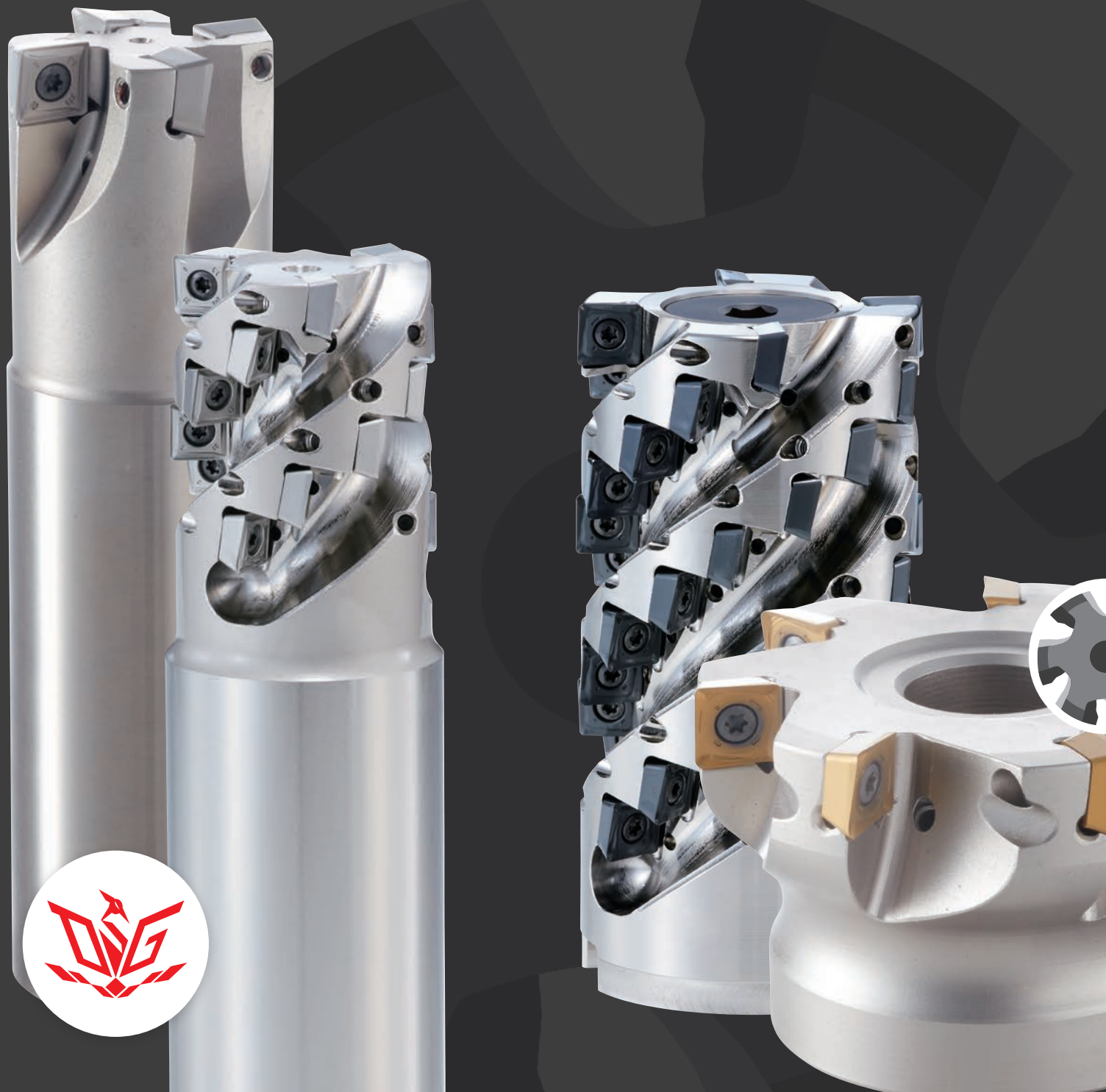
Nouvelle fraise ébauche Phoenix Anti-vibrations

PSF • PSFL

Volume 1



CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES : PHOENIX PSF

PHOENIX PSF

Forme plaquette

- Type 4 angles : Plaquette type coupe positive.
- Plaquette compacte pour une faible profondeur de coupe.
- L'acuité de la plaquette 3 dimensions permet un fraisage à faible résistance.

Optimal pour le fraisage avec centre d'usinage compact

Performance supérieure pour les faibles profondeurs de coupe (ap = 3mm ou moins)

- Longue durée de vie
- Haute efficacité

Angles multiples pour des performances élevées

- 4 angles - profondeur de coupe max 5mm
- 2 angles - profondeur de coupe max 8mm

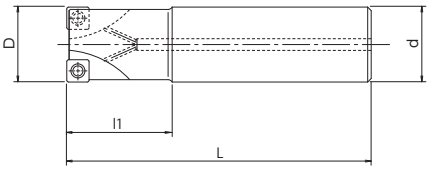
Variantes de plaquettes pour s'adapter à une large gamme de matériaux - de l'acier général aux matériaux difficiles à usiner

Plaquette	NM	GL	GM	GR
Application	Alliage d'aluminium & Matériaux non ferreux	Usinage à faible résistance · Alliage résistant à la chaleur et matériau difficile à usiner	Usinage multi-usages et usinage général de l'acier	Usinage fonte

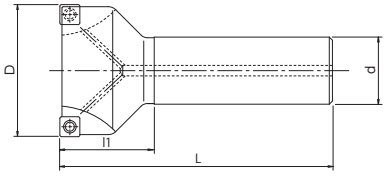
PSF SS

Fraisage | A plaquettes

Type 1



Type 2



- Fraise coupe 90° avec arrosage
- Plaquettes 4 angles
- Type cylindrique
- 25 - 40 mm

page 13 page 6

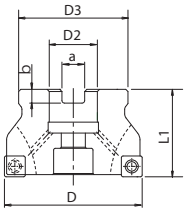
EDP	Designation	Z	D	d	L	l1	ap max	Plaquette	Type	Price
7803001	PSF09R025SS25-3S	3	25	25	120	35	5	SD*T09	1	
7803002	PSF09R032SS32-4S	4	32	32	130	45	5	SD*T09	1	
7803003	PSF09R040SS32-5S	5	40	32	140	50	5	SD*T09	2	

Accessoires & pièces détachées

ø Fraise applicable	Pince		Clé	
Ø 25 ~ 40	7808110	FS30573 (Torx 8)	7808205	T8-D (Torx 8)

PSF ALÉSAGE

Fraisage | A plaquettes



- Fraise coupe 90° avec arrosage
- Plaquettes 4 angles
- Alésage
- 50 - 80 mm

page 13 page 6

EDP	Designation	Z	D	L1	D3	D2	a	b	ap max	Plaquette	Prix
7803011	PSF09R050M22-6	6	50	40	45	22	10,4	6,3	5	SD*T09	
7803012	PSF09R063M22-7	7	63	40	50	22	10,4	6,3	5	SD*T09	
7803013	PSF09R080M25.4-9	9	80	50	60	25,4	9,5	6	5	SD*T09	
47803013	PSF09R080M27-9	9	80	50	60	27	12,4	7	5	SD*T09	

Accessoires & pièces détachées

ø Fraise applicable	Pince		Clé	
Ø 50 ~ 80	7808110	FS30573 (Torx 8)	7808205	T8-D (Torx 8)

CONDITIONS DE COUPE

PSF

Fraise coupe 90° plaquettes 4 angles

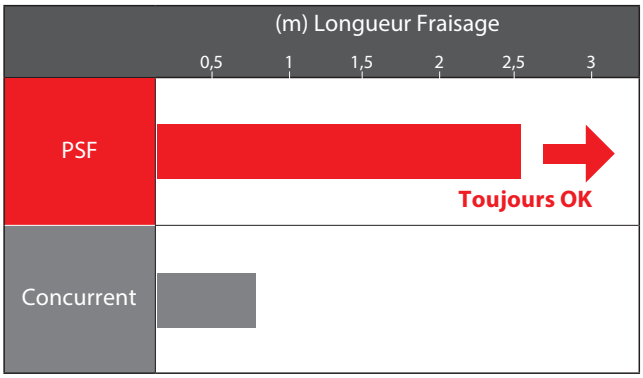
Matière à usiner		Dureté	Vitesse de coupe Vc (m/min)	Avance par dent fz (mm/t)	Prof. de coupe ap (mm)	Nuance
P	Mild Steel-Carbon Steel (SS400-S10C)	~180HB	180 (100~ 250)	0,12 (0,05 ~ 0,2)	3	XP3035 XP2040
	Carbon Steel-Alloy Steel (S50C-SCM440)	~280HB	180 (100 ~ 250)	0,12 (0,05 ~ 0,2)	3	XP3035 XP2040
	Die Steel (SKD11-SKD61)	~280HB	150 (80 ~ 200)	0,1 (0,05 ~ 0,18)	3	XP3035 XP2040
M	Stainless Steel (coolant) (SUS304-SUS420)	~250HB	80 (60~ 120)	0,1 (0,05 ~ 0,18)	2	XP2040
	Stainless Steel (Dry) (SUS304-SUS420)	~250HB	150 (80~ 200)	0,1 (0,05 ~ 0,18)	2	XC5035
K	Cast Iron (FC250)	~350N/mm²	180 (100~ 350)	0,12 (0,05 ~ 0,2)	3	XC1015
	Ductile Cast Iron (FCD400)	~800N/mm²	180 (100~270)	0,12 (0,05 ~ 0,2)	3	XC1015
N	Alluminium Alloy	~13%Si	300 (200~ 1.500)	0,15 (0,1 ~ 0,25)	3	CK010
S	Heat Resistant Alloy (Wet) (Inconel 718)	-	35 (25~60)	0,1 (0,05 ~ 0,15)	1,5	XC5040
	Titanium Alloy (Wet) (Ti-6AI-4V)	-	40 (30~120)	0,1 (0,05 ~ 0,18)	1,5	XC5040
H	Pre-hardened Steel (NAK80)	40~43HRC	90 (40~ 150)	0,1 (0,08 ~ 0,2)	1,5	XP2040
	Steel for Die Casting (DAC55-DH31)	43~48HRC	70 (40 ~ 120)	0,08 (0,06 ~ 0,15)	0,5	XP2040
	Hardened Steel (SKD11)	50~55HRC	50 (40 ~ 90)	0,06 (0,05 ~ 0,1)	0,5	XP2040

DONNÉES

Equipement anticorrosion (duplex inox)

Outil	PSF09R025SS25-3S (Ø25x3)	Concurrent
Plaquette	SDKT09T308SR-GL (XC5040)	Coated carbide insert
Matière à usiner	Duplex Stainless Steel	
Vitesse de coupe	80m/min (800min^{-1})	
Avance	300mm/min (0,1mm/t)	
Prof. de coupe	ap=2mm ae=15mm	
Lubrifiant	Water-Soluble	
Machine	Vertical Machining Center	

Le produit du concurrent a été ébréché très tôt, ce qui rend difficile le fraisage. Cependant, le PSF (XC5040) pouvait produire de manière stable, entraînant une longue durée de vie.

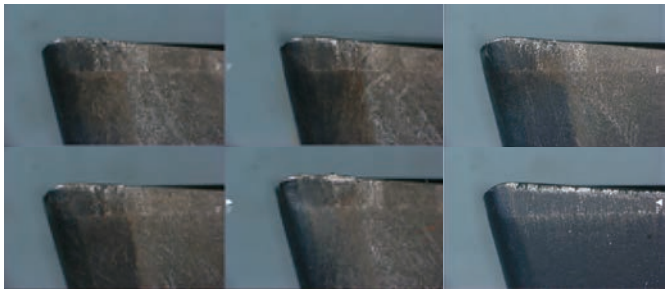


Fraisage de pièces d'équipement de semi-conducteurs (Inox)

Outil	PSF09R050M22-6 (Ø50x6)	Concurrent
Plaquette	SDKT09T308SR-GL (XP2040)	Plaquette revêtue carbone
Matière à usiner	Inox	
Vitesse de coupe	160m/min (1.000min^{-1})	
Avance	1.200mm/min (0,2mm/t)	
Prof. de coupe	ap=2mm ae=30mm	
Lubrifiant	Soufflage d'air	
Machine	Centre d'usinage vertical	

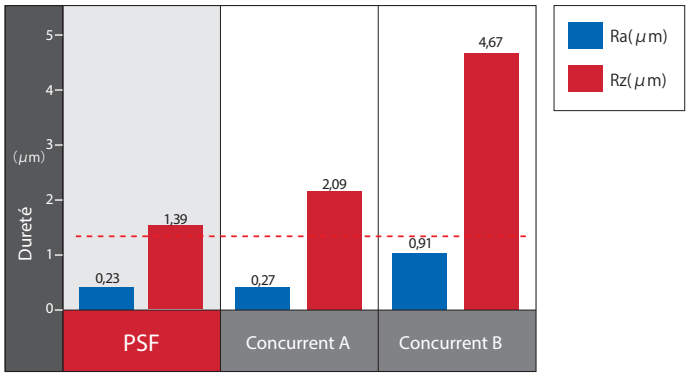
Après avoir fraisé 10 mètres, le produit du concurrent a été ébréché sans pouvoir continuer à usiner. La PSF présentait une usure normale (légère), était capable de continuer à usiner, avec une durabilité accrue de 50%.

Après 10m de fraisage
Usure moyenne V_B : 0.073mm



Rugosité supérieure de la surface de fraisage

Outil	PSF09R050M22-6 (Ø50x6)	Concurrent
Plaquette	SDKT09T308SR-GL (XP2040)	
Matière à usiner	SUS304	
Vitesse de coupe	150m/min (955min^{-1})	
Avance	570mm/min (0,1mm/t)	
Prof. de coupe	ap=2mm ae=32mm	
Lubrifiant	Soluble	
Machine	Centre d'usinage horizontal	



CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES: PHOENIX PSFL

1 Fraise coupe 90°

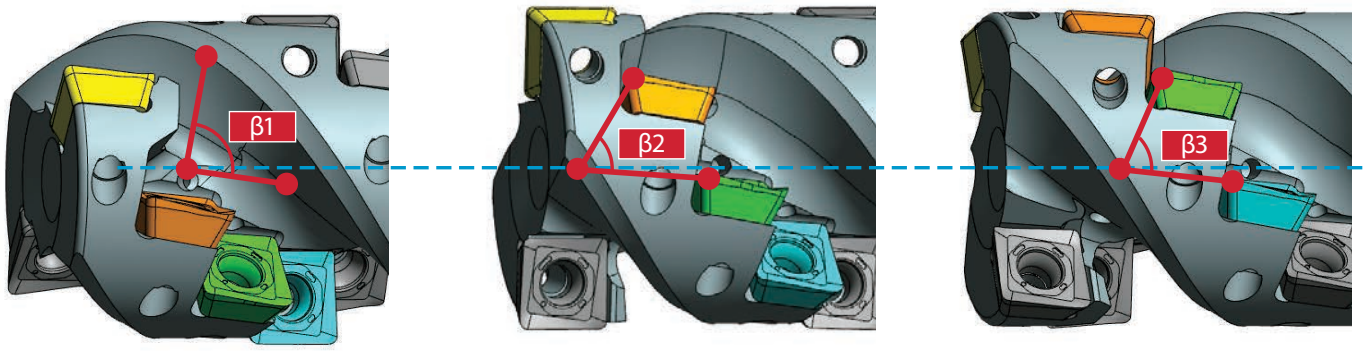
2 Fraise ébauche 4 angles

3 Queue droite

PHOENIX PSFL

Conception spéciale du corps pour éviter les vibrations

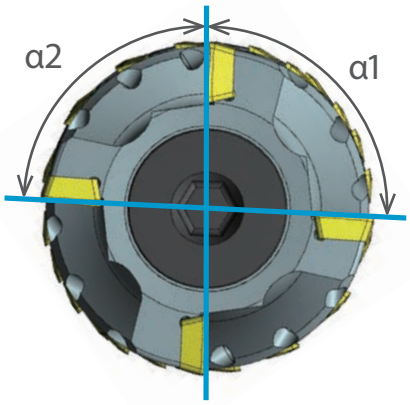
• Hélice variable



Première et deuxième rangées | Deuxième et troisième rangées | Troisième et quatrième rangées

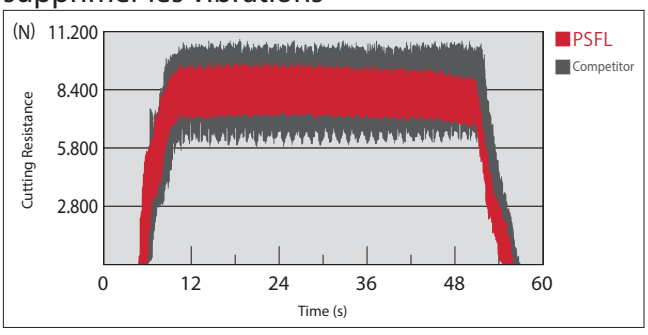
β1≠β2≠β3

• Espacement inégal des dents



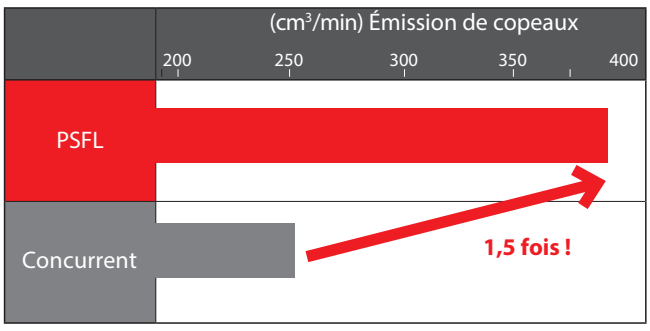
α1≠α2

• La caractéristique anti-vibration de la conception spéciale du corps permet de supprimer les vibrations



Outil	PSFL09R050M27-4-78 (Ø50x4)
Matière à usiner	Ti-6Al-4V
Vitesse de coupe	60m/min (382min^{-1})
Avance	230mm/min (0,15mm/t)
Prof. de coupe	ap=78mm ae=10mm
Lubrifiant	Soluble
Machine	Centre d'usinage horizontal

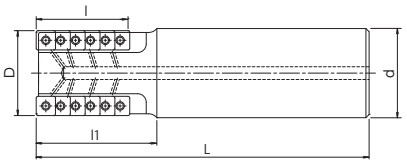
• Fraisage à haute productivité avec une efficacité 1,5 fois supérieure



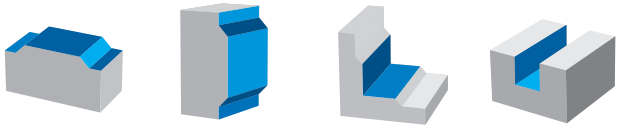
Outil	PSFL12R063M27-4-100 (Ø63x4)	Concurrent
Matière à usiner	FC300	
Vitesse de coupe	180m/min (910min^{-1})	150m/min (758min^{-1})
Avance	910mm/min (0,25mm/t)	606mm/min (0,2mm/t)
Prof. de coupe	ap=60mm ae=7mm	
Lubrifiant	Soufflage d'air	
Machine	Centre d'usinage horizontal	

PSFL SS

Fraisage | A plaquettes



- Fraise longue 90° avec arrosage
- Fraise ébauche 4 angles
- Queue droite
- 32 - 40 mm



page 13 page 14

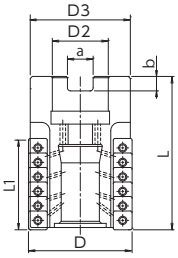
EDP	Designation	Z	D	Plaquettes par dents	Total plaquettes	d	l	L	l1	Plaquette	Prix
7803700	PSFL09R032SS32-2-36	2	32	5	10	32	36	140	60	SD*T09	
7803701	PSFL09R040SS42-3-43	3	40	6	18	42	43	140	60	SD*T09	

Accessoires & pièces détachées

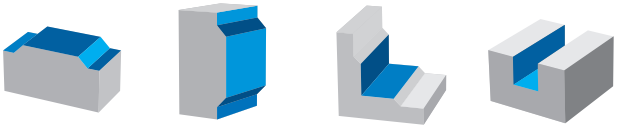
ø Fraise applicable	Pince		Clé	
SD*T09...Ø32 ~ 40	7808110	FS30573 (Torx 8)	7808205	T8-D (Torx 8)

PSFL ALÉSAGE

Fraisage | A plaquettes



- Fraise longue 90° avec arrosage
- Fraise ébauche 4 angles
- Queue droite
- 50 - 100 mm



page 13 page 14

EDP	Designation	Z	D	Plaquettes par dents	Total plaquettes	L1	L	D3	D2	a	b	Plaquette	Price
7803702	PSFL09R050M22-4-50	4	50	7	28	50	75	48.5	22	10.4	6.3	SD*T09	
7803703	PSFL09R050M22-4-78	4	50	11	44	78	100	48.5	22	10.4	6.3	SD*T09	
7803704	PSFL09R050M27-4-50	4	50	7	28	50	75	48.5	27	12.4	7	SD*T09	
7803705	PSFL09R050M27-4-78	4	50	11	44	78	100	48.5	27	12.4	7	SD*T09	
7803706	PSFL12R063M27-4-60	4	63	6	24	60	85	60.5	27	12.4	7	SD*T12	
7803707	PSFL12R063M27-4-100	4	63	10	40	100	125	60.5	27	12.4	7	SD*T12	
7803708	PSFL12R080M32-5-70	5	80	7	35	70	95	77.3	32	14.4	8	SD*T12	
7803709	PSFL12R080M32-5-110	5	80	11	55	110	143	77.3	32	14.4	8	SD*T12	
7803710*	PSFL12R100M32-6-120	6	100	12	72	120	153	97	32	16.4	9	SD*T12	

* Outil commande spéciale

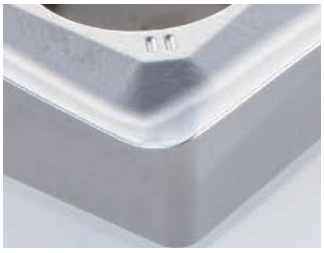
Accessoires & pièces détachées

ø Fraise applicable	Pince		Bouchon arrosage		Clé	
SD*T09...Ø50	7808110	FS30573 (Torx 8)			7808205	T8-D (Torx 8)
SD*T12...Ø63~100	7808129	FS40511 (Torx 15)			7808208	T8-D (Torx 15)
Ø50			7808132	OCB-M20-08		
Ø63			7808133	OCB-M24-10		
Ø80, Ø100			7808134	OCB-M30-14		

PHOENIX PSFL

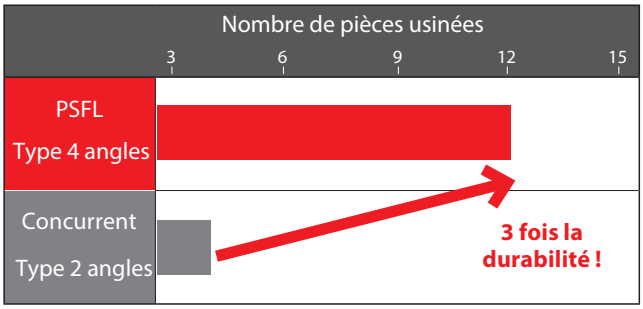
Plaquette 4 angles haute durabilité

- L'arête de coupe tranchante de la palquette à 3 dimensions et le grand angle de coupe positif réduisent la résistance à la coupe



- Comparaison des pièces traitées du PSFL (4 angles) par rapport au produit concurrent (2 angles)

Outil	PSFL12R080M32-5-110 (Ø80x5)	Fraise ébauche conccurent (Ø80x5)
Plaquette	SDKT120508SR-GM (XP3035)	Plaquette carbone (Type 2 angles)
Matière à usiner	SS400	
Vitesse de coupe	180m/min (720min^{-1})	
Avance	400mm/min (0,11mm/t)	
Prof. de coupe	ap=85mm ae=10mm	
Lubrifiant	Soluble (Interne)	
Machine	Centre d'usinage horizontal	



En raison de la qualité de l'insert et de la fonction anti-vibration de la conception spéciale du corps.

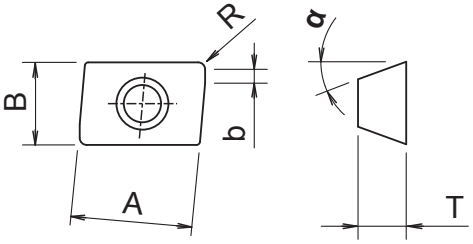
1,5 fois x 2 fois = 3 fois la durabilité

Variantes de plaquettes pour s'adapter à une large gamme de matières - de l'acier général aux matériaux difficiles à usiner

Plaquette	NM	GL	GM	GR
Application	Aluminum alloy & Non-ferrous metal	Low-resistance machining Heat resistant alloy Difficult-to-machine material	Multi-purpose machining General steel Fraisage	Intermitted machining & Cast iron machining

PSF & PSFL PLAQUETTES

Fraisage | A plaquettes



- Plaquettes 4 angles
- Convient aux PSF et PSFL

EDP	Designation	Z	A x B	T	α	R	b	ap max	Grade	P		M		K		N		S		H		Price
										dry		dry		GG	GGG	dry		dry		dry		
7811076	SDHT09T308FR-NM	4	9,07x9,07	3,97	15°	0,8	2,5	5	CK010							◉						
7811625	SDHT120508FR-NM	4	12,38x12,38	5	15°	0,8	1,2	5	CK010							◉						
7825073	SDKT09T308SR-GL	4	9,07x9,07	3,97	15°	0,8	2,5	5	XC3030	◉												
7825074	SDKT09T308SR-GM	4	9,07x9,07	3,97	15°	0,8	2,5	5	XC3030	◉				◎	◎							
7825622	SDKT120508SR-GM	4	12,38x12,38	5	15°	0,8	1,2	5	XC3030	◉				◎	◎							
7814073	SDKT09T308SR-GL	4	9,07x9,07	3,97	15°	0,8	2,5	5	XP3035	◉	◉	◎	◎	◎	◎							
7814074	SDKT09T308SR-GM	4	9,07x9,07	3,97	15°	0,8	2,5	5	XP3035	◉	◉	◎	◎	◎	◎							
7814621	SDKT120508SR-GM	4	12,38x12,38	5	15°	0,8	1,2	5	XP3035	◉	◉	◎	◎	◎	◎							
7813073	SDKT09T308SR-GL	4	9,07x9,07	3,97	15°	0,8	2,5	5	XP2040	◎	◎	◎	◉						◎	◎		
7813074	SDKT09T308SR-GM	4	9,07x9,07	3,97	15°	0,8	2,5	5	XP2040	◎	◎	◎	◉						◎	◎		
7813623	SDKT120508SR-GL	4	12,38x12,38	5	15°	0,8	1,2	5	XP2040	◎	◎	◎	◉						◎	◎		
7812075	SDKT09T308SR-GR	4	9,07x9,07	3,97	15°	0,8	2,5	5	XC1015					◉	◉							
7812624	SDKT120508SR-GR	4	12,38x12,38	5	15°	0,8	1,2	5	XC1015					◉	◉							
7816073	SDKT09T308SR-GL	4	9,07x9,07	3,97	15°	0,8	2,5	5	XC5040				◎						◉			
7816620	SDKT120508SR-GL	4	12,38x12,38	5	15°	0,8	1,2	5	XC5040				◎						◉			

CONDITIONS DE COUPE

PSFL

Fraise coupe 90°

Matière à usiner		Tensile Strength / Hardness	Taille plaquette			
			SD-T09...		SD-T12...	
			Vitesse de fraisage Vc (m/min)	Avance par dent fz (mm/t)	Vitesse de fraisage Vc (m/min)	Avance par dent fz (mm/t)
P	Mild Steel-Carbon Steel (SS400-S10C)	~180HB	160 (100~ 200)	0,25 (0,2 ~ 0,4)	160 (100~ 200)	0,3 (0,2 ~ 0,4)
P	Carbon Steel-Alloy Steel (S50C-SCM440)	~280HB	150 (100 ~ 200)	0,2 (0,15 ~ 0,3)	150 (100~ 200)	0,25 (0,15 ~ 0,3)
P	Die Steel (SKD11-SKD61)	~280HB	130 (80 ~ 180)	0,2 (0,15 ~ 0,3)	130 (80 ~ 180)	0,25 (0,15 ~ 0,3)
M	Stainless Steel (Dry) (SUS304-SUS420)	~250HB	150 (100 ~ 200)	0,12 (0,1 ~ 0,3)	150 (100 ~ 200)	0,15 (0,1 ~ 0,3)
M	Stainless Steel (Coolant) (SUS304-SUS420)	~250HB	80 (60 ~ 120)	0,12 (0,1 ~ 0,3)	80 (60 ~ 120)	0,15 (0,1 ~ 0,3)
K	Cast Iron (FC250)	~350N/mm²	160 (100 ~ 300)	0,2 (0,2 ~ 0,35)	160 (100 ~ 300)	0,25 (0,2 ~ 0,4)
K	Ductile Cast Iron (FCD400)	~800N/mm²	160 (100 ~ 250)	0,2 (0,15 ~ 0,3)	160 (100 ~ 250)	0,2 (0,15 ~ 0,35)
N	Aluminium Alloys	~13%Si	300 (200 ~ 1.000)	0,25 (0,1 ~ 0,4)	300 (200 ~ 1.000)	0,3 (0,1 ~ 0,4)
S	Heat Resistant Alloys (Wet) (Inconel 718)	–	35 (25 ~ 60)	0,15 (0,08 ~ 0,3)	35 (25 ~ 60)	0,18 (0,1 ~ 0,3)
S	Titanium Alloy (Wet) (Ti-6Al-4V)	–	40 (30 ~ 120)	0,15 (0,08 ~ 0,3)	40 (30 ~ 120)	0,18 (0,1 ~ 0,3)
H	Pre-hardened Steel (NAK80)	40~43HRC	100 (40 ~ 150)	0,15 (0,08 ~ 0,3)	100 (40 ~ 150)	0,18 (0,1 ~ 0,3)
H	Steel for Die Casting (DAC55-DH31)	43~48HRC	60 (40 ~ 120)	0,12 (0,05 ~ 0,2)	60 (40 ~ 120)	0,15 (0,05 ~ 0,2)

Rapport de la condition de coupe par la profondeur de coupe à la condition standard ci-dessus

Depth of cut ap (mm)	Maximum width of Cut ae (mm)	Ratio to adjust cutting speed vp	Ratio to adjust feed rate fP
~ 0,2D	1D	0,8	0,5
0,2 ~ 0,3D	0,7D	0,8	0,6
0,4 ~ 0,5D	0,5D	0,9	0,7
0,6 ~ 0,7D	0,3D	0,9	0,8
0,8 ~ 1D	0,2D	1	0,9
1,1 ~ 1,5D	0,1D	1	1

Exemple:

- SD-T09...
- Ø50
- ap= 50mm
- S50C

taille de plaquette SD-T09 ..., pour couper ¯32, ap = 30, fraisage latéral, pour l'usinage de l'acier au carbone (S50C)

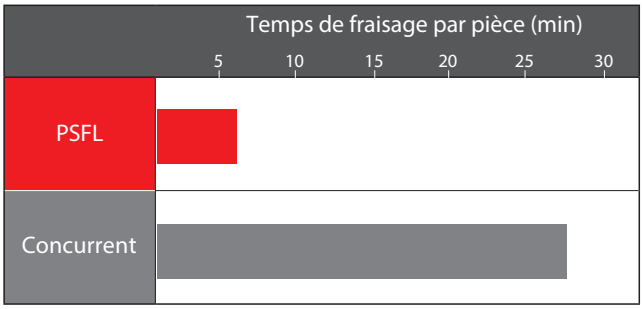
- 150m/min (Vc) x 1.0 (VP)=150m/min
- 0,2mm/t (fz) x 0,9 (fP)=0,18mm/t
- ae: 0,2 x Ø50= 10mm

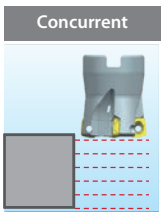
DONNÉES

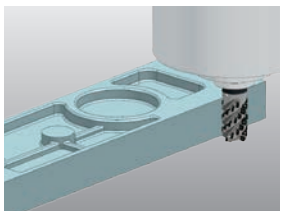
Fraisage latéral à haute productivité de plaques de fonderie

Outil	PSFL12R063M27-4-100 (Ø63x4)	Concurrent
Plaquette	SDKT120508SR-GR (XC1015)	Plaquette revêtue carbone
Matière à usiner	FC300	
Vitesse de coupe	120m/min (606min^{-1})	110m/min (700min^{-1})
Avance	500mm/min (0,2mm/t)	2.800mm/min (0,133mm/t)
Prof. de coupe	ap=50mm ae=10mm	ap=2mm ae=10mm
Lubrifiant	Soufflage d'air	
Machine	Centre d'usinage double colonne	

De manière conventionnelle, afin de supprimer les vibrations provoquées par une pince de travail instable, la fraise à rayon d'alimentation élevé est utilisée avec un ap plus petit.
Avec un espacement inégal et une hélice variable, la PSFL permet un fraisage stable sans bavure même à ap = 50 mm



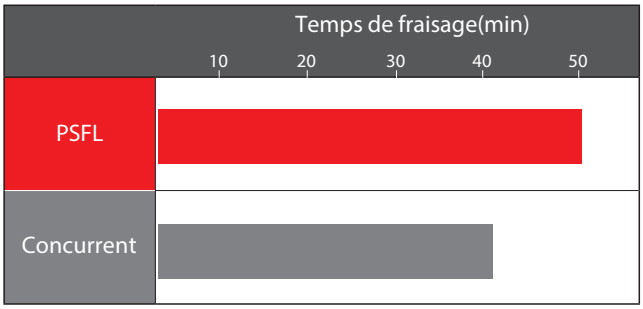




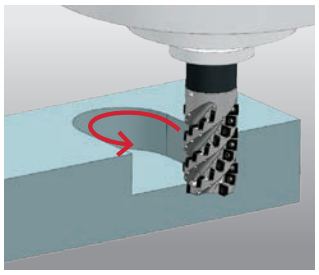
Fraisage Trochoïdal en inox - titane

Outil	PSFL09R050M22-4-50 (Ø50x4)	Concurrent
Plaquette	SDKT09T308SR-GL (XC5040)	Plaquette revêtue carbone
Matière à usiner	Ti-6Al-4V	
Vitesse de coupe	60 m/min (382 min^{-1})	
Avance	152 mm/min (0,1 mm/t)	
Prof. de coupe	ap=50 mm ae=10 mm	
Lubrifiant	Soluble (interne)	
Machine	Centre d'usinage vertical	

L'outil du concurrent a rencontré un écaillage après le broyage pendant 40 minutes. Le PSFL, en revanche, n'avait pas d'écaillage, ne s'usait pas normalement et pouvait continuer à être utilisé même après 50 minutes d'usinage.



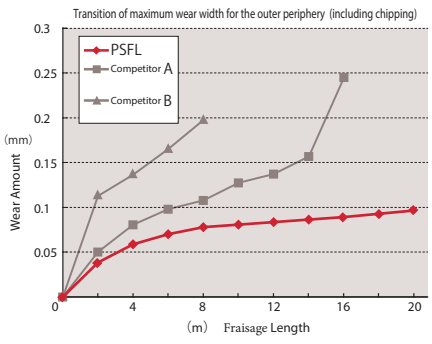
• Après 50m de fraisage



Longue durée de vie en FC250

Outil	PSEL15R063M27-3-50 (Ø63x3)	Concurrent A	Concurrent B
Plaquette	SDKT120508SR-GR (XC1015)	Plaquette revêtue carbone	Plaquette revêtue carbone
Matière à usiner	FC250		
Vitesse de coupe	100 m/min (505 min^{-1})		
Avance	505 mm/min (0,25 mm/t)		
Prof. de coupe	ap=100 mm ae= 10 mm		
Lubrifiant	Soufflage d'air		
Machine	Centre d'usinage horizontal		

De grosses bavures sont apparues pendant l'usinage avec l'outil concurrent, ce qui a entraîné un déchiquetage précoce. En revanche, la fonction anti-vibration de la PSFL lui permet de supprimer les bavures de manière significative, ce qui a permis de minimiser l'écaillage et de prolonger la durée de vie des outils.



• Après 20m de fraisage

shaping your dreams

OSG EUROPE LOGISTICS
Avenue Lavoisier 1
B-1300 Z.I. Wavre - Nord - Belgium
Tel: +32 10 23 05 07
Fax: +32 10 23 05 51
info@osgeurope.com

OSG BELUX
Avenue Lavoisier 1
B-1300 Z.I. Wavre - Nord - Belgium
Tel: +32 10 23 05 11
Fax: +32 10 23 05 31
info@osg-belgium.com

OSG FRANCE
Parc Icade, Paris Nord 2
Immeuble "Le Rimbaud"
22 Avenue des Nations
CS66191 - 93420 Villepinte - France
Tel: +33 1 49 90 10 10
Fax: +33 1 49 90 10 15
sales@osg-france.com

OSG NETHERLANDS
Bedrijfsweg 5 - 3481 MG Harmelen
Tel: +31 348 44 2764
Fax: +31 348 44 2144
info@osg-nl.com

OSG UK
Shelton house, 5 Bentalls
Pipps Hill Ind Est, Basildon Essex SS14 3BY
Tel: +44 845 305 1066
Fax: +44 845 305 1067
sales@osg-uk.com

SLOVAKIA
Branch office of OSG Europe Logistics s.a.
Tel (SK) +421 2 4329 1295
Tel (BE) +32 10 23 05 07
Fax (BE) +32 10 23 05 51
sales-osgsvk@osgeurope.com

OSG POLAND Sp. z.o.o.
ul. Spółdzielcza 57
05-074 Halinów - Poland
Tel: +22 760 82 71
Fax: +22 760 82 71
osg@osg-poland.com

OSG GERMANY
Karl-Ehmann-Str. 25
D - 73037 Göppingen - Germany
Tel: +49 7161 6064 - 0
Fax: +49 7161 6064 - 444
info@osg-germany.de

OSG SCANDINAVIA
(For Scandinavian countries)
Langebjergvaenget 16
4000 Roskilde - Denmark
Tel: +45 46 75 65 55
Fax: +45 46 75 67 00
osg@osg-scandinavia.com

SWEDEN
Branch office of OSG SCANDINAVIA
Abrahams Gränd 8
295 35 Bromölla - Sweden
Tel: +46 40 41 22 55
Fax: +46 40 41 32 55
osg@osg-scandinavia.com

OSG IBERICA
Bekolarra 4
E - 01010 Vitoria-Gasteiz - Spain
Tel: +34 945 242 400
Fax: +34 945 228 883
osg.iberica@osg-ib.com

RUSSIA
Butlerova street, 17B, office 5069
117342 Moscow - Russia
Tel: +7 (495) 150 41 54
info@osg-russia.com

OSG TURKEY
Rami Kişla Cad.No:56 Eyüp
Istanbul 34056 - Turkey
Tel+90 212 565 24 00
Fax: +90 212 565 44 00
info@osg-turkey.com

ROMSAN INTERNATIONAL CO. SRL
Reprezentant Exclusiv OSG
23-25, Nerva Traian Street
031044 Bucuresti - România
Tel: +40 021 322 07 47
Fax: +40 021 321 56 00
romsan.int@romsan.ro

AUSTRIA
Branch office of OSG GERMANY
Messestraße 11
A-6850 Dornbirn
Tel: +49 7161 6064-0
Fax: + 49 7161 6064-444
info@osg-germany.de

OSG ITALIA
Via Cirenaica n. 52 int. 61/63
I - 10142 Torino - Italy
Tel: +39 0117705211
Fax: +39 0117071402
info@osg-italia.it

Vischer & Bolli AG
Im Schossacher 17
CH-8600 Dübendorf
Schweiz
Tel.: +41 44 802 15 15
Fax: +41 44 802 15 95
info@vb-tools.com

OSG EUROPE LOGISTICS S.A.

07/2018 - All rights reserved. © OSG Europe 2018.

The contents of this catalogue are provided to you for viewing only. They are not intended for reproduction either in part or in whole in this or other medium. They cannot be copied, used to create derivation work or used for any reason, by means without the express, written permission of the copyright owner. If prices are stated, they are netto unit-prices and any eventual tax(es) have to be added. The company is not responsible for any printing error in technical, price and/or any other data.

Tool specifications subject to change without notice.

www.osgeurope.com