

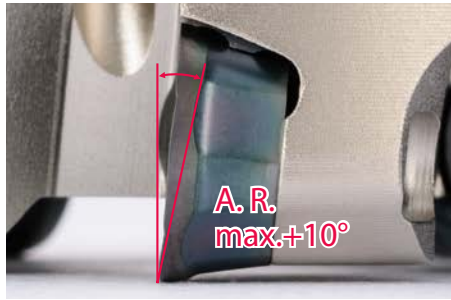
Fraise à surfacer MRX

Fraise à plaquette circulaire positive



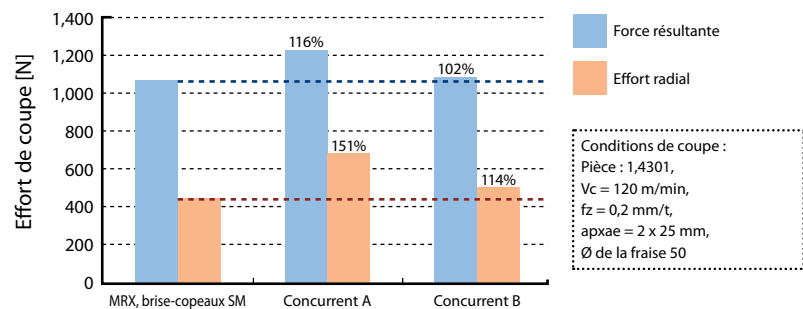
Fraise haute efficacité

Excellentes performances de coupe grâce au faible effort de coupe.



Arête de coupe progressive

Un angle de coupe positif axial de 10° maximum est généré grâce à la conception ondulée de l'arête de coupe.

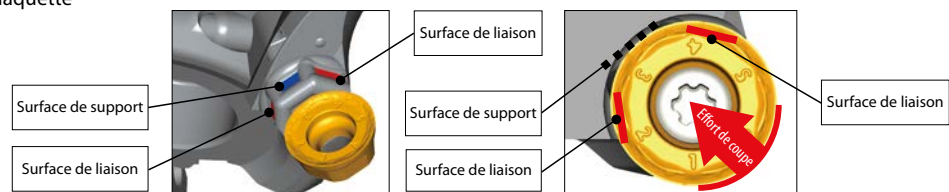


Indexage mécanique

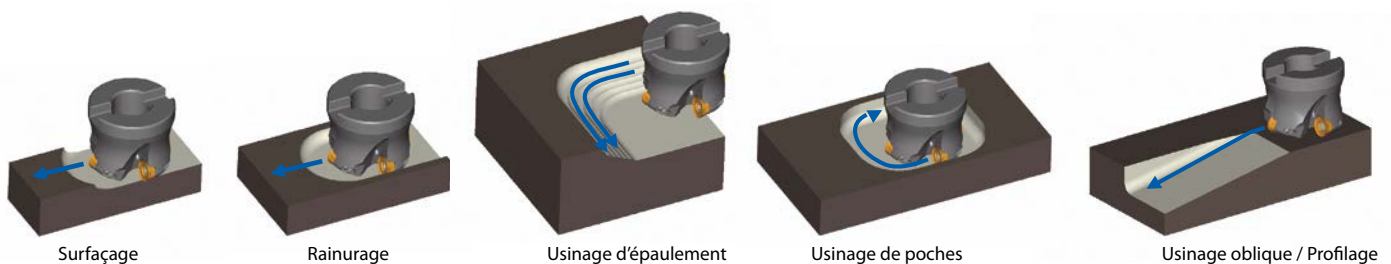
Maintient fermement la plaquette et l'empêche de tourner pendant l'usinage tout en offrant un usinage stable.

Grande surface de liaison plate

- Réception uniforme des efforts de coupe
- Prévention de la rotation de la plaquette



Large gamme d'applications

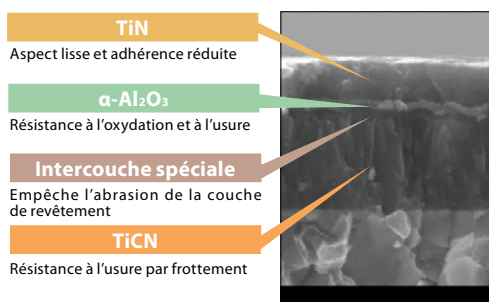


Longue durée de vie

Gamme de 4 nuances et de 3 brise-copeaux. Disponible pour l'acier, l'acier inoxydable et les alliages réfractaires.

Pièce		Nuance de plaquette	Brise-copeaux utilisable
P	Acier au carbone / Acier allié / Acier à matrice	PR1525	Brise-copeaux GM/SM/GH
K	Fonte grise / Fonte à graphite sphéroïdal	PR1510	Brise-copeaux GH/GM
S	Alliage réfractaire à base de nickel	M Acier inoxydable martensitique CA6535	Brise-copeaux SM/GM
S	Alliage de titane	M Acier inoxydable austénitique M Acier inoxydable à durcissement par précipitation PR1535	Brise-copeaux SM/GM

Pour la sélection des brise-copeaux et les conditions de coupe recommandées ➡ P11

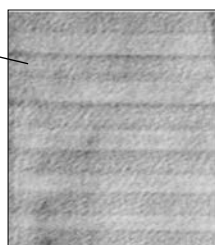


Usinage haute performance d'alliages réfractaires à base de nickel et de l'acier inoxydable martensitique. Le revêtement CVD offre une résistance à la chaleur et à l'usure élevée avec une meilleure stabilité grâce à la technologie de revêtement à couches minces.



CA6535

Structure d'une couche MEGACOAT NANO



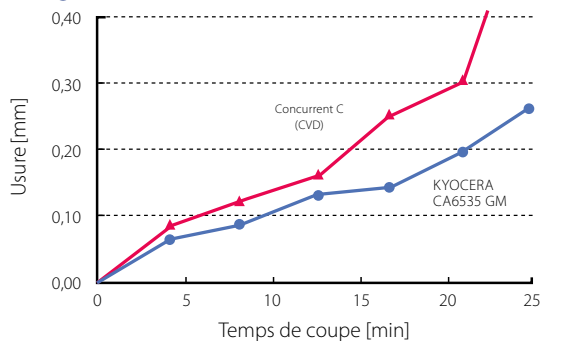
Pour alliages de titane et acier inoxydable à durcissement par précipitation. Stabilisation du fraisage et durée de vie prolongée grâce à la technologie de revêtement MEGACOAT NANO.



PR1535

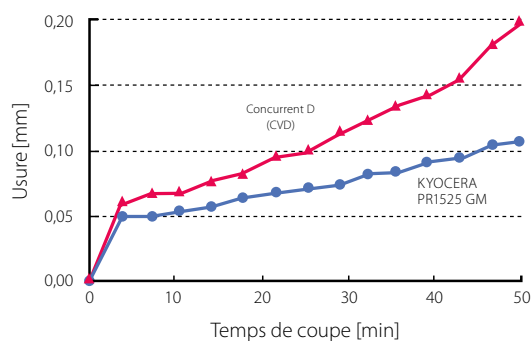
Comparaison de la durée de vie

Alliage réfractaire à base de nickel



1^{re} recommandation
Brise-copeaux GM

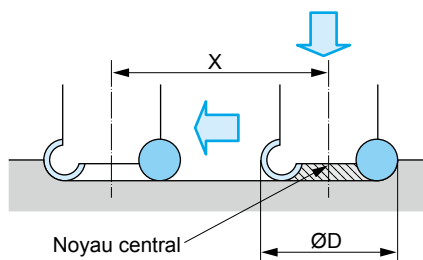
Acier à outil (38 - 42 HRC)



1^{re} recommandation
Brise-copeaux GM

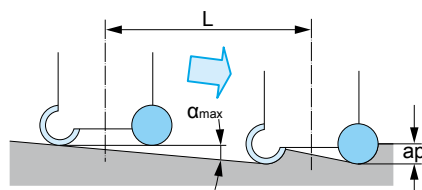
Conseils pour le fraisage incrémental

- 1 Réduire l'avance de la table de 50 % par rapport aux conditions recommandées jusqu'au tronçonnage complet du noyau central. L'angle de coupe positif radial de l'arête de coupe intérieure est plus grand dans le sens négatif.
- 2 La longueur de coupe min. pour la face inférieure plate correspond aux valeurs de la liste à la page 11.



Conseils pour l'usinage oblique

- L'angle d'usinage oblique doit être inférieur à α_{max} (voir tableau à la page 11).
- L'avance doit être inférieure à 70 % des conditions de coupe.



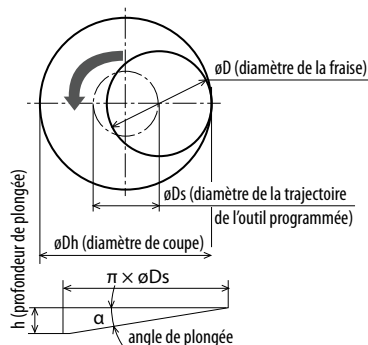
Formule pour la longueur de coupe (L) max.
à l'angle d'usinage oblique max.

$$L = \frac{ap}{\tan \alpha_{max}}$$

Conseils pour le fraisage hélicoïdal

- La profondeur de plongée (h) en fraisage hélicoïdal doit être inférieure à la valeur ap_{max} . L'angle de plongée α (avec trajectoire de l'outil programmée) doit être inférieur à la valeur α_{max} (angle d'usinage oblique maximum).
- L'avance doit être inférieure à 70 % des conditions de coupe.
- Le fraisage en avalant est recommandé.

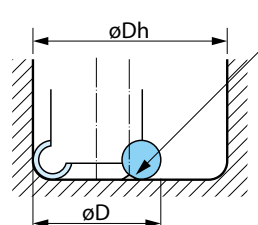
Facteurs relatifs au fraisage hélicoïdal



ØDs (diamètre de la trajectoire de l'outil programmée)
 $\text{ØDs} = \text{ØDh} - \text{ØD}$

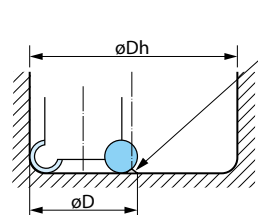
Formule pour la profondeur de plongée (h)
 $h = \pi \times \text{ØDs} \times \tan \alpha$
(h doit être inférieur à ap)
(α doit être inférieur à α_{max})

Dia. de coupe = $\text{ØDh1} \leq \text{ØDh} < \text{ØDh2}$



Le noyau central subsiste après l'usinage.
(Il ne peut pas être retiré avec la même fraise)

Dia. de coupe = $\text{ØDh2} \leq \text{ØDh} \leq \text{ØDh3}$

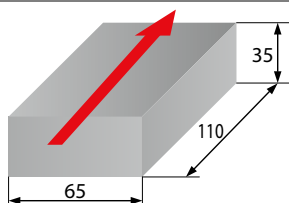


Le noyau central subsiste après l'usinage.
(Il peut être retiré par chariotage avec la même fraise)

*Voir liste de la page 11 pour ØDh1 ~ Dh3.

Études de cas

X5CrNi18-10 (acier inoxydable austénitique)



Durée de vie multipliée par 4,5

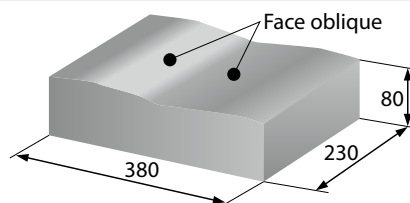
Pièces de buse

$V_c = 113 \text{ m/min}$, $f_z = 0,14 \text{ mm/t}$, $ap \times ae = 1,0 \times 65 \text{ mm}$, sans arrosage
MRX100R-12-9T-M, RPGT1204M0ER-SM (PR1535)

PR1535	450 pièces/arête
Traditionnel	100 pièces/arête

- Économies d'argent grâce à la multiplication de la durée de vie par 4,5 et au nombre d'arêtes 1,5 fois plus élevé.
- La fraise MRX a empêché la formation de bavures et amélioré l'état de surface.

Acier à outil (47-49 HRC)



Durée de vie plus que doublée

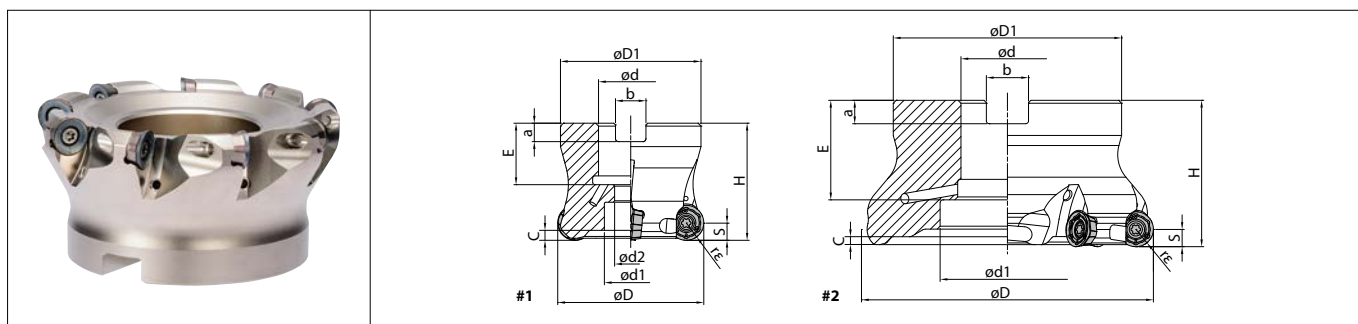
Pièces moulées

$V_c = 125 \text{ m/min}$, $f_z = 0,25 \text{ mm/t}$, $ap \times ae = 1,0 \sim 2,0 \times 10 \text{ mm}$, sans arrosage
MRX20-S20-08-2T, RDGT0803M0ER-GM (PR1525)

PR1525	2 pièces et plus
Traditionnel	1 pc (durée de vie instable)

- L'outil traditionnel n'a usiné qu'une seule pièce en raison de la durée de vie instable, mais la fraise MRX a doublé la durée de vie avec un usinage stable.

■ Fraise à surfacer MRX (avec arrosage central)



● Dimension du porte-plaquettes

Description			Standard	N° de plaquette	Dim. (mm)												Angle de coupe positif (°)		Trou d'arrosage	Schéma	Poids (kg)	Rotation max. (min ⁻¹)
					rε	øD	øD	ød	ød1	ød2	H	E	a	b	C	S	A.R.	R.R.				
Métrique	MRX	040R-10-5T-M	●	5	5	40	38	16	15	9	40	19	5,6	8,4	2,9	5	+10°	-5,5°	Oui	#1	0,2	20 000
		050R-10-6T-M	●	6		50	48	22	18	11		21	6,3	10,4							0,3	17 500
		063R-10-7T-M	●	7		63	60														0,6	15 000
	MRX	040R-12-4T-M	●	4	6	40	38	16	13,5	9	40	19	5,6	8,4	3,4	6	+10°	-5,5°		#1	0,2	21 000
		050R-12-4T-M	●	4		50	48	22	18	11											0,3	18 000
		050R-12-5T-M	●	5									0,6	15 500								
		063R-12-5T-M	●	5		63	60				1,2	13 500										
		063R-12-6T-M	●	6					1,1	13 500												
		080R-12-6T-M	●	6		80	70	27	20	13	50	24	7	12,4							1,4	12 000
		080R-12-8T-M	●	8																	1,4	12 000
		100R-12-7T-M	●	7		100	78	32	46	-		30	8	14,4								
		100R-12-9T-M	●	9																		
		MRX	063R-16-4T-M	●		4	8	63	60	22	18	11	40	21					6,3	10,4	4,4	8
	063R-16-5T-M		●	5										0,5	13 500							
	080R-16-5T-M		●	5	80	70		27	20	13	50	24	7	12,4	1,1	11 500						
	080R-16-6T-M		●	6										1,1	11 500							
	100R-16-6T-M		●	6	100	78		32	46	-	30	8	14,4	1,4	10 000							
	100R-16-7T-M		●	7										1,4	10 000							
	125R-16-6T-M		●	6	125	89		40	55		63	33	9	16,4	2,6	9 000						
	125R-16-8T-M		●	8										2,6	9 000							
	Pouces		MRX	080R-12-6T	□	6		6	80	70	25,4	20	13	50	27	6	9,5	3,4	6	+10°		
		080R-12-8T		□	8										1,1	13 500						
		100R-12-7T		□	7	100	78		31,75	46	-	34	8	12,7	1,5	12 000						
		100R-12-9T		□	9									1,5	12 000							
		MRX	080R-16-5T	□	5	8	80	70	25,4	20	13	50	27	6	9,5	4,4	8	+10°	-5,5°	#1	1,1	11 500
			080R-16-6T	□	6										1,1						11 500	
			100R-16-6T	□	6		100	78	31,75	46	-	34	8	12,7	1,4					10 000		
			100R-16-7T	□	7										1,4					10 000		
			125R-16-6T	□	6		125	89	38,1	55		63	38	10	15,9					2,7	9 000	
125R-16-8T			□	8										2,7	9 000							

● : Élément standard □ : Vérifier la disponibilité

● Pièces détachées et plaquettes utilisables

Description	Vis de serrage	Clé		Lubrifiant antigrippage	Boulon de montage	Plaquettes utilisables
		DTPM	TTP			
MRX 040R-10...	SB-3070TRP	DTPM-10	TTP	MP-1	HH8X25	RPMT10T3M0ER-GM RPGT10T3M0ER-GM RPGT10T3M0ER-SM RPMT10T3M0EN-GH
MRX 050R-10...					HH10X30	
MRX 063R-10...					HH10X30	
MRX 040R-12...	SB-4090TRPN	DTPM-15	TTP	MP-1	HH8X25	RPMT1204M0ER-GM RPGT1204M0ER-GM RPGT1204M0ER-SM RPMT1204M0EN-GH
MRX 050R-12...					HH10X30	
MRX 063R-12...					HH10X30	
MRX 080R-12...					HH12X35	
MRX 100R-12...					-	
MRX 063R-16...	SB-50120TRP	TTP-20	TTP	MP-1	HH10X30	RPMT1605M0ER-GM RPGT1605M0ER-GM RPGT1605M0ER-SM RPMT1605M0EN-GH
MRX 080R-16...					HH12X35	
MRX 100R-16...					-	
MRX 125R-16...					-	

Attention : rotation max.

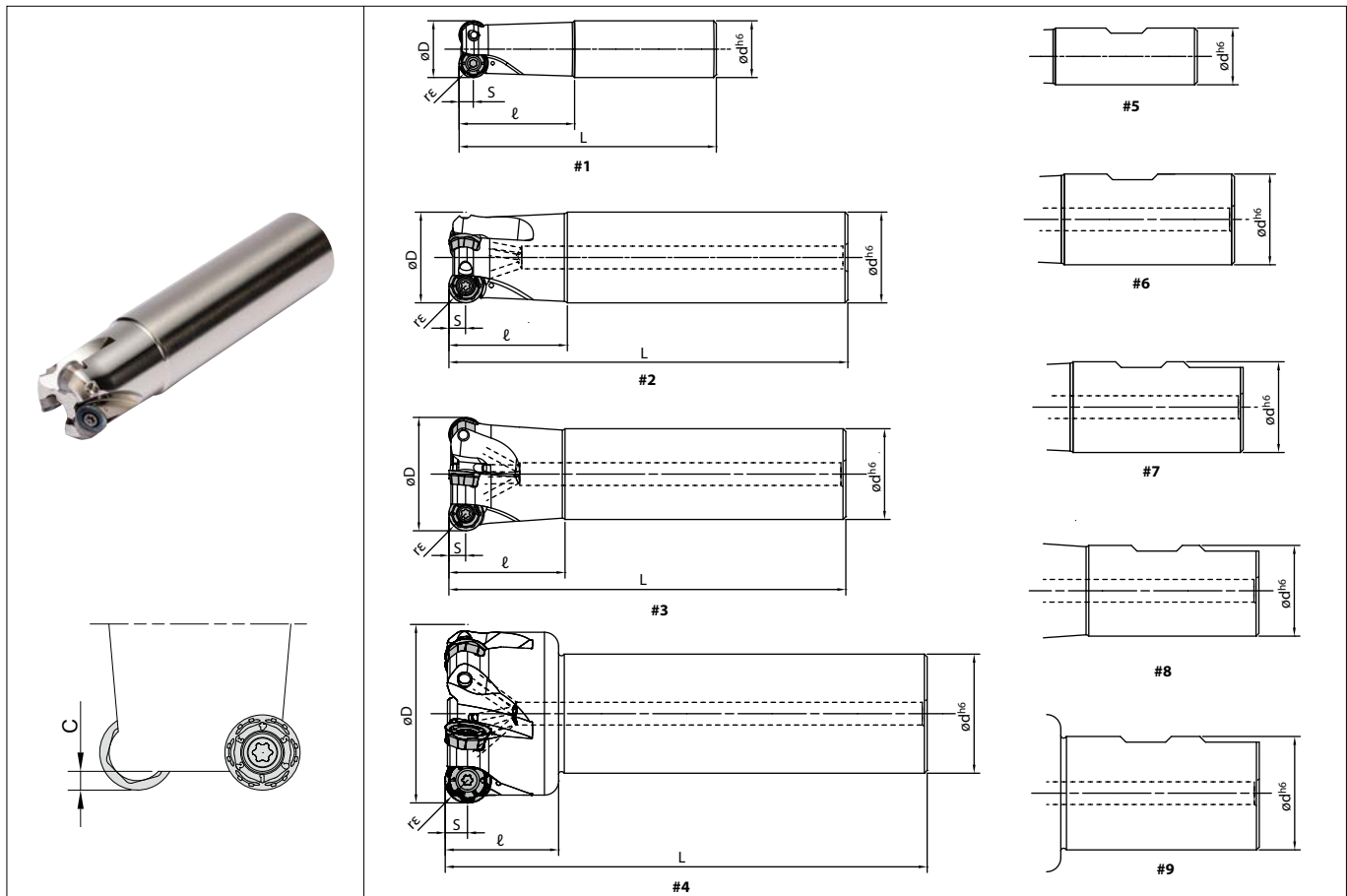
- Lors du fonctionnement de la fraise à la vitesse de rotation maximale, la plaquette ou la fraise risque d'être endommagée par la force centrifuge.
- Appliquer une fine couche de lubrifiant antigrippage (MP-1) sur une partie du biseau et du filet une fois la plaquette fixée.

*1 Incompatible avec le type traditionnel PRMT10T3M0.

*2 Incompatible avec les types traditionnels PRMT1204M0 et PRMT1204M0-H.

*3 Incompatible avec le type traditionnel PRMT1606M0-H.





Conditions de coupe recommandées ➡ P11



● Dimension du porte-plaquettes


Description			Standard	N° de pla- quette	Dim. (mm)								Angle de coupe positif (°)		Trou d'arrosage	Schéma	Rotation max. (min ⁻¹)	
					rε	øD	ød	L	ℓ	C	S	A.R. (MAX.)	R.R.					
Cylindrique	MRX	16-S16-08-2T	●	2	4	16	16	110	40	2,4	4,0	+3°	-5,5°	Non	#1	38 000		
		20-S20-08-2T	●	2		20	20	120				+10°		Oui		#2	32 000	
		25-S25-08-4T	●	4		25	25					+10°		Oui			28 000	
	MRX	20-S20-10-2T	●	2	5	20	20	120	40	2,9	5,0	+5°	-8°	Non	#1	30 000		
		25-S25-10-3T	●	3		25	25					+10°		Oui		#2	28 000	
		32-S32-10-4T	●	4		32	32					140		+10°			Oui	22 500
	MRX	32-S32-12-3T	●	3	6	32	32	140	40	3,4	6,0	+10°	-5,5°	Oui	#2	24 500		
		40-S32-12-4T	●	4		40										170	#3	21 000
		50-S42-12-5T	●	5		50												42
	MRX	40-S32-16-2T	●	2	8	40	32	140	40	4,4	8,0	+10°	-5,5°	Oui	#3	18 000		
		50-S42-16-4T	●	4		50	170									#3	15 500	
		63-S42-16-5T	●	5		63											42	13 500
Weldon	MRX	16-W16-08-2T	●	2	4	16	16	89	40	2,4	4,0	+3°	-5,5°	Non	#5	38 000		
		20-W20-08-2T	●	2		20	20	91				+10°		Oui		#6	32 000	
		25-W25-08-4T	●	4		25	25	97				+10°		Oui			#7	28 000
	MRX	20-W20-10-2T	●	2	5	20	20	91	40	2,9	5,0	+5°	-8°	Non	#5	30 000		
		25-W25-10-3T	●	3		25	25	97				+10°		Oui		#7	28 000	
		32-W32-10-4T	●	4		32	32	101				+10°		Oui			22 500	
	MRX	32-W32-12-3T	●	3	6	32	32	101	40	3,4	6,0	+10°	-5,5°	Oui	#7	24 500		
		40-W32-12-4T	●	4		40										111	#8	21 000
		50-W40-12-5T	●	5		50												40
	MRX	40-W32-16-2T	●	2	8	40	32	101	40	4,4	8,0	+10°	-5,5°	Oui	#8	18 000		
		50-W40-16-4T	●	4		50	111	#8								15 500		
		63-W40-16-5T	●	5		63										40	112	#9
Cylindrique (long)	MRX	16-S16-08-2T-160	●	2	4	16	16	160	70	2,4	4,0	+3°	-5,5°	Non	#1	38 000		
		20-S20-08-2T-180	●	2		20	20	180				+10°		Oui		#2	32 000	
		25-S25-08-4T-180	●	4		25	25	180				+10°		Oui			28 000	
	MRX	20-S20-10-2T-180	●	2	5	20	20	180	80	2,9	5,0	+5°	-8°	Non	#1	30 000		
		25-S25-10-2T-180	●	2		25	25	180				+10°		Oui		#2	28 000	
		32-S32-10-4T-200	●	4		32	32	200				+10°		Oui			22 500	
	MRX	32-S32-12-2T-200	●	2	6	32	32	200	80	3,4	6,0	+10°	-5,5°	Oui	#2	24 500		
		40-S32-12-4T-200	●	4		40		200								#3	21 000	
		50-S42-12-4T-300	●	4		50		42									300	18 000
	MRX	40-S32-16-2T-200	●	2	8	40	32	200	40	4,4	8,0	+10°	-5,5°	Oui	#3	18 000		
		50-S42-16-4T-300	●	4		50	42	300								#3	15 500	
		63-S42-16-4T-300	●	4		63											42	300

● Pièces détachées et plaquettes utilisables

Description		Vis de serrage	Clé		Lubrifiant antigrippage	Plaquettes utilisables
			DTPM 	TTP 		
MRX	---08...	SB-2555TRP	DTPM-8		MP-1	RDMT0803M0ER-GM RDGT0803M0ER-GM RDGT0803M0ER-SM RDMT0803M0EN-GH *1
MRX	---10...	SB-3070TRP	DTPM-10		MP-1	RPMT10T3M0ER-GM RPGT10T3M0ER-GM RPGT10T3M0ER-SM RPMT10T3M0EN-GH *2
MRX	---12...	SB-4090TRPN	DTPM-15		MP-1	RPMT1204M0ER-GM RPGT1204M0ER-GM RPGT1204M0ER-SM RPMT1204M0EN-GH *3
MRX	---16...	SB-50120TRP	TTP-20		MP-1	RPMT1605M0ER-GM RPGT1605M0ER-GM RPGT1605M0ER-SM RPMT1605M0EN-GH *4

Conditions de coupe recommandées ➡ P11

Attention : rotation max.

- Lors du fonctionnement de la fraise à la vitesse de rotation maximale, la plaquette ou la fraise risque d'être endommagée par la force centrifuge.
- Appliquer une fine couche de lubrifiant antigrippage (MP-1)  sur une partie du biseau et du filet une fois la plaquette fixée.

*1 Incompatible avec le type traditionnel
RDMT08T2M0-H.

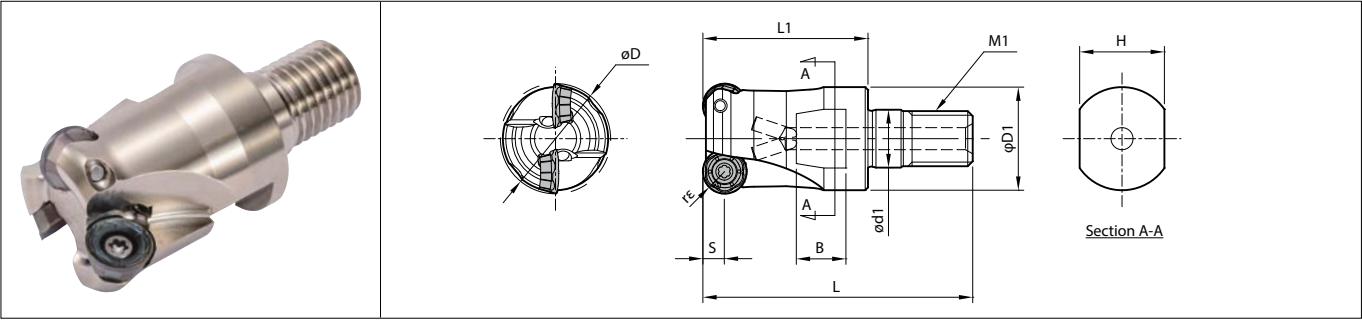
*2 Incompatible avec le type traditionnel
RPMT10T3M0.

*3 Incompatible avec les types traditionnels
RPMT1204M0 et RPMT1204M0-H.

*4 Incompatible avec le type traditionnel
RPMT1606M0-H.



Fraise MRX à visser



Dimension du porte-plaquettes

Description		Standard	N° de plaquette	Dim. (mm)									Angle de coupe positif (°)		Trou d'arrosage	Plaquettes utilisables	Rotation max. de la broche (min ⁻¹)	
				rε	ØD	ØD1	Ød1	L	L1	M1	H	B	S	A.R. (MAX.)				R.R.
MRX	16-M08-08-2T	●	2	4	16	14,7	8,5	43	25	M8	12	8	4	+3°	-5,5°	Non	RDMT08 RDGT08	38 000
	20-M10-08-2T	●	2		20	18,7	10,5	49	30	M10	15	9		+10°		Oui		32 000
	25-M12-08-4T	●	4		25	23	12,5	57	35	M12	19	10		+10°		Oui		28 000
MRX	20-M10-10-2T	●	2	5	20	18,7	10,5	49	30	M10	15	9	5	+5°	-8°	Non	RPMT10 RPGT10	30 000
	25-M12-10-3T	●	3		25	23	12,5	57	35	M12	19	10		+10°		Oui		28 000
	32-M16-10-4T	●	4		32	30	17	63	40	M16	24	12		+10°		Oui		22 500
MRX	32-M16-12-3T	●	3	6	32	30	17	63	40	M16	24	12	6	+10°	-5,5°	Oui	RPMT12 RPGT12	24 500
	40-M16-12-4T	●	4		40	30	17	63	40	M16	24	12		+10°		Oui		21 000
MRX	40-M16-16-2T	●	2	8	40	30	17	63	40	M16	24	12	8	+10°	-5,5°	Oui	RPMT16 RPGT16	18 000

● : Élément standard

Attention : rotation max.

Lors du fonctionnement de la fraise à la vitesse de rotation maximale, la plaquette ou la fraise risque d'être endommagée par la force centrifuge.

Système d'identification des modèles à visser

MRX

16

-

M08

-

08

-

2T

Série

Ø de coupe

Taille du filet

Taille de la plaquette

N° de plaquette

Les clés et les vis de serrage sont de type « Torx Plus ».

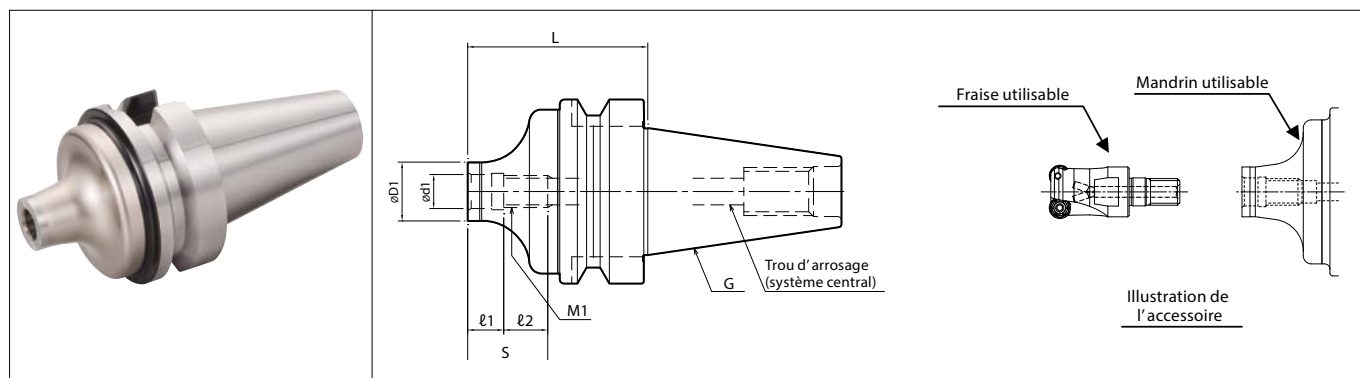
1) Voir #1 pour la clé « Torx Plus ». (Manche bleu)

2) Voir #2 pour la clé « Torx ». (Manche noir)

#1 Clé « Torx Plus » (pour MRX)

#2 Clé « Torx » (ne PAS l'utiliser pour les fraises MRX)

■ Mandrin BT (pour modèles à visser / contact double face)

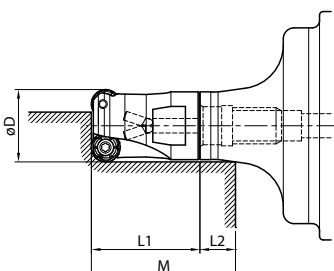


● Dimensions du mandrin

Description	Standard	Dim. (mm)							Trou d'arrosage	Taille du mandrin	Fraise utilisable
		L	øD1	ød1	S	l1	l2	M1			
BT30K- M08-45	●	45	14,7	8,5	20	9	11	M8	Oui	BT30	MRX16-M08..
M10-45	●		18,7	10,5	21		12	M10			MRX20-M10..
M12-45	●		23	12,5	24		15	M12			MRX25-M12..
BT40K- M08-55	●	55	14,7	8,5	20	9	11	M8	Oui	BT40	MRX16-M08..
M10-60	●	60	18,7	10,5	21		12	M10			MRX20-M10..
M12-55	●	55	23	12,5	24		15	M12			MRX25-M12..
M16-65	●	65	30	17	25		16	M16			MRX32-M16.. / MRX40-M16..

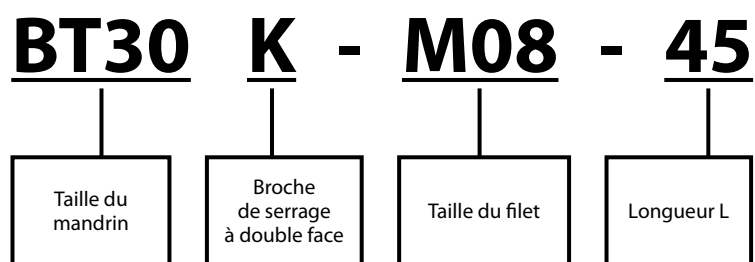
● : Élément standard

● Profondeur effective de l'outil monté




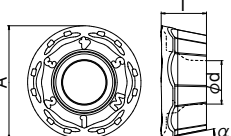

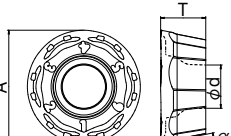

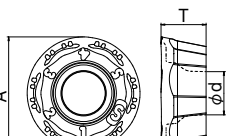

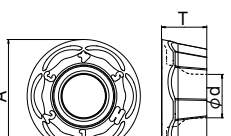
Description du mandrin		Description	øD	L1	M	L2
BT30K-	M08-45	MRX16-M08..	16	25	31,8	6,8
	M10-45	MRX20-M10..	20	30	36,8	6,8
	M12-45	MRX25-M12..	25	35	42,8	7,8
BT40K-	M08-55	MRX16-M08..	16	25	31,7	6,7
	M10-60	MRX20-M10..	20	30	38,7	8,7
	M12-55	MRX25-M12..	25	35	44,6	9,6
	M16-65	MRX32-M16..	32	40	51,2	11,2
		MRX40-M16..	40	40	64	24

Système d'identification des mandrins



Plaquettes

Classification											
★ : Ébauche / 1 ^{re} recommandation ☆ : Ébauche / 2 ^e recommandation ■ : Finition / 1 ^{re} recommandation □ : Finition / 2 ^e recommandation (Matériaux trempés utilisables uniquement à moins de 45 HRC)	P	Acier au carbone / Acier allié				★					
		Acier à matrice				★					
	M	Acier inoxydable austénitique		★		☆					
		Acier inoxydable martensitique		☆					★		
	K	Fonte grise						★			
		Fonte à graphite sphéroïdal						★			
	S	Alliage réfractaire			☆				★		
		Alliage de titane		★				☆			
	H	Matériau trempé					□				

Plaquette		Description		Dim. (mm)				Angle (°)	Carbure MEGACOAT NANO				Carbure CVD
				A	T	ød	rε		α	PR1535	PR1525	PR1510	
 Emploi général (Classe M)		RDMT	0803M0ER-GM	8	3,18	3,0	4	15	●	●	●	●	
		RPMT	10T3M0ER-GM	10	3,97	3,5	5	11	●	●	●	●	
			1204M0ER-GM	12	4,76	4,6	6		●	●	●	●	
			1605M0ER-GM	16	5,56	5,8	8		●	●	●	●	
 Emploi général (Classe G)		RDGT	0803M0ER-GM	8	3,18	3,0	4	15	●	●	●	●	
		RPGT	10T3M0ER-GM	10	3,97	3,5	5	11	●	●	●	●	
			1204M0ER-GM	12	4,76	4,6	6		●	●	●	●	
			1605M0ER-GM	16	5,56	5,8	8		●	●	●	●	
 Pour l'acier inoxydable (Faible effort de coupe)		RDGT	0803M0ER-SM	8	3,18	3,0	4	15	●	●		●	
		RPMT	10T3M0ER-SM	10	3,97	3,5	5	11	●	●		●	
			1204M0ER-SM	12	4,76	4,6	6		●	●		●	
			1605M0ER-SM	16	5,56	5,8	8		●	●		●	
 Arête résistante (Fraisage lourd)		RDMT	0803M0EN-GH	8	3,18	3,0	4	15	●	●	●	●	
		RPMT	10T3M0EN-GH	10	3,97	3,5	5	11	●	●	●	●	
			1204M0EN-GH	12	4,76	4,6	6		●	●	●	●	
			1605M0EN-GH	16	5,56	5,8	8		●	●	●	●	

● : Élément standard



Conditions de coupe recommandées

Matériau de la pièce	Brise-copeaux recommandé (fz : mm/t) Modèle RD**08 : ap = 2 mm, modèle RP**10 : ap = 2,5 mm Modèle RP**12 : ap = 3 mm, modèle RP**16 : ap = 4 mm				Nuance de plaquette recommandée (Vc : m/min)			
					MEGACOAT NANO			Carbure revêtu par CVD
	RDMT-GM RPMT-GM	RDGT-GM RPGT-GM	RDGT-SM RPGT-SM	RDMT-GH RPMT-GH	PR1535	PR1525	PR1510	CA6535
Acier au carbone	★ 0,1 ~ 0,2 ~ 0,3	☆ 0,1 ~ 0,2 ~ 0,3	☆ 0,06 ~ 0,15 ~ 0,2	☆ 0,15 ~ 0,3 ~ 0,35	-	★ 120 ~ 180 ~ 250	-	-
Acier allié	★ 0,1 ~ 0,2 ~ 0,3	☆ 0,1 ~ 0,2 ~ 0,3	☆ 0,06 ~ 0,15 ~ 0,2	☆ 0,15 ~ 0,3 ~ 0,35	-	★ 100 ~ 160 ~ 220	-	-
Acier à matrice	★ 0,1 ~ 0,15 ~ 0,25	☆ 0,1 ~ 0,15 ~ 0,25	☆ 0,06 ~ 0,12 ~ 0,2	☆ 0,15 ~ 0,2 ~ 0,3	-	★ 80 ~ 140 ~ 180	-	-
Acier inoxydable austénitique	☆ 0,1 ~ 0,15 ~ 0,2	☆ 0,1 ~ 0,15 ~ 0,2	★ 0,06 ~ 0,12 ~ 0,2	-	★ 100 ~ 160 ~ 200	☆ 100 ~ 160 ~ 200	-	-
Acier inoxydable martensitique	☆ 0,1 ~ 0,15 ~ 0,2	☆ 0,1 ~ 0,15 ~ 0,2	★ 0,06 ~ 0,12 ~ 0,2	-	☆ 150 ~ 200 ~ 250	-	-	★ 180 ~ 240 ~ 300
Acier inoxydable à durcissement par précipitation	☆ 0,1 ~ 0,15 ~ 0,2	★ 0,1 ~ 0,15 ~ 0,2	☆ 0,06 ~ 0,12 ~ 0,2	-	★ 90 ~ 120 ~ 150	-	-	-
Fonte grise	★ 0,1 ~ 0,2 ~ 0,3	☆ 0,1 ~ 0,2 ~ 0,3	-	☆ 0,15 ~ 0,3 ~ 0,35	-	-	★ 120 ~ 180 ~ 250	-
Fonte à graphite sphéroïdal	★ 0,1 ~ 0,15 ~ 0,25	☆ 0,1 ~ 0,15 ~ 0,25	-	☆ 0,15 ~ 0,2 ~ 0,3	-	-	★ 100 ~ 150 ~ 200	-
Alliage réfractaire à base de nickel	☆ 0,1 ~ 0,12 ~ 0,15	★ 0,1 ~ 0,12 ~ 0,15	☆ 0,06 ~ 0,1 ~ 0,15	-	☆ 20 ~ 30 ~ 50	-	-	★ 20 ~ 30 ~ 50
Alliage de titane	☆ 0,1 ~ 0,12 ~ 0,15	☆ 0,1 ~ 0,12 ~ 0,15	★ 0,06 ~ 0,1 ~ 0,15	-	★ 40 ~ 60 ~ 80	-	☆ 30 ~ 50 ~ 70	-

★ : 1^{re} recommandation ☆ : 2^e recommandation

- L'usinage avec arrosage est recommandé pour les alliages réfractaires à base de nickel et les alliages de titane.
- Les plaquettes RDGT/RPGT sont recommandées pour l'acier inoxydable, les alliages réfractaires à base de nickel et les alliages de titane.
- L'avance recommandée dans le tableau est la valeur de référence lorsque ap = $\epsilon/2$.
(2,0 mm pour RD**08 / 2,5 mm pour RP**10 / 3 mm pour RP**12 / 4 mm pour RP**16. Pour les autres valeurs ap, calculer l'avance recommandée suivant le facteur de conversion ci-dessous.
- Pour les modèles MRX16-S16-08-2T(-160), MRX16-W-08-2T, MRX20-S20-10-2T(-180) et MRX20-W20-10-2T, régler l'avance sur max. 50 % des conditions de coupe recommandées.

Facteur de conversion pour l'avance par dent par profondeur de coupe (ap)

Plaquette	ap (max.)	Facteur de conversion pour l'avance par dent									
		ap = 0,5 mm	ap = 1 mm	ap = 1,5 mm	ap = 2 mm	ap = 2,5 mm	ap = 3 mm	ap = 4 mm	ap = 5 mm	ap = 6 mm	ap = 8 mm
Modèle RD**08 (brise-copeaux GM / SM / GH)	4 mm	1,7	1,3	1,1	1 (Standard)	0,9	0,8	0,8	-	-	-
Modèle RP**10 (brise-copeaux GM / SM / GH)	5 mm	1,9	1,4	1,2	1 (Standard)	1	0,9	0,8	0,8	-	-
Modèle RP**12 (brise-copeaux GM / SM / GH)	6 mm	2,1	1,5	1,3	1,1	1 (Standard)	0,9	0,8	0,8	-	-
Modèle RP**16 (brise-copeaux GM / SM / GH)	8 mm	2,4	1,7	1,4	1,3	1,1	1,1	1 (Standard)	0,9	0,8	0,8

Exemple de calcul pour l'avance recommandée :
Pièce : acier au carbone, modèle RPMT12, ap = 1 mm,

0,2 mm/t x 1,5 = 0,3 mm/t
(Valeur de référence pour l'acier au carbone / brise-copeaux GM)
x (Facteur de conversion pour le modèle RP**12, ap = 1 mm)
= Avance recommandée

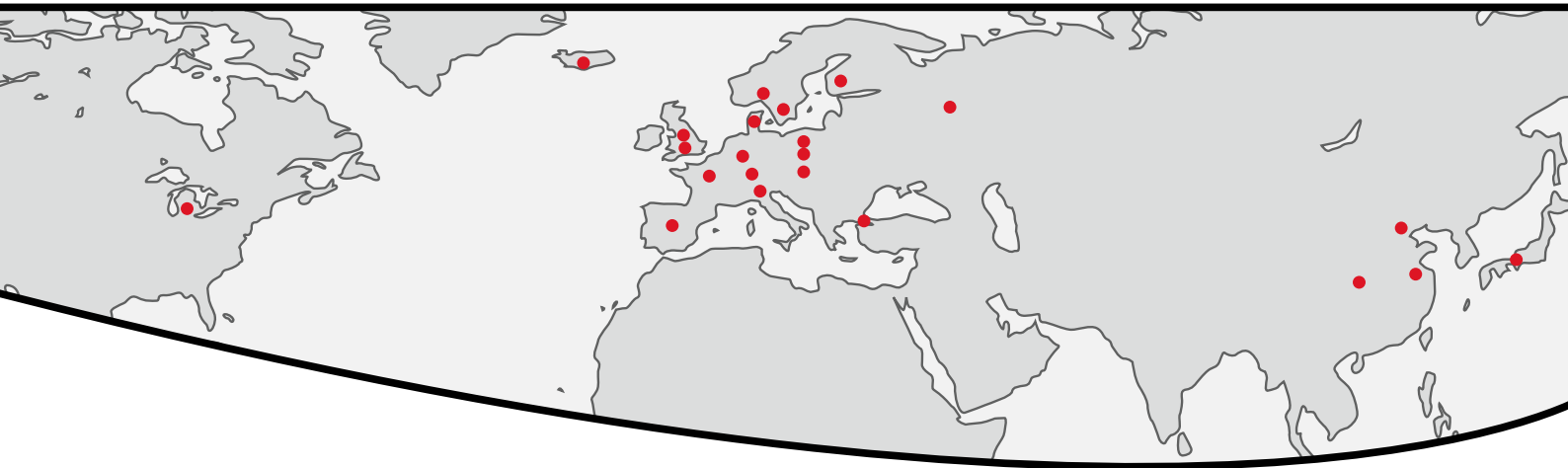
Fraisage incrémental / Usinage oblique / Fraisage hélicoïdal

Plaquette	Porte-plaquettes Ø	ap max.	Fraisage incrémental		Usinage oblique			Fraisage hélicoïdal		
			Prof. de coupe max.	Prof. de coupe min. pour face inférieure plate	Angle d'usinage oblique α_{max} (°)	$\tan \alpha_{max}$	Longueur de coupe max. à l'angle d'usinage oblique max.	Dia. de coupe min. Ø Dh1	Dia. de coupe min. pour face inférieure plate Ø Dh2	Dia. de coupe max. Ø Dh3
Modèle RD**08	16	4	0,7	9	8	0,141	28	20	24	30
	20		1,4	13	9	0,158	25	26	32	38
	25			18	5	0,087	45	36	42	48
Modèle RP**10	20	5	1,9	11	5	0,087	57	26	30	38
	25			16	10	0,176	28	33	40	48
	32			23	6	0,105	47	47	54	62
	40			31	4	0,070	71	63	70	78
	50			41	3	0,052	95	83	90	98
	63			54	2	0,035	143	109	116	124
	80			89	1	0,017	343	179	188	198
Modèle RP**12	32	6	2,4	21	9	0,158	37	43	52	62
	40			29	5	0,087	68	59	68	78
	50			39	4	0,070	85	79	88	98
	63			52	2	0,035	171	105	114	124
	80			69		0,035		139	148	158
Modèle RP**16	100	8	3,4	89	1	0,017	343	179	188	198
	40			25	11	0,194	41	51	64	78
	50			35	7	0,123	65	71	84	98
	63			48	4	0,070	114	97	110	124
	80			65	3	0,052	152	131	144	158
	100			85	2	0,035	229	171	184	198
	125			110	1	0,017	458	221	234	248

La valeur ci-dessus est basée sur un jeu de 1 mm entre le corps de l'outil et la pièce.

Unité : mm

www.kyocera-unimerco.com



GERMANY

KYOCERA UNIMERCO Tooling GmbH
Hammfelddamm 6 · 41460 Neuss
Phone +49 (0)2131 1637 115
Fax +49 (0)2131 1637 152
kutde@kyocera-unimerco.com

ITALY

KYOCERA UNIMERCO Tooling GmbH, Italy Branch
Via Torino 51 · 20123 Milan
Phone +39-02 00620 845
Fax +39-02 00620 848
kutde@kyocera-unimerco.com

SPAIN

KYOCERA UNIMERCO Tooling GmbH, Spain Branch
Avenida Manacor 4 · 28290 Las Matas, Madrid
Phone +34-91-631-83-802
Fax +34-91-631-82-19
kutde@kyocera-unimerco.com

POLAND

KYOCERA UNIMERCO Tooling Sp. z o.o.
ul. Gwiaździsta 66, 53-413 Wrocław
Phone (+48) 71 381 12 15
Fax (+48) 71 381 12 16
kutde@kyocera-unimerco.com

FRANCE

KYOCERA Fineramics S.A.S.
21 Rue de Villeneuve · 94583 Rungis
Phone +33 (0) 1 41 73 73 40
Fax +33 (0) 1 56 72 18 94
kutde@kyocera-unimerco.com

TURKEY

KYOCERA UNIMERCO Tooling GmbH, Turkey Liaison Office
Buyukdere Caddesi 195 · Levent, Istanbul
Phone +90 (0) 212 703 3165
Fax +90 (0) 212 324 7618
kutde@kyocera-unimerco.com

DENMARK

KYOCERA UNIMERCO Tooling A/S
Drejervej 2 · DK-7451 Sunds
Phone +45 97 14 14 11
Fax +45 97 14 14 86
umdk@unimerco.com

NORWAY

KYOCERA UNIMERCO Tooling A/S
Karihaugveien 89 · 1086 Oslo
Phone +47 22 72 06 02
Fax +47 22 30 92 20
umno@unimerco.com

SWEDEN

KYOCERA UNIMERCO Tooling AB
Sagaholmsvägen 9 · 553 02 Jönköping
Phone +46 036-34 46 00
Fax +46 036-31 32 00
umse@unimerco.com

UNITED KINGDOM

KYOCERA UNIMERCO Tooling Ltd.
101 Attercliffe Road · Sheffield S4 7WW
Phone +44 (0)1142 788787
Fax +44 (0)1142 757155
uksales@unimerco.com

RUSSIA

KYOCERA Fineramics GmbH, Russia Representative Office
Prospekt Andropova 18, Bldg. 6, Office No. 4-03 · 115432 Moscow
Phone +7 (495) 258 70 27
Fax +7 (495) 258 70 27
kutde@kyocera-unimerco.com