

APX3000 / 4000

FRAISES POLYVALENTES À 90°

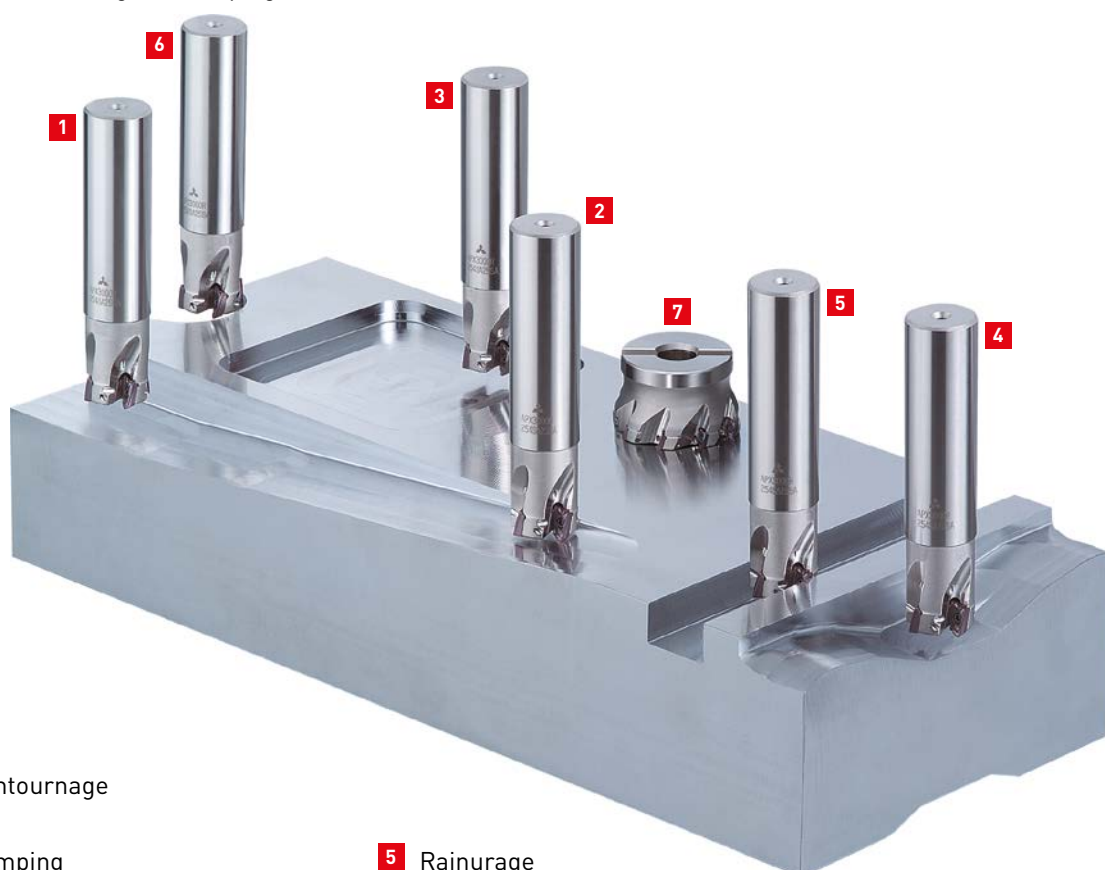


APX3000 / 4000

FRAISE MULTIFONCTION

MULTIFONCTIONS

La fraise APX est extrêmement efficace dans divers types d'usinage 3D et présente notamment d'excellentes capacités d'usinage en ramping.



1 Contournage

2 Ramping

5 Rainurage

3 Fraisage de poches

6 Interpolation hélicoïdale

4 Copiage3D

7 Surfaçage

FORTE RAIDEUR DU CORPS DE LA FRAISE

La grande épaisseur de métal derrière les plaquettes assure une grande raideur des corps d'outils. L'utilisation d'acier allié traité et d'un traitement de surface spécifique garantit une excellente résistance des corps contre la déformation et l'usure. Tous les corps sont équipés de l'arrosage au centre en série.



CORPS DE FRAISE EXTRA LONGS

L'APX3000/4000, à attachement cylindrique extra long, est désormais disponible pour les applications difficilement accessibles.

(Attachement cylindrique long, extra long)

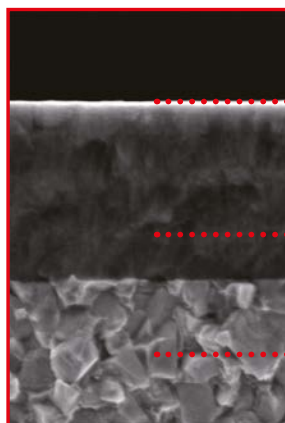


(Attachement cylindrique standard)

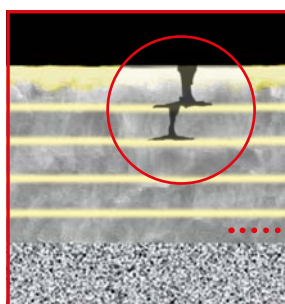
MP6100, MP7100, MP9100

REVÊTEMENTS PVD MULTICOUCHES AL-Ti-Cr-N

Les revêtements PVD se caractérisent par leur ténacité, leur faible coefficient de friction et leur grande résistance au collage, ainsi que leur excellente résistance à l'usure, au collage et à la chaleur. Cela assure les excellentes performances des nuances MP6100, MP7100 et MP9100.



- Excellente résistance au collage grâce à un faible coefficient de frottement
- Revêtement PVD multi-couches
- Substrat carbure spécifique

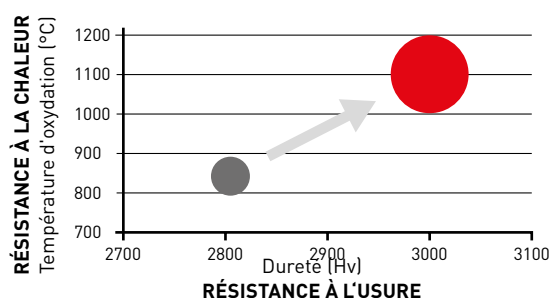


- La revêtement multi-couches retarde la propagation de fissures jusqu'au substrat.

(Représentation graphique)

Technologie TOUGH-Σ

La combinaison des deux technologies distinctes que sont le PVD et le revêtement multi-couches augmente fortement la ténacité.



NUANCES DE PLAQUETTES ADAPTÉES À UN LARGE ÉVENTAIL D'APPLICATIONS

PLAGE D'APPLICATION

P		M		K		S		N		H
P10	MP6120 VP15TF	M10	VP15TF	K10	MC5020	S10	MP9120	N10		H10
P20	MP6130 VP20RT	M20	MP7130 VP15TF	K20	MX3030 VP15TF	S20	MP9130 VP20RT	N20	TF15	H20 VP15TF
P30		M30	VP20RT	K30		S30		N30		H30
P40		M40		K40		S40		N40		H40

MP6120

Nuance acier polyvalente

MP6130

Nuance acier tenace, pour la coupe au choc

MP7130

Nuance inox polyvalente

MC5020

Nuance fonte polyvalente

MP9120

Nuance réfractaires/titane polyvalente

MP9130

Nuance réfractaires/titane tenace

MX3030 – NUANCE CERMET

La grande ténacité de la nuance MX3030 permet de l'utiliser en ébauche comme en finition. Le cermet assure une forte productivité, une grande durée de vie et d'excellents états de surface.

TF15

Nuance aluminium non-revêtue

VP15TF

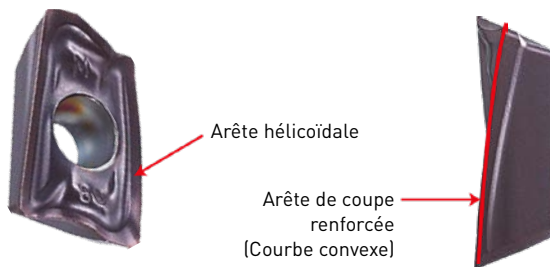
Nuance polyvalente. Le substrat carbure ultra-fin et le revêtement AlTiN assurent une grande résistance à l'usure et à l'écaillage.

VP20RT

Nuance tenace multi-matières, pour la coupe fortement interrompue

PLAQUETTES À EFFORT DE COUPE RÉDUIT

Les plaquettes ont été développées à l'aide d'une technologie de simulation avancée. Cette fraise permet un usinage efficace, même sur des machines et des pièces peu rigides. Idéale pour les applications à parois minces et avec de grands porte-à-faux.



TAILLE DE LA PLAQUETTE

APX4000		APX3000	
15 mm	Profondeur de passe max.	10 mm	Profondeur de passe max.

FAIBLE PRISE DE PUISSANCE ET EXCELLENT CONTRÔLE DES COPEAUX

L'acuité d'arête réduit la prise de puissance et l'échauffement des copeaux. Forme idéale des copeaux, grâce à la géométrie plaquette, pour en faciliter l'évacuation.

CONDITIONS DE COUPE

Matière	42CD4
Outil	APX3000R254SA25SA
Plaquette	AOMT123608PEER-M
Nuance	VP15TF
Vc (m/min)	150
fz (mm/t)	0.15
ap (mm)	6.0
ae (mm)	6.0

Faible échauffement



APX

Copeaux bleuis par la chaleur



Conventionnel

PLAQUETTE AVEC BRISE-COPEAUX

Usage général Brise-copeaux M (APX3000, APX4000)	Type d'arête renforcée Brise-copeaux H (APX3000, APX4000)	Pour l'alliage d'aluminium (rectifié et polie) Brise-copeaux GM (APX3000)
Angle de coupe : 25°	Angle de coupe : 7°	Angle de coupe : 25°

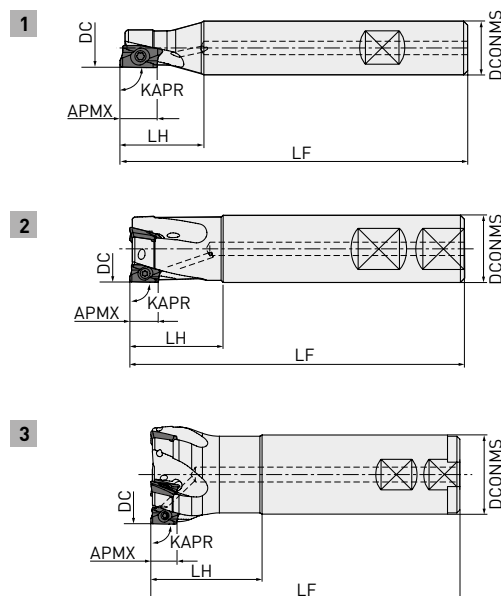


L'angle de coupe est indiqué pour une plaquette montée sur le corps de fraise.

APX3000



FRAISAGE MULTIFONCTION



ATTACHEMENT WELDON

Outil à droite uniquement

Référence	Stock	DC	DCONMS	LF	LH	WT	APMX	RMPX	RPMX	ZEFP	Type		
APX3000R121WA16SA	●	12	16	85	25	0.10	10	6.0°	10500	1	1	●	AO-T12
APX3000R141WA16SA	●	14	16	85	25	0.11	10	6.0°	9000	1	1	●	AO-T12
APX3000R162WA16SA	●	16	16	85	25	0.11	10	11.3°	20900	2	2	●	AO-T12
APX3000R182WA16SA	●	18	16	85	25	0.11	10	8.6°	19600	2	3	●	AO-T12
APX3000R182WA16LA	●	18	16	120	25	0.16	10	8.6°	19600	2	3	●	AO-T12
APX3000R202WA20SA	●	20	20	100	30	0.21	10	6.9°	18500	2	2	●	AO-T12
APX3000R203WA20SA	●	20	20	100	30	0.21	10	6.9°	18500	3	2	●	AO-T12
APX3000R202WA20LA	●	20	20	150	60	0.32	10	6.9°	18500	2	2	●	AO-T12
APX3000R223WA20SA	●	22	20	115	30	0.25	10	5.7°	17600	3	3	●	AO-T12
APX3000R222WA20LA	●	22	20	150	30	0.34	10	5.7°	17600	2	3	●	AO-T12
APX3000R252WA25SA	●	25	25	115	35	0.38	10	4.6°	16400	2	2	●	AO-T12
APX3000R253WA25SA	●	25	25	115	35	0.38	10	4.6°	16400	3	2	●	AO-T12
APX3000R254WA25SA	●	25	25	115	35	0.38	10	4.6°	16400	4	2	●	AO-T12
APX3000R253WA25LA	●	25	25	170	70	0.51	10	4.6°	16400	3	2	●	AO-T12
APX3000R284WA25SA	●	28	25	115	35	0.40	10	3.8°	15500	4	3	●	AO-T12
APX3000R283WA25LA	●	28	25	170	35	0.61	10	3.8°	15500	3	3	●	AO-T12
APX3000R304WA32SA	●	30	32	125	45	0.64	10	3.4°	14900	4	1	●	AO-T12
APX3000R323WA32SA	●	32	32	125	45	0.68	10	3.1°	14400	3	2	●	AO-T12
APX3000R324WA32SA	●	32	32	125	45	0.67	10	3.1°	14400	4	2	●	AO-T12
APX3000R325WA32SA	●	32	32	125	45	0.68	10	3.1°	14400	5	2	●	AO-T12
APX3000R353WA32LA	●	35	32	190	45	1.11	10	2.7°	13700	3	3	●	AO-T12
APX3000R403WA32SA	□	40	32	125	45	0.75	10	2.2°	12800	3	3	●	AO-T12
APX3000R405WA32SA	●	40	32	125	45	0.75	10	2.2°	12800	5	3	●	AO-T12
APX3000R406WA32SA	●	40	32	125	45	0.76	10	2.2°	12800	6	3	●	AO-T12

1/2

- Lors de l'utilisation de plaquettes avec rayons $RE \geq 2.4$, veuillez usiner le porte-outil comme indiqué à la page 10.
- Les vitesses de rotation maximum [RPMX] préconisées assurent fiabilité de l'outil et de la plaquette.
- Lorsque vous utilisez un outil en usinage à grande vitesse, assurez-vous que l'outil et l'attache sont correctement équilibrés.

● : Article stocké. ★ : Article stocké au Japon.

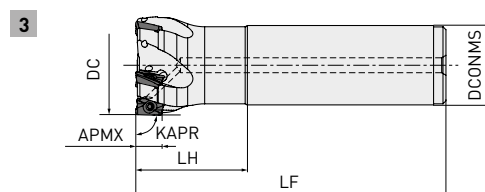
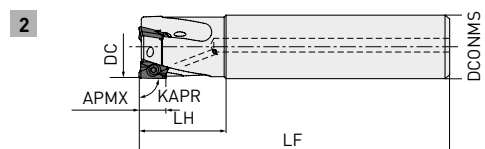
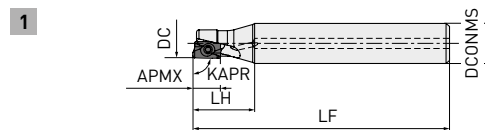
□ : Produit sur commande uniquement.



APX3000



FRAISAGE MULTIFONCTION



Outil à droite uniquement

FRAISE À QUEUE CYLINDRIQUE

Référence	Stock	DC	DCONMS	LF	LH	WT	APMX	RMPX	RPMX	ZEFP	Type		
APX3000R121SA16SA	★	12	12	85	25	0.10	10	6.0°	10500	1	1	●	AO-T12
APX3000R141SA16SA	★	14	14	85	25	0.11	10	6.0°	9000	1	1	●	AO-T12
APX3000R162SA16SA	●	16	16	85	25	0.11	10	11.3°	20900	2	2	●	AO-T12
APX3000R182SA16SA	★	18	18	85	25	0.11	10	8.6°	19600	2	3	●	AO-T12
APX3000R182SA16LA	●	18	18	120	25	0.16	10	8.6°	19600	2	3	●	AO-T12
APX3000R182SA16ELA	●	18	18	180	25	0.25	10	8.6°	19600	2	3	●	AO-T12
APX3000R202SA20SA	★	20	20	100	30	0.21	10	6.9°	18500	2	2	●	AO-T12
APX3000R203SA20SA	●	20	20	100	30	0.21	10	6.9°	18500	3	2	●	AO-T12
APX3000R202SA20LA	●	20	20	150	60	0.32	10	6.9°	18500	2	2	●	AO-T12
APX3000R202SA20ELA	★	20	20	200	70	0.42	10	6.9°	18500	2	2	●	AO-T12
APX3000R223SA20SA	●	22	22	115	30	0.25	10	5.7°	17600	3	3	●	AO-T12
APX3000R222SA20LA	●	22	22	150	30	0.34	10	5.7°	17600	2	3	●	AO-T12
APX3000R222SA20ELA	★	22	22	200	30	0.45	10	5.7°	17600	2	3	●	AO-T12
APX3000R252SA25SA	★	25	25	115	35	0.38	10	4.6°	16400	2	2	●	AO-T12
APX3000R253SA25SA	★	25	25	115	35	0.38	10	4.6°	16400	3	2	●	AO-T12
APX3000R254SA25SA	●	25	25	115	35	0.38	10	4.6°	16400	4	2	●	AO-T12
APX3000R252SA25LA	★	25	25	170	70	0.51	10	4.6°	16400	2	2	●	AO-T12
APX3000R253SA25LA	★	25	25	170	70	0.51	10	4.6°	16400	3	2	●	AO-T12
APX3000R252SA25ELA	★	25	25	220	80	0.75	10	4.6°	16400	2	2	●	AO-T12
APX3000R253SA25ELA	★	25	25	220	80	0.75	10	4.6°	16400	3	2	●	AO-T12

1/2

1. Lors de l'utilisation de plaquettes avec rayons RE ≥ 2.4, veuillez usiner le porte-outil comme indiqué à la page 10.

2. Les vitesses de rotation maximum (RPMX) préconisées assurent fiabilité de l'outil et de la plaquette.

3. Lorsque vous utilisez un outil en usinage à grande vitesse, assurez-vous que l'outil et l'attache sont correctement équilibrés.



APX3000 – FRAISAGE MULTIFONCTION – FRAISE À QUEUE CYLINDRIQUE

Référence	Stock	DC	DCONMS	LF	LH	WT	APMX	RMPX	RPMX	ZEFP	Type		
APX3000R284SA25SA	★	28	28	115	35	0.40	10	3.8°	15500	4	3	●	AO-T12
APX3000R282SA25LA	★	28	28	170	35	0.61	10	3.8°	15500	2	3	●	AO-T12
APX3000R283SA25LA	★	28	28	170	35	0.61	10	3.8°	15500	3	3	●	AO-T12
APX3000R282SA25ELA	★	28	28	220	35	0.80	10	3.8°	15500	2	3	●	AO-T12
APX3000R283SA25ELA	★	28	28	220	35	0.79	10	3.8°	15500	3	3	●	AO-T12
APX3000R304SA32SA	★	30	30	125	45	0.64	10	3.4°	14900	4	2	●	AO-T12
APX3000R323SA32SA	★	32	32	125	45	0.68	10	3.1°	14400	3	2	●	AO-T12
APX3000R324SA32SA	★	32	32	125	45	0.67	10	3.1°	14400	4	2	●	AO-T12
APX3000R325SA32SA	★	32	32	125	45	0.68	10	3.1°	14400	5	2	●	AO-T12
APX3000R322SA32LA	★	32	32	190	90	1.07	10	3.1°	14400	2	2	●	AO-T12
APX3000R323SA32LA	★	32	32	190	90	1.05	10	3.1°	14400	3	2	●	AO-T12
APX3000R322SA32ELA	★	32	32	260	100	1.47	10	3.1°	14400	2	2	●	AO-T12
APX3000R323SA32ELA	★	32	32	260	100	1.45	10	3.1°	14400	3	2	●	AO-T12
APX3000R352SA32LA	★	35	35	190	45	1.12	10	2.7°	13700	2	3	●	AO-T12
APX3000R353SA32LA	★	35	35	190	45	1.11	10	2.7°	13700	3	3	●	AO-T12
APX3000R352SA32ELA	★	35	35	260	45	1.53	10	2.7°	13700	2	3	●	AO-T12
APX3000R353SA32ELA	★	35	35	260	45	1.52	10	2.7°	13700	3	3	●	AO-T12
APX3000R403SA32SA	★	40	40	125	45	0.75	10	2.2°	12800	3	3	●	AO-T12
APX3000R405SA32SA	★	40	40	125	45	0.75	10	2.2°	12800	5	3	●	AO-T12
APX3000R406SA32SA	★	40	40	125	45	0.76	10	2.2°	12800	6	3	●	AO-T12
APX3000R507SA32SA	★	50	50	125	45	0.90	10	1.7°	11300	7	3	●	AO-T12
APX3000R638SA32SA	★	63	63	125	45	1.04	10	1.3°	10000	8	3	●	AO-T12

2/2

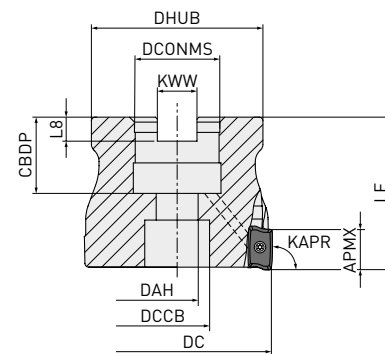
1. Lors de l'utilisation de plaquettes avec rayons RE ≥ 2.4, veuillez usiner le porte-outil comme indiqué à la page 10.
2. Les vitesses de rotation maximum (RPMX) préconisées assurent fiabilité de l'outil et de la plaquette.
3. Lorsque vous utilisez un outil en usinage à grande vitesse, assurez-vous que l'outil et l'attachement sont correctement équilibrés.



APX3000



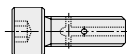
FRAISAGE MULTIFONCTION



Outil à droite uniquement

DC Vis d'attachement Géométrie

Ø32, Ø40	HSC08030H
Ø50, Ø63	HSC10030H
Ø80	HSC12035H
Ø100	HSC16040H



ATTACHEMENT PAR ALÉSAGE

Référence	Stock	DC	DCONMS	LF	WT	APMX	RMPX	RPMX	ZEFP		
APX3000-032A05RA	●	32	16	40	0.2	10	3.1°	14400	5	●	AO-T12
APX3000-040A06RA	●	40	16	40	0.3	10	2.2°	12800	6	●	AO-T12
APX3000-050A07RA	●	50	22	40	0.4	10	1.7°	11300	7	●	AO-T12
APX3000-063A08RA	●	63	22	40	0.7	10	1.3°	10000	8	●	AO-T12
APX3000-080A09RA	●	80	27	50	1.3	10	1.0°	8800	9	●	AO-T12
APX3000-100A11RA	●	100	32	63	2.2	10	0.8°	7800	11	●	AO-T12

1/1

- Lors de l'utilisation de plaquettes avec rayons $RE \geq 2.4$, veuillez usiner le porte-outil comme indiqué à la page 10.
- Les vitesses de rotation maximum (RPMX) préconisées assurent fiabilité de l'outil et de la plaquette.
- Lorsque vous utilisez un outil en usinage à grande vitesse, assurez-vous que l'outil et l'attachement sont correctement équilibrés.



DIMENSIONS DE MONTAGE

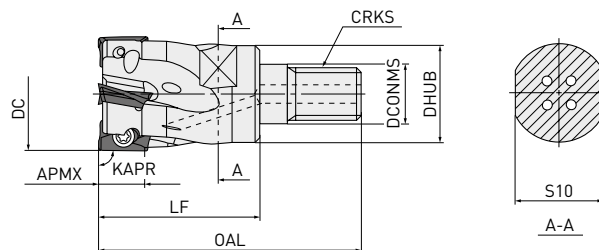
Référence	DC	DCONMS	CDDP	DAH	DCCB	DHUB	KWW	L8
APX3000-032A05RA	32	16	18	9	14	30	8.4	5.6
APX3000-040A06RA	40	16	18	9	14	34	8.4	5.6
APX3000-050A07RA	50	22	20	11	17	45	10.4	6.3
APX3000-063A08RA	63	22	20	11	17	55	10.4	6.3
APX3000-080A09RA	80	27	23	13	20	70	12.4	7
APX3000-100A11RA	100	32	26	17	26	80	14.4	8

1/1

APX3000



FRAISAGE MULTIFONCTION



Outil à droite uniquement

EMBOUT FILETÉ

Référence	Stock	DC	DCONMS	DHUB	OAL	LF	S10	CRKS	WT	APMX	RMPX	ZEFP		
APX3000R162M08A	●	16	8.5	13	48	30	10	M8	0.1	10	11.3°	2	●	AO-T12
APX3000R182M08A30	★	18	8.5	13	48	30	10	M8	0.1	10	8.6°	2	●	AO-T12
APX3000R203M10A	●	20	10.5	18	49	30	14	M10	0.1	10	6.9°	3	●	AO-T12
APX3000R223M10A30	★	22	10.5	18	49	30	14	M10	0.1	10	5.7°	3	●	AO-T12
APX3000R254M12A	●	25	12.5	21	57	35	19	M12	0.2	10	4.6°	4	●	AO-T12
APX3000R284M12A35	★	28	12.5	21	57	35	19	M12	0.2	10	3.8°	4	●	AO-T12
APX3000R304M16A40	★	30	17	29	63	40	24	M16	0.3	10	3.4°	4	●	AO-T12
APX3000R325M16A	●	32	17	29	63	40	24	M16	0.3	10	3.1°	5	●	AO-T12
APX3000R355M16A40	★	35	17	29	63	40	24	M16	0.3	10	2.7°	5	●	AO-T12
APX3000R406M16A	●	40	17	29	63	40	24	M16	0.3	10	2.2°	6	●	AO-T12

1/1

- Lors de l'utilisation de plaquettes avec rayons RE ≥ 2.4, veuillez usiner le porte-outil comme indiqué à la page 10.
- Pour les attachements à visser, voir page 32.



PIÈCES DÉTACHÉES

DC	Outil	DC	Outil	Vis de plaquette*	Clé	Lubrifiant antigrippant
12	APX3000R12	14	APX3000R14	TPS25	TIP07F	MK1KS
16	APX3000R16	18	APX3000R18	TPS25	TIP07F	MK1KS
20	APX3000R20			TPS25	TIP07F	MK1KS
22	APX3000R22	25	APX3000R25	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
28	APX3000R28	30	APX3000R30	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
32	APX3000R32	32	APX3000-032	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
35	APX3000R35			TPS25-1	TIP07F	MK1KS
40	APX3000R40	40	APX3000-040	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
50	APX3000R50	50	APX3000-050	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
63	APX3000R63	63	APX3000-063	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
80	APX3000-080			TPS25-1	TIP07F	MK1KS
100	APX3000-100			TPS25-1	TIP07F	MK1KS

* Serrage Torx (N • m): TPS25 = 1.0, TPS25-1 = 1.0

● : Article stocké. ★ : Article stocké au Japon.

APX3000

CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES

VITESSE DE COUPE

Matière		Propriétés	Plaquette Nuance				ae			
							≤0.25DC	0.25 – 0.5DC	0.5 – 0.75DC	Rainurage
			no 1	no 2			Vc			
P	Acier doux	≤180HB	MP6120	VP15TF	M	H	230 (180 – 270)	220 (170 – 260)	180 (140 – 210)	180 (140 – 210)
			MP6130	VP20RT	M	H	200 (150 – 240)	190 (140 – 230)	150 (110 – 180)	150 (110 – 180)
	Acier carbone, Acier allié	180 – 350HB	MP6120	VP15TF	M	H	180 (140 – 210)	170 (130 – 200)	140 (110 – 160)	140 (110 – 160)
			MP6130	VP20RT	M	H	150 (110 – 180)	140 (100 – 170)	110 (80 – 130)	110 (80 – 130)
M	Acier inoxydable	≤270HB	MP7130	VP20RT	M	H	180 (140 – 210)	170 (130 – 200)	140 (110 – 160)	140 (110 – 160)
K	Fonte grise	≤350MPa	MC5020	VP15TF	H	—	250 (200 – 300)	240 (190 – 290)	210 (160 – 260)	140 (110 – 160)
	Fonte ductile	≤800MPa	MC5020	VP15TF	H	—	130 (100 – 150)	120 (90 – 140)	100 (80 – 120)	100 (80 – 120)
N	Alliage d'aluminium	—	TF15	—	GM	—	500 (200 – 1000)	500 (200 – 1000)	500 (200 – 1000)	500 (200 – 1000)
S	Alliage de titane	≤350HB	MP9120	VP15TF	M	H	50 (40 – 70)	—	—	50 (40 – 70)
			MP9130	VP20RT	M	H	40 (30 – 60)	—	—	40 (30 – 60)
	Alliage réfractaire	—	MP9120	VP15TF	M	H	40 (30 – 60)	—	—	40 (30 – 60)
			MP9130	VP20RT	M	H	30 (20 – 40)	—	—	30 (20 – 40)
H	Acier traité	40 – 55HRC	VP15TF	—	H	—	90 (70 – 100)	85 (60 – 100)	70 (50 – 80)	70 (50 – 80)
1/										

1/1

MV1000 PLAQUETTES

VITESSE DE COUPE (USINAGE À SEC)

Matière	Propriétés	Conditions		ae									
				Recommandation		≤0.25 DC		0.25 – 0.5 DC		0.5 – 0.75 DC		Rainurage	
				no 1	no 2	MV1020	MV1030	MV1020	MV1030	MV1020	MV1030	MV1020	MV1030
P	Acier doux	≤180HB	●●	L	M	280 (220 – 330)	230 (180 – 270)	270 (210 – 320)	220 (170 – 260)	220 (170 – 260)	180 (140 – 210)	220 (170 – 260)	180 (140 – 210)
	Acier au carbone, Acier allié	180 – 280HB	●●	L	M	220 (170 – 260)	180 (140 – 210)	210 (160 – 240)	170 (130 – 200)	170 (130 – 200)	140 (110 – 160)	170 (130 – 200)	170 (130 – 200)
		280 – 350HB	●●	L	M	180 (140 – 210)	180 (140 – 210)	170 (130 – 200)	170 (130 – 200)	140 (110 – 160)	140 (110 – 160)	140 (110 – 160)	140 (110 – 160)
M	Acier inoxydable austénitique	≤200HB	●●	L	M	—	180 (140 – 210)	—	170 (130 – 200)	—	140 (110 – 160)	—	140 (110 – 160)
		>200HB	●●	L	M	—	150 (110 – 180)	—	140 (100 – 160)	—	110 (80 – 130)	—	110 (80 – 130)
	Acier inoxydable à durcissement structural	<450HB	●●	L	M	—	140 (110 – 170)	—	140 (110 – 170)	—	140 (110 – 170)	—	140 (110 – 170)
K	Fonte grise	≤450HB	●●	M	L	200 (150 – 280)	150 (100 – 200)	190 (140 – 270)	140 (90 – 190)	170 (130 – 240)	125 (80 – 170)	170 (130 – 240)	100 (80 – 120)
	Fonte ductile	≤800MPa	●●	M	L	180 (140 – 250)	150 (100 – 200)	170 (130 – 240)	140 (90 – 190)	150 (120 – 210)	125 (80 – 170)	150 (120 – 210)	150 (120 – 210)

1/1

1/1

APX3000

CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES

PROFONDEUR DE PASSE / AVANCE PAR DENT

Matière	Propriétés	ae	DC					
			Ø 12 – Ø 16		Ø 18 – Ø 25		Ø 28 – Ø 100	
			ap	fz	ap	fz	ap	fz
P	Acier doux, Acier carbone, Acier allié	≤0.25DC	≤4	0.15	≤5	0.25	≤5	0.20
			4 – 7	0.10	5 – 7	0.20	5 – 7	0.15
			—	—	7 – 8.5	0.15	7 – 8.5	0.10
			—	—	8.5 – 10	0.10	8.5 – 10	0.07
		0.25 – 0.5DC	≤2	0.15	≤3	0.25	≤3	0.20
			2 – 5	0.10	3 – 5.5	0.20	3 – 5.5	0.15
			—	—	5.5 – 8	0.15	5.5 – 8	0.10
			—	—	8 – 10	0.10	8 – 10	0.07
		0.5 – 0.75DC	≤4	0.10	≤4	0.15	≤3	0.10
			—	—	4 – 10	0.10	3 – 7	0.07
		Rainurage	≤3	0.10	≤4	0.10	≤3	0.10
					4 – 7	0.07	3 – 5	0.07
M	Acier inoxydable	≤0.25DC	≤4	0.15	≤5	0.20	≤5	0.20
			4 – 7	0.10	5 – 7	0.15	5 – 7	0.15
			—	—	7 – 8.5	0.10	7 – 8.5	0.10
			—	—	8.5 – 10	0.07	8.5 – 10	0.07
		0.25 – 0.5DC	≤2	0.15	≤3	0.20	≤3	0.20
			2 – 5	0.10	3 – 5.5	0.15	3 – 5.5	0.15
			—	—	5.5 – 8	0.10	5.5 – 8	0.10
			—	—	8 – 10	0.07	8 – 10	0.07
		0.5 – 0.75DC	≤4	0.10	≤4	0.10	≤3	0.10
			—	—	4 – 10	0.07	3 – 7	0.07
		Rainurage	≤3	0.10	≤4	0.10	≤3	0.10
					4 – 7	0.07	3 – 5	0.07
K	Fonte grise	≤0.25DC	≤4	0.15	≤5	0.25	≤5	0.20
			4 – 7	0.10	5 – 7	0.20	5 – 7	0.15
			—	—	7 – 8.5	0.15	7 – 8.5	0.10
			—	—	8.5 – 10	0.10	8.5 – 10	0.07
		0.25 – 0.5DC	≤2	0.15	≤3	0.25	≤3	0.20
			2 – 5	0.10	3 – 5.5	0.20	3 – 5.5	0.15
			—	—	5.5 – 8	0.15	5.5 – 8	0.10
			—	—	8 – 10	0.10	8 – 10	0.07
		0.5 – 0.75DC	≤4	0.10	≤4	0.15	≤3	0.10
			—	—	4 – 10	0.10	3 – 7	0.07
		Rainurage	≤3	0.10	≤4	0.10	≤3	0.10
					4 – 7	0.07	3 – 5	0.07

1/2

- Ces conditions de coupe sont un guide pour les attachements standards et par alésage.
Ajuster en fonction des conditions d'usinage.
- Les vibrations peuvent survenir dans certains cas.
Réduire la profondeur de passe et/ou réduire les conditions de coupe dans les cas suivants:
 - Quand on utilise un attachement long.
 - Quand il y a un long porte-à-faux avec un attachement standard ou à alésage.
 - Quand il y a des applications avec un mauvais serrage ou quand on utilise une machine de faible rigidité.
- Dans le cas de fraise à pas large ou à pas fin, le pas large est recommandé pour prévenir des vibrations.
- Le brise-copeaux H est la première recommandation pour une coupe fortement interrompue et instable.

APX3000 – PROFONDEUR DE PASSE / AVANCE PAR DENT

Matière	Propriétés	ae	DC						
			Ø 12 – Ø 16		Ø 18 – Ø 25		Ø 28 – Ø 100		
			ap	fz	ap	fz	ap	fz	
K	Fonte ductile	Résistance à la traction ≤800MPa	≤0.25DC	≤4	0.10	≤5	0.20	≤5	0.20
				4 – 7	0.07	5 – 7	0.15	5 – 7	0.15
				—	—	7 – 8.5	0.10	7 – 8.5	0.10
				—	—	8.5 – 10	0.07	8.5 – 10	0.07
			0.25 – 0.5DC	≤2	0.10	≤3	0.20	≤3	0.20
				2 – 5	0.07	3 – 5.5	0.15	3 – 5.5	0.15
				—	—	5.5 – 8	0.10	5.5 – 8	0.10
				—	—	8 – 10	0.07	8 – 10	0.07
			0.5 – 0.75DC	≤4	0.07	≤4	0.10	≤3	0.10
				—	—	4 – 10	0.07	3 – 7	0.07
			Rainurage	<3	0.07	≤4	0.10	≤3	0.10
						4 – 7	0.07	3 – 5	0.07
N	Alliage d'aluminium	—	≤0.25DC	≤4	0.15	≤4	0.25	<4	0.20
				4 – 7	0.10	4 – 7	0.15	4 – 7	0.10
			0.25 – 0.5DC	≤4	0.15	≤4	0.20	<4	0.20
				4 – 7	0.10	4 – 7	0.10	4 – 7	0.10
			0.5 – 0.75DC	≤5	0.10	≤5	0.15	<5	0.10
			Rainurage	≤5	0.10	≤5	0.20	<5	0.15
S	Alliage de titane	<350HB	≤0.25DC	≤4	0.15	≤4	0.15	≤4	0.10
				4 – 7	0.10	4 – 7	0.10	4 – 7	0.07
			0.25 – 0.5DC	≤3	0.05	≤3	0.05	≤3	0.05
	Alliage réfractaire	—	0.5 – 0.75DC	≤2	0.10	≤2	0.05	≤2	0.05
			Rainurage	≤1	0.05	≤1	0.05	≤1	0.05
H	Acier traité	40 – 55HRC	≤0.25DC	≤4	0.10	≤5	0.15	≤5	0.15
				4 – 7	0.07	5 – 7	0.10	5 – 7	0.10
				—	—	7 – 8.5	0.07	—	—
			0.25 – 0.5DC	≤2	0.10	≤3	0.15	≤3	0.15
				2 – 5	0.07	3 – 5.5	0.10	—	—
			0.5 – 0.75DC	≤4	0.07	≤4	0.07	≤3	0.07
			Rainurage	≤3	0.07	≤4	0.07	≤3	0.07

2/2

2/2

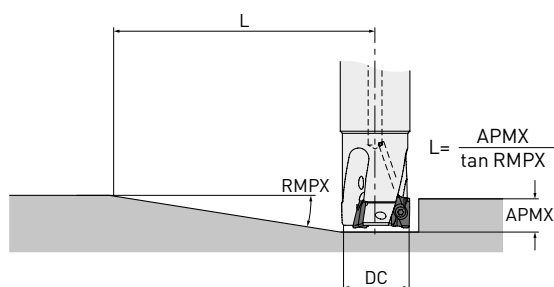
1. Ces conditions de coupe sont un guide pour les attachements standards et par alésage.
Ajuster en fonction des conditions d'usinage.
2. Les vibrations peuvent survenir dans certains cas.
Réduire la profondeur de passe et/ou réduire les conditions de coupe dans les cas suivants:
 - Quand on utilise un attachement long.
 - Quand il y a un long porte-à-faux avec un attachement standard ou à alésage.
 - Quand il y a des applications avec un mauvais serrage ou quand on utilise une machine de faible rigidité.
3. Dans le cas de fraise à pas large ou à pas fin, le pas large est recommandé pour prévenir des vibrations.
4. Le brise-copeaux H est la première recommandation pour une coupe fortement interrompue et instable.

APX3000

RAMPING/INTERPOLATION HÉLICOÏDALE

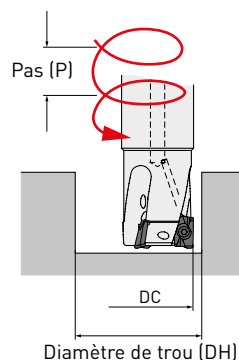
1 Ramping

Voir le tableau ci-dessous pour les conditions de coupe.
Pour l'avance par dent et la vitesse de coupe, observez les conditions de coupe recommandées pour le rainurage.

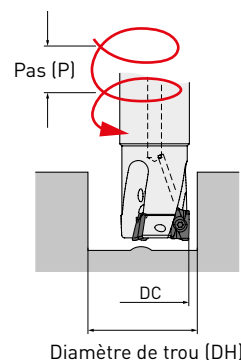


2 Interpolation hélicoïdale

2.1 Trous borgnes, fond plat



2.2 Trous débouchants



DC	1		2.1				2.2	
	RMPX	L* ¹	DH max.* ²	P max.	DH min	P max.	DH min	P max.
12	6.0°	95	22	2.5	20.5	2	14	0.5
14	6.0°	95	26	2.5	24.5	2	18	1
16	11.3°	50	30	9	28	7	21	2
18	8.6°	66	34	5	32	4.5	25	2
20	6.9°	83	38	5	36	4.5	29	2
22	5.7°	100	42	5	40	4.5	33	2
25	4.6°	124	48	6	46	5	39	3
28	3.8°	151	54	4.5	52	4	45	2
30	3.4°	168	58	4.5	56	4	49	2
32	3.1°	185	62	4.5	60	4	53	2
35	2.7°	212	68	4	66	3.5	59	2
40	2.2°	260	78	4	76	3.5	69	2
50	1.7°	337	98	2	96	2	89	2
63	1.3°	441	124	2	122	2	115	2
80	1.0°	573	158	2	156	2	149	2
100	0.8°	716	198	1	196	1	189	1

1/1

1. L'usinage de matières ductiles aux angles de ramping ci-dessus peut donner lieu à la génération continue de copeaux.
Dans ce cas, nous recommandons de réduire l'angle de ramping ou l'avance par dent.

*¹ $L (=10/\tan \alpha)$. Distance de déplacement des fraises jusqu'à atteindre une profondeur de coupe de 10 mm à l'angle de ramping maximum.

*² En cas de rayon de pointe de 0.8 mm. Si l'angle est différent, utilisez la formule suivante.
 $\{(\text{diamètre de l'arête de coupe DC}) - (\text{rayon de pointe}) - 0.2\} \times 2$

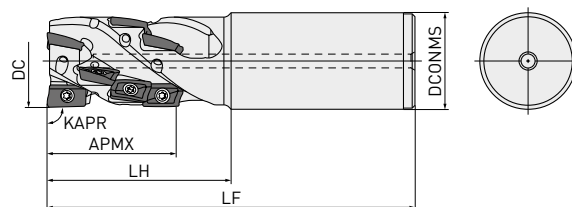
APX3000



FRAISES HÉRISSE

P M N S K

QUEUE CYLINDRIQUE



Outil à droite uniquement

Référence	Stock	DC	DCONMS	LF	LH	WT	APMX	ZNF	ZNP		
APX3KR2004SN20S028A	★	20	20	125	45	0.27	28	1	4	—	AO-T12
APX3KR2506SA25S028A	●	25	25	125	45	0.40	28	2	6	●	AO-T12
APX3KR2508SA25M037A	●	25	25	130	50	0.41	37	2	8	●	AO-T12
APX3KR3208SA32S037A	★	32	32	130	50	0.70	37	2	8	●	AO-T12
APX3KR3210SA32M046A	★	32	32	140	60	0.74	46	2	10	●	AO-T12
APX3KR3212SA32S037A	★	32	32	130	50	0.67	37	3	12	●	AO-T12
APX3KR3215SA32M046A	★	32	32	140	60	0.71	46	3	15	●	AO-T12
APX3KR4015SA42S046A	★	40	42	140	60	1.24	46	3	15	●	AO-T12
APX3KR4018SA42M055A	★	40	42	150	70	1.31	55	3	18	●	AO-T12

1/1

- Lors de l'utilisation de plaquettes avec rayons $RE \geq 2.4$, veuillez usiner le porte-outil comme indiqué à la page 10.
- Le rayon RE doit être inférieur ou égal à 0.8, sauf pour la rangée de plaquettes au bout de la fraise.



PIÈCES DÉTACHÉES

Outil	DC			
		Vis de plaquette*	Clé	Lubrifiant antigrippant
APX3KR20	20	TPS25	TIP07F	MK1KS
APX3KR25	25	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
APX3KR32	32	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
APX3KR40	40	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
APX3K-040	40	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
APX3K-050	50	TPS25-1	TIP07F	MK1KS

* Serrage Torx (N • m): TPS25 = 1.0, TPS25-1 = 1.0

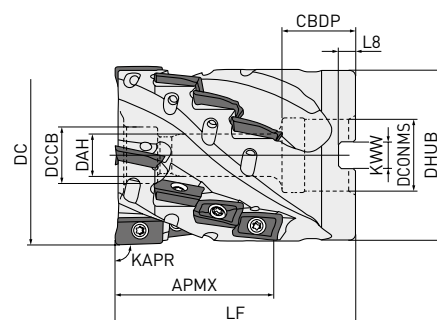
APX3000



FRAISES HÉRISSE



FRAISE TYPE ALÉSAGE



Outil à droite uniquement

DC Vis d'attachement Géométrie

Ø40	HSC08040	
Ø50	HSC10045	

Référence	Stock	DC	DCONMS	LF	WT	APMX	ZNF	ZNP		
APX3K-040A16A037RA	★	40	16	50	0.25	37	4	16	●	AO-T12
APX3K-050A20A046RA	★	50	22	60	0.54	46	4	20	●	AO-T12

1/1

- Lors de l'utilisation de plaquettes avec rayons RE > 2.4, veuillez usiner le porte-outil comme indiqué à la page 10.
- Le rayon RE doit être inférieur ou égal à 0.8, sauf pour la rangée de plaquettes au bout de la fraise.
- L'arrosage doit passer par la face frontale du tenon de centrage de l'attachement.

Il n'est pas possible d'utiliser des vis d'attachement percées.



DIMENSIONS DE MONTAGE

Référence	DC	DCONMS	CBDP	DAH	DCCB	DHUB	KWW	L8
APX3K-040A16A037RA	40	16	18	9	14	38.5	8.4	5.6
APX3K-050A20A046RA	50	22	20	11	17	48.4	10.4	6.3

1/1

APX3000

CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES

VITESSE DE COUPE

Matière	Plaquette Nuance				ae		
					≤0.25DC	0.25 – 0.75DC	Rainurage
					Vc		
	no 1	no 2					
P	Acier doux	MP6120	VP15TF	M	H	180 (140 – 220)	150 (110 – 180)
		MP6130	VP20RT	M	H	160 (120 – 200)	130 (100 – 160)
	Acier carbone, Acier allié, Acier outil allié	MP6120	VP15TF	M	H	150 (100 – 200)	120 (90 – 150)
		MP6130	VP20RT	M	H	130 (90 – 170)	90 (70 – 110)
M	Acier pré-traité	MP6120	VP15TF	M	H	120 (80 – 160)	100 (70 – 130)
		MP6130	VP20RT	M	H	100 (70 – 130)	90 (60 – 120)
K	Acier inoxydable	MP7130	—	M	—	150 (120 – 180)	120 (100 – 140)
K	Fonte grise	MC5020	—	H	—	200 (150 – 250)	180 (150 – 210)
		VP15TF	—	M	H	180 (120 – 240)	150 (100 – 200)
N	Fonte ductile	VP15TF	—	M	H	160 (120 – 200)	140 (100 – 180)
		VP15TF	—	M	H	160 (120 – 200)	140 (100 – 180)
N	Alliage d'aluminium	TF15	MP9120	GM	M	400 (200 – 800)	400 (200 – 800)
S	Alliage de titane	MP9130	—	M	—	40 (30 – 60)	—
		MP9120	—	M	—	50 (40 – 70)	—
	Alliage réfractaire	MP9120	VP15TF	M	H	40 (30 – 60)	—
		MP9130	VP20RT	M	H	30 (20 – 40)	—

1/1

PROFONDEUR DE PASSE / AVANCE PAR DENT

Matière	Propriétés	ae	DC						
			Ø 20		Ø 25		Ø 32 – Ø 50		
			ap	fz	ap	fz	ap	fz	
P	Acier doux	≤180HB	≤0.25DC	≤28	0.15	≤37	0.17	≤55	0.2
			0.25 – 0.75DC	≤28	0.12	≤37	0.15	≤55	0.17
			Rainurage	≤18	0.08	≤18	0.08	≤18	0.08
	Acier carbone, Acier allié	180 – 280HB	≤0.25DC	≤28	0.12	≤37	0.15	≤55	0.17
			0.25 – 0.75DC	≤28	0.1	≤37	0.12	≤55	0.15
			Rainurage	≤18	0.08	≤18	0.08	≤18	0.08
	Acier à outils allié	≤350HB (Recuit)	≤0.25DC	≤28	0.12	≤37	0.15	≤55	0.17
			0.25 – 0.75DC	≤28	0.1	≤37	0.12	≤55	0.15
			Rainurage	≤18	0.08	≤18	0.08	≤18	0.08
	Acier pré-traité	35 – 45HRC	≤0.25DC	≤28	0.12	≤37	0.15	≤55	0.17
			0.25 – 0.75DC	≤28	0.1	≤37	0.12	≤55	0.15
			Rainurage	≤18	0.08	≤18	0.08	≤18	0.08
M	Acier inoxydable ferritique ou martensitique	—	≤0.25DC	≤28	0.12	≤37	0.15	≤55	0.17
			0.25-0.75DC	≤28	0.1	≤37	0.12	≤55	0.15
			Rainurage	≤18	0.08	≤18	0.08	≤18	0.08
	Acier inoxydable duplex	≤280HB	≤0.25DC	≤28	0.12	≤37	0.15	≤55	0.17
			0.25 – 0.75DC	≤28	0.1	≤37	0.12	≤55	0.15
			Rainurage	≤18	0.08	≤18	0.08	≤18	0.08
	Inox à durcissement structural (PH)	≤450HB	≤0.25DC	≤28	0.12	≤37	0.15	≤55	0.17
			0.25 – 0.75DC	≤28	0.1	≤37	0.12	≤55	0.15
			Rainurage	≤18	0.08	≤18	0.08	≤18	0.08

1/2

1/2

1. Les conditions de coupe ci-dessus sont des valeurs générales initiales pour des machines et des pièces de grande rigidité.
En cas de vibrations, veuillez adapter les données de coupe en conséquence.

APX3000

CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES

PROFONDEUR DE PASSE / AVANCE PAR DENT

Matière			Propriétés	ae	DC					
					Ø 20		Ø 25		Ø 32 – Ø 50	
					ap	fz	ap	fz	ap	fz
K	Fonte grise	Résistance à la traction ≤350MPa	≤0.25DC	≤28	0.15	≤37	0.17	≤55	0.2	
			0.25 – 0.75DC	≤28	0.12	≤37	0.15	≤55	0.17	
			Rainurage	≤18	0.1	≤18	0.1	≤18	0.1	
	Fonte ductile	Résistance à la traction ≤800MPa	≤0.25DC	≤28	0.12	≤37	0.15	≤55	0.17	
			0.25 – 0.75DC	≤28	0.1	≤37	0.12	≤55	0.15	
			Rainurage	≤18	0.08	≤18	0.08	≤18	0.08	
N	Alliage d'aluminium —	≤0.25DC	≤28	0.15	≤37	0.17	≤55	0.2		
		0.25 – 0.75DC	—	—	≤9	0.17	≤9	0.2		
		Rainurage	—	—	≤9	0.17	≤9	0.2		
S	Alliage de titane	≤350HB	≤0.25DC	≤28	0.1	≤37	0.1	≤55	0.1	
			0.25 – 0.75DC	—	—	—	—	—	—	
			Rainurage	≤18	0.06	≤18	0.06	≤18	0.06	
	Alliage réfractaire —	≤0.25DC	≤28	0.08	≤37	0.08	≤55	0.08		
		0.25 – 0.75DC	—	—	—	—	—	—		
		Rainurage	≤18	0.05	≤18	0.05	≤18	0.05		

2/2

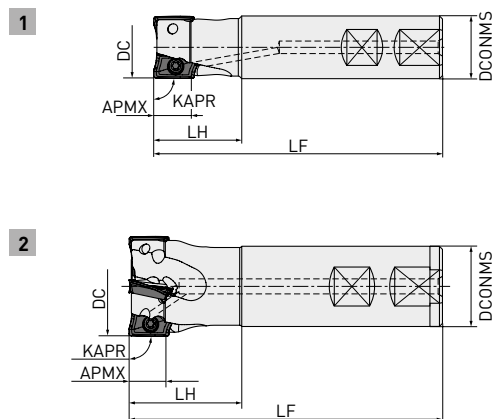
2/2

1. Les conditions de coupe ci-dessus sont des valeurs générales initiales pour des machines et des pièces de grande rigidité.
En cas de vibrations, veuillez adapter les données de coupe en conséquence.

APX4000



FRAISAGE MULTIFONCTION



ATTACHEMENT WELDON

Outil à droite uniquement

Référence	Stock	DC	DCONMS	LF	LH	WT	APMX	RMPX	RPMX	ZEFP	Type		
APX4000R252WA25SA	●	25	25	115	35	0.40	15	11°	18900	2	1	●	AO-T18
APX4000R252WA25LA	●	25	25	170	35	0.61	15	11°	18900	2	1	●	AO-T18
APX4000R252WA25ELA	●	25	25	220	80	0.76	15	11°	18900	2	1	●	AO-T18
APX4000R282WA25LA	●	28	25	170	35	0.63	15	9°	17700	2	2	●	AO-T18
APX4000R282WA25ELA	●	28	25	220	35	0.81	15	9°	17700	2	2	●	AO-T18
APX4000R323WA32SA	●	32	32	125	45	0.71	15	7°	16300	3	1	●	AO-T18
APX4000R323WA32LA	●	32	32	190	45	1.11	15	7°	16300	3	1	●	AO-T18
APX4000R323WA32ELA	●	32	32	260	100	1.49	15	7°	16300	3	1	●	AO-T18
APX4000R353WA32LA	●	35	32	190	45	1.14	15	6°	15400	3	2	●	AO-T18
APX4000R403WA32SA	●	40	32	125	45	0.80	15	6°	14200	3	2	●	AO-T18
APX4000R404WA32SA	●	40	32	125	45	0.80	15	6°	14200	4	2	●	AO-T18
APX4000R404WA32LA	●	40	32	190	45	1.19	15	6°	14200	4	2	●	AO-T18

1/1

1. Lors de l'utilisation de plaquettes avec rayons RE ≥ 3.2, veuillez usiner le porte-outil comme indiqué à la page 24.

2. Les vitesses de rotation maximum (RPMX) préconisées assurent fiabilité de l'outil et de la plaquette.

3. Lorsque vous utilisez un outil en usinage à grande vitesse, assurez-vous que l'outil et l'attache sont correctement équilibrés.



APX4000

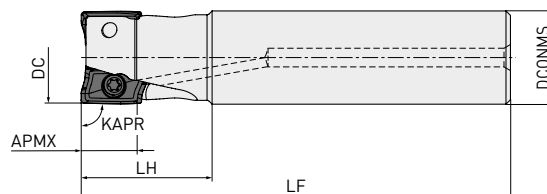


FRAISAGE MULTIFONCTION

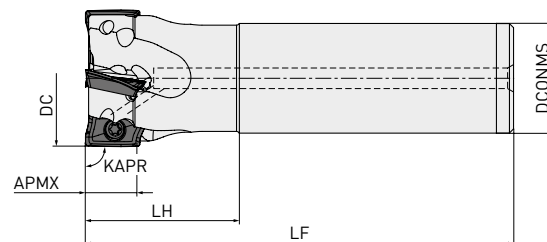
P M K S H



1



2



FRAISE À QUEUE CYLINDRIQUE

Outil à droite uniquement

Référence	Stock	DC	DCONMS	LF	LH	WT	APMX	RMPX	RPMX	ZEFP	Type		
APX4000R252SA25SA	★	25	25	115	35	0.40	15	11.0°	18900	2	1	●	AO-T18
APX4000R252SA25LA	★	25	25	170	35	0.61	15	11.0°	18900	2	1	●	AO-T18
APX4000R252SA25ELA	★	25	25	220	80	0.76	15	11.0°	18900	2	1	●	AO-T18
APX4000R282SA25LA	★	28	25	170	35	0.63	15	9.0°	17700	2	2	●	AO-T18
APX4000R282SA25ELA	★	28	25	220	35	0.81	15	9.0°	17700	2	2	●	AO-T18
APX4000R322SA32SA	★	32	32	125	45	0.71	15	7.0°	16300	2	1	●	AO-T18
APX4000R323SA32SA	★	32	32	125	45	0.71	15	7.0°	16300	3	1	●	AO-T18
APX4000R322SA32LA	★	32	32	190	45	1.11	15	7.0°	16300	2	1	●	AO-T18
APX4000R323SA32LA	★	32	32	190	45	1.11	15	7.0°	16300	3	1	●	AO-T18
APX4000R322SA32ELA	★	32	32	260	100	1.49	15	7.0°	16300	2	1	●	AO-T18
APX4000R323SA32ELA	★	32	32	260	100	1.49	15	7.0°	16300	3	1	●	AO-T18
APX4000R352SA32LA	★	35	32	190	45	1.14	15	6.0°	15400	2	2	●	AO-T18
APX4000R353SA32LA	★	35	32	190	45	1.14	15	6.0°	15400	3	2	●	AO-T18
APX4000R352SA32ELA	★	35	32	260	45	1.57	15	6.0°	15400	2	2	●	AO-T18
APX4000R353SA32ELA	★	35	32	260	45	1.57	15	6.0°	15400	3	2	●	AO-T18
APX4000R403SA32SA	★	40	32	125	45	0.80	15	6.0°	14200	3	2	●	AO-T18
APX4000R404SA32SA	★	40	32	125	45	0.80	15	6.0°	14200	4	2	●	AO-T18
APX4000R402SA32LA	★	40	32	190	45	1.19	15	6.0°	14200	2	2	●	AO-T18
APX4000R403SA32LA	★	40	32	190	45	1.19	15	6.0°	14200	3	2	●	AO-T18
APX4000R404SA32LA	★	40	32	190	45	1.19	15	6.0°	14200	4	2	●	AO-T18
APX4000R402SA32ELA	★	40	32	260	45	1.62	15	6.0°	14200	2	2	●	AO-T18
APX4000R403SA32ELA	★	40	32	260	45	1.62	15	6.0°	14200	3	2	●	AO-T18
APX4000R404SA32ELA	★	40	32	260	45	1.62	15	6.0°	14200	4	2	●	AO-T18
APX4000R504SA32SA	★	50	32	125	45	0.93	15	4.0°	12400	4	2	●	AO-T18
APX4000R505SA32SA	★	50	32	125	45	0.93	15	4.0°	12400	5	2	●	AO-T18
APX4000R634SA32SA	★	63	32	125	45	1.15	15	3.0°	10800	4	2	●	AO-T18
APX4000R636SA32SA	★	63	32	125	45	1.15	15	3.0°	10800	6	2	●	AO-T18

1/1

- Lors de l'utilisation de plaquettes avec rayons $RE \geq 3.2$, veuillez usiner le porte-outil comme indiqué à la page 24.
- Les vitesses de rotation maximum [RPMX] préconisées assurent fiabilité de l'outil et de la plaquette.
- Lorsque vous utilisez un outil en usinage à grande vitesse, assurez-vous que l'outil et l'attache sont correctement équilibrés.



APX4000

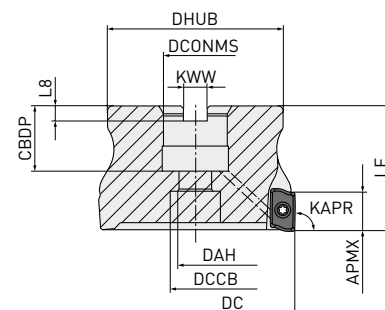


FRAISAGE MULTIFONCTION

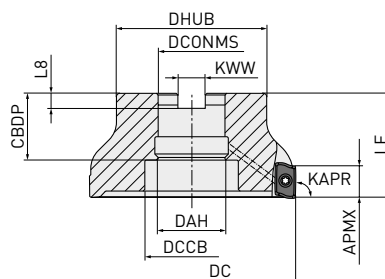
P M S K H



1



2



Outil à droite uniquement

DC	Vis d'attachement	Géométrie
Ø40	HSC08030H	1
Ø50, Ø63	HSC10030H	
Ø80	HSC12035H	
Ø100	HSC16040H	
Ø125	MBA20040H	2
Ø160	MBA24045H	

ATTACHEMENT PAR ALÉSAGE

Référence	Stock	DC	DCONMS	LF	WT	APMX	RMPX	RPMX	ZEFP	Type		
APX4000-040A04RA	●	40	16	40	0.2	15	6.0°	14200	4	1	●	AO-T18
APX4000-050A05RA	●	50	22	40	0.3	15	4.0°	12400	5	1	●	AO-T18
APX4000-063A06RA	●	63	22	40	0.5	15	3.0°	10800	6	1	●	AO-T18
APX4000-080A07RA	●	80	27	50	1.2	15	2.0°	9300	7	1	●	AO-T18
APX4000-100A08RA	●	100	32	50	2.1	15	1.5°	8100	8	1	●	AO-T18
APX4000-125A09RA	●	125	40	63	3.3	15	1.0°	7100	9	2	●	AO-T18
APX4000-160A10RA	●	160	40	63	4.8	15	1.0°	6100	10	2	●	AO-T18

1/1

1. Lors de l'utilisation de plaquettes avec rayons RE ≥ 3.2, veuillez usiner le porte-outil comme indiqué à la page 24.

2. Les vitesses de rotation maximum (RPMX) préconisées assurent fiabilité de l'outil et de la plaquette.

3. Lorsque vous utilisez un outil en usinage à grande vitesse, assurez-vous que l'outil et l'attachement sont correctement équilibrés.



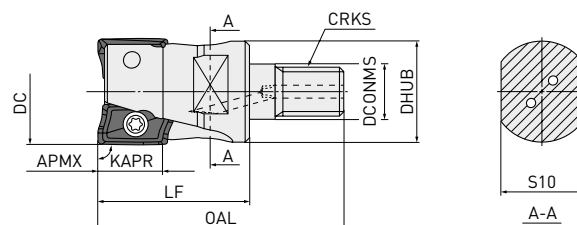
APX4000 – FRAISAGE MULTIFONCTION – ATTACHEMENT PAR ALÉSAGE**DIMENSIONS DE MONTAGE**

Référence	DC	DCONMS	CBDP	DAH	DCCB	DHUB	KWW	L8
APX4000-040A04RA	40	16	18	9	14	34	8.4	5.6
APX4000-050A05RA	50	22	20	11	17	45	10.4	6.3
APX4000-063A06RA	63	22	20	11	17	50	10.4	6.3
APX4000-080A07RA	80	27	23	13	20	60	12.4	7
APX4000-100A08RA	100	32	26	17	27	70	14.4	8
APX4000-125A09RA	125	40	40	42	56	90	16.4	9
APX4000-160A10RA	160	40	40	42	72	100	16.4	9
								1/1

APX4000



FRAISAGE MULTIFONCTION



Outil à droite uniquement

EMBOUT FILETÉ

Référence	Stock	DC	DCONMS	DHUB	OAL	LF	S10	CRKS	WT	APMX	RMPX	ZEFP		
APX4000R252M12A35	●	25	12.5	23.5	57	35	19	M12	0.2	15	11.0°	2	●	AO-T18
APX4000R282M12A35	●	28	12.5	23.5	57	35	19	M12	0.2	15	9.0°	2	●	AO-T18
APX4000R322M16A40	★	32	17	28.5	63	40	24	M16	0.3	15	7.0°	2	●	AO-T18
APX4000R323M16A40	●	32	17	28.5	63	40	24	M16	0.3	15	7.0°	3	●	AO-T18
APX4000R352M16A40	★	35	17	28.5	63	40	24	M16	0.3	15	6.0°	2	●	AO-T18
APX4000R353M16A40	★	35	17	28.5	63	40	24	M16	0.3	15	6.0°	3	●	AO-T18
APX4000R403M16A40	★	40	17	28.5	63	40	24	M16	0.3	15	6.0°	3	●	AO-T18
APX4000R404M16A40	●	40	17	28.5	63	40	24	M16	0.3	15	6.0°	4	●	AO-T18

1/1

- Lors de l'utilisation de plaquettes avec rayons RE ≥ 3.2 , veuillez usiner le porte-outil comme indiqué à la page 24.
- Pour les arbres vissables, veuillez vous référer à la page 32.



PIÈCES DÉTACHÉES

DC	Outil	DC	Outil	Vis de plaquette*	Clé	Lubrifiant antigrippant
25	APX4000R25	28	APX4000R28	TPS4	TIP15W	MK1KS
32	APX4000R32	35	APX4000R35	TPS4	TIP15W	MK1KS
40	APX4000R40	40	APX4000-040	TPS43	TIP15W	MK1KS
50	APX4000R50	50	APX4000-050	TPS43	TIP15W	MK1KS
63	APX4000R63	63	APX4000-063	TPS43	TIP15W	MK1KS
		80	APX4000-080	TPS43	TIP15W	MK1KS
		100	APX4000-100	TPS43	TIP15W	MK1KS
		125	APX4000-125	TPS43	TIP15W	MK1KS
		160	APX4000-160	TPS43	TIP15W	MK1KS

* Serrage Torx (N • m): TPS4 = 4.0, TPS43 = 4.0

● : Article stocké. ★ : Article stocké au Japon.

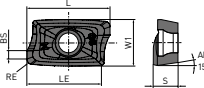
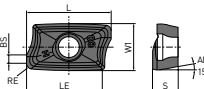
APX4000

PLAQUETTES

P	Acier		◆	◆			◆	◆	◆	◆
M	Acier inoxydable			◆			◆	◆	◆	◆
K	Fonte	◆					◆	◆	◆	◆
S	Alliage réfractaire, Alliage de titane				◆	◆	◆	◆	◆	◆
H	Acier traité						◆			

Les conditions de coupe dépendent de multiples facteurs.
Veuillez vous reporter aux conditions de coupe recommandées.

Préparation d'arête: E: Rayon

Référence	Classe	Préparation d'arête	Carbure revêtu										Géométrie							
			MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	VP20RT	MV1020	MV1030							L	LE
AOMT184804PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	1.8	0.4	Brise-copeaux M (polyvalent) 	
AOMT184808PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	1.4	0.8			
AOMT184810PEER-M	M	E		●			●	●	●		●	●	18	15	9	4.8	1.0	1.0		
AOMT184812PEER-M	M	E		●			●	●	●		●	●	18	15	9	4.8	0.8	1.2		
AOMT184816PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	0.4	1.6		
AOMT184820PEER-M	M	E		●			●	●	●		●	●	18	15	9	4.8	0.4	2.0	Brise-copeaux H (renforcé) 	
AOMT184804PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	1.8	0.4			
AOMT184808PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	1.4	0.8			
AOMT184816PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	0.4	1.6			
AOMT184832PEER-H	M	E			●	●				●		18	15	9	4.8	0.4	3.2			
AOMT184840PEER-H	M	E			●	●				●		18	15	9	4.8	0.4	4.0			
AOMT184850PEER-H	M	E			●	●				●		18	15	9	4.8	-	5.0			
AOMT184864PEER-H	M	E			●	●				●		18	15	9	4.8	-	6.35			

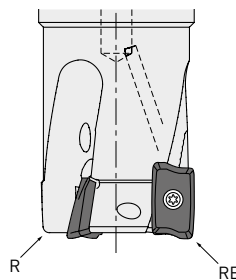
1/1

1/1

1. Veuillez noter que le rayon usiné sur la pièce sera différent du rayon de plaquette à cause du basculement de la plaquette.
Pour plus d'informations, veuillez nous contacter.

REMARQUE CONCERNANT L'UTILISATION DE PLAQUETTES À GRAND RAYON

Si vous utilisez des plaquettes avec un rayon de pointe $RE \geq R$ 3.2, usinez le porte-outil avec la forme de rayon, comme illustré à droite.



RE (mm)	R (mm)
3.2	2.0
4.0	2.5
5.0	3.5
6.35	5.0

R: Rayon du porte-outil
RE: Rayon de pointe de plaquette

APX4000

CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES

VITESSE DE COUPE

Matière						Propriétés		Plaquette Nuance				ae			
												≤0.25DC	0.25 – 0.5DC	0.5 – 0.75DC	Rainurage
				no 1	no 2	Vc									
P	Acier doux	≤180HB	MP6120	VP15TF	M	H	230 (180 – 270)	220 (170 – 260)	180 (140 – 210)	180 (140 – 210)					
			MP6130	VP20RT	M	H	200 (150 – 240)	190 (140 – 230)	150 (110 – 180)	150 (110 – 180)					
	Acier carbone, Acier allié	180 – 350HB	MP6120	VP15TF	M	H	180 (140 – 210)	170 (130 – 200)	140 (110 – 160)	140 (110 – 160)					
			MP6130	VP20RT	M	H	150 (110 – 180)	140 (100 – 170)	110 (80 – 130)	110 (80 – 130)					
M	Acier inoxydable	≤270HB	MP7130	VP20RT	M	H	180 (140 – 210)	170 (130 – 200)	140 (110 – 160)	140 (110 – 160)					
K	Fonte grise	≤350MPa	MC5020	VP15TF	H	—	250 (200 – 300)	240 (190 – 290)	210 (160 – 260)	140 (110 – 160)					
	Fonte ductile	≤800MPa	MC5020	VP15TF	H	—	130 (100 – 150)	120 (90 – 140)	100 (80 – 120)	100 (80 – 120)					
S	Alliage de titane	≤350HB	MP9120	VP15TF	H	M	50 (40 – 70)	—	—	50 (40 – 70)					
			MP9130	VP20RT	H	M	40 (30 – 60)	—	—	40 (30 – 60)					
	Alliage réfractaire	—	MP9120	VP15TF	H	M	40 (30 – 60)	—	—	40 (30 – 60)					
			MP9130	VP20RT	H	M	30 (20 – 40)	—	—	30 (20 – 40)					
H	Acier traité	40 – 55HRC	VP15TF	—	H	—	90 (70 – 100)	85 (60 – 100)	70 (50 – 80)	70 (50 – 80)					
												1/			

1/1

PROFONDEUR DE PASSE / AVANCE PAR DENT

Matière	Propriétés	ae	ap	DC			
				fz			
				Ø 25 – Ø 40	Ø 50 – Ø 80	Ø 100 – Ø 160	
P	Acier doux, Acier carbone, Acier allié	≤180HB	≤0.5DC	≤5	0.30	0.30	0.25
				5 – 7.5	0.25	0.25	0.20
				7.5 – 10	0.20	0.20	0.15
				10 – 12.5	0.15	0.15	0.10
				12.5 – 15	0.10	0.10	0.07
		180 – 350HB	0.5 – 0.75DC	≤5	0.20	0.20	0.15
				5 – 10	0.15	0.15	0.10
				10 – 15	0.10	0.10	0.07
			Rainurage	≤5	0.15	0.15	0.15
				5 – 7.5	0.10	0.10	0.10
M	Acier inoxydable	≤270HB	≤0.5DC	7.5 – 10	0.07	0.07	0.07
				≤5	0.30	0.25	0.25
				5 – 7.5	0.25	0.20	0.20
				7.5 – 10	0.20	0.15	0.15
				10 – 12.5	0.15	0.10	0.10
			0.5 – 0.75DC	12.5 – 15	0.10	0.07	0.07
				≤5	0.20	0.15	0.15
				5 – 10	0.15	0.10	0.10
				10 – 15	0.10	0.07	0.07
				Rainurage	≤5	0.15	0.15
5 – 7.5	0.10	0.10	0.10				
7.5 – 10	0.07	0.07	0.07				

1/

1/2

- Ces conditions de coupe sont un guide pour les attachements standards et par alésage. Ajuster en fonction des conditions d'usinage.
- Les vibrations peuvent survenir dans certains cas.
Réduire la profondeur de passe et/ou réduire les conditions de coupe dans les cas suivants:
 - Quand on utilise un attachement long.
 - Quand il y a un long porte-à-faux avec un attachement standard ou à alésage.
 - Quand il y a des applications avec un mauvais serrage ou quand on utilise une machine de faible rigidité.
- Dans le cas de fraise à pas large ou à pas fin, le pas large est recommandé pour prévenir des vibrations.
- Le brise-copeaux H est la première recommandation pour une coupe fortement interrompue et instable.

APX4000 – PROFONDEUR DE PASSE / AVANCE PAR DENT

Matière	Propriétés	ae	ap	DC		
				fz		
				Ø 25 – Ø 40	Ø 50 – Ø 80	Ø 100 – Ø 160
K	Fonte grise	Résistance à la traction ≤350MPa	≤5	0.30	0.30	0.25
			5 – 7.5	0.25	0.25	0.20
			7.5 – 10	0.20	0.20	0.15
			10 – 12.5	0.15	0.15	0.10
			12.5 – 15	0.10	0.10	0.07
		0.5 – 0.75DC	≤5	0.20	0.20	0.15
			5 – 10	0.15	0.15	0.10
			10 – 15	0.10	0.10	0.07
		Rainurage	≤5	0.15	0.15	0.15
			5 – 7.5	0.10	0.10	0.10
			7.5 – 10	0.07	0.07	0.07
	Fonte ductile	Résistance à la traction ≤800MPa	≤5	0.25	0.25	0.25
			5 – 7.5	0.20	0.20	0.20
			7.5 – 10	0.15	0.15	0.15
			10 – 12.5	0.10	0.10	0.10
			12.5 – 15	0.07	0.07	0.07
		0.5 – 0.75DC	≤5	0.20	0.20	0.15
			5 – 10	0.15	0.15	0.10
			10 – 15	0.10	0.10	0.07
		Rainurage	≤5	0.15	0.15	0.15
			5 – 7.5	0.10	0.10	0.10
			7.5 – 10	0.07	0.07	0.07
S	Alliage de titane	≤350HB	≤5	0.15	0.10	0.10
			5 – 7.5	0.10	0.05	0.05
		Rainurage	7.5 – 10	0.05	—	—
			≤5	0.05	0.05	0.05
	Alliage réfractaire	—	≤0.25DC	0.10	0.05	0.05
			Rainurage	≤1	0.05	0.05
H	Acier traité	40 – 55HRC	≤5	0.15	0.15	0.15
			≤0.25DC	5 – 7.5	0.10	0.10
			7.5 – 10	0.07	0.07	0.07
			≤5	0.10	0.10	0.10
			0.25 – 0.5DC	5 – 7.5	0.07	0.07
			0.5 – 0.75DC	≤5	0.07	0.07
			Rainurage	≤5	0.07	0.07
			≤5	0.07	0.07	0.07

2/2

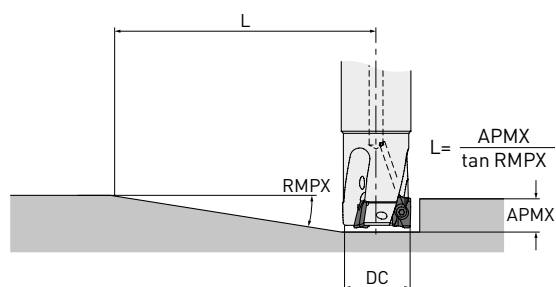
1. Ces conditions de coupe sont un guide pour les attachements standards et par alésage. Ajuster en fonction des conditions d'usinage.
2. Les vibrations peuvent survenir dans certains cas.
Réduire la profondeur de passe et /ou réduire les conditions de coupe dans les cas suivants:
 - Quand on utilise un attachement long.
 - Quand il y a un long porte-à-faux avec un attachement standard ou à alésage.
 - Quand il y a des applications avec un mauvais serrage ou quand on utilise une machine de faible rigidité.
3. Dans le cas de fraise à pas large ou à pas fin, le pas large est recommandé pour prévenir des vibrations.
4. Le brise-copeaux H est la première recommandation pour une coupe fortement interrompue et instable.

APX4000

RAMPING/INTERPOLATION HÉLICOÏDALE

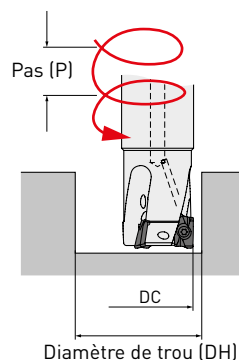
1 Ramping

Voir le tableau ci-dessous pour les conditions de coupe.
Pour l'avance par dent et la vitesse de coupe, observez les conditions de coupe recommandées pour le rainurage.

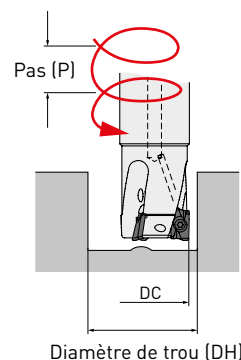


2 Interpolation hélicoïdale

2.1 Trous borgnes, fond plat



2.2 Trous débouchants



DC	1		2.1				2.2	
	RMPX	L*1	DH max.*2	P max.	DH min	P max.	DH min	P max.
25	11°	85	48	14	45	12	32	4
28	9°	105	54	12	51	11	38	4
32	7°	135	62	11	59	10	46	5
35	6°	158	68	10	65	9	52	5
40	6°	158	78	12	75	11	62	7
50	4°	238	98	10	95	9	82	7
63	3°	318	124	10	121	9	108	7
80	2°	477	158	8	155	8	142	6
100	1.5°	636	198	8	195	7	182	6
125	1°	954	248	6	245	6	232	5
160	1°	954	318	8	315	8	302	7

1/1

1. L'usinage de matières ductiles aux angles de ramping ci-dessus peut donner lieu à la génération continue de copeaux.
Dans ce cas, nous recommandons de réduire l'angle de ramping ou l'avance par dent.

*1 $L (=15 / \tan \alpha)$. Distance de déplacement des fraises jusqu'à atteindre une profondeur de coupe de 15 mm à l'angle de ramping maximum.

*2 En cas de rayon de pointe de 0.8 mm. Si l'angle est différent, utilisez la formule suivante.
 $\{(\text{diamètre de l'arête de coupe DC}) - (\text{rayon de pointe}) - 0.2\} \times 2$

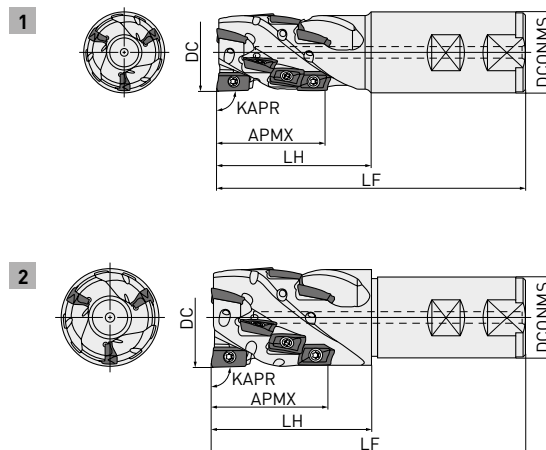
APX4000



FRAISES HÉRISSE



ATTACHEMENT WELDON



Outil à droite uniquement

Référence	Stock	DC	DCONMS	LF	LH	WT	APMX	ZNF	ZNP	Type		
APX4KR4008WA40S056A	●	40	40	150	80	1.54	56	2	8	1	●	AO-T18
APX4KR4012WA40S056A	●	40	40	150	80	1.54	56	3	12	1	●	AO-T18
APX4KR5012WA40S056A	●	50	40	150	80	1.76	56	3	12	2	●	AO-T18
APX4KR5018WA40M084A	●	50	40	180	110	2.18	84	3	18	2	●	AO-T18

1/1

1. Si vous utilisez des plaquettes avec un rayon de pointe $RE \geq 3.2$, usinez le porte-outil comme illustré page 32.
2. Seuls les rayons de pointe de 0.4 et 0.8 peuvent être utilisés pour les plaquettes en périphérie, pour celles du bout de fraise, utilisez le rayon souhaité.



PIÈCES DÉTACHÉES



Vis de plaquette*

TPS43



Clé

TIP15W



Lubrifiant antigrippant

MK1KS

* Serrage Torx (N • m): TPS43 = 4.0

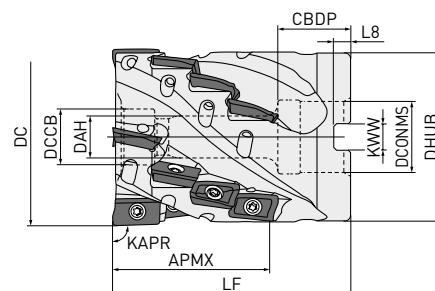
APX4000



FRAISES HÉRISSE



FRAISE TYPE ALÉSAGE



Outil à droite uniquement

DC Vis d'attachement Géométrie

Ø50	HSC10050	
Ø63	HSC12070	

Référence	Stock	DC	DCONMS	LF	WT	APMX	ZNF	ZNP		
APX4K-050A09A042RA	●	50	22	65	0.75	42	3	9	●	AO-T18
APX4K-063A16A056RA	●	63	27	85	1.63	56	4	16	●	AO-T18

1/1

- Lors de l'utilisation de plaquettes avec rayons RE ≥ 3.2 , veuillez usiner le porte-outil comme indiqué à la page 24.
- Seuls les rayons de 0.4 et 0.8 doivent être utilisés pour les plaquettes en périphérie, pour celles du bout de fraise, utiliser le rayon que l'on veut.
- L'arrosage doit passer par la face frontale du tenon de centrage de l'attachement.
Il n'est pas possible d'utiliser des vis d'attachement percées.



DIMENSIONS DE MONTAGE

Référence	DC	DCONMS	CBDP	DAH	DCCB	DHUB	KWW	L8
APX4K-050A09A042RA	50	22	22	11	17	48	10.4	6.3
APX4K-063A16A056RA	63	27	28	13	20	60.7	12.4	7

1/1

APX4000

CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES

VITESSE DE COUPE

Matière		Dureté	Plaquette Nuance				ae		
			no 1	no 2			Vc		
							≤0.15DC	0.15 – 0.3DC	Rainurage
P	Acier doux	≤180HB	MP6120	VP15TF	M	H	200 (160 – 250)	160 (120 – 200)	140 (120 – 160)
			MP6130	VP20RT	M	H	170 (130 – 220)	130 (90 – 170)	110 (90 – 130)
	Acier carbone, Acier allié	180 – 350HB	MP6120	VP15TF	M	H	160 (120 – 200)	120 (100 – 140)	100 (80 – 120)
			MP6130	VP20RT	M	H	130 (90 – 170)	90 (70 – 110)	70 (50 – 90)
M	Acier inoxydable	≤270HB	MP7130	VP15TF	M	H	160 (120 – 200)	120 (100 – 140)	100 (80 – 120)
K	Fonte grise	≤350MPa	MC5020	VP15TF	H	—	230 (180 – 280)	190 (140 – 240)	190 (140 – 240)
	Fonte ductile	≤800MPa	MC5020	VP15TF	H	—	190 (140 – 220)	170 (120 – 220)	170 (120 – 220)
S	Alliage de titane	≤350HB	MP9120	VP15TF	H	M	50 (40 – 70)	—	50 (40 – 70)
			MP9130	VP20RT	H	M	40 (30 – 60)	—	40 (30 – 60)
	Alliage réfractaire	—	MP9120	VP15TF	H	M	40 (30 – 60)	—	40 (30 – 60)
			MP9130	VP20RT	H	M	30 (20 – 40)	—	30 (20 – 40)

1/1

1/1

APX4000 – PROFONDEUR DE PASSE / AVANCE PAR DENT

				DC				
Matière	Propriétés	ae	ap	fz				
				Ø 40 APMX 56 mm Ø 50 APMX 42 mm	Ø 50 APMX 56 mm Ø 63 APMX 56 mm	Ø 50 APMX 84 mm		
P	Acier doux	≤180HB	≤0.3DC	≤20	0.25	0.25	0.20	
				20 – 50	0.20	0.20	0.15	
				50 – 80	—	—	0.10	
		Rainurage	≤20	0.20	0.20	0.15		
			20 – 50	0.15	0.15	—		
	Acier carbone, Acier allié	180 – 350HB	≤0.3DC	≤20	0.25	0.25	0.20	
				20 – 50	0.20	0.20	0.15	
				50 – 80	—	—	0.10	
		Rainurage	≤20	0.15	0.15	0.10		
20 – 50			0.10	0.10	—			
M	Acier inoxydable	≤270HB	≤0.3DC	≤20	0.25	0.25	0.20	
				20 – 50	0.20	0.20	0.15	
				50 – 80	—	—	0.10	
				Rainurage	≤10	0.10	0.10	0.07
K	Fonte grise	Résistance à la traction ≤350MPa	≤0.15DC	≤10	0.30	0.30	0.25	
				10 – 50	0.25	0.25	0.20	
				50 – 80	—	—	0.15	
			0.15 – 0.3DC	≤10	0.25	0.25	0.20	
				10 – 50	0.20	0.20	0.15	
				50 – 80	—	—	0.10	
			Rainurage	≤10	0.25	0.25	0.20	
				10 – 50	0.20	0.20	0.15	
	Fonte ductile	Résistance à la traction ≤800MPa	≤0.15DC	≤20	0.25	0.25	0.20	
				20 – 50	0.20	0.20	0.15	
				50 – 80	—	—	0.10	
			0.15 – 0.3DC	≤20	0.20	0.20	0.15	
				20 – 50	0.15	0.15	0.10	
				50 – 80	—	—	0.07	
			Rainurage	≤10	0.15	0.15	0.10	
				10 – 50	0.10	0.10	—	
S	Alliage de titane	≤350HB	≤0.15DC	≤20	0.10	0.10	—	
				20 – 50	0.10	0.10	—	
				Rainurage	≤50	0.08	0.08	—
	Alliage réfractaire	—	≤0.15DC	≤10	0.07	0.07	—	
				Rainurage	≤20	0.05	0.05	—

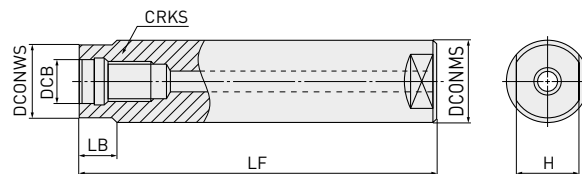
1/

1/1

1. Les conditions de coupe ci-dessus sont des valeurs générales initiales pour des machines et des pièces de grande rigidité.
En cas de vibrations, veuillez adapter les données de coupe en conséquence.

ATTACHEMENTS

RALLONGE CYLINDRIQUE



Référence	Stock	DCB	DCONMS	DCONWS	LF	LB	H	CRKS
RALLONGE ACIER								
SC16M08S100S	★	8.5	16	14.5	100	10	10	M8
SC16M08S200L	★	8.5	16	14.5	200	10	10	M8
SC20M10S120S	★	10.5	20	18.5	120	10	14	M10
SC20M10S220L	★	10.5	20	18.5	220	10	14	M10
SC25M12S125S	★	12.5	25	23.5	125	10	19	M12
SC25M12S245L	★	12.5	25	23.5	245	10	19	M12
SC32M16S140S	★	17	32	28.5	140	15	24	M16
SC32M16S280L	★	17	32	28.5	280	15	24	M16
RALLONGE CARBURE								
SC16M08S100SW	★	8.5	16	14.5	100	10	10	M8
SC16M08S200LW	★	8.5	16	14.5	200	10	10	M8
SC20M10S120SW	★	10.5	20	18.5	120	10	14	M10
SC20M10S220LW	★	10.5	20	18.5	220	10	14	M10
SC25M12S125SW	★	12.5	25	23.5	125	10	19	M12
SC25M12S245LW	★	12.5	25	23.5	245	10	19	M12
SC32M16S140SW	★	17	32	28.5	140	15	24	M16
SC32M16S280LW	★	17	32	28.5	280	15	24	M16

1/1

INSTALLATION DE LA FRAISE VISSÉE

1. Avant d'installer et de serrer la fraise sur la rallonge, nettoyez les deux éléments avec une soufflette ou une brosse.
2. Serrez la fraise au couple recommandé et vérifiez qu'il n'y ait aucun jeu entre la fraise et la rallonge.

Filetage	Couple de serrage (Nm)	Taille de la clé (mm)
M8	23	10
M10	46	14
M12	80	19
M16	90	24

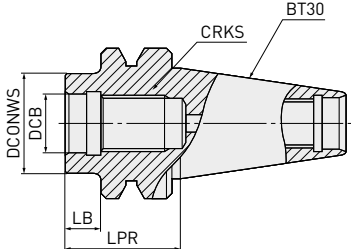


Les outils peuvent devenir très chauds pendant l'usinage. Ne les touchez en aucun cas à mains nues, car il y a risque de brûlure ou de blessure. Ne manipulez pas les outils de coupe à mains nues, car vous risqueriez de vous blesser.

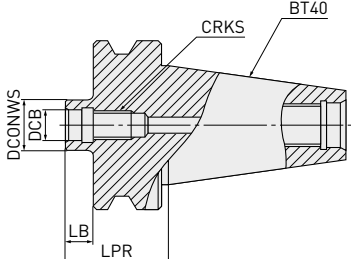
ATTACHEMENTS

ATTACHEMENTS POUR FRAISES VISSÉES

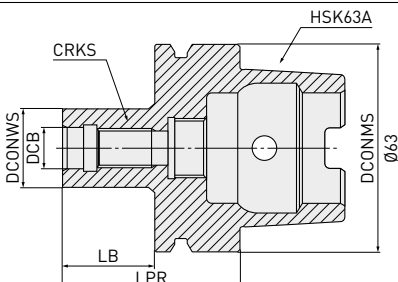
BT30 POUR FRAISES VISSÉES

Référence	Stock	DCB	DCONWS	LPR	LB	CRKS	Visuel	Géométrie
SC16M08S10-BT30	★	8.5	14.5	32	10	M8		
SC20M10S10-BT30	★	10.5	18.5	32	10	M10		
SC25M12S10-BT30	★	12.5	23.5	32	10	M12		
SC32M16S10-BT30	★	17.0	28.5	32	10	M16		

BT40 POUR FRAISES VISSÉES

Référence	Stock	DCB	DCONWS	LPR	LB	CRKS	Visuel	Géométrie
SC16M08S10-BT40	★	8.5	14.5	37	10	M8		
SC20M10S10-BT40	★	10.5	18.5	37	10	M10		
SC25M12S10-BT40	★	12.5	23.5	37	10	M12		
SC32M16S10-BT40	★	17.0	28.5	37	10	M16		

HSK-A 63 POUR FRAISES VISSÉES

Référence	Stock	DCB	DCONWS	LPR	LB	CRKS	Visuel	Géométrie
SC16M08S22-HSK63A	★	8.5	14.5	48	22	M8		
SC20M10S24-HSK63A	★	10.5	18.5	50	24	M10		
SC25M12S27-HSK63A	★	12.5	23.5	53	27	M12		
SC32M16S28-HSK63A	★	17.0	28.5	54	28	M16		

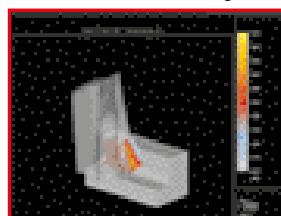
APX3000 / 4000

PERFORMANCES D'USINAGE

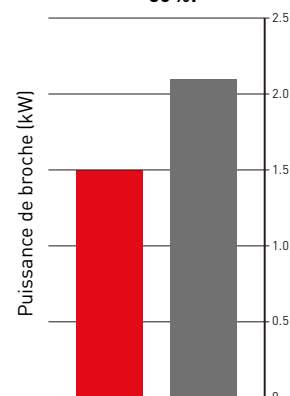
PRISE DE PUISSANCE

Matière de la pièce	42CD4
Outil	APX3000R254SA25SA
Plaquette	AOMT123608PEER-M
Nuance	VP15TF
Vc (m/min)	160
fz (mm/t)	0.2
ap (mm)	9
ae (mm)	6
Arrosage	Plaquette unique

Simulation d'usinage

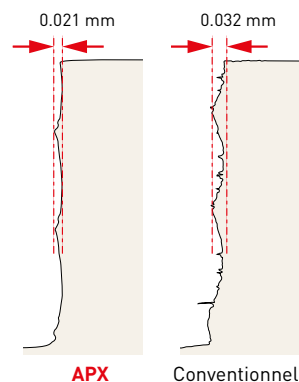


-30%!



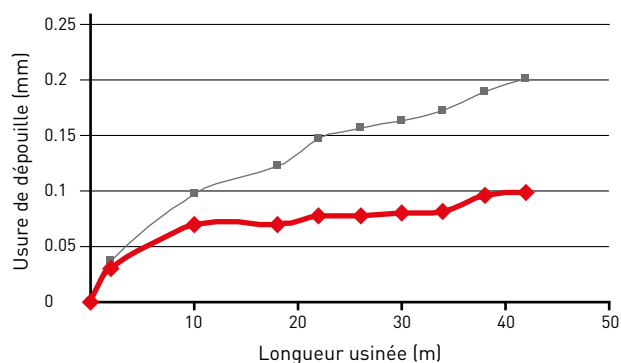
PRÉCISION DE DRESSAGE

Matière de la pièce	42CD4
Outil	APX3000R253SA25SA
Plaquette	AOMT123608PEER-M
Nuance	VP15TF
Vc (m/min)	160
fz (mm/t)	0.15
ap (mm)	6
ae (mm)	2



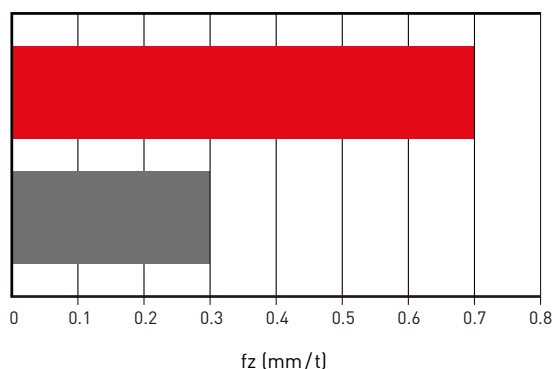
RÉSISTANCE À L'USURE

Matière de la pièce	42CD4
Outil	APX3000R253SA25SA
Plaquette	AOMT123608PEER-M
Nuance	VP15TF
Vc (m/min)	200
fz (mm/t)	0.2
ap (mm)	5
ae (mm)	3
Arrosage	Soufflage d'air



RÉSISTANCE À L'ÉCAILLAGE

Matière de la pièce	XC55
Outil	APX3000R253SA25SA
Plaquette	AOMT123608PEER-M
Nuance	VP15TF
Vc (m/min)	160
ap (mm)	5
ae (mm)	5
Arrosage	Soufflage d'air



APX3000 / 4000

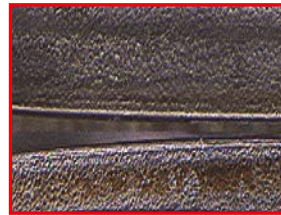
PERFORMANCES D'USINAGE

APPLICATION TA6V

Durée de vie longue et répétable grâce à l'excellente résistance à l'écaillage

Matière de la pièce	TA6V
Outil	APX3000R323SA32SA
Plaquette	AOMT123608PEER-M
Nuance	MP9130
Vc (m/min)	60
fz (mm/t)	0.1
ap (mm)	8
ae (mm)	8
Arrosage	Huile soluble

Longueur usinée 1.2 m



MP9130

Longueur usinée 0.75 m



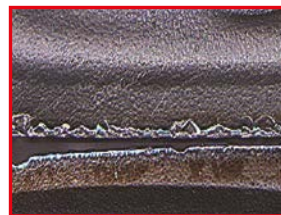
Conventionnel

APPLICATION Inconel®718

Grande résistance à l'usure et à l'écaillage

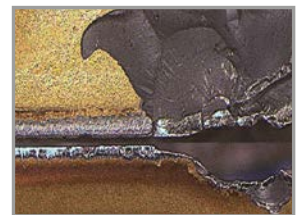
Matière de la pièce	Inconel®718
Outil	APX3000R324SA32SA
Plaquette	AOMT123608PEER-M
Nuance	MP9130
Vc (m/min)	30
fz (mm/t)	0.15
ap (mm)	5
ae (mm)	8
Arrosage	Huile soluble

Longueur usinée 1.5 m



MP9130

Longueur usinée 1.2 m



Conventionnel

APPLICATION XC55

Excellente résistance à l'usure

Matière de la pièce	XC55
Outil	APX3000R324SA32SA
Plaquette	AOMT123608PEER-M
Nuance	MP6120
Vc (m/min)	200
fz (mm/t)	0.1
ap (mm)	2
ae (mm)	2
Arrosage	Usinage à sec

Longueur usinée 28 m
Possibilité d'aller jusqu'à 46 m



MP6120

Longueur usinée 28 m



Conventionnel A

Longueur usinée 15 m



Conventionnel B

SYMBOLES

 Conditions de coupe recommandées	OPÉRATIONS
NEW Produit nouveau ou extension de gamme, présenté dans les dernières nouveautés, pas intégré au catalogue principal.	 Ébauche
NEW Produit ou extension de gamme présenté antérieurement mais pas encore intégré au catalogue principal.	 Ébauche moyenne
APPLICATION	 Semi-finition
 Surfaçage	 Pré-finition
 Chanfreinage	 Finition
 Surfaçage-dressage rayonné	 Super-finition
 Surfaçage en fond de poche	MATIÈRE DE L'OUTIL
 Surfaçage-dressage	 Carbure Ultra Micro Grain Substrat carbure à sub-micro grains.
 Contournage	 Nitrure de bore cubique CBN Mitsubishi Materials.
 Rainurage	 Céramique Pour l'usinage haute vitesse performant des alliages réfractaires.
 Copiage	 Acier rapide fritté haute dureté Substrat acier rapide en métallurgie des poudres.
 Ramping	 Acier rapide fortement alliée Outil en acier rapide fortement allié.
 Rainurage rayonné	 Acier rapide au cobalt Outil en acier rapide au cobalt.
 Copiage	 Acier rapide Outil en acier rapide.
 Rainurage en T	

SYMBOLES

REVÊTEMENT



Revêtement SMART MIRACLE

Les Nouvelles technologies de revêtement lisse et dense pour le fraisage de haute efficacité des matériaux difficiles à usiner



Revêtement CRN

Revêtement CrN, pour l'usinage des électrodes en cuivre et des matières non-ferreuses.



Revêtement VIOLET

Vie de l'outil accrue 2 à 3 fois supérieure à celui d'un revêtement TIN basique.



Revêtement DP

Revêtement de nouvelle génération pour le perçage.



Revêtement MIRACLE

Le revêtement original MIRACLE (Al, Ti)N. Adapté à l'usinage à sec.



Revêtement (Al, Ti)N

(Al,Ti)N offre une haute polyvalence.



Revêtement multicouche (Al,Ti,Cr)N

Offre une haute polyvalence pour l'acier au carbone, les alliages d'acier, et les aciers trempés.



Revêtement IMPACT MIRACLE

Technologie simple phase nano Crystal pour haute dureté et résistance thermique.



Revêtement MIRACLE

Revêtement original MIRACLE (Al,Ti)N. Adapté aussi à l'usinage à sec.



Revêtement VFR

Le revêtement PVD multicouche (AlTiSti)N est idéal pour le fraisage de matières extrêmement dures jusqu'à 70HRC.



Revêtement DLC

Dureté similaire au revêtement CVD Diamant à très haute accroche.



Revêtement Diamant

Adapté au CFRP & CFRP-Aluminium.



Revêtement Diamant

Adapté à l'usinage graphite.



Revêtement Diamant

Revêtement CVD diamant original. Adapté au perçage CFRP.



Revêtement diamant CVD

L'utilisation d'un revêtement diamant micrograins multicouches améliore considérablement la résistance à l'usure et l'état de surface.

PROPRIÉTÉS



Arête vive

Indique que la fraise a une arête vive.



Renfort de bec

Arête renforcée avec chanfrein de protection.



Angle de coupe



Angle d'hélice

Indique l'angle d'hélice de la fraise.



Angle de pointe

Indique le point d'angle à la pointe du foret. Par exemple 140° est affiché.



Profil Ebauche



Hélice variable



Creux de dent rayonné



Angle d'attaque

Par exemple 90° est affiché.

AMINCISSEMENT DE L'ÂME



Type X

Amincissement X utilisé à la pointe du foret.



Type XR

Amincissement XR utilisé à la pointe du foret.



Type S

Poussée réduite, généralement utilisé pour les forets HSS.



Type N

Efficace quand l'amincissement est épais.



Brise-copeaux

SYMBOLES

TOLÉRANCE



Tolérance de l'angle de cône
Indique la tolérance de l'angle de cône.



Tolérance R
Indique la tolérance radiale de la fraise boule.



Tolérance R
Indique la tolérance radiale du rayon d'une fraise.



Tolérance R
Indique la tolérance radiale du rayon.



Diamètre extérieur
Indique la tolérance de diamètre extérieur de la fraise.



Tolérance de pointe
Indique la tolérance du diamètre de pointe.



Tolérance de diamètre de queue
Indique la tolérance de diamètre de queue.



Tolérance de diamètre de queue
Indique la tolérance de diamètre de queue.



Tolérance foret/diamètre

ARROSAGE



Externe



Interne



Interne



Arrosage central interne



Arrosage interne radial



Arrosage interne



Arrosage interne

MÉMO

FILIALES DE VENTE EUROPÉENNES

GERMANY

MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE GMBH
Comeniusstr. 2 . 40670 Meerbusch
Phone +49 2159 91890 . Fax +49 2159 918966
Email admin@mmchg.de

UK Office

MMC HARDMETAL UK LTD
1 Centurion Court, Centurion Way
Tamworth, B77 5PN
Phone +44 1827 312312
Email sales@mitsubishicarbide.co.uk

UK Deliveries / Returns

Unit 4 B5K Business Park, Quartz Close
Tamworth, B77 4GR

SPAIN

MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.
Calle Emperador 2 . 46136 Museros / Valencia
Phone +34 96 1441711
Email comercial@mmevalencia.es

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

ITALY

MMC ITALIA S.R.L.
Viale Certosa 144 . 20156 Milano
Phone +39 0293 77031 . Fax +39 0293 589093
Email info@mmc-italia.it

TURKEY

MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE GMBH ALMANYA İZMİR MERKEZ ŞUBESİ
Adalet Mahallesi Anadolu Caddesi No: 41-1 . 15001 35530 Bayraklı / İzmir
Phone +90 232 5015000 . Fax +90 232 5015007
Email info@mmchg.com.tr

www.mmc-carbide.com

DISTRIBUÉ PAR:

┌

┐

└

┘

Publié par :  MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE