

# FRAISE CARBURE MONOBLOC - UNIMILLS

Les vitesses de coupes et d'avances sont indiquées à chacune des pages des produits concernées.

Utilisation optimale  
 Utilisation possible



	ÉBAUCHE	2 DENTS		3 DENTS			4 DENTS			6-8 DENTS
TYPE D'USINAGE	ÉBAUCHE	FINITION		FINITION			FINITION			
FORME EN BOUT	45°	90°	45°	90°	90°	45°	90°	45°	45°	90°
EXÉCUTION	NORMALE	NORMALE	LONGUE	MINISIX	NORMALE	LONGUE	NORMALE	LONGUE	EXTRA-LONGUE	NORMALE
MATIÈRE	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM
NORME	USINE	USINE	USINE	USINE	USINE	USINE	USINE	USINE	USINE	USINE
NOMBRE DE COUPES	3-4	2	2	3	3	3	4	4	4	6-8
ANGLE D'HÉLICE	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	45°
QUEUE	CYL	CYL	CYL	DIN 6535-HA	CYL	CYL	CYL	CYL	CYL	CYL
REVÊTEMENT	TIALN	TIALN	TIALN	TIALN	TIALN	TIALN	TIALN	TIALN	TIALN	TIALN
RÉFÉRENCE	<b>E7182</b>	<b>E7122</b>	<b>E7126</b>	<b>E7130</b>	<b>E7132</b>	<b>E7136</b>	<b>E7142</b>	<b>E7146</b>	<b>E7148</b>	<b>E7162</b>
PAGE	3-49	3-50	3-51	3-52	3-53	3-54	3-55	3-56	3-56	3-57
<b>ACIERS &lt; 500 N/mm<sup>2</sup></b> E24-2 / A50-2 / A60-2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>ACIERS 500-850 N/mm<sup>2</sup></b> S100 / XC42	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>ACIERS 850-1100 N/mm<sup>2</sup></b> XC60 / 25CD4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>ACIERS 1100-1300 N/mm<sup>2</sup></b> Z100CDU5 / 50CV4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>ACIERS jusqu'à 68 HRC</b> de 45 à 68 HRC / Hardox	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>ACIERS INOXYDABLES</b> < 850 N/mm <sup>2</sup> 303 / 316 / 316L	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>ACIERS INOXYDABLES</b> > 850 N/mm <sup>2</sup> 410 / 416 / 431	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>FONTES</b> Ft20D / FGS400	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>TITANE, ALLIAGES DE TITANE</b> < 850 N/mm <sup>2</sup> TA5E / TA6V	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>CUIVRE - LAITON</b> CuZn / CuAl5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>ALLIAGES D'ALUMINIUM</b> Almg3 / G-AISI12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>PLASTIQUES RENFORCÉS</b> PMMA / PE-HD / PEEK	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>THERMOPLASTIQUES</b> Composites / Fibres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

# FRAISE CARBURE MONOBLOC - UNIMILLS

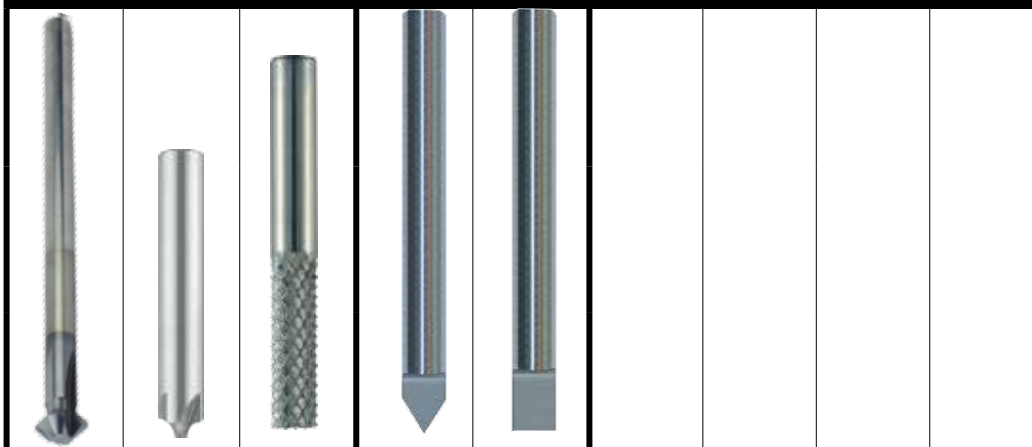
3





HÉMISPHERIQUE			MICRO		MICRO HÉMISPHERIQUE		DROITE	GAUCHE	COMPOSITE	60°	90°	CHANFREINER
---------------	--	--	-------	--	---------------------	--	--------	--------	-----------	-----	-----	-------------



















































FINITION			FINITION		FINITION		DROITE	GAUCHE	COMPOSITE	60°	90°	CHANFREINER
NORMALE	NORMALE	NORMALE	NORMALE	LONGUE	NORMALE	LONGUE	NORMALE	NORMALE	NORMALE	NORMALE	NORMALE	NORMALE
HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM
USINE	USINE	USINE	USINE	USINE	USINE	USINE	USINE	USINE	USINE	DIN 6527	DIN 6527	DIN 335-C
2	3	4	2	2	2	2	1	1	1	4-6	4-6	3
30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°			
CYL	CYL	CYL	DIN 6535-HA	DIN 6535-HA	DIN 6535-HA	DIN 6535-HA	DIN 6535-HA	DIN 6535-HA	DIN 6535-HA	DIN 6535-HA	DIN 6535-HA	CYL
TIALN	TIALN	TIALN	TIALN	TIALN	TIALN	TIALN				TIALN		TIALN
<b>E7222</b>	<b>E7232</b>	<b>E7242</b>	<b>E7320</b>	<b>E7322</b>	<b>E7370</b>	<b>E7372</b>	<b>E7410</b>	<b>E7411</b>	<b>E7412</b>	<b>E7413</b>	<b>E7414</b>	<b>E7420</b>
3-58	3-59	3-60	3-61	3-62	3-63	3-64	3-65	3-65	3-66	3-67	3-68	3-54

# FRAISE CARBURE MONOBLOC - UNIMILLS



Les vitesses de coupes et d'avances sont indiquées à chacune des pages des produits concernées.

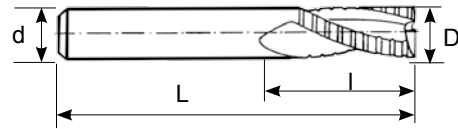
 Utilisation optimale  
 Utilisation possible

TYPE D'USINAGE	CHANFREINER	A RAYONNER	DETOURER	À GRAVER	À GRAVER				
FORME EN BOUT	 90°								
EXÉCUTION	NORMALE	NORMALE	NORMALE	NORMALE	NORMALE				
MATIÈRE	HM	HM	HM	HM	HM				
NORME	DIN-335-C	USINE	USINE	USINE	USINE				
NOMBRE DE COUPES	4	4-6							
ANGLE D'HÉLICE	0								
QUEUE	DIN 6535-HA	CYL	CYL	CYL	CYL				
REVÊTEMENT	TIALN								
RÉFÉRENCE	<b>E7425</b>	<b>E7426</b>	<b>E7442</b>	<b>E7430</b>	<b>E7432</b>				
PAGE	3-69	3-70	3-71	3-72	3-72				
 <b>ACIERS</b> < 500 N/mm <sup>2</sup> E24-2 / A50-2 / A60-2									
 <b>ACIERS</b> 500-850 N/mm <sup>2</sup> S100 / XC42									
 <b>ACIERS</b> 850-1100 N/mm <sup>2</sup> XC60 / 25CD4									
 <b>ACIERS</b> 1100-1300 N/mm <sup>2</sup> Z100CDU5 / 50CV4									
 <b>ACIERS</b> jusqu'à 68 HRC de 45 à 68 HRC / Hardox									
 <b>Inox</b> <b>ACIERS INOXYDABLES</b> < 850 N/mm <sup>2</sup> 303 / 316 / 316L									
 <b>Inox</b> <b>ACIERS INOXYDABLES</b> > 850 N/mm <sup>2</sup> 410 / 416 / 431									
 <b>Fonte</b> <b>FONTES</b> Ft20D / FGS400									
 <b>Titane</b> <b>TITANE, ALLIAGES DE TITANE</b> < 850 N/mm <sup>2</sup> TA5E / TA6V									
 <b>Cuivre Laiton</b> <b>CUIVRE - LAITON</b> CuZn / CuAl5									
 <b>Alu</b> <b>ALLIAGES D'ALUMINIUM</b> Almg3 / G-AISi12									
 <b>GFK GRP</b> <b>LASTIQUES RENFORCÉS</b> PMMA / PE-HD / PEEK									
 <b>THERMOPLASTIQUES</b> Composites / Fibres									

**ÉBAUCHE - 3-4 DENTS - S.NORMALE**

**Domaine d'application :**

- Particulièrement adaptée aux opérations d'ébauche des aciers de construction et aciers alliés jusqu'à 1300 N/mm<sup>2</sup> et des fontes.
- Le revêtement TiAlN permet d'augmenter les vitesses de coupe et la durée de vie.



**K30F** monobloc

**TiAlN**

HR

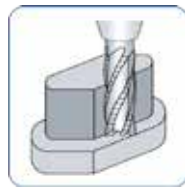
30°

45°

10°

NORME USINE

CYL



**3**

					Inox	Inox	Fonte	Titane	Cuivre Laiton	Alu			
< 500 N/mm <sup>2</sup>	< 850 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1200 N/mm <sup>2</sup>	> 45 HRC	< 850 N/mm <sup>2</sup>	> 850 N/mm <sup>2</sup>		< 850 N/mm <sup>2</sup>					

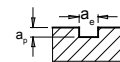
D <sub>e8</sub>	L	l	d <sub>h6</sub>		Z	Référence E7182
4	50	10	4	0,10	3	●
5	57	11	5	0,20	3	●
6	57	16	6	0,20	3	●
8	63	19	8	0,20	3	●
10	72	22	10	0,35	4	●
12	83	26	12	0,35	4	●
16	92	32	16	0,35	4	●
20	104	38	20	0,35	4	●

**ÉBAUCHE CONTOURNAGE**



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

**ÉBAUCHE RAINURAGE**



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

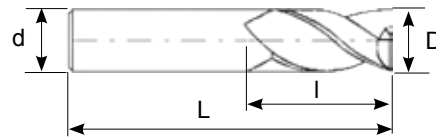
Matières	Lub.	Vc	fz							
			D	4	6	8	10	12	16	20
Aciers < 500 N/mm <sup>2</sup>	E	120	0,023	0,033	0,045	0,060	0,080	0,100	0,120	
Aciers 500-850 N/mm <sup>2</sup>	E	100	0,014	0,022	0,028	0,035	0,045	0,060	0,080	
Aciers 850-1100 N/mm <sup>2</sup>	E	70	0,013	0,020	0,025	0,030	0,040	0,055	0,065	
Aciers 1100-1300 N/mm <sup>2</sup>	E	60	0,013	0,020	0,025	0,030	0,040	0,055	0,065	
Aciers inoxydables < 850 N/mm <sup>2</sup>	E	85	0,012	0,017	0,025	0,032	0,045	0,060	0,075	
Fontes grises < 180 HB	S	130	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	
Fontes grises > 180 HB	S	100	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	
Fontes GS > 180 HB	S	85	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	
Fontes GS > 260 HB	E	80	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	

Vc	D	fz							
		4	6	8	10	12	16	20	
105		0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	
90		0,015	0,018	0,030	0,035	0,040	0,060	0,080	
70		0,010	0,015	0,020	0,025	0,035	0,050	0,060	
60		0,010	0,015	0,020	0,025	0,035	0,050	0,060	
80		0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,045	0,060	
120		0,015	0,020	0,030	0,040	0,045	0,060	0,080	
90		0,015	0,020	0,030	0,040	0,045	0,060	0,080	
80		0,015	0,020	0,030	0,040	0,045	0,060	0,080	
70		0,015	0,020	0,030	0,040	0,045	0,060	0,080	

**DROITE - 2 DENTS - S. NORMALE**

**Domaine d'application :**

- Utilisation universelle dans les aciers de construction et aciers alliés jusqu'à 1300 N/mm<sup>2</sup>, les aciers inoxydables < 850 N/mm<sup>2</sup>, les fontes et les alliages d'aluminium.
- Le revêtement TiAlN permet d'augmenter les vitesses de coupe et la durée de vie.
- Coupe au centre pour usinage en plongée.



**K30F** monobloc

**TiAlN**

30° 90° 15°

**NORME USINE** CYL



					<b>Inox</b>	<b>Inox</b>	<b>Fonte</b>	<b>Titane</b>	<b>Cuivre Laiton</b>	<b>Alu</b>			
< 500 N/mm <sup>2</sup>	< 850 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1200 N/mm <sup>2</sup>	> 45 HRC	< 850 N/mm <sup>2</sup>	> 850 N/mm <sup>2</sup>		< 850 N/mm <sup>2</sup>					
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

D <sub>e8</sub>	L	l	d <sub>h6</sub>	Z	Référence E7122	
1	38	4	3	2	●	
1,5	38	4,5	3	2	●	
2	38	6,3	3	2	●	
2,5	38	9,5	3	2	●	
3	38	10	3	2	●	
4	50	10	4	2	●	
5	50	10	5	2	●	
6	57	10	6	2	●	
8	63	16	8	2	●	
10	72	22	10	2	●	
12	83	22	12	2	●	
16	92	26	16	2	⊙	
20	104	32	20	2	⊙	
<b>Composition en coffret</b>					<b>5 fraises Ø4-6-8-10-12 (x1)</b>	<b>LE7122-05</b>

**FINITION CONTOURNAGE**



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

**FINITION RAINURAGE**



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

VITESSE DE COUPE Vc en m/mn - AVANCE PAR DENT fz en mm

Matières	Lub.	Vc	D	fz								
				1	2	4	6	8	10	12	16	20
Aciers < 500 N/mm <sup>2</sup>	E	170		0,008	0,016	0,032	0,054	0,063	0,072	0,080	0,089	0,107
Aciers 500-850 N/mm <sup>2</sup>	E	140		0,006	0,011	0,023	0,036	0,045	0,054	0,063	0,080	0,100
Aciers 850-1100 N/mm <sup>2</sup>	E	95		0,005	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080
Aciers 1100-1300 N/mm <sup>2</sup>	E	85		0,005	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080
Aciers inoxydables < 850 N/mm <sup>2</sup>	E	90		0,005	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,085	0,100
Fontes grises < 180 HB	S	150		0,007	0,014	0,020	0,027	0,054	0,072	0,089	0,107	0,125
Fontes grises > 180 HB	S	120		0,007	0,014	0,020	0,027	0,054	0,072	0,089	0,107	0,125
Fontes GS > 180 HB	S	100		0,007	0,014	0,020	0,027	0,054	0,072	0,089	0,107	0,125
Fontes GS > 260 HB	E	90		0,007	0,014	0,020	0,027	0,054	0,072	0,089	0,107	0,125

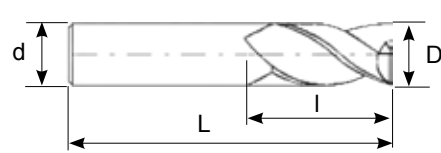
VITESSE DE COUPE Vc en m/mn - AVANCE PAR DENT fz en mm

Vc	D	fz								
		1	2	4	6	8	10	12	16	20
120		0,006	0,011	0,022	0,038	0,044	0,050	0,056	0,062	0,075
100		0,004	0,008	0,016	0,025	0,032	0,038	0,044	0,056	0,070
70		0,003	0,007	0,014	0,021	0,028	0,035	0,042	0,049	0,056
60		0,003	0,007	0,014	0,021	0,028	0,035	0,042	0,049	0,056
65		0,003	0,007	0,014	0,021	0,028	0,035	0,042	0,060	0,070
105		0,004	0,010	0,014	0,019	0,038	0,050	0,062	0,075	0,088
85		0,004	0,010	0,014	0,019	0,038	0,050	0,062	0,075	0,088
70		0,004	0,010	0,014	0,019	0,038	0,050	0,062	0,075	0,088
65		0,004	0,010	0,014	0,019	0,038	0,050	0,062	0,075	0,088

**DROITE - 2 DENTS - S.LONGUE**

**Domaine d'application :**

- Grande longueur taillée pour usinage difficile et profond dans les aciers de construction et aciers alliés jusqu'à 1300 N/mm<sup>2</sup>, les aciers inoxydables < 850 N/mm<sup>2</sup>, les fontes et les alliages d'aluminium.
- Le revêtement TiAlN permet d'augmenter les vitesses de coupe et la durée de vie.
- Coupe au centre pour usinage en plongée.



**3**

**K10F** monobloc **TiAlN** 30° 45° 8° **NORME USINE** **CYL**



Material compatibility icons: < 500 N/mm<sup>2</sup>, < 850 N/mm<sup>2</sup>, < 1000 N/mm<sup>2</sup>, < 1200 N/mm<sup>2</sup>, > 45 HRC, Inoxy (< 850 N/mm<sup>2</sup>, > 850 N/mm<sup>2</sup>), Fonte, Titane (< 850 N/mm<sup>2</sup>), Cuivre Laiton, Alu, PETE, and water spray icons.

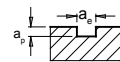
D <sub>h10</sub>	L	l	d <sub>h6</sub>	45°	Z	Référence E7126
3	60	25	3	0,05	2	⊙
4	60	25	4	0,06	2	⊙
5	70	30	5	0,06	2	⊙
6	70	30	6	0,08	2	⊙
8	80	35	8	0,10	2	⊙
10	100	45	10	0,15	2	⊙
12	100	45	12	0,15	2	⊙

**FINITION CONTOURNAGE**



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

**FINITION RAINURAGE**



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

VITESSE DE COUPE Vc en m/mn - AVANCE PAR DENT fz en mm

Matières	Lub.	Vc	fz					
			D	3	4	6	8	10
Aciers < 500 N/mm <sup>2</sup>	E	120	0,017	0,022	0,038	0,044	0,050	0,056
Aciers 500-850 N/mm <sup>2</sup>	E	100	0,012	0,016	0,025	0,032	0,038	0,044
Aciers 850-1100 N/mm <sup>2</sup>	E	70	0,011	0,014	0,021	0,028	0,035	0,042
Aciers 1100-1300 N/mm <sup>2</sup>	E	60	0,011	0,014	0,021	0,028	0,035	0,042
Aciers inoxydables < 850 N/mm <sup>2</sup>	E	65	0,011	0,014	0,021	0,028	0,035	0,042
Fontes grises < 180 HB	S	105	0,012	0,014	0,019	0,038	0,050	0,062
Fontes grises > 180 HB	S	85	0,012	0,014	0,019	0,038	0,050	0,062
Fontes GS > 180 HB	S	70	0,012	0,014	0,019	0,038	0,050	0,062
Fontes GS > 260 HB	E	65	0,012	0,014	0,019	0,038	0,050	0,062

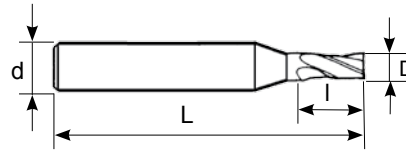
VITESSE DE COUPE Vc en m/mn - AVANCE PAR DENT fz en mm

Vc	D	fz					
		3	4	6	8	10	12
100		0,014	0,019	0,032	0,037	0,043	0,048
85		0,010	0,014	0,021	0,027	0,032	0,037
60		0,009	0,012	0,018	0,024	0,030	0,036
50		0,009	0,012	0,018	0,024	0,030	0,036
55		0,009	0,012	0,018	0,024	0,030	0,036
90		0,010	0,012	0,016	0,032	0,043	0,053
70		0,010	0,012	0,016	0,032	0,043	0,053
60		0,010	0,012	0,016	0,032	0,043	0,053
55		0,010	0,012	0,016	0,032	0,043	0,053

**DROITE - 3 DENTS - MINISIX**

**Domaine d'application :**

- Mini-fraise carbure économique, pas d'affûtage, pour usinage des aciers de construction et aciers alliés jusqu'à 1300 N/mm<sup>2</sup>, les aciers inoxydables < 850 N/mm<sup>2</sup>, les fontes et les alliages d'aluminium.
- Le revêtement TiAlN permet d'augmenter les vitesses de coupe et la durée de vie.
- Coupe au centre pour usinage en plongée.



**K10F**  
monobloc

**TiAlN**

**NORME USINE**

**DIN 6535-HA**



					<b>Inox</b>	<b>Inox</b>	<b>Fonte</b>	<b>Titane</b>	<b>Cuivre Laiton</b>	<b>Alu</b>			
< 500 N/mm <sup>2</sup>	< 850 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1200 N/mm <sup>2</sup>	> 45 HRC	< 850 N/mm <sup>2</sup>	> 850 N/mm <sup>2</sup>		< 850 N/mm <sup>2</sup>					
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

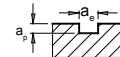
D <sub>h10</sub>	L	l	d <sub>h6</sub>	Z	Référence E7130
1	40	4	6	3	●
1,5	40	4	6	3	●
2	40	6	6	3	●
2,5	40	6	6	3	●
3	40	7	6	3	●
3,5	40	7	6	3	●
4	40	8	6	3	●
4,5	40	8	6	3	●
5	40	10	6	3	●
5,5	40	10	6	3	●
6	40	10	6	3	●
<b>Composition en coffret</b> 10 fraises Ø 1,5 à 6 par 0,5 (x1) queue Ø6					<b>LE7130-10</b>

**FINITION CONTOURNAGE**



$a_e = 0,05 \times D$   
 $a_p = 1 \times D$

**FINITION RAINURAGE**



$a_e = 1 \times D$   
 $a_p = 0,4 \times D$

Matières	Lub.	Vc	D \ fz					
			1	2	3	4	5	6
Aciers < 500 N/mm <sup>2</sup>	E	170	0,008	0,016	0,024	0,032	0,043	0,054
Aciers 500-850 N/mm <sup>2</sup>	E	140	0,006	0,011	0,017	0,023	0,029	0,036
Aciers 850-1100 N/mm <sup>2</sup>	E	95	0,005	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030
Aciers 1100-1300 N/mm <sup>2</sup>	E	85	0,005	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030
Aciers inoxydables < 850 N/mm <sup>2</sup>	E	90	0,005	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030
Fontes grises < 180 HB	S	150	0,007	0,014	0,017	0,020	0,023	0,027
Fontes grises > 180 HB	S	120	0,007	0,014	0,017	0,020	0,023	0,027
Fontes GS > 180 HB	S	100	0,007	0,014	0,017	0,020	0,023	0,027
Fontes GS > 260 HB	E	90	0,007	0,014	0,017	0,020	0,023	0,027

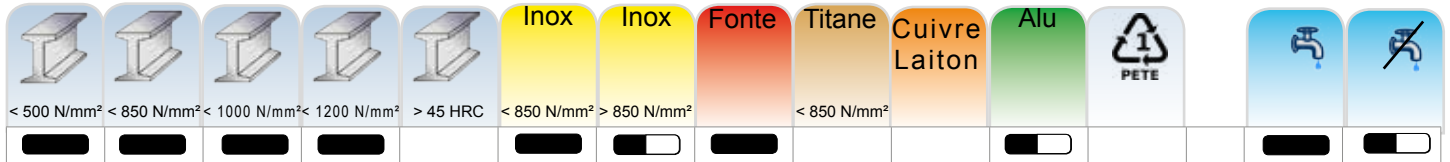
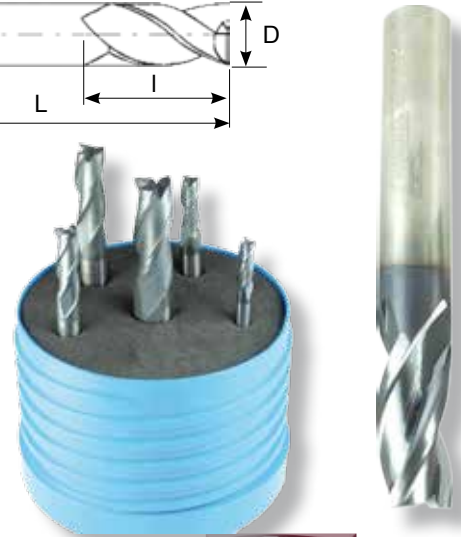
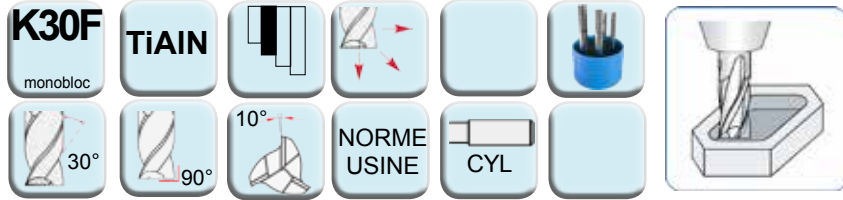
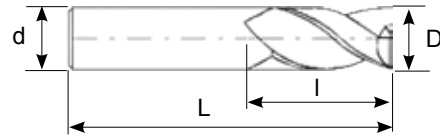
Vc	D	fz					
		1	2	3	4	5	6
120		0,006	0,011	0,016	0,022	0,031	0,038
100		0,004	0,008	0,012	0,016	0,021	0,025
70		0,003	0,007	0,011	0,014	0,017	0,021
60		0,003	0,007	0,011	0,014	0,017	0,021
65		0,003	0,007	0,011	0,014	0,017	0,021
105		0,004	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019
85		0,004	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019
70		0,004	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019
65		0,004	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019



**DROITE - 3 DENTS - S.NORMALE**

Domaine d'application :

- Utilisation universelle dans les aciers de construction et aciers alliés jusqu'à 1300 N/mm<sup>2</sup>, les aciers inoxydables < 850 N/mm<sup>2</sup>, les fontes et les alliages d'aluminium.
- Le revêtement TiAlN permet d'augmenter les vitesses de coupe et la durée de vie.
- Coupe au centre pour usinage en plongée.



D <sub>e8</sub>	L	l	d <sub>h6</sub>	Z	Référence E7132	Code article
1	38	4	3	3	☉	E7132-01
1,5	38	4,5	3	3	●	E7132-01.5
2	38	6,3	3	3	☉	E7132-02
2,5	38	9,5	3	3	●	E7132-02.5
3	38	10	3	3	☉	E7132-03
3,5	50	10	3,5	3	☉	E7132-03.5
4	50	10	4	3	☉	E7132-04
4,5	50	10	4,5	3	☉	E7132-04,5
5	50	10	5	3	☉	E7132-05
5,5	57	10	5,5	3	☉	E7132-05.5
6	57	10	6	3	☉	E7132-06
6,5	60	13	6,5	3	☉	E7132-06.5

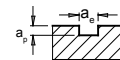
D <sub>e8</sub>	L	l	d <sub>h6</sub>	Z	Référence E7132	Code article
7	60	13	7	3	●	E7132-07
7,5	63	16	7,5	3	☉	E7132-07.5
8	63	16	8	3	☉	E7132-08
8,5	67	16	8,5	3	☉	E7132-08.5
10	72	22	10	3	☉	E7132-10
12	83	25	12	3	☉	E7132-12
14	83	26	14	3	☉	E7132-14
16	92	32	16	3	☉	E7132-16
18	92	32	18	3	●	E7132-18
20	104	32	20	3	☉	E7132-20
Composition en coffret					<b>5 fraises Ø 4-6-8-10-12 (x1)</b>	<b>LE7132-05</b>

FINITION CONTOURNAGE



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

FINITION RAINURAGE



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

Matières	Lub.	Vc	fz									
			D	1	2	4	6	8	10	12	16	20
Aciers < 500 N/mm <sup>2</sup>	E	170	0,008	0,016	0,032	0,054	0,063	0,072	0,080	0,089	0,107	
Aciers 500-850 N/mm <sup>2</sup>	E	140	0,006	0,011	0,023	0,036	0,045	0,054	0,063	0,080	0,100	
Aciers 850-1100 N/mm <sup>2</sup>	E	95	0,005	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	
Aciers 1100-1300 N/mm <sup>2</sup>	E	85	0,005	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	
Aciers inoxydables < 850 N/mm <sup>2</sup>	E	90	0,005	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,085	0,100	
Fontes grises < 180 HB	S	150	0,007	0,014	0,020	0,027	0,054	0,072	0,089	0,107	0,125	
Fontes grises > 180 HB	S	120	0,007	0,014	0,020	0,027	0,054	0,072	0,089	0,107	0,125	
Fontes GS > 180 HB	S	100	0,007	0,014	0,020	0,027	0,054	0,072	0,089	0,107	0,125	
Fontes GS > 260 HB	E	90	0,007	0,014	0,020	0,027	0,054	0,072	0,089	0,107	0,125	

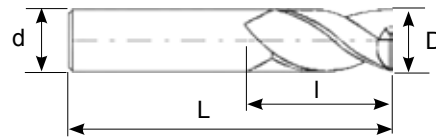
Vc	D	fz									
		1	2	4	6	8	10	12	16	20	
120	0,006	0,011	0,022	0,038	0,044	0,050	0,056	0,062	0,075		
100	0,004	0,008	0,016	0,025	0,032	0,038	0,044	0,056	0,070		
70	0,003	0,007	0,014	0,021	0,028	0,035	0,042	0,049	0,056		
60	0,003	0,007	0,014	0,021	0,028	0,035	0,042	0,049	0,056		
65	0,003	0,007	0,014	0,021	0,028	0,035	0,042	0,060	0,070		
105	0,004	0,010	0,014	0,019	0,038	0,050	0,062	0,075	0,088		
85	0,004	0,010	0,014	0,019	0,038	0,050	0,062	0,075	0,088		
70	0,004	0,010	0,014	0,019	0,038	0,050	0,062	0,075	0,088		
65	0,004	0,010	0,014	0,019	0,038	0,050	0,062	0,075	0,088		



**DROITE - 3 DENTS - S.LONGUE**

**Domaine d'application :**

- Grande longueur taillée pour usinage difficile et profond dans les aciers de construction et aciers alliés jusqu'à 1300 N/mm<sup>2</sup>, les aciers inoxydables < 850 N/mm<sup>2</sup>, les fontes et les alliages d'aluminium.
- Le revêtement TiAlN permet d'augmenter les vitesses de coupe et la durée de vie.
- Coupe au centre pour usinage en plongée.



**K10F**  
monobloc

**TiAlN**

**8°**

**NORME USINE**

**CYL**



< 500 N/mm<sup>2</sup>

< 850 N/mm<sup>2</sup>

< 1000 N/mm<sup>2</sup>

< 1200 N/mm<sup>2</sup>

> 45 HRC

Inox  
< 850 N/mm<sup>2</sup>

Inox  
> 850 N/mm<sup>2</sup>

Fonte  
< 850 N/mm<sup>2</sup>

Titane  
< 850 N/mm<sup>2</sup>

Cuivre  
Laiton

Alu

PETE

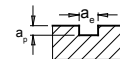
D <sub>h10</sub>	L	l	d <sub>h6</sub>		Z	Référence E7136
3	60	25	3	0,05	3	●
4	60	25	4	0,06	3	●
5	70	30	5	0,06	3	●
6	70	30	6	0,08	3	●
8	80	35	8	0,10	3	●
10	100	45	10	0,15	3	●
12	100	45	12	0,15	3	●
16	100	45	16	0,20	3	⊙
20	125	55	20	0,25	3	⊙

**FINITION CONTOURNAGE**



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

**FINITION RAINURAGE**



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

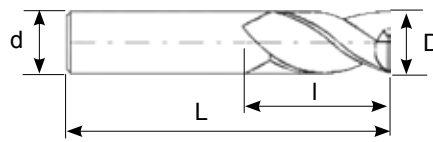
Matières	Lub.	Vc	fz							
			D	3	4	6	8	10	12	16
Aciers < 500 N/mm <sup>2</sup>	E	120	0,017	0,022	0,038	0,044	0,050	0,056	0,062	0,075
Aciers 500-850 N/mm <sup>2</sup>	E	100	0,012	0,016	0,025	0,032	0,038	0,044	0,056	0,070
Aciers 850-1100 N/mm <sup>2</sup>	E	70	0,011	0,014	0,021	0,028	0,035	0,042	0,049	0,056
Aciers 1100-1300 N/mm <sup>2</sup>	E	60	0,011	0,014	0,021	0,028	0,035	0,042	0,049	0,056
Aciers inoxydables < 850 N/mm <sup>2</sup>	E	65	0,011	0,014	0,021	0,028	0,035	0,042	0,060	0,070
Fontes grises < 180 HB	S	105	0,012	0,014	0,019	0,038	0,050	0,062	0,075	0,088
Fontes grises > 180 HB	S	85	0,012	0,014	0,019	0,038	0,050	0,062	0,075	0,088
Fontes GS > 180 HB	S	70	0,012	0,014	0,019	0,038	0,050	0,062	0,075	0,088
Fontes GS > 260 HB	E	65	0,012	0,014	0,019	0,038	0,050	0,062	0,075	0,088

Vc	D	fz							
		3	4	6	8	10	12	16	20
100	0,014	0,019	0,032	0,037	0,043	0,048	0,053	0,064	
85	0,010	0,014	0,021	0,027	0,032	0,037	0,048	0,060	
60	0,009	0,012	0,018	0,024	0,030	0,036	0,042	0,048	
50	0,009	0,012	0,018	0,024	0,030	0,036	0,042	0,048	
55	0,009	0,012	0,018	0,024	0,030	0,036	0,051	0,060	
90	0,010	0,012	0,016	0,032	0,043	0,053	0,064	0,075	
70	0,010	0,012	0,016	0,032	0,043	0,053	0,064	0,075	
60	0,010	0,012	0,016	0,032	0,043	0,053	0,064	0,075	
55	0,010	0,012	0,016	0,032	0,043	0,053	0,064	0,075	

**DROITE - 4 DENTS - S.NORMALE**

**Domaine d'application :**

- Utilisation universelle dans les aciers de construction et aciers alliés jusqu'à 1300 N/mm<sup>2</sup>, les aciers inoxydables < 850 N/mm<sup>2</sup>, les fontes et les alliages d'aluminium.
- Le revêtement TiAlN permet d'augmenter les vitesses de coupe et la durée de vie.



**3**

**K10F** monobloc  
**TiAlN**  
 10°  
**NORME USINE**  
**CYL**  
 30°  
 90°



< 500 N/mm<sup>2</sup> < 850 N/mm<sup>2</sup> < 1000 N/mm<sup>2</sup> < 1200 N/mm<sup>2</sup> > 45 HRC  
 Inox < 850 N/mm<sup>2</sup> Inox > 850 N/mm<sup>2</sup> Fonte Titane < 850 N/mm<sup>2</sup> Cuivre Laiton Alu  
 PETE

D <sub>e8</sub>	L	I	d <sub>h6</sub>	Z	Référence E7142	Code article
1	38	4	3	4	☉	E7142-01
1,5	38	4,5	3	4	●	E7142-01.5
2	38	6,3	3	4	☉	E7142-02
2,5	38	9,5	3	4	●	E7142-02.5
3	38	12	3	4	●	E7142-03
3,5	50	10	3,5	4	●	E7142-03.5
4	50	11	4	4	●	E7142-04
5	50	13	5	4	●	E7142-05
6	57	13	6	4	●	E7142-06
7	60	16	7	4	●	E7142-07

D <sub>e8</sub>	L	I	d <sub>h6</sub>	Z	Référence E7142	Code article
8	63	19	8	4	●	E7142-08
9	67	19	9	4	●	E7142-09
10	72	22	10	4	●	E7142-10
12	83	25	12	4	☉	E7142-12
14	83	26	14	4	☉	E7142-14
16	92	32	16	4	☉	E7142-16
18	92	32	18	4	●	E7142-18
20	104	38	20	4	☉	E7142-20
Composition en coffret					<b>5 fraises Ø 4-6-8-10-12 (x1)</b>	<b>LE7142-05</b>

Matières		Lub.	Vc	fz										
		D		1	2	4	6	8	10	12	16	20		
Aciers < 500 N/mm <sup>2</sup>	E	170	0,008	0,016	0,032	0,054	0,063	0,072	0,080	0,089	0,107			
Aciers 500-850 N/mm <sup>2</sup>	E	140	0,006	0,011	0,023	0,036	0,045	0,054	0,063	0,080	0,100			
Aciers 850-1100 N/mm <sup>2</sup>	E	95	0,005	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080			
Aciers 1100-1300 N/mm <sup>2</sup>	E	85	0,005	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080			
Aciers inoxydables < 850 N/mm <sup>2</sup>	E	90	0,005	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,085	0,100			
Fontes grises < 180 HB	S	150	0,007	0,014	0,020	0,027	0,054	0,072	0,089	0,107	0,125			
Fontes grises > 180 HB	S	120	0,007	0,014	0,020	0,027	0,054	0,072	0,089	0,107	0,125			
Fontes GS > 180 HB	S	100	0,007	0,014	0,020	0,027	0,054	0,072	0,089	0,107	0,125			
Fontes GS > 260 HB	E	90	0,007	0,014	0,020	0,027	0,054	0,072	0,089	0,107	0,125			

**FINITION CONTOURNAGE**

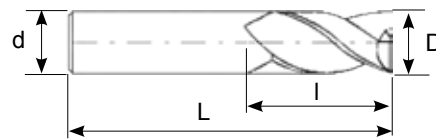


$a_e = 0,1 \times D$   
 $a_p = 1,5 \times D$

**DROITE - 4 DENTS - S.LONGUE - EXTRA LONGUE**

**Domaine d'application :**

- Grande longueur taillée pour usinage difficile et profond dans les aciers de construction et aciers alliés jusqu'à 1300 N/mm<sup>2</sup>, les aciers inoxydables < 850 N/mm<sup>2</sup>, les fontes et les alliages d'aluminium.
- Le revêtement TiAlN permet d'augmenter les vitesses de coupe et la durée de vie.



**K10F** monobloc

**TiAlN**

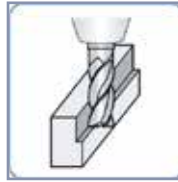
8°

**NORME USINE**

**CYL**

30°

45°



					<b>Inox</b>	<b>Inox</b>	<b>Fonte</b>	<b>Titane</b>	<b>Cuivre Laiton</b>	<b>Alu</b>			
< 500 N/mm <sup>2</sup>	< 850 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1200 N/mm <sup>2</sup>	> 45 HRC	< 850 N/mm <sup>2</sup>	> 850 N/mm <sup>2</sup>		< 850 N/mm <sup>2</sup>					

D <sub>h10</sub>	L	l	d <sub>h6</sub>	45°	Z	Référence E7146
3	60	25	3	0,05	4	●
4	60	25	4	0,06	4	●
5	70	30	5	0,06	4	●
6	70	30	6	0,08	4	●
8	80	35	8	0,10	4	●
10	100	45	10	0,15	4	●
12	100	45	12	0,15	4	●
14	100	45	14	0,20	4	●
16	100	45	16	0,20	4	●
20	125	55	20	0,25	4	●

D <sub>h10</sub>	L	l	d <sub>h6</sub>	45°	Z	Référence E7148
12	150	75	12	0,15	4	●
14	150	75	14	0,20	4	●
16	150	75	16	0,20	4	●
20	150	75	20	0,25	4	●

**FINITION CONTOURNAGE**



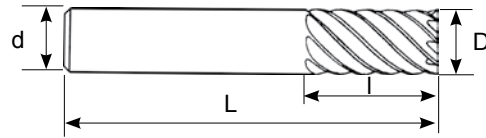
$a_e = 0,1 \times D$   
 $a_p = 1,5 \times D$

Matières	Lub.	Vc	fz							
			3	4	6	8	10	12	16	20
Aciers < 500 N/mm <sup>2</sup>	E	120	0,017	0,022	0,038	0,044	0,050	0,056	0,062	0,075
Aciers 500-850 N/mm <sup>2</sup>	E	100	0,012	0,016	0,025	0,032	0,038	0,044	0,056	0,070
Aciers 850-1100 N/mm <sup>2</sup>	E	70	0,011	0,014	0,021	0,028	0,035	0,042	0,049	0,056
Aciers 1100-1300 N/mm <sup>2</sup>	E	60	0,011	0,014	0,021	0,028	0,035	0,042	0,049	0,056
Aciers inoxydables < 850 N/mm <sup>2</sup>	E	65	0,011	0,014	0,021	0,028	0,035	0,042	0,060	0,070
Fontes grises < 180 HB	S	105	0,012	0,014	0,019	0,038	0,050	0,062	0,075	0,088
Fontes grises > 180 HB	S	85	0,012	0,014	0,019	0,038	0,050	0,062	0,075	0,088
Fontes GS > 180 HB	S	70	0,012	0,014	0,019	0,038	0,050	0,062	0,075	0,088
Fontes GS > 260 HB	E	65	0,012	0,014	0,019	0,038	0,050	0,062	0,075	0,088

**DROITE 6-8 DENTS - S.NORMALE**

**Domaine d'application :**

- Particulièrement adaptée aux opérations de finition et super-finition des aciers de construction, aciers alliés et aciers à outils jusqu'à 1400 N/mm<sup>2</sup> et des fontes.
- Le revêtement TiAlN permet d'augmenter les vitesses de coupe et la durée de vie.



**K30F** monobloc

**TiAlN**

45°

90°

10°

**NORME USINE**

**CYL**



					<b>Inox</b>	<b>Inox</b>	<b>Fonte</b>	<b>Titane</b>	<b>Cuivre Laiton</b>	<b>Alu</b>			
< 500 N/mm <sup>2</sup>	< 850 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1200 N/mm <sup>2</sup>	> 45 HRC	< 850 N/mm <sup>2</sup>	> 850 N/mm <sup>2</sup>		< 850 N/mm <sup>2</sup>					

D <sub>e8</sub>	L	l	d <sub>h6</sub>	Z	Référence E7162
6	57	13	6	6	●
8	63	19	8	6	●
10	72	22	10	6	●
12	83	26	12	6	●
16	92	32	16	6	●
20	104	38	20	8	●

**SUPER-FINITION CONTOURNAGE**



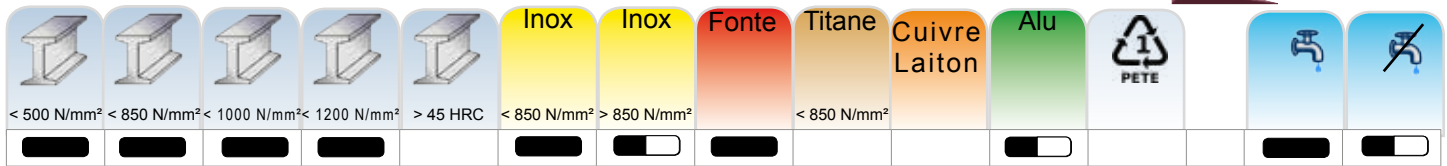
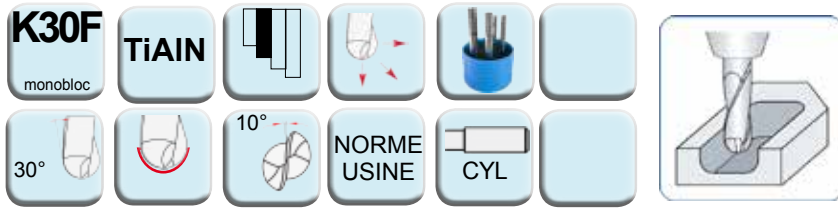
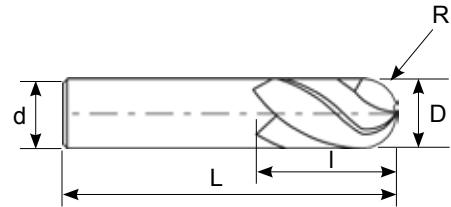
$a_e = 0,01 \times D$   
 $a_p = 1,5 \times D$

Matières	Lub.	VITESSE DE COUPE Vc en m/mn - AVANCE PAR DENT fz en mm						
		Vc	6	8	10	12	16	20
Aciers 850-1100 N/mm <sup>2</sup>	E	120	0,016	0,020	0,026	0,030	0,040	0,050
Aciers 1100-1300 N/mm <sup>2</sup>	E	100	0,016	0,020	0,026	0,030	0,040	0,050
Aciers trempés > 45HRC	E	80	0,016	0,020	0,026	0,030	0,040	0,050
Fontes	S	120	0,016	0,020	0,026	0,030	0,040	0,050

## HÉMISPHÉRIQUE - 2 DENTS - S.NORMALE

### Domaine d'application :

- Utilisation universelle dans les aciers de construction et aciers alliés jusqu'à 1300 N/mm<sup>2</sup>, les aciers inoxydables < 850 N/mm<sup>2</sup>, les fontes et les alliages d'aluminium.
- Le revêtement TiAlN permet d'augmenter les vitesses de coupe et la durée de vie.



$D_{e8}$	L	l	$d_{h6}$	Z	Référence E7222
2	38	6,3	3	2	●
3	38	12	3	2	●
4	50	8	4	2	●
5	50	10	5	2	●
6	57	10	6	2	●
8	63	16	8	2	●
10	72	19	10	2	●
12	83	22	12	2	●
Composition coffret <b>5 fraises 4-6-8-10-12 (x1)</b>					<b>LE7222-05</b>

### FINITION CONTOURNAGE



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

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

### FINITION COPIAGE



$$a_e = 0,03 \times D$$

$$a_p = 0,03 \times D$$

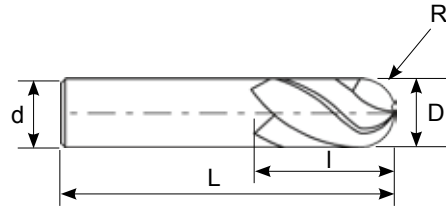
Matières	Lub.	Vc	Avance par dent fz en mm						
			D	2	4	6	8	10	12
Aciers < 500 N/mm <sup>2</sup>	E	170	0,016	0,032	0,054	0,063	0,072	0,080	
Aciers 500-850 N/mm <sup>2</sup>	E	140	0,011	0,023	0,036	0,045	0,054	0,063	
Aciers 850-1100 N/mm <sup>2</sup>	E	95	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	
Aciers 1100-1300 N/mm <sup>2</sup>	E	85	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	
Aciers inoxydables < 850 N/mm <sup>2</sup>	E	90	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	
Fontes grises < 180 HB	S	150	0,014	0,020	0,027	0,054	0,072	0,089	
Fontes grises > 180 HB	S	120	0,014	0,020	0,027	0,054	0,072	0,089	
Fontes GS > 180 HB	S	100	0,014	0,020	0,027	0,054	0,072	0,089	
Fontes GS > 260 HB	E	90	0,014	0,020	0,027	0,054	0,072	0,089	

Matières	Lub.	Vc	Avance par dent fz en mm						
			D	2	4	6	8	10	12
Aciers < 500 N/mm <sup>2</sup>	E	170	0,018	0,035	0,061	0,071	0,081	0,090	
Aciers 500-850 N/mm <sup>2</sup>	E	140	0,013	0,025	0,041	0,051	0,061	0,071	
Aciers 850-1100 N/mm <sup>2</sup>	E	95	0,011	0,023	0,034	0,045	0,056	0,068	
Aciers 1100-1300 N/mm <sup>2</sup>	E	85	0,011	0,023	0,034	0,045	0,056	0,068	
Aciers inoxydables < 850 N/mm <sup>2</sup>	E	90	0,011	0,023	0,034	0,045	0,056	0,068	
Fontes grises < 180 HB	S	150	0,015	0,023	0,030	0,061	0,081	0,100	
Fontes grises > 180 HB	S	120	0,015	0,023	0,030	0,061	0,081	0,100	
Fontes GS > 180 HB	S	100	0,015	0,023	0,030	0,061	0,081	0,100	
Fontes GS > 260 HB	E	90	0,015	0,023	0,030	0,061	0,081	0,100	

**HÉMISPHERIQUE - 3 DENTS - S.NORMALE**

**Domaine d'application :**

- Utilisation universelle dans les aciers de construction et aciers alliés jusqu'à 1300 N/mm<sup>2</sup>, les aciers inoxydables < 850 N/mm<sup>2</sup>, les fontes et les alliages d'aluminium.
- Le revêtement TiAlN permet d'augmenter les vitesses de coupe et la durée de vie.



**3**

**K30F** monobloc  
**TiAlN**  
 30°  
 10°  
**NORME USINE**  
**CYL**



< 500 N/mm<sup>2</sup> < 850 N/mm<sup>2</sup> < 1000 N/mm<sup>2</sup> < 1200 N/mm<sup>2</sup> > 45 HRC  
 Inox < 850 N/mm<sup>2</sup> Inox > 850 N/mm<sup>2</sup> Fonte Titane < 850 N/mm<sup>2</sup> Cuivre Laiton Alu  
 PETE

D <sub>e8</sub>	R <sub>±0,01</sub>	L	I	d <sub>h6</sub>	Z	Référence E7232
2	1	38	6,3	3	3	●
3	1,5	38	12	3	3	●
4	2	50	8	4	3	●
5	2,5	50	10	5	3	●
6	3	57	10	6	3	●
8	4	63	16	8	3	●
10	5	72	19	10	3	●
12	6	83	22	12	3	●

**FINITION CONTOURNAGE**

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

**FINITION COPIAGE**

$a_e = 0,03 \times D$   
 $a_p = 0,03 \times D$

VITESSE DE COUPE Vc en m/mn - AVANCE PAR DENT fz en mm

Matières	Lub.	Vc	fz						
			D	2	4	6	8	10	12
Aciers < 500 N/mm <sup>2</sup>	E	170	0,016	0,032	0,054	0,063	0,072	0,080	
Aciers 500-850 N/mm <sup>2</sup>	E	140	0,011	0,023	0,036	0,045	0,054	0,063	
Aciers 850-1100 N/mm <sup>2</sup>	E	95	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	
Aciers 1100-1300 N/mm <sup>2</sup>	E	85	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	
Aciers inoxydables < 850 N/mm <sup>2</sup>	E	90	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	
Fontes grises < 180 HB	S	150	0,014	0,020	0,027	0,054	0,072	0,089	
Fontes grises > 180 HB	S	120	0,014	0,020	0,027	0,054	0,072	0,089	
Fontes GS > 180 HB	S	100	0,014	0,020	0,027	0,054	0,072	0,089	
Fontes GS > 260 HB	E	90	0,014	0,020	0,027	0,054	0,072	0,089	

VITESSE DE COUPE Vc en m/mn - AVANCE PAR DENT fz en mm

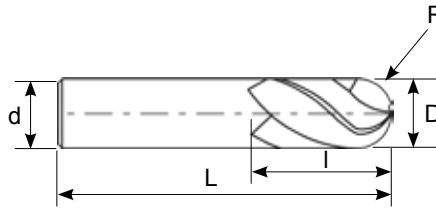
Vc	fz						
	D	2	4	6	8	10	12
170	0,018	0,035	0,061	0,071	0,081	0,090	
140	0,013	0,025	0,041	0,051	0,061	0,071	
95	0,011	0,023	0,034	0,045	0,056	0,068	
85	0,011	0,023	0,034	0,045	0,056	0,068	
90	0,011	0,023	0,034	0,045	0,056	0,068	
150	0,015	0,023	0,030	0,061	0,081	0,100	
120	0,015	0,023	0,030	0,061	0,081	0,100	
100	0,015	0,023	0,030	0,061	0,081	0,100	
90	0,015	0,023	0,030	0,061	0,081	0,100	



**HÉMISPHERIQUE - 4 DENTS - S.NORMALE**

**Domaine d'application :**

- Utilisation universelle dans les aciers de construction et aciers alliés jusqu'à 1300 N/mm<sup>2</sup>, les aciers inoxydables < 850 N/mm<sup>2</sup>, les fontes et les alliages d'aluminium.
- Le revêtement TiAlN permet d'augmenter les vitesses de coupe et la durée de vie.



**K30F** monobloc

**TiAlN**

30°

10°

**NORME USINE**

**CYL**



					<b>Inox</b>	<b>Inox</b>	<b>Fonte</b>	<b>Titane</b>	<b>Cuivre Laiton</b>	<b>Alu</b>			
< 500 N/mm <sup>2</sup>	< 850 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1200 N/mm <sup>2</sup>	> 45 HRC	< 850 N/mm <sup>2</sup>	> 850 N/mm <sup>2</sup>		< 850 N/mm <sup>2</sup>					

D <sub>e8</sub>	R <sub>±0,01</sub>	L	I	d <sub>h6</sub>	Z	Référence E7242
1	0,5	38	4	3	4	●
2	1	38	6,3	3	4	●
3	1,5	38	12	3	4	●
4	2	50	8	4	4	●
5	2,5	50	10	5	4	●
6	3	57	10	6	4	●
8	4	63	16	8	4	●
10	5	72	19	10	4	●
12	6	83	22	12	4	●
<b>Composition coffret</b>	<b>5 fraises 4-6-8-10-12 (x1)</b>					<b>LE7242-05</b>

**FINITION CONTOURNAGE**

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

VITESSE DE COUPE Vc en m/mn - AVANCE PAR DENT fz en mm

Matières	Lub.	Vc	fz						
			D	2	4	6	8	10	12
Aciers < 500 N/mm <sup>2</sup>	E	170	0,016	0,032	0,054	0,063	0,072	0,080	
Aciers 500-850 N/mm <sup>2</sup>	E	140	0,011	0,023	0,036	0,045	0,054	0,063	
Aciers 850-1100 N/mm <sup>2</sup>	E	95	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	
Aciers 1100-1300 N/mm <sup>2</sup>	E	85	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	
Aciers inoxydables < 850 N/mm <sup>2</sup>	E	90	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	
Fontes grises < 180 HB	S	150	0,014	0,020	0,027	0,054	0,072	0,089	
Fontes grises > 180 HB	S	120	0,014	0,020	0,027	0,054	0,072	0,089	
Fontes GS > 180 HB	S	100	0,014	0,020	0,027	0,054	0,072	0,089	
Fontes GS > 260 HB	E	90	0,014	0,020	0,027	0,054	0,072	0,089	

**FINITION COPIAGE**

$a_e = 0,03 \times D$   
 $a_p = 0,03 \times D$

VITESSE DE COUPE Vc en m/mn - AVANCE PAR DENT fz en mm

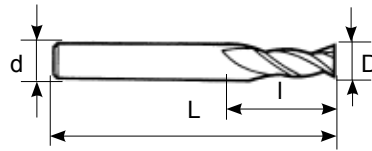
Vc	D	fz					
		2	4	6	8	10	12
170	0,018	0,035	0,061	0,071	0,081	0,090	
140	0,013	0,025	0,041	0,051	0,061	0,071	
95	0,011	0,023	0,034	0,045	0,056	0,068	
85	0,011	0,023	0,034	0,045	0,056	0,068	
90	0,011	0,023	0,034	0,045	0,056	0,068	
150	0,015	0,023	0,030	0,061	0,081	0,100	
120	0,015	0,023	0,030	0,061	0,081	0,100	
100	0,015	0,023	0,030	0,061	0,081	0,100	
90	0,015	0,023	0,030	0,061	0,081	0,100	

**3-60** ● = disponible / ⊙ = disponible usine

**MICRO-FRAISE - DROITE - S.NORMALE**

Domaine d'application :

- Micro-fraise carbure pour usinage des aciers de construction et aciers alliés jusqu'à 1300 N/mm<sup>2</sup>, les aciers inoxydables, les fontes et les alliages d'aluminium.
- Le revêtement TiAlN permet d'augmenter les vitesses de coupe et la durée de vie.
- Coupe au centre pour usinage en plongée.



**K10F** monobloc

**TiAlN**

30°

90°

8°

**NORME USINE**

**DIN 6535-HA**



**3**

					<b>Inox</b>	<b>Inox</b>	<b>Fonte</b>	<b>Titane</b>	<b>Cuivre Laiton</b>	<b>Alu</b>			
< 500 N/mm <sup>2</sup>	< 850 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1200 N/mm <sup>2</sup>	> 45 HRC	< 850 N/mm <sup>2</sup>	> 850 N/mm <sup>2</sup>		< 850 N/mm <sup>2</sup>					

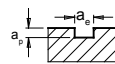
D <sub>h10</sub>	L	l	d <sub>h6</sub>	Z	Référence E7320
0,4	39	1	3	2	⊙
0,5	39	1,5	3	2	●
0,6	39	1,5	3	2	●
0,7	39	2	3	2	●
0,8	39	2	3	2	●
0,9	39	2,5	3	2	●
1	39	3	3	2	●
1,5	39	4	3	2	●
2	39	5	3	2	●
2,5	39	7	3	2	●
3	44	10	3	2	●

**FINITION CONTOURNAGE**



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

**FINITION RAINURAGE**



$a_p = 1 \times D$   
 $a_p = 0,2 \times D$

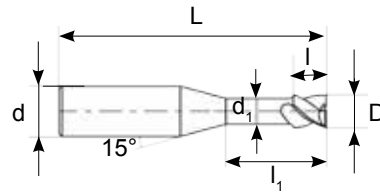
Matières	Lub.	Vc	fz			
			0,5	1	2	3
Aciers < 500 N/mm <sup>2</sup>	E	170	0,004	0,008	0,016	0,024
Aciers 500-850 N/mm <sup>2</sup>	E	140	0,003	0,006	0,011	0,017
Aciers 850-1100 N/mm <sup>2</sup>	E	95	0,003	0,005	0,010	0,015
Aciers 1100-1300 N/mm <sup>2</sup>	E	85	0,003	0,005	0,010	0,015
Aciers inoxydables < 850 N/mm <sup>2</sup>	E	90	0,003	0,005	0,010	0,015
Aciers inoxydables > 850 N/mm <sup>2</sup>	E	75	0,003	0,005	0,010	0,015
Fontes grises < 180 HB	S	150	0,003	0,007	0,014	0,017
Fontes grises > 180 HB	S	120	0,003	0,007	0,014	0,017
Fontes GS > 180 HB	S	100	0,003	0,007	0,014	0,017
Fontes GS > 260 HB	E	90	0,003	0,007	0,014	0,017

Vc	fz			
	0,5	1	2	3
150	0,003	0,007	0,014	0,022
130	0,003	0,005	0,009	0,015
85	0,003	0,005	0,009	0,014
75	0,003	0,005	0,009	0,014
80	0,003	0,005	0,009	0,014
65	0,003	0,005	0,009	0,014
135	0,003	0,006	0,013	0,015
110	0,003	0,006	0,013	0,015
90	0,003	0,006	0,013	0,015
80	0,003	0,006	0,013	0,015

**MICRO-FRAISE - DROITE - S.LONGUE**

**Domaine d'application :**

- Micro-fraise carbure pour usinage des aciers alliés jusqu'à 1300 N/mm<sup>2</sup>, les aciers inoxydables < 850 N/mm<sup>2</sup> et les alliages d'aluminium.
- Le revêtement TiAlN permet d'augmenter les vitesses de coupe et la durée de vie.
- Avec dégagement permettant d'usinier en profondeur le long de parois.
- Coupe au centre pour usinage en plongée.



**K10F** monobloc

**TiAlN**

**HSC**

30°

90°

5°

**NORME USINE**

**DIN 6535-HA**



Material compatibility icons: I, I, I, I, I, Inox (< 850 N/mm<sup>2</sup>), Inox (> 850 N/mm<sup>2</sup>), Fonte, Titane (< 850 N/mm<sup>2</sup>), Cuivre Laiton, Alu, PETE, and two water spray icons.

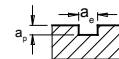
D <sub>h10</sub>	L	l	l <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>h6</sub>	Z	Référence E7322
0,4	50	0,6	5	0,35	3	2	⊙
0,5	50	0,7	6	0,45	3	2	⊙
0,6	50	0,9	6	0,55	3	2	⊙
0,7	50	0,8	7	0,65	3	2	⊙
0,8	50	1,2	8	0,75	3	2	⊙
0,9	50	1,3	9	0,85	3	2	⊙
1	50	1,5	12	0,95	3	2	⊙
1,2	50	1,8	12	1,15	3	2	⊙
1,4	50	2,1	16	1,35	3	2	⊙
1,5	50	2,3	20	1,45	3	2	⊙
1,6	50	2,4	20	1,55	3	2	⊙
1,8	50	2,7	20	1,75	3	2	⊙
2	50	3	20	1,95	3	2	⊙
2,5	50	3,7	20	2,45	3	2	⊙
3	50	4	20	2,95	3	2	⊙

**FINITION CONTOURNAGE**



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

**FINITION RAINURAGE**



$a_e = 1 \times D$   
 $a_p = 0,2 \times D$

VITESSE DE COUPE Vc en m/mn - AVANCE PAR DENT fz en mm

Matières	Lub.	Vc	fz			
			0,5	1	2	3
Aciers 850-1100 N/mm <sup>2</sup>	E	95	0,003	0,005	0,010	0,015
Aciers 1100-1300 N/mm <sup>2</sup>	E	85	0,003	0,005	0,010	0,015
Aciers 40-48 HRc	S	75	0,003	0,005	0,010	0,015
Aciers 48-55 HRc	S	65	0,003	0,005	0,010	0,015
Aciers inoxydables < 850 N/mm <sup>2</sup>	E	90	0,003	0,005	0,010	0,015

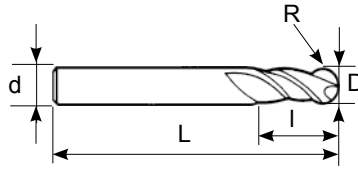
VITESSE DE COUPE Vc en m/mn - AVANCE PAR DENT fz en mm

Vc	D	fz			
		0,5	1	2	3
85		0,003	0,005	0,009	0,014
75		0,003	0,005	0,009	0,014
65		0,003	0,005	0,009	0,014
55		0,003	0,005	0,009	0,014
80		0,003	0,005	0,009	0,014

**MICRO-FRAISE - HÉMISPHERIQUE - S.NORMALE**

**Domaine d'application :**

- Micro-fraise carbure pour usinage des aciers de construction et aciers alliés jusqu'à 1300 N/mm<sup>2</sup>, les aciers inoxydables, les fontes et les alliages d'aluminium.
- Le revêtement TiAlN permet d'augmenter les vitesses de coupe et la durée de vie.



**K10F** monobloc

**TiAlN**

30°

6°

**NORME USINE**

**DIN 6535-HA**



**3**

					<b>Inox</b>	<b>Inox</b>	<b>Fonte</b>	<b>Titane</b>	<b>Cuivre Laiton</b>	<b>Alu</b>			
< 500 N/mm <sup>2</sup>	< 850 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1200 N/mm <sup>2</sup>	> 45 HRC	< 850 N/mm <sup>2</sup>	> 850 N/mm <sup>2</sup>		< 850 N/mm <sup>2</sup>					

D <sub>h10</sub>	R <sub>±0,01</sub>	L	I	d <sub>h6</sub>	Z	Référence E7370
0,4	0,2	39	1	3	2	☉
0,5	0,25	39	1,5	3	2	●
0,6	0,3	39	1,5	3	2	●
0,7	0,35	39	2	3	2	●
0,8	0,4	39	2	3	2	●
0,9	0,45	39	2,5	3	2	●
1	0,5	39	3	3	2	●
1,5	0,75	39	4	3	2	●
2	1	39	5	3	2	●
2,5	1,25	39	7	3	2	●
3	1,5	44	10	3	2	●

VITESSE DE COUPE Vc en m/mn - AVANCE PAR DENT fz en mm

**FINITION CONTOURNAGE**

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

Matières	Lub.	Vc	fz			
			D	0,5	1	2
Aciers < 500 N/mm <sup>2</sup>	E	170	0,004	0,008	0,016	0,024
Aciers 500-850 N/mm <sup>2</sup>	E	140	0,003	0,006	0,011	0,017
Aciers 850-1100 N/mm <sup>2</sup>	E	95	0,003	0,005	0,010	0,015
Aciers 1100-1300 N/mm <sup>2</sup>	E	85	0,003	0,005	0,010	0,015
Aciers inoxydables < 850 N/mm <sup>2</sup>	E	90	0,003	0,005	0,010	0,015
Aciers inoxydables > 850 N/mm <sup>2</sup>	E	75	0,003	0,005	0,010	0,015
Fontes grises < 180 HB	S	150	0,003	0,007	0,014	0,017
Fontes grises > 180 HB	S	120	0,003	0,007	0,014	0,017
Fontes GS > 180 HB	S	100	0,003	0,007	0,014	0,017
Fontes GS > 260 HB	E	90	0,003	0,007	0,014	0,017

**FINITION RAINURAGE**

$a_e = 1 \times D$   
 $a_p = 0,2 \times D$

Vc	D	fz			
		0,5	1	2	3
150	0,003	0,007	0,014	0,022	
130	0,003	0,005	0,009	0,015	
85	0,003	0,005	0,009	0,014	
75	0,003	0,005	0,009	0,014	
80	0,003	0,005	0,009	0,014	
65	0,003	0,005	0,009	0,014	
135	0,003	0,006	0,013	0,015	
110	0,003	0,006	0,013	0,015	
90	0,003	0,006	0,013	0,015	
80	0,003	0,006	0,013	0,015	

**FINITION COIPIAGE**

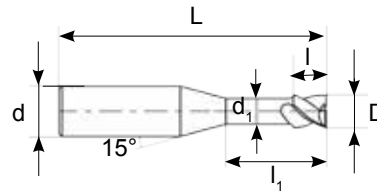
$a_e = 0,03 \times D$   
 $a_p = 0,03 \times D$

Vc	D	fz			
		0,5	1	2	3
170	0,004	0,009	0,018	0,026	
140	0,003	0,006	0,013	0,019	
95	0,003	0,006	0,011	0,017	
85	0,003	0,006	0,011	0,017	
90	0,003	0,006	0,011	0,017	
75	0,003	0,006	0,011	0,017	
150	0,004	0,008	0,015	0,019	
120	0,004	0,008	0,015	0,019	
100	0,004	0,008	0,015	0,019	
90	0,004	0,008	0,015	0,019	

**MICRO-FRAISE - HÉMISPHERIQUE - S.LONGUE**

Domaine d'application :

- Micro-fraise carbure pour usinage des aciers alliés jusqu'à 1300 N/mm<sup>2</sup>, les aciers inoxydables < 850 N/mm<sup>2</sup> et les alliages d'aluminium.
- Le revêtement TiAlN permet d'augmenter les vitesses de coupe et la durée de vie.
- Avec dégauchement permettant d'usiner en profondeur le long de parois.



**K10F** monobloc **TiAlN** **HSC**

30° 90° 5°

NORME USINE DIN 6535-HA



Material compatibility icons: < 500 N/mm<sup>2</sup>, < 850 N/mm<sup>2</sup>, < 1000 N/mm<sup>2</sup>, < 1200 N/mm<sup>2</sup>, > 45 HRC, Inoxy (< 850 N/mm<sup>2</sup>, > 850 N/mm<sup>2</sup>), Fonte, Titane (< 850 N/mm<sup>2</sup>), Cuivre Laiton, Alu, PETE, and application icons for tapping and drilling.

D <sub>h10</sub>	L	I	I <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>h6</sub>	Z	Référence E7372
0,4	50	0,6	5	0,35	3	2	⊙
0,5	50	0,7	6	0,45	3	2	⊙
0,6	50	0,9	6	0,55	3	2	⊙
0,7	50	0,8	7	0,65	3	2	⊙
0,8	50	1,2	8	0,75	3	2	⊙
0,9	50	1,3	9	0,85	3	2	⊙
1	50	1,5	12	0,95	3	2	⊙
1,2	50	1,8	12	1,15	3	2	⊙
1,4	50	2,1	16	1,35	3	2	⊙
1,5	50	2,3	20	1,45	3	2	⊙
1,6	50	2,4	20	1,55	3	2	⊙
1,8	50	2,7	20	1,75	3	2	⊙
2	50	3	20	1,95	3	2	⊙
2,5	50	3,7	20	2,45	3	2	⊙
3	50	4	20	2,95	3	2	⊙

VITESSE DE COUPE Vc en m/mn - AVANCE PAR DENT fz en mm

**FINITION CONTOURNAGE**

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

**FINITION RAINURAGE**

$a_e = 1 \times D$   
 $a_p = 0,2 \times D$

**FINITION COPIAGE**

$a_e = 0,03 \times D$   
 $a_p = 0,03 \times D$

Matières	Lub.	Vc	fz			
			0,5	1	2	3
Aciers 850-1100 N/mm <sup>2</sup>	E	95	0,003	0,005	0,010	0,015
Aciers 1100-1300 N/mm <sup>2</sup>	E	85	0,003	0,005	0,010	0,015
Aciers 40-48 HRc	S	75	0,003	0,005	0,010	0,015
Aciers 48-55 HRc	S	65	0,003	0,005	0,010	0,015
Aciers inoxydables < 850 N/mm <sup>2</sup>	E	90	0,003	0,005	0,010	0,015

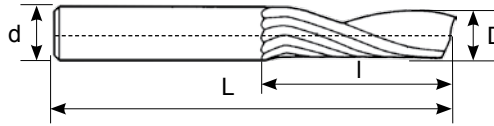
Vc	D	fz			
		0,5	1	2	3
85	0,003	0,005	0,009	0,014	
75	0,003	0,005	0,009	0,014	
65	0,003	0,005	0,009	0,014	
55	0,003	0,005	0,009	0,014	
80	0,003	0,005	0,009	0,014	

Vc	D	fz			
		0,5	1	2	3
95	0,003	0,006	0,011	0,015	
85	0,003	0,006	0,011	0,015	
75	0,003	0,006	0,011	0,015	
65	0,003	0,006	0,011	0,015	
90	0,003	0,006	0,011	0,015	

**DROITE - 1 COUPE - POUR ALU**

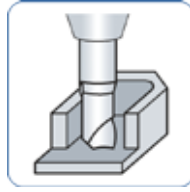
Domaine d'application :

- Fraise carbure 1 coupe, hélice à droite ou à gauche, pour usinage des alliages d'aluminium et plastiques.
- Coupe au centre pour usinage en plongée.
- Permet de plaquer le profilé ou le panneau sur la table.
- Evacuation des copeaux par le dessous.



**3**

**K10F** monobloc **HSC** **20°** **30°** **90°** **NORME USINE** **DIN 6535-HA**



Material compatibility icons: **Inox** (< 500 N/mm², < 850 N/mm², < 1000 N/mm², < 1200 N/mm², > 45 HRC), **Fonte**, **Titane** (< 850 N/mm²), **Cuivre Laiton**, **Alu**, **PETE**, and coolant symbols.

D <sub>h10</sub>	L	l	d <sub>h6</sub>	Z	Référence E7410 à droite
2	38	10	2	1	●
3	38	12	3	1	●
4	40	15	4	1	●
04-02	70	12	6x50	1	⊙
5	50	16	5	1	●
5-02	90	30	8x55	1	⊙
6	50	18	6	1	●
6-02	70	30	5	1	⊙
6-03	100	12	8x80	1	⊙
8	63	22	8	1	●
8-02	90	35	8	1	⊙
10	72	30	10	1	●
12	73	30	12	1	●

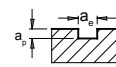
D <sub>h10</sub>	L	l	d <sub>h6</sub>	Z	Référence E7411 à gauche
2	38	10	2	1	⊙
3	38	12	3	1	⊙
4	40	15	4	1	⊙
5	50	16	5	1	⊙
6	50	18	6	1	⊙
6-02	57	25	5	1	⊙
8	63	22	8	1	⊙
8-02	80	40	8	1	⊙
10	72	30	10	1	⊙
12	73	30	12	1	⊙

**FINITION CONTOURNAGE**



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

**FINITION RAINURAGE**



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

VITESSE DE COUPE Vc en m/mn - AVANCE PAR DENT fz en mm

Matières	Lub.	Vc	fz						
			D	2	4	6	8	10	12
Alliage d'aluminium gras < 530 N/mm²	E	400	0,012	0,024	0,031	0,047	0,063	0,079	
Alliage d'aluminium Si<10% <600 N/mm²	E	300	0,012	0,024	0,031	0,047	0,063	0,079	
Alliage d'aluminium Si>10% <600 N/mm²	E	250	0,012	0,024	0,031	0,047	0,063	0,079	
Thermoplastiques	E/S	200	0,006	0,012	0,015	0,024	0,031	0,040	

VITESSE DE COUPE Vc en m/mn - AVANCE PAR DENT fz en mm

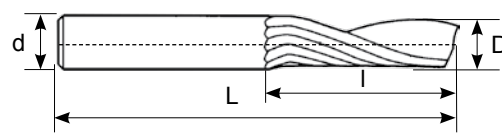
Vc	D	fz					
		2	4	6	8	10	12
280		0,008	0,017	0,022	0,033	0,044	0,055
210		0,008	0,017	0,022	0,033	0,044	0,055
180		0,008	0,017	0,022	0,033	0,044	0,055
140		0,004	0,008	0,011	0,017	0,022	0,028



**DROITE - 1 COUPE - POUR COMPOSITE**

**Domaine d'application :**

- Fraise carbure 1 coupe, hélice à droite, pour usinage de matériaux composite, fibre de carbone, fibres de verre, résines, thermoplastiques, polycarbonates, etc.
- Goujure polie miroir.
- Coupe au centre pour usinage en plongée.



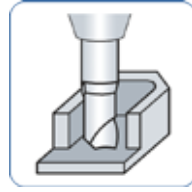
**K10F** monobloc

**HSC**

20°

NORME USINE

DIN 6535-HA



Material compatibility icons: **Inox** (< 850 N/mm², > 850 N/mm²), **Fonte** (< 850 N/mm²), **Titane** (< 850 N/mm²), **Cuivre Laiton**, **Alu**, **Composite**, **PETE**, and water symbols.

D <sub>h10</sub>	L	l	d <sub>h6</sub>	Z	Référence E7412
3	38	10	3	1	●
4	40	12	4	1	●
5	50	16	5	1	●
6	60	21	6	1	●
8	60	25	8	1	●
10	75	30	10	1	●
12	75	30	12	1	●

**FINITION CONTOURNAGE**

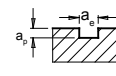


$a_e = 0,1 \times D$   
 $a_p = 1,5 \times D$

VITESSE DE COUPE Vc en m/mn - AVANCE PAR DENT fz en mm

Matières	Lub.	Vc	fz					
			3	4	6	8	10	12
Thermoplastiques, Acéate, Plexiglass, Nylon	A	400	0,030	0,035	0,040	0,042	0,045	0,085
Plastiques PVC	A	200	0,030	0,035	0,040	0,042	0,045	0,085
Plastiques Bakélite	A	100	0,030	0,035	0,040	0,042	0,045	0,085

**FINITION RAINURAGE**



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

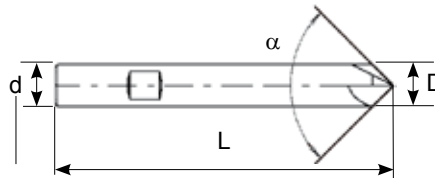
VITESSE DE COUPE Vc en m/mn - AVANCE PAR DENT fz en mm

Vc	fz					
	3	4	6	8	10	12
280	0,030	0,035	0,040	0,042	0,045	0,085
140	0,030	0,035	0,040	0,042	0,045	0,085
70	0,030	0,035	0,040	0,042	0,045	0,085

**FRAISE À 60° / 90° - 4-6 DENTS**

**Domaine d'application :**

- Elimine les vibrations et permet des états de surface exceptionnels.



**K10F** monobloc **TiAlN** **60°** **90°** **0°** **DIN 6527** **DIN 6535-HB**

Material compatibility icons: **Inox** (< 500 N/mm², < 850 N/mm², < 1000 N/mm², < 1200 N/mm², > 45 HRC), **Fonte**, **Titane** (< 850 N/mm²), **Cuivre Laiton**, **Alu**, **PETE**, and water symbols.

D <sub>h10</sub>	L	d <sub>h6</sub>	Z	α	Référence E7413	
4	54	4	4	60°	⊙	
6	57	6	4	60°	⊙	
8	63	8	4	60°	⊙	
10	72	10	4	60°	⊙	
12	83	12	4	60°	⊙	
16	92	16	6	60°	⊙	
<b>Composition coffret</b>					<b>5 fraises Ø 4 - 6 - 8 - 10 - 12 (x1)</b>	<b>LE7413-05</b>

D <sub>h10</sub>	L	d <sub>h6</sub>	Z	α	Référence E7414	
4	54	4	4	90°	⊙	
6	57	6	4	90°	⊙	
8	63	8	4	90°	⊙	
10	72	10	4	90°	⊙	
12	83	12	4	90°	⊙	
16	92	16	6	90°	⊙	
<b>Composition coffret</b>					<b>5 fraises Ø 4 - 6 - 8 - 10 - 12 (x1)</b>	<b>LE7414-05</b>

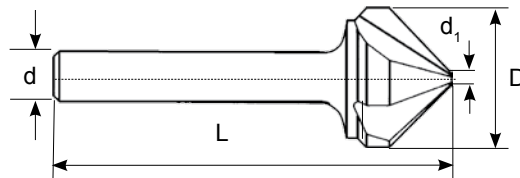


**3**

**À CHANFREINER 90° - 3 DENTS**

**Domaine d'application :**

- Fraise carbure à chanfreiner et à ébavurer à 90° pour tous types de matières et matériaux difficiles à usiner.
- Permet aussi de noyer les têtes de vis fraisées.
- Goujures rectifiées dans la masse pour un travail sans vibration et un bon état de surface.
- Tête carbure brasée sur queue acier.
- Le revêtement TiAlN permet d'augmenter les vitesses de coupe et la durée de vie.



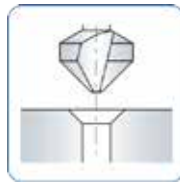
**K10F** monobloc

**TiAlN**

90°

DIN 335-C

CYL



					Inox	Inox	Fonte	Titane	Cuivre Laiton	Alu			
< 500 N/mm²	< 850 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1200 N/mm²	> 45 HRC	< 850 N/mm²	> 850 N/mm²		< 850 N/mm²					

D <sub>z9</sub>	Vis	L	d <sub>1</sub>	d <sub>h9</sub>	Z	Référence E7420
6,3	M3	45	1,5	6	3	●
8,3	M4	45	2	6	3	●
10,4	M5	56	2,5	8	3	●
12,4	M6	56	2,8	8	3	●
16,5	M8	60	3,2	10	3	●
20,5	M10	63	3,5	10	3	●
25	M12	67	3,8	10	3	●
31	M13	71	4,2	12	3	●

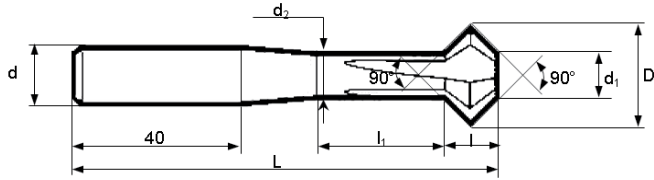
VITESSE DE COUPE Vc en m/mn - AVANCE PAR DENT fz en mm

Matières	Lub.	Vc	fz							
			6	8	10	12	16	20	25	31
Aciers < 500 N/mm²	E	60	0,080	0,090	0,100	0,011	0,120	0,140	0,180	0,200
Aciers 500-850 N/mm²	E	45	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,120	0,140	0,160
Aciers 850-1100 N/mm²	E	20	0,040	0,045	0,050	0,070	0,090	0,080	0,100	0,130
Aciers 1100-1300 N/mm²	E	10	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,060	0,080	0,110
Aciers inoxydables < 850 N/mm²	E	20	0,050	0,055	0,060	0,065	0,070	0,080	0,090	0,100
Aciers inoxydables > 850 N/mm²	E	15	0,050	0,055	0,060	0,065	0,070	0,080	0,090	0,100
Fontes grises < 180 HB	S	45	0,100	0,110	0,120	0,140	0,160	0,200	0,250	0,300
Fontes grises > 180 HB	S	25	0,070	0,075	0,080	0,100	0,120	0,160	0,200	0,250
Fontes GS > 180 HB	S	25	0,070	0,075	0,080	0,100	0,120	0,160	0,200	0,250
Fontes GS > 260 HB	E	25	0,070	0,075	0,080	0,100	0,120	0,160	0,200	0,250

**À CHANFREINER 90° - BIFACE**

**Domaine d'application :**

- Fraise à chanfreiner carbure 90° avant et arrière.
- Utilisation en plongeant ou en tirant.
- Pour des opérations de super-finition, pour usinage longitudinal ou par interpolation, pour l'ébavurage avant et arrière d'angles et de trous.
- Possibilité d'exécuter des rainures en V latérales pointues.
- Le revêtement TiAlN permet d'augmenter les vitesses de coupe et la durée de vie.



**3**

HM monobloc
TiAlN
2x90°
DIN 6535-HR

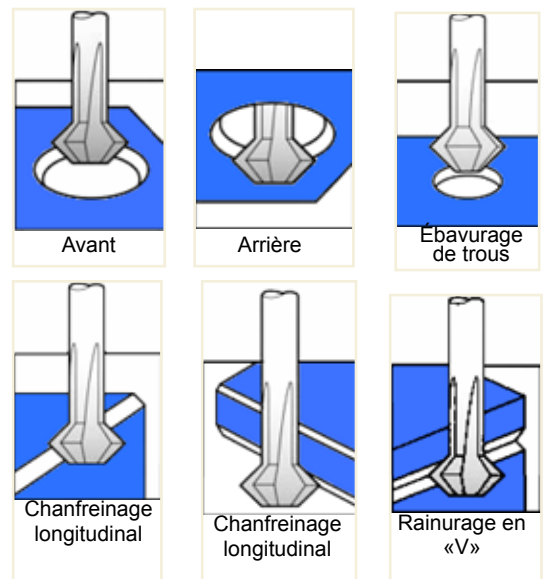


ø 3-6 mm ø 8-12 mm

< 500 N/mm²
< 850 N/mm²
< 1000 N/mm²
< 1200 N/mm²
> 45 HRC
Inox < 850 N/mm²
Inox > 850 N/mm²
Fonte
Titane < 850 N/mm²
Cuivre Laiton
Alu
PETE

D <sub>h10</sub>	d <sub>1</sub>	L	l	l <sub>1</sub>	d <sub>h6</sub>	Z	Référence E7425	
3	2,2	75	1,9	10	4	4	●	
4	2,9	75	2,5	15	4	4	●	
5	3,9	75	3	15	5	4	●	
6	3,9	100	4	15	6	4	●	
8	4,8	100	2,7	35	6	4	●	
10	4,7	100	4,7	33	6	4	●	
12	5,4	100	6,4	31	6	4	●	
16	7,9	100	8,1	34	10	4	⊙	
<b>Composition coffret</b>							<b>4 fraises Ø 6-8-10-12 (x1)</b>	<b>LE7425-04</b>

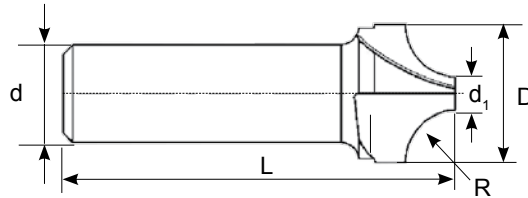
Matières	Lub.	Vc	fz							
			D	3	4	5	6	8	10	12
Aciers < 500 N/mm²	E	80	0,010	0,012	0,013	0,015	0,017	0,020	0,030	
Aciers 500-850 N/mm²	E	65	0,010	0,012	0,013	0,015	0,017	0,020	0,030	
Aciers 850-1100 N/mm²	E	50	0,010	0,012	0,012	0,013	0,015	0,017	0,025	
Aciers 1100-1300 N/mm²	E	45	0,010	0,012	0,012	0,013	0,015	0,017	0,025	
Aciers inoxydables < 850 N/mm²	E	40	0,070	0,010	0,010	0,010	0,012	0,015	0,020	
Aciers inoxydables < 850 N/mm²	E	30	0,070	0,010	0,010	0,010	0,012	0,015	0,020	
Fontes grises < 180 HB	S	50	0,010	0,012	0,012	0,013	0,015	0,017	0,025	
Fontes grises > 180 HB	S	45	0,010	0,012	0,012	0,013	0,015	0,017	0,025	
Fontes GS > 180 HB	S	30	0,010	0,012	0,012	0,013	0,015	0,017	0,025	
Fontes GS > 260 HB	S	30	0,010	0,012	0,012	0,013	0,015	0,017	0,025	
Alliages d'aluminium gras < 530 N/mm²	E	180	0,012	0,012	0,130	0,015	0,017	0,020	0,030	
Alliages d'aluminium Si < 10% < 600 N/mm²	E	140	0,012	0,012	0,130	0,015	0,017	0,020	0,030	
Alliages d'aluminium Si > 10% < 600 N/mm²	E	100	0,012	0,012	0,130	0,015	0,017	0,020	0,030	



**À RAYONNER - 4-6 DENTS**

**Domaine d'application :**

- Réalisation de chanfreins rayonnés en éliminant les vibrations et les effets «facettes».



**K10F**  
monobloc

DIN 335-C  
CYL

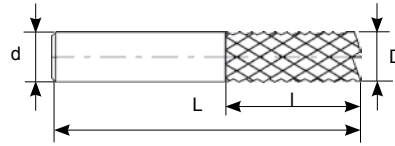
					Inox	Inox	Fonte	Titane	Cuivre Laiton	Alu			
< 500 N/mm <sup>2</sup>	< 850 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1200 N/mm <sup>2</sup>	> 45 HRC	< 850 N/mm <sup>2</sup>	> 850 N/mm <sup>2</sup>		< 850 N/mm <sup>2</sup>					

R	L	d <sub>1</sub>	D <sub>h10</sub>	d <sub>h6</sub>	Z	Référence E7426
1	64	6	8	8	4	⊙
1,5	64	5	8	8	4	⊙
2	64	4	8	8	4	⊙
2,5	67	5	10	10	4	⊙
3	67	4	10	10	4	⊙
3,5	74	5	12	12	4	⊙
4	74	4	12	12	4	⊙
5	83	6	16	16	4	⊙
6	83	4	16	16	4	⊙
8	85	10,5	26,5	20	4	⊙
10	85	12	32	20	4	⊙
12	90	14	38	20	4	⊙

**À DÉTOURER - BOUT PLAT - DENTURE CROISÉE**

Domaine d'application :

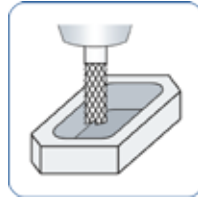
- Fraise carbure, denture croisée, haute performance pour usinage économique de plastiques renforcés de fibres.



**3**

**K10F**  
monobloc

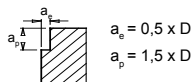
NORME USINE  
CYL



					Inox	Inox	Fonte	Titane	Cuivre Laiton	Alu			
< 500 N/mm <sup>2</sup>	< 850 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1200 N/mm <sup>2</sup>	> 45 HRC	< 850 N/mm <sup>2</sup>	> 850 N/mm <sup>2</sup>		< 850 N/mm <sup>2</sup>					

D <sub>h10</sub>	L	l	d <sub>h6</sub>	Référence E7442
3	38	12	3	⊙
4	40	15	4	⊙
5	50	16	5	⊙
6	50	18	6	⊙
8	63	25	8	⊙
10	72	30	10	⊙
12	73	30	12	⊙

**CONTOURNAGE**



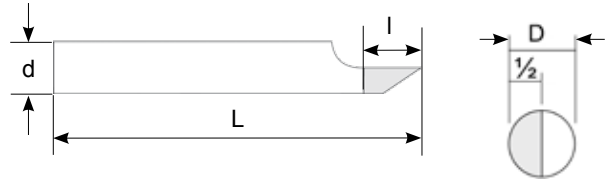
Matières		VITESSE DE COUPE Vc en m/mn - AVANCE PAR DENT fz en mm						
Lub.	Vc	D						
		2	4	6	8	10	12	
POM - GF25	E/S	120	0,050	0,100	0,180	0,220	0,300	0,380
PEEK - GF30	E/S	100	0,040	0,070	0,012	0,016	0,200	0,240
PTFE - CF25	E/S	120	0,040	0,070	0,012	0,016	0,200	0,240
PEEK - CF30	E/S	110	0,040	0,070	0,012	0,016	0,200	0,240
HONEY-COMB Sandwich (structure en nid d'abeille)	E/S	350	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060
PRFV - PRFC	E/S	120	0,020	0,040	0,060	0,070	0,080	0,100



**À GRAVER - 1 EMBREVEMENT AFFÛTÉ 60°**

Domaine d'application :

- Fraise à graver carbure cône 60°.
- Bout pointu pour gravage fin sur tous types de matériaux.



**K10F** monobloc

NORME USINE

CYL

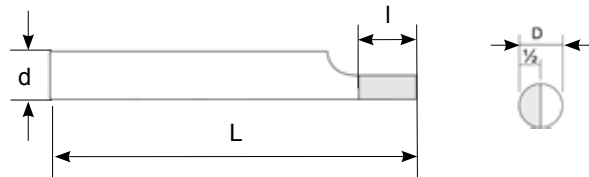
					Inox	Inox	Fonte	Titane	Cuivre Laiton	Alu	PETE		
< 500 N/mm <sup>2</sup>	< 850 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1200 N/mm <sup>2</sup>	> 45 HRC	< 850 N/mm <sup>2</sup>	> 850 N/mm <sup>2</sup>		< 850 N/mm <sup>2</sup>					

D <sub>h6</sub>	L	l	d <sub>h6</sub>	α	Référence E7430
2	40	3	2	60°	●
3	50	4	3	60°	●
4	55	5	4	60°	●
5	62	6	5	60°	●
6	66	7	6	60°	●
8	79	9	8	60°	●
10	100	11	10	60°	●

**ÉBAUCHE - 1 EMBREVEMENT**

Domaine d'application :

- Barreau carbure long, à un embèvement.
- Affûtage à la demande.



**K10F** monobloc
























NORME USINE

CYL

					Inox	Inox	Fonte	Titane	Cuivre Laiton	Alu	PETE		
< 500 N/mm <sup>2</sup>	< 850 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1200 N/mm <sup>2</sup>	> 45 HRC	< 850 N/mm <sup>2</sup>	> 850 N/mm <sup>2</sup>		< 850 N/mm <sup>2</sup>					

D <sub>h6</sub>	L	l	d <sub>h6</sub>	Référence E7432
3	100	4	3	●
4	100	5	4	●
5	100	7	5	●
6	100	8	6	●
8	100	10	8	●
10	100	13	10	●

**SIGNIFICATION DES SYMBÔLES**

	Nuance de carbure		Contournage et plongée angulaire		Denture croisée
	Type de revêtement		Rainurage et contournage		15° Angle de coupe
	High Performance Cutting Volume de copeaux maximum		45° Angle d'hélice		DIN 6527L Norme
	High Speed Cutting Vitesses de coupe élevées		45° Droite angle chanfreiné		DIN 6535-HA Queue cylindrique
	Multi Task Cutting Puissance machine réduite		90° Droite angle vif		DIN 6535-HB Queue Weldon
	Exécution courte		Torique		HR Profil rond pas fin pour matières dures aux copeaux courts < 1400N/mm <sup>2</sup>
	Exécution normale		Hémisphérique		Composition en coffret
	Exécution longue				
	Exécution extra-longue				

**3**

**MATIÈRES - REVÊTEMENTS**

• **CARBURE (HM)**

Le carbure est un matériau issu de la métallurgie des poudres. Il est principalement constitué de particules très dures désignées carbure de tungstène (WC) et de cobalt (Co) servant de liant. Plus la teneur en cobalt est élevée, plus la ténacité est importante et plus la résistance à l'usure est moindre. Nous n'utilisons que du carbure micrograin (dont la grosseur des grains est inférieure à 1µmm) pour une durée de vie des outils prolongée et un domaine d'application plus large. Nous proposons 2 qualités :

**K10F** Carbure micrograin à 6% de cobalt, le plus utilisé pour la réalisation des outils de fraisage.

**K30F** Carbure micrograin à 10% de cobalt, dont la ténacité est supérieure pour un meilleur rendement.

Désignation SUNSTEEL	% Composition		Grosseurs des grains (µmm)	Dureté (HV)
	WC	Co		
K10F	94	6	0,7 - 0,9	1700
K30F	90	10	0,5 - 0,8	1600

• **REVÊTEMENT DUR**

Le revêtement dur est une technologie éprouvée qui améliore la capacité des outils coupants. Contrairement au traitement de surface, l'outil n'est pas modifié chimiquement, mais revêtu d'une fine couche (quelques microns de mm) de métal dur. Il est réalisé sous vide à une température inférieure à 600° par le procédé PVD (PHYSICAL VAPOR DEPOSITION). Il facilite le glissement de la surface, crée une séparation isolante entre le matériau de coupe et la matière à usiner. Il en résulte une augmentation de la durée de vie des outils revêtus et l'amélioration des vitesses de coupe pour un meilleur rendement :

Revêtement dur, multicouche, type **X-Trème** de **BALZERS** ; grande dureté de sa structure, stabilité thermique et chimique élevées, développé spécialement pour les outils carbure.



Désignation SUNSTEEL	Composants chimiques	Micro dureté (HV 0,05)	Coef. frottement	Ép. couche (µmm)	T°max.	Aspect
TiAlN	Titane (Ti) Azote (V) Aluminium (Al)	3700	0,4	1-3	900°	Noir-violet