

VFX

VFX POUR LE FRAISAGE HAUT DÉBIT DES ALLIAGES DE TITANE



DIAEDGE

 **MITSUBISHI MATERIALS**

SERIE VFX5/6

LA PARFAITE ÉVACUATION DES COPEAUX REPOUSSE LES PARAMÈTRES D'USINAGE DES ALLIAGES DE TITANE

CONCEPTION DE GRANDE RIGIDITÉ

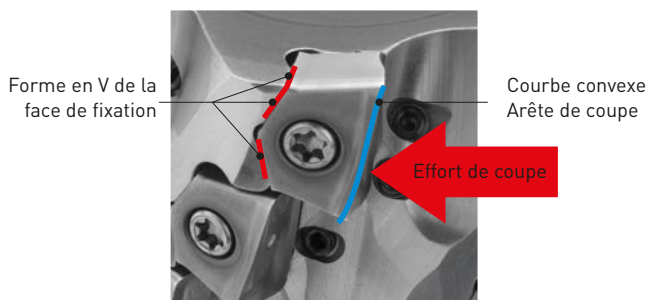
La disposition verticale des plaquettes absorbe la force de coupe principale dans l'épaisseur de la plaquette et permet d'obtenir une rigidité extrêmement élevée.

MÉCANISME DE FIXATION EXTRÊMEMENT FIABLE

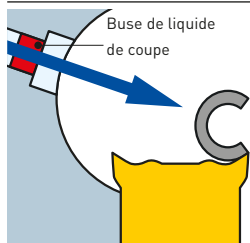
L'emplacement de la plaquette dispose d'une face d'appui incurvée dans le sens radial de l'outil et d'une face en V sur l'axe de la rotation, qui supporte solidement les forces de coupe dans toutes les directions.

ARÊTE DE COUPE CONVEXE BASSE RÉSIDENCE

L'arête de coupe convexe présente une géométrie similaire à celle d'une fraise monobloc et offre une faible résistance qui permet un usinage de grande qualité.



MEILLEURE ÉVAC. COPEAUX AV. ARROSAGE



Position de sortie du liquide de coupe

Le liquide de coupe interne est dirigé légèrement au-dessus de l'arête de coupe de façon à viser directement le copeau. L'éjection forcée des copeaux les empêche de se souder à l'arête de coupe, ce qui permet un rendement plus élevé de l'usinage.

BUSE DE LIQUIDE DE COUPE INTERCHANGEABLE

Une buse remplaçable est utilisée pour le liquide de coupe interne (diamètre d'orifice de la buse standard fournie: $\varnothing 0,8$). Il est possible d'ajuster la pression du liquide de coupe en utilisant une buse d'un diamètre inférieur ou supérieur. Des buses de différents diamètres sont disponibles en option.



SÉLECTION DES PLAQUETTES

LS

MS

HS



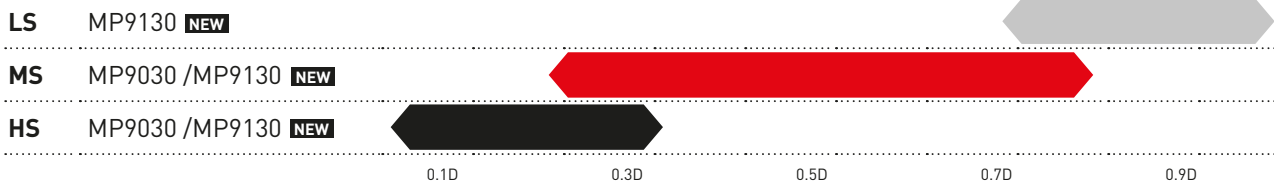
Produit des copeaux compacts sans augmentation de la résistance à la coupe. Excellente performance dans les fraisages de grande largeur et en rainurage.

Couvre une grande plage d'applications et de conditions de coupe.

Excellente séparation des copeaux et arête de coupe robuste. Un usinage extrêmement efficace est possible dans des largeurs de coupe faibles.

Nuance

Largeur de coupe : ae



PLAQUETTE UNIVERSELLE MP9030



La nuance MP9030 fait appel à un revêtement de type Ti qui fait preuve d'une excellente résistance à l'abrasion et à la rupture lors du fraisage des alliages de titane. Le substrat en carbure cémenté présente également des propriétés en termes d'usure et de résistance à la rupture pour des performances supérieures lors de l'usinage de matières difficiles à usiner.

NUANCE PERFECTIONNÉE MP9130 **NEW**

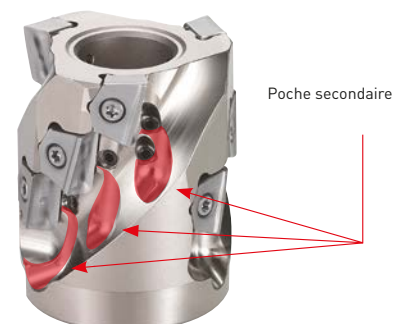


Un nouveau substrat en carbure cémenté ultra fin a permis d'augmenter la robustesse tout en conservant la dureté.

Le revêtement de type Al-Ti-Cr-N cumulé assure une résistance optimale à la chaleur et à l'usure. L'association de ces propriétés offre une excellente résistance à la rupture et un coefficient de friction extrêmement faible, pour une résistance au collage de premier ordre lors du fraisage des alliages de titane.

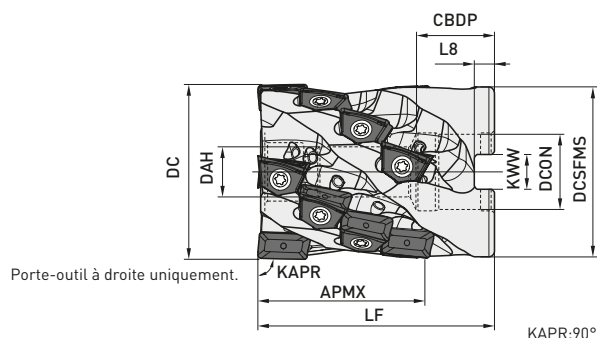
FRAISE TROIS DENTS VFX5 RÉCEMMENT DÉVELOPPÉE

Dans les applications à fort volume de copeaux comme le rainurage, la performance en termes d'évacuation des copeaux est importante car elle peut être à l'origine de l'écaillage de la plaquette si elle est insuffisante. Pour résoudre ce problème, une nouvelle fraise à trois dents effectives augmentant la poche à copeaux a été créée. Les avantages de performance seront optimisés en utilisant le nouveau brise-copeaux LS conjointement à la fraise à trois dents.



VFX5

S



FRAISE À ALÉSAGE

Référence	R	ZEFP	Nombre de dents	DC	LF	DCON	CBDP	DAH	DCSFMS	KWW	L8	APMX	WT* (kg)
VFX5-040A03A026R	●	3	6	40	50	16	21	8.5	38.2	8.4	5.6	26	0.3
VFX5-040A03A038R	●	3	9	40	60	16	21	8.5	38.2	8.4	5.6	38	0.4
VFX5-050X03A026R	●	3	6	50	50	27	23	12.5	48.2	12.4	7.0	26	0.4
VFX5-050X03A038R	●	3	9	50	60	27	23	12.5	48.2	12.4	7.0	38	0.5
VFX5-050A04A026R	●	4	8	50	50	22	21	10.5	48.2	10.4	6.3	26	0.5
VFX5-050A04A038R	●	4	12	50	60	22	21	10.5	48.2	10.4	6.3	38	0.6
VFX5-050X04A038R	●	4	12	50	60	27	23	12.5	48.2	12.4	7.0	38	0.5
VFX5-050A04A050R	●	4	16	50	70	22	21	10.5	48.2	10.4	6.3	50	0.7
VFX5-063A05A026R	●	5	10	63	60	27	28	12.5	61	12.4	7.0	26	1.0
VFX5-063A05A063R	●	5	25	63	85	27	28	12.5	61	12.4	7.0	63	1.4
VFX5-080A06A075R	●	6	36	80	100	32	28	16.5	77.3	14.4	8.0	75	2.8

PIÈCES DÉTACHÉES

* WT : Poids de l'outil



Référence	Vis de serrage	Qté	Rondelle d'étanchéité	Clé	Buse de liquide réfrigérant	Qté	Antigrippant	Vis d'attachement	Nombre de dents	
									Coupe en bout	Arête de coupe périphérique *1
VFX5-040A03A026R	TS352	6	W8-S1	TKY10D	HSD04004H08	9	MK1KS	HSC08040	3	3
VFX5-040A03A038R	TS352	9	W8-S1	TKY10D	HSD04004H08	12	MK1KS	HSC08050	3	6
VFX5-050X03A026R	TS352	6	W12-S1	TKY10D	HSD04004H08	9	MK1KS	HSC12035	3	3
VFX5-050X03A038R	TS352	9	W12-S1	TKY10D	HSD04004H08	12	MK1KS	HSC12045	3	6
VFX5-050A04A026R	TS352	8	W10-S1	TKY10D	HSD04004H08	12	MK1KS	HSC10035	4	4
VFX5-050A04A038R	TS352	12	W10-S1	TKY10D	HSD04004H08	16	MK1KS	HSC10045	4	8
VFX5-050X04A038R	TS352	12	W12-S1	TKY10D	HSD04004H08	16	MK1KS	HSC12045	4	8
VFX5-050A04A050R	TS352	16	W10-S1	TKY10D	HSD04004H08	20	MK1KS	HSC10055	4	12
VFX5-063A05A026R	TS352	10	W12-S1	TKY10D	HSD04004H08	15	MK1KS	HSC12045	5	5
VFX5-063A05A063R	TS352	25	W12-S1	TKY10D	HSD04004H08	30	MK1KS	HSC12070	5	20
VFX5-080A06A075R	TS352	36	W16-S1	TKY10D	HSD04004H08	42	MK1KS	HSC16080	6	30

*1 Seul le rayon R0,8 peut être utilisé pour les arêtes de coupe périphériques.

*2 Couple de serrage (N • m) : TS352=2.5

*3 Buses de liquide réfrigérant sont disponibles avec les diamètres variables servant à ajuster la pression du liquide de coupe.

	<1Mpa (<20 l/min.)	←Standard→	>5Mpa (>30 l/min.)	>7Mpa (>50 l/min.)
Diam.de buse	Ø0.6mm	Ø0.8mm	Ø1.2mm	Ø1.6mm
Référence	HSD04004H06	HSD04004H08	HSD04004H12	HSD04004H16

* Couple de serrage (N • m) : HSD04004H○=1.5

1. Le numéro de référence de la buse d'arrosage brute, sans orifice est le HSS04004.

2. À noter que pour les plaquettes de rayon 3,2 et au-delà, la dimension LF augmente proportionnellement.









Rayon de pointe 3,2 : LF+0,7 mm Rayon de pointe 4,0 : LF+1,5 mm

PLAQUETTES

Référence	MP9030 NEW MP9130	L	LE	W1	INSL	S	BS	RE	Géométrie
MS									
XNMU160708R-MS	● ●	16.0	14.0	7.0	11.1	6.5	1.0	0.8	
XNMU160712R-MS	● ●	16.0	14.0	7.0	11.1	6.5	1.0	1.2	
XNMU160716R-MS	● ●	16.0	14.0	7.0	11.1	6.5	1.0	1.6	
XNMU160724R-MS	● ●	16.0	14.0	7.0	11.1	6.5	1.0	2.4	
XNMU160732R-MS	● ●	17.3	14.7	7.0	11.1	6.5	-	3.2	
XNMU160740R-MS	● ●	18.9	15.5	7.0	11.1	6.5	-	4.0	
Usage général									
HS									
XNMU160708R-HS	● ●	16.0	14.0	7.0	11.1	6.5	1.0	0.8	
Arête de coupe renforcée									
LS									
XNMU160708R-LS	● ●	16.0	14.0	7.0	11.1	6.5	1.0	0.8	
Acuité améliorée									

* À noter que pour les plaquettes de rayon de pointe 3,2 et au-delà, la dimension LF augmente proportionnellement.
 Rayon de pointe 3,2 : LF+0,7 mm Rayon de pointe 4,0 : LF+1,5 mm

COMBINAISON DE CORPS, BRISE-COPEAUX ET RAYONS

<p>VFX5</p>  <p>Diamètre : Ø40-Ø80 Nombre de dents : 3,4,5,6 Longueur de coupe : 26-75 mm</p>	<p>VFX6</p>  <p>Diamètre : Ø63-Ø100 Nombre de dents : 4,5,6 Longueur de dent : 31-90mm</p>
<p>Nuance : MP9030 Brise-copeaux : MS</p>  <p>R0.8 R1.2 R1.6 R2.4 R3.2 R4.0</p> <p>Nuance : MP9030 Brise-copeaux : HS</p>  <p>R0.8</p> <p>Nuance : MP9130 Brise-copeaux : LS</p>  <p>R0.8</p>	<p>Nuance : MP9030 Brise-copeaux : MS</p>  <p>R1.2 R1.6 R2.4 R3.2 R4.0 R5.0</p> <p>Nuance : MP9030 Brise-copeaux : HS</p>  <p>R1.2</p> <p>Nuance : MP9130 Brise-copeaux : LS</p>  <p>R1.2</p>

* Seule l'extrémité de l'arête de coupe peut être changée. Sur les arêtes de coupe périphériques, utilisez R1,2 pour Vfx6 et R0,8 pour Vfx5.

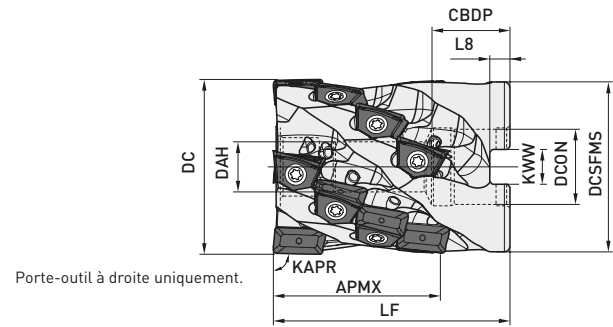
CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES

Matière	DC (mm)	ZEFP	Plaquette recommandée	Vc (m/min)	n (min ⁻¹)	APMX (mm)	ae (mm)	fz (mm/dent)	Vf (mm/min)	Q (cm ³ /min)	Pc (kW)	Couple attendu (Nm)	TL (%)
Alliage titane (Ti-Al-4V)	Ø 40	3	LS	40	318	38	40	0.10	95	145	6.5	194	40
		3	MS	50	398	38	24	0.10	119	109	4.5	109	60
		3	MS	60	477	38	16	0.10	143	87	3.5	69	80
		3	HS	60	477	38	8	0.12	172	52	2.3	45	100
	Ø 50	3	LS	40	255	38	50	0.10	76	145	6.5	242	40
		4	MS	50	318	50	30	0.10	127	191	7.9	237	60
		4	MS	60	382	50	20	0.10	153	153	6.0	151	80
		4	HS	60	382	50	10	0.12	183	92	3.9	98	100
	Ø 63	5	LS	40	202	60	63	0.10	101	382	16.8	793	40
		5	MS	50	253	60	38	0.10	126	286	11.8	447	60
		5	MS	60	303	60	25	0.10	152	229	9.0	285	80
		5	HS	60	303	60	13	0.12	182	138	5.9	185	100
Ø 80	6	LS	40	159	75	80	0.10	95	573	25.0	1500	40	
	6	MS	50	199	75	48	0.10	119	430	17.6	846	60	
	6	MS	60	239	75	32	0.10	143	344	13.5	539	80	
	6	HS	60	239	75	16	0.12	172	206	8.7	350	100	
Alliage titane (Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr)	Ø 40	3	LS	25	199	38	40	0.08	48	73	3.4	161	30
		3	MS	25	199	38	24	0.08	48	44	1.9	92	50
		3	MS	30	239	38	16	0.10	72	44	1.8	74	70
		3	HS	30	239	38	8	0.10	72	22	1.0	41	90
	Ø 50	4	LS	25	159	50	50	0.08	51	127	5.8	350	30
		4	MS	25	159	50	30	0.08	51	76	3.4	201	50
		4	MS	30	191	50	20	0.10	76	76	3.2	160	70
		4	HS	30	191	50	10	0.10	76	38	1.8	89	90
	Ø 63	5	LS	25	126	60	63	0.08	51	191	8.7	658	30
		5	MS	25	126	60	38	0.08	51	115	5.0	378	50
		5	MS	30	152	60	25	0.10	76	115	4.8	301	70
		5	HS	30	152	60	13	0.10	76	57	2.6	167	90
Ø 80	6	LS	25	99	75	80	0.08	48	286	13.0	1246	30	
	6	MS	25	99	75	48	0.08	48	172	7.5	716	50	
	6	MS	30	119	75	32	0.10	72	172	7.1	570	70	
	6	HS	30	119	75	16	0.10	72	86	3.9	316	90	

1. À noter que la performance d'usinage varie en fonction de conditions telles que la rigidité de la machine et de la fixation de la pièce, du système d'arrosage, de la pression et du débit, etc.
2. Liquide de coupe interne recommandé. Utilisez une rallonge de type FMH pour l'arrosage centre outil L'utilisation de liquide de coupe externe en association avec le liquide interne est encore plus efficace.

VFX6

S



FRAISE À ALÉSAGE

KAPR:90°

Référence	R	ZEFP	Nombre de dents	DC	LF	DCON	CBDP	DAH	DCSFMS	KWW	L8	APMX	WT* (kg)
VFX6-063A04A031R	●	4	8	63	60	27	28	12.5	61	12.4	7	31	0.9
VFX6-063A04A060R	●	4	16	63	85	27	28	12.5	61	12.4	7	60	1.3
VFX6-080A05A031R	●	5	10	80	60	32	28	16.5	77.3	14.4	8	31	1.5
VFX6-080A05A075R	●	5	25	80	100	32	28	16.5	77.3	14.4	8	75	2.6
VFX6-100A06A031R	●	6	12	100	65	40	30	20.5	96.6	16.4	9	31	2.7
VFX6-100A06A090R	●	6	36	100	115	40	30	20.5	96.6	16.4	9	90	4.8

* WT: Poids de l'outil



PIÈCES DÉTACHÉES

Référence	*2 Vis de serrage	Qté	Rondelle d'étanchéité	Clé	*3 Buse de liquide réfrigérant	Qté	Antigrippant	Vis d'attachement	Nombre de dents	
									Coupe en bout 00R-00	Arête de coupe périphérique 12R-00
VFX6-063A04A031R	TS450	8	W12-S1	TKY20T	HSD04004H08	12	MK1KS	HSC12045	4	4
VFX6-063A04A060R	TS450	16	W12-S1	TKY20T	HSD04004H08	20	MK1KS	HSC12070	4	12
VFX6-080A05A031R	TS450	10	W16-S1	TKY20T	HSD04004H08	15	MK1KS	HSC16040	5	5
VFX6-080A05A075R	TS450	25	W16-S1	TKY20T	HSD04004H08	30	MK1KS	HSC16080	5	20
VFX6-100A06A031R	TS450	12	W20-S1	TKY20T	HSD04004H08	18	MK1KS	HSC20040	6	6
VFX6-100A06A090R	TS450	36	W20-S1	TKY20T	HSD04004H08	42	MK1KS	HSC20090	6	30

*1 Seul le rayon de pointe R1,2 peut être utilisé pour les arêtes de coupe périphériques, à l'exception faite de l'extrémité de l'arête de coupe.

*2 Couple de serrage (N • m) : TS450=5.0

*3 Buses de liquide réfrigérant sont disponibles avec les diamètres variables servant à ajuster la pression du liquide de coupe.

	<1Mpa (<20 l/min.)	←Standard→	>5Mpa (>30 l/min.)	>7Mpa (>50 l/min.)
Diam.de buse	Ø0.6mm	Ø0.8mm	Ø1.2mm	Ø1.6mm
Référence	HSD04004H06	HSD04004H08	HSD04004H12	HSD04004H16

* Couple de serrage (N • m) : HSD04004H Ø =1.5

- Le numéro de référence de la buse d'arrosage brute, sans orifice est le HSS04004.
- À noter que pour les plaquettes de rayon 3,2 et au-delà, la dimension LF augmente proportionnellement.
Rayon de pointe 3,2 : LF+0,7 mm Rayon de pointe 4,0 : LF+1,5 mm Rayon de pointe 5,0 : LF+1,5 mm

PLAQUETTES

Référence	MP9030 NEW MP9130	L	LE	W1	INSL	S	BS	RE	Géométrie
MS									
XNMU190912R-MS	● ●	19.1	16.5	9.5	12.7	8.5	1.0	1.2	
XNMU190916R-MS	● ●	19.1	16.5	9.5	12.7	8.5	1.0	1.6	
XNMU190924R-MS	● ●	19.1	16.5	9.5	12.7	8.5	1.0	2.4	
*XNMU190932R-MS	● ●	20.2	17.2	9.5	12.7	8.5	-	3.2	
*XNMU190940R-MS	● ●	21.8	18.0	9.5	12.7	8.5	-	4.0	
*XNMU190950R-MS	● ●	21.8	18.0	9.5	12.7	8.5	-	5.0	
Usage général									
HS									
XNMU190912R-HS	● ●	19.1	16.5	9.5	12.7	8.5	1.0	1.2	
Arête de coupe renforcée									
LS									
XNMU190912R-LS	● ●	19.1	16.5	9.5	12.7	8.5	1.0	1.2	
Acuité améliorée									

* À noter que pour les plaquettes de rayon 3,2 et au-delà, la dimension LF augmente proportionnellement .
 Rayon de pointe 3,2 : LF+0,7 mm Rayon de pointe 4,0 : LF+1,5 mm Rayon de pointe 5,0 : LF+1,5 mm

CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES

Matière	DC (mm)	ZAFP	Plaque recommandée	Vc (m/min)	n (min ⁻¹)	APMX (mm)	ae (mm)	fz (mm/dent)	Vf (mm/min)	Q (cm ³ /min)	Pc (kW)	Couple attendu (Nm)	TL (%)	
S	Alliage titane (Ti-Al-4V)	Ø 63	4	LS	40	202	60	63	0.10	81	306	13.4	634	40
			4	MS	50	253	60	38	0.10	101	229	9.5	357	60
			4	MS	60	303	60	25	0.10	121	183	7.2	228	80
			4	HS	60	303	60	13	0.12	146	110	4.7	148	100
	Ø 80	5	LS	40	159	75	80	0.10	80	477	20.8	1250	40	
		5	MS	50	199	75	48	0.10	99	358	14.7	705	60	
		5	MS	60	239	75	32	0.10	119	286	11.2	449	80	
		5	HS	60	239	75	16	0.12	143	172	7.3	291	100	
	Ø 100	6	LS	40	127	90	100	0.10	76	688	29.6	2218	40	
		6	MS	50	159	90	60	0.10	95	516	20.9	1252	60	
		6	MS	60	191	90	40	0.10	115	413	16.0	798	80	
		6	HS	60	191	90	20	0.12	138	248	10.3	517	100	
Alliage titane (Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr)	Ø 63	4	LS	25	126	60	63	0.08	40	153	7.0	527	30	
		4	MS	25	126	60	38	0.08	40	92	4.0	303	50	
		4	MS	30	152	60	25	0.10	61	92	3.8	241	70	
		4	HS	30	152	60	13	0.10	61	46	2.1	133	80	
	Ø 80	5	LS	25	99	75	80	0.08	40	239	10.8	1038	30	
		5	MS	25	99	75	48	0.08	40	143	6.2	597	50	
		5	MS	30	119	75	32	0.10	60	143	5.9	475	70	
		5	HS	30	119	75	16	0.10	60	72	3.3	263	80	
	Ø 100	6	LS	25	80	90	100	0.08	38	344	15.3	1841	30	
		6	MS	25	80	90	60	0.08	38	206	8.8	1059	50	
		6	MS	30	95	90	40	0.10	57	206	8.4	844	70	
		6	HS	30	95	90	20	0.10	57	103	4.7	466	80	

1. À noter que la performance d'usinage varie en fonction de conditions telles que la rigidité de la machine et de la fixation de la pièce, du système d'arrosage, de la pression et du débit, etc.
2. Liquide de coupe interne recommandé. Utilisez une rallonge de type FMH pour l'arrosage centre outil. L'utilisation de liquide de coupe externe en association avec le liquide interne est encore plus efficace.

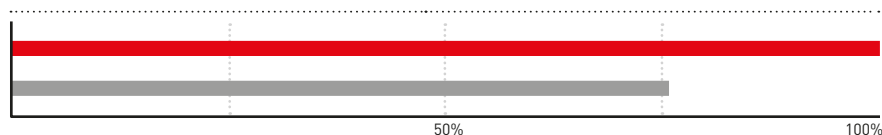
VFX

EXEMPLES D'UTILISATION

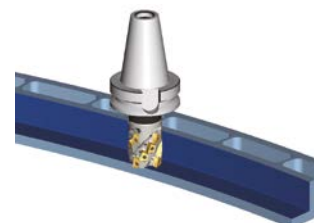
Outil	VFX5-050A04A050R
Pièce	Alliage de titane (Ti-6Al-4V)
Composant	Pièces aéronautiques
Vitesse de coupe Vc (m/min)	40
Avance linéaire Vf (mm/min)	102
Avance par dent fz (mm/dent)	0.10
Profondeur radiale de coupe ae (mm)	5-30
Profondeur axiale de coupe ap (mm)	5-60
Liquide de coupe	Coupe avec lubrification (interne : 3 MPa)



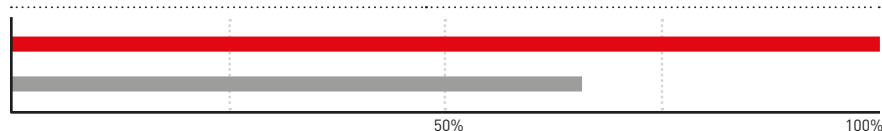
Résultats L'efficacité a augmenté d'un facteur de 1,3.



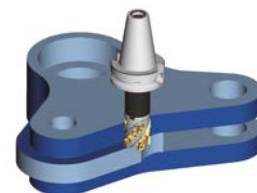
Outil	VFX5-050A04A050R
Pièce	Alliage de titane (Ti-6Al-4V)
Composant	Pièces aéronautiques
Vitesse de coupe Vc (m/min)	50
Avance linéaire Vf (mm/min)	127
Avance par dent fz (mm/dent)	0.1
Profondeur radiale de coupe ae (mm)	50
Profondeur axiale de coupe ap (mm)	10
Liquide de coupe	Coupe avec lubrification (externe : 1,5 MPa)



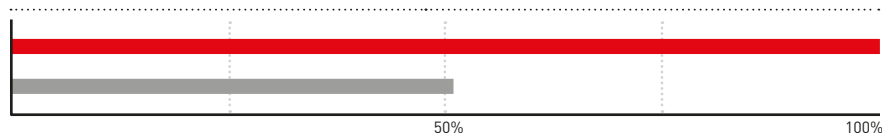
Résultats L'efficacité a augmenté d'un facteur de 1,5 et il a également été possible de réaliser un usinage stable sur des pièces à paroi mince.



Outil	VFX5-050A04A050R
Pièce	Alliage de titane (Ti-6Al-4V)
Composant	Pièces aéronautiques
Vitesse de coupe Vc (m/min)	55
Avance linéaire Vf (mm/min)	140
Avance par dent fz (mm/dent)	0.1
Profondeur radiale de coupe ae (mm)	35
Profondeur axiale de coupe ap (mm)	15
Liquide de coupe	Coupe avec lubrification (externe : 3 MPa)



Résultats Il a été possible d'utiliser des conditions de coupe multipliées par deux, permettant des économies supérieures.



En vous référant aux exemples ci-dessus, ajustez les conditions de coupe en fonction des spécifications de la machine, de la géométrie de la pièce et de la méthode de bridage utilisée.

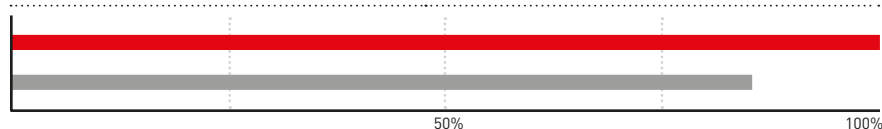
VFX

EXEMPLES D'UTILISATION

Outil	VFX6-080A05A075R
Pièce	Alliage de titane (Ti-5553)
Composant	Pièces aéronautiques
Vitesse de coupe Vc (m/min)	32.5
Avance linéaire Vf (mm/min)	25
Avance par dent fz (mm/dent)	0.04
Profondeur radiale de coupe ae (mm)	10-30
Profondeur axiale de coupe ap (mm)	30-60
Liquide de coupe	Coupe avec lubrification (interne : 7 MPa)

Résultats

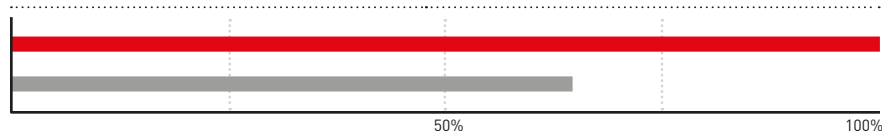
Avec un outil de même durée (190 min) qu'un outil conventionnel, des conditions de coupe multipliées par 1,2 ont été appliquées = meilleure efficacité.



Outil	VFX6-063A04A060R
Pièce	Alliage de titane (Ti-6Al-4V)
Composant	Pièces aéronautiques
Vitesse de coupe Vc (m/min)	55
Avance linéaire Vf (mm/min)	278
Avance par dent fz (mm/dent)	0.12
Profondeur radiale de coupe ae (mm)	10-45
Profondeur axiale de coupe ap (mm)	25-60
Liquide de coupe	Coupe avec lubrification (interne : 10 MPa)

Résultats

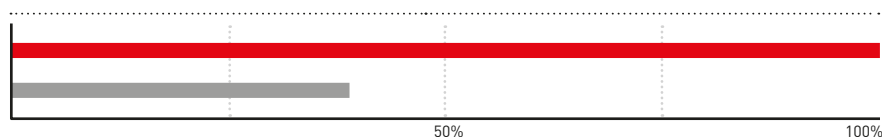
Débit copeaux 120 cm³/min = durée service constante à 60 minutes et efficacité x 1,5. Fraise VFX stable pendant l'essai débit copeaux maxi 400 cm³/min.



Outil	VFX6-063A04A060R
Pièce	Alliage de titane (Ti-6Al-4V)
Composant	Pièces aéronautiques
Vitesse de coupe Vc (m/min)	45
Avance linéaire Vf (mm/min)	227
Avance par dent fz (mm/dent)	0.05
Profondeur radiale de coupe ae (mm)	12-37
Profondeur axiale de coupe ap (mm)	5-24
Liquide de coupe	Coupe avec lubrification (externe : 1,5 MPa)

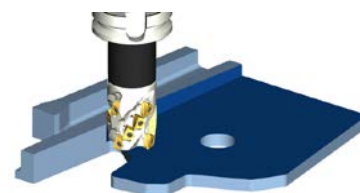
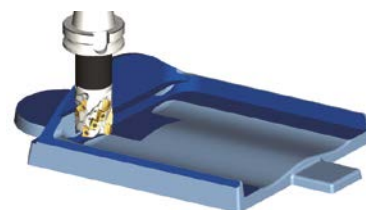
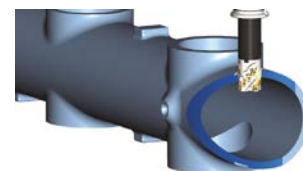
Résultats

Une durée de service triple dans des conditions de coupe améliorées d'un facteur de 2,7. Réduction du coût de 62 %.



En vous référant aux exemples ci-dessus, ajustez les conditions de coupe en fonction des spécifications de la machine, de la géométrie de la pièce et de la méthode de bridage utilisée.

■ : outil Mitsubishi Materials ■ : outil conventionnel



GERMANY

MMC HARTMETALL GMBH
Comeniusstr. 2 . 40670 Meerbusch
Phone +49 2159 91890 . Fax +49 2159 918966
Email admin@mmchg.de

U.K.

MMC HARDMETAL U.K. LTD.
Mitsubishi House . Galena Close . Tamworth . Staffs. B77 4AS
Phone +44 1827 312312 . Fax +44 1827 312314
Email sales@mitsubishicarbide.co.uk

SPAIN

mitsubishi MATERIALS ESPAÑA, S.A.
Calle Emperador 2 . 46136 Museros /Valencia
Phone +34 96 1441711 . Fax +34 96 1443786
Email mme@mmevalencia.com

FRANCE

MMC METAL FRANCE S.A.R.L.
6, Rue Jacques Monod . 91400 Orsay
Phone +33 1 69 35 53 53 . Fax +33 1 69 35 53 50
Email mmfsales@mmc-metal-france.fr

POLAND

MMC HARDMETAL POLAND SP. Z O.O
Al. Armii Krajowej 61 . 50-541 Wrocław
Phone +48 71335 1620 . Fax +48 71335 1621
Email sales@mitsubishicarbide.com.pl

RUSSIA

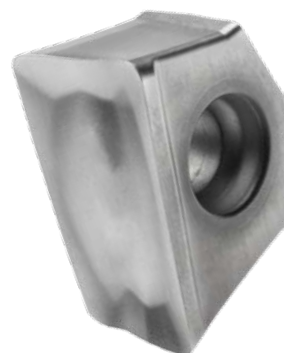
MMC HARDMETAL RUSSIA 000 LTD.
Electrozavodskaya St. 24 . build. 3 . Moscow . 107023
Phone +7 495 725 58 85 . Fax +7 495 981 39 79
Email info@mmc-carbide.ru

ITALY

MMC ITALIA S.R.L.
Via Montefeltro 6/A . 20156 Milano
Phone +39 0293 77031 . Fax +39 0293 589093
Email info@mmc-italia.it

TURKEY

MMC HARTMETALL GMBH ALMANYA - İZMİR MERKEZ ŞUBESİ
Adalet Mahallesi Anadolu Caddesi No: 41-1 . 15001 35580 Bayraklı /İzmir
Phone +90 232 5015000 . Fax +90 232 5015007
Email info@mmchg.com.tr



DISTRIBUÉ PAR:

┌

┐

└

┘