

# Fraises multifonctions

Gamme **BXD** de fraises pour usinage hautes performances d'alliages aluminium et de matériaux réfractaires.

- Diamètre de queue plus petit pour un fraisage plus profond
- Faible effort de coupe des plaquettes avec un corps de haute rigidité.  
Taux d'enlèvement copeaux aluminium élevé supérieur à 3000cm<sup>3</sup>/min

■ **LC15TF**

Nouvelles plaquettes revêtues DLC pour d'excellentes performances dans l'usinage d'alliages d'aluminium.

Nouveau

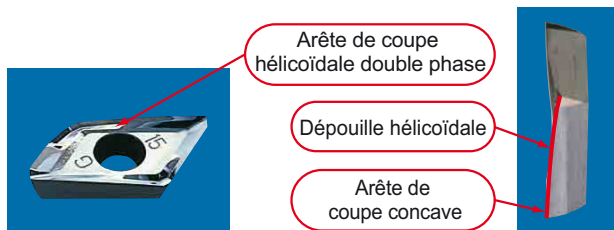


# Fraises pour alliages aluminium et matériaux difficiles à usiner

# **BXD**

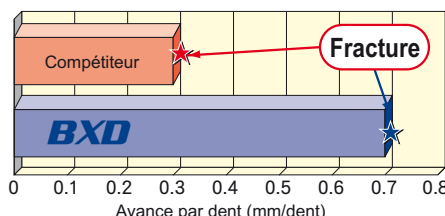
## ■ Caractéristiques

### Faible effort de coupe et grande rigidité des plaquettes



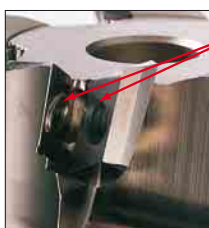
#### Résistance à la fracture de la gamme **BXD**

<Conditions de coupe>  
 Matière : DIN Ck55  
 Vitesse de coupe : 160m/min  
 Largeur de passe : 5mm  
 Profondeur de passe : 5mm

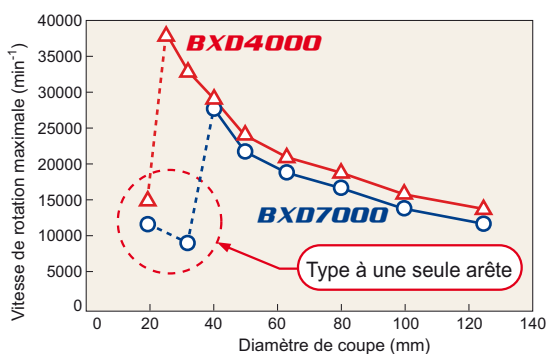


### Le fraisage à vitesse de rotation élevée en toute sécurité !

Les vis spéciales et le système de fixation plaquettes développés par Mitsubishi AFI (Anti Fly Insert) assurent un fraisage à grande vitesse de rotation en toute sécurité.

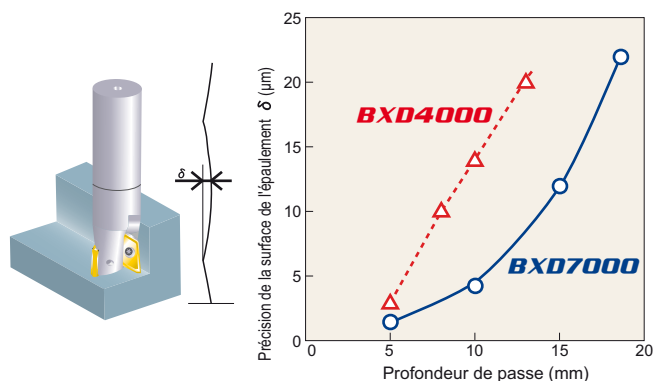


Mécanisme AFI



### Excellente précision d'épaulement

Les plaquettes en classe G de conception nouvelle avec arête de coupe hélicoïdale apportent une excellente précision.



Résultats obtenus lors de tests avec la BXD4000R252SA25 et la BXD7000R402SA20S  
 Rayon de plaquette : R1.6

Régime ( $\text{min}^{-1}$ ) : 20,000 ( $\text{min}^{-1}$ )  
 Avance par dent : 0.2 (mm/tooth)  
 Largeur de passe : 3 (mm)  
 Matière : Alliage aluminium  
 Avec arrosage

La précision de la surface de l'épaulement dépend du diamètre de l'outil.



## Fraisage multifonction

**BXD** pour un excellent fraisage en rampe et d'excellentes performances globales.

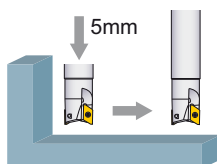
#### ② Fraisage en rampe

BXD4000 avec  $\varnothing$  25 mm ... Angle de ramping 20°  
 BXD7000 avec  $\varnothing$  40 mm ... Angle de ramping 13°

#### ① Fraisage d'épaulement

#### ③ Fraisage de poche

Aucun avant-trou nécessaire lors du fraisage de poche.  
 Profondeur de plongée maximale de 5 mm.

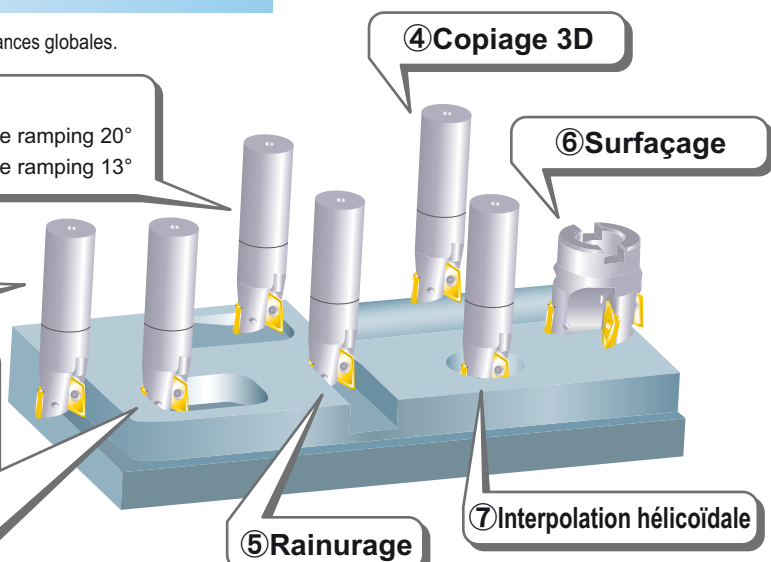


#### ④ Copiage 3D

#### ⑥ Surfaçage

#### ⑤ Rainurage

#### ⑦ Interpolation hélicoïdale



## ■ Queue cylindrique



Fig. 1 : Queue cylindrique

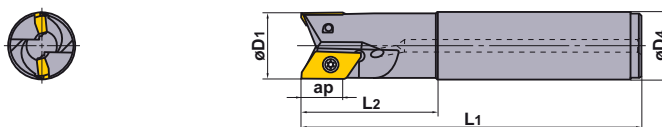
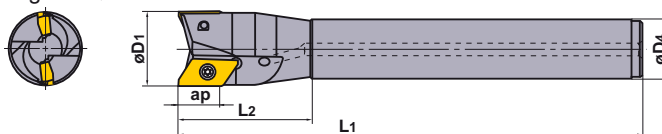


Fig. 2 : Queue décalée



Porte-outil à droite uniquement

Type	Rayon de plaquette Re	Type	Référence	Stock	Nombre de dents	Dimensions (mm)					Angle de ramping (°)	Rotation max. autorisée (min <sup>-1</sup> )	Figure	Vis de serrage	Clé	Plaquette		
						D1	ap	L1	L2	D4								
BXD4000	A 0.4   3.2	Standard	BXD4000R201SA20SA	●	1	20	15	110	35	20	28	15,000	1	TS4SL	①TKY15W	XDGT1550 PDR-G○○○		
			252SA25SA	●	2	25	15	125	50	25	20	38,000	1	TS4SL	①TKY15W			
			282SA25SA	●	2	28	15	125	50	25	17	35,000	2	TS4SL	①TKY15W			
			322SA32SA	●	2	32	15	150	50	32	13	33,000	1	TS4SL	①TKY15W			
			352SA32SA	●	2	35	15	150	50	32	11	31,000	2	TS4SL	①TKY15W			
			403SA32SA	●	3	40	15	170	80	32	9	29,000	2	TS4SL	①TKY15W			
			403SA42SA	●	3	40	15	170	80	42	9	29,000	1	TS4SL	①TKY15W			
	B 4.0   5.0	Standard	BXD4000R201SA20SB	●	1	20	15	110	35	20	28	15,000	1	TS4SL	①TKY15W			
			252SA25SB	●	2	25	15	125	50	25	20	38,000	1	TS4SL	①TKY15W			
			282SA25SB	●	2	28	15	125	50	25	17	35,000	2	TS4SL	①TKY15W			
			322SA32SB	●	2	32	15	150	50	32	13	33,000	1	TS4SL	①TKY15W			
			352SA32SB	●	2	35	15	150	50	32	11	31,000	2	TS4SL	①TKY15W			
			403SA32SB	●	3	40	15	170	80	32	9	29,000	2	TS4SL	①TKY15W			
			403SA42SB	●	3	40	15	170	80	42	9	29,000	1	TS4SL	①TKY15W			
B 4.0   5.0	Long	BXD4000R252SA25LA	●	2	25	15	170	80	25	20	38,000	1	TS4SL	①TKY15W				
		322SA32LA	●	2	32	15	200	80	32	13	33,000	1	TS4SL	①TKY15W				
		Nouveau	BXD4000R282SA25ELA	●	2	28	15	220	50	25	17	35,000	2	TS4SL	①TKY15W			
			352SA32ELA	●	2	35	15	250	50	32	11	31,000	2	TS4SL	①TKY15W			
			403SA32ELA	●	3	40	15	250	65	32	9	29,000	2	TS4SL	①TKY15W			
		B 4.0   5.0	Extra long	BXD4000R252SA25LB	●	2	25	15	170	80	25	20	38,000	1	TS4SL	①TKY15W		
				322SA32LB	●	2	32	15	200	80	32	13	33,000	1	TS4SL	①TKY15W		
Nouveau	BXD4000R282SA25ELB			●	2	28	15	220	50	25	17	35,000	2	TS4SL	①TKY15W			
	352SA32ELB			●	2	35	15	250	50	32	11	31,000	2	TS4SL	①TKY15W			
	403SA32ELB			●	3	40	15	250	65	32	9	29,000	2	TS4SL	①TKY15W			
BXD7000	A 0.8   3.0			Standard	BXD7000R251SA25SA	★	1	25	21	170	80	25	28	12,000	1	TS5S	②TKY25D	XDGT2206 PDFR-G○○○
					321SA32SA	★	1	32	21	170	80	32	19	9,500	1	TS5S	②TKY25D	
		402SA42SA	★		2	40	21	170	80	42	13	28,000	1	TS5SL	②TKY25D			
	B 4.0   5.0	Long	BXD7000R251SA25SB	★	1	25	21	170	80	25	28	12,000	1	TS5S	②TKY25D			
			321SA32SB	★	1	32	21	170	80	32	19	9,500	1	TS5S	②TKY25D			
			402SA42SB	★	2	40	21	170	80	42	13	28,000	1	TS5SL	②TKY25D			

Note 1) La vitesse de rotation maximale autorisée indiquée ci-dessus repose sur la norme ISO15641. Il n'est pas recommandé d'utiliser la fraise BXD au-delà de la vitesse de rotation indiquée dans le tableau 1, Guide opérationnel, imprimée à l'arrière de cette brochure.

Note 2) En usinage à vitesse de rotation élevée, prêter une attention particulière à l'équilibrage. L'outil assemblé doit être équilibré à G6.3 suivant la norme de qualité ISO1940.

## ■ Combinaison corps de fraise/rayon de plaquette

Corps de fraise	Support A					Support B	
	BXD4000R○○○○○○○A					BXD4000R○○○○○○○B	
Rayon de la plaquette compatible (Re)	R 0.4	R 0.8	R 1.6	R 2.0	R 3.0	R 4.0	R 5.0
	XDGT.....-G04	XDGT.....-G08	XDGT.....-G16	XDGT.....-G20	XDGT.....-G30	XDGT.....-G40	XDGT.....-G50

Note : N'utilisez que les combinaisons corps de fraise/rayon de plaquette mentionnées ci-dessus.

# BXD

## Type à alésage



Fig. 1  
ø40

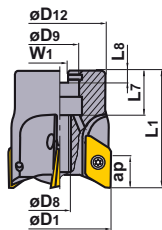


Fig. 2  
ø50  
ø63  
ø80  
ø100

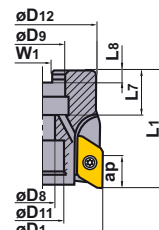
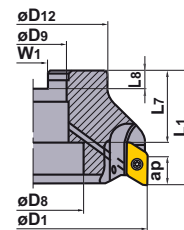


Fig. 3  
ø125



Porte-outil à droite  
uniquement.

● Les vis de serrage suivantes sont fournies avec la fraise correspondante

● Vis  
d'attachement

Diamètre		Référence ensemble	Géométrie	Géométrie		
BXD4000	BXD7000			①	②	③
φ 40	—	LS24H	①			
—	φ 50	HSC08030H		②		
φ 50, φ 63	φ 63	10030H			③	
φ 80	φ 80	12035H				
φ 100	φ 100	16040H				
φ 125	φ 125	MBA20040H				

Alliage aluminium	Fonte grise	Acier	Acier inoxydable	Acier traité
➔				

Type	Rayon plaquette Re	Référence	Stock	Nombre de dents	Dimensions (mm)								Poids (kg)	Prof. de passe max. ap	Angle de ramping (°)	Rotation max. autorisée (min <sup>-1</sup> )	Type (Fig.)	Vis de serrage	Clé	Plaquette		
					D1	L1	L7	L8	D8	W1	D9	D11									D12	
BXD4000	A 0.4   3.2	BXD4000-040A03RA	●	3	40	50	18	5.6	M8	8.4	16	—	32	0.3	15	9	29000	1	TS4SL	①TKY15W	XDGT1550 PDFR-G <sup>00</sup>	
		-050A04RA	●	4	50	50	20	6.5	11	10.4	22	17	41	0.4	15	6	24000	2	TS4SL	①TKY15W		
		-063A05RA	●	5	63	50	20	6.5	11	10.4	22	17	50	0.7	15	5	21000	2	TS4SL	①TKY15W		
		-080A05RA	●	5	80	50	23	7	13	12.4	27	20	60	1.1	15	3	19000	2	TS4SL	①TKY15W		
		-100A06RA	●	6	100	63	26	8	17	14.4	32	26	70	2.0	15	3	16000	2	TS4SL	①TKY15W		
		-125B07RA	□	7	125	63	40	9	56	16.4	40	—	80	2.8	15	2	14000	3	TS4SL	①TKY15W		
		R08005CA	★	5	80	50	26	6	13	9.5	25.4	20	60	1.1	15	3	19000	2	TS4SL	①TKY15W		
		R10006DA	★	6	100	63	32	8	17	12.7	31.75	26	70	2.0	15	3	16000	2	TS4SL	①TKY15W		
		R12507EA	★	7	125	63	40	10	56	15.9	38.1	—	80	2.8	15	2	14000	3	TS4SL	①TKY15W		
		BXD4000	B 4.0   5.0	-040A03RB	●	3	40	50	18	5.6	M8	8.4	16	—	32	0.3	15	9	29000	1		TS4SL
-050A04RB	●			4	50	50	20	6.5	11	10.4	22	17	41	0.4	15	6	24000	2	TS4SL	①TKY15W		
-063A05RB	●			5	63	50	20	6.5	11	10.4	22	17	50	0.7	15	5	21000	2	TS4SL	①TKY15W		
-080A05RB	●			5	80	50	23	7	13	12.4	27	20	60	1.1	15	3	19000	2	TS4SL	①TKY15W		
-100A06RB	●			6	100	63	26	8	17	14.4	32	26	70	2.0	15	3	16000	2	TS4SL	①TKY15W		
-125B07RB	□			7	125	63	40	9	56	16.4	40	—	80	2.8	15	2	14000	3	TS4SL	①TKY15W		
R08005CB	★			5	80	50	26	6	13	9.5	25.4	20	60	1.1	15	3	19000	2	TS4SL	①TKY15W		
R10006DB	★			6	100	63	32	8	17	12.7	31.75	26	70	2.0	15	3	16000	2	TS4SL	①TKY15W		
BXD7000	A 0.8   3.0	BXD7000-050A02RA	★	2	50	50	18	5.6	9	8.4	16	14	41	0.4	21	9	22000	2	TS5SL	②TKY25D	XDGT2206 PDFR-G <sup>00</sup>	
		-063A03RA	★	3	63	50	20	6.5	11	10.4	22	17	45	0.5	21	7	19000	2	TS5SL	②TKY25D		
		-080A04RA	□	4	80	50	23	7	13	12.4	27	20	55	1.1	21	5	17000	2	TS5SL	②TKY25D		
		-100A05RA	□	5	100	63	26	8	17	14.4	32	26	70	2.0	21	4	14000	2	TS5SL	②TKY25D		
		-125B06RA	□	6	125	63	40	9	56	16.4	40	—	90	2.8	21	3	12000	3	TS5SL	②TKY25D		
		R08004CA	★	4	80	60	26	6	13	9.5	25.4	20	55	1.1	21	5	17000	2	TS5SL	②TKY25D		
		R10005DA	★	5	100	63	32	8	17	12.7	31.75	26	70	1.8	21	4	14000	2	TS5SL	②TKY25D		
	R12506EA	★	6	125	63	40	10	56	15.9	38.1	—	90	3.0	21	3	12000	3	TS5SL	②TKY25D			
	BXD7000	B 4.0   5.0	-050A02RB	★	2	50	50	18	5.6	9	8.4	16	14	41	0.4	21	9	22000	2	TS5SL	②TKY25D	XDGT2206 PDFR-G <sup>00</sup>
			-063A03RB	★	3	63	50	20	6.5	11	10.4	22	17	45	0.5	21	7	19000	2	TS5SL	②TKY25D	
-080A04RB			□	4	80	50	23	7	13	12.4	27	20	55	1.1	21	5	17000	2	TS5SL	②TKY25D		

Note 1) La vitesse de rotation maximale autorisée indiquée ci-dessus se base sur la norme ISO15641. Il n'est pas recommandé d'utiliser la fraise BXD au-delà de la vitesse de rotation indiquée dans le tableau 1, Guide opérationnel, imprimée à l'arrière de cette brochure.  
 Note 2) En usinage à vitesse de rotation élevée, prêter une attention particulière à l'équilibrage. L'outil assemblé doit être équilibré à G6.3 suivant la norme de qualité ISO1940.

● : Article standard stocké. ★ : Article standard Japon. □ : Article non stocké. Fabrication sur commande uniquement.

## Plaque

Type de fraise	Forme	Référence	Classe	Préparation d'arête	Revêtu		Carbure		Dimensions (mm)					Géométrie		
					VP15TF	LC15TF	TF15	L1	L4	S1	F1	Re				
BXD4000		<b>XDGT1550PDFR-G04</b>	G F	●	●				22	16	5	1.5	0.4			
		<b>1550PDFR-G08</b>	G F	●	●				22	16	5	1.1	0.8			
		<b>1550PDFR-G12</b>	G F	●	●				22	16	5	0.7	1.2			
		<b>1550PDFR-G16</b>	G F	●	●				22	16	5	0.4	1.6			
		<b>1550PDFR-G20</b>	G F	●	●				21.7	16	5	0.2	2.0			
		<b>1550PDFR-G30</b>	G F	●	●				20	16	5	0.6	3.0			
		<b>1550PDFR-G32</b>	G F	●	●				20	16	5	0.4	3.2			
		<b>1550PDFR-G40</b>	G F	●	●				19	16	5	0.5	4.0			
		<b>1550PDFR-G50</b>	G F	●	●				18	16	5	0.4	5.0			
		<b>XDGT1550PDER-G04</b>	G E	●					22	16	5	1.5	0.4			
		<b>1550PDER-G08</b>	G E	●					22	16	5	1.1	0.8			
		<b>1550PDER-G12</b>	G E	●					22	16	5	0.7	1.2			
		<b>1550PDER-G16</b>	G E	●					22	16	5	0.4	1.6			
		<b>1550PDER-G20</b>	G E	●					21.7	16	5	0.2	2.0			
		<b>1550PDER-G30</b>	G E	●					20	16	5	0.6	3.0			
		<b>1550PDER-G32</b>	G E	●					20	16	5	0.4	3.2			
		<b>1550PDER-G40</b>	G E	●					19	16	5	0.5	4.0			
		<b>1550PDER-G50</b>	G E	●					18	16	5	0.4	5.0			
		BXD7000		<b>XDGT2206PDFR-G08</b>	G F	□		★			30	22	6.35	2.0		0.8
				<b>2206PDFR-G16</b>	G F	□		★			30	22	6.35	1.2	1.6	
<b>2206PDFR-G20</b>	G F			□		★			30	22	6.35	0.8	2.0			
<b>2206PDFR-G30</b>	G F			□		★			29	22	6.35	0.6	3.0			
<b>2206PDFR-G40</b>	G F			□		★			27.5	22	6.35	0.9	4.0			
<b>2206PDFR-G50</b>	G F			□		★			27	22	6.35	0.4	5.0			

**BXD****Conditions de coupe recommandées.**

	Matière	Dureté	Nuance de plaquette	Vitesse de coupe (m/min)	Avance par dent (mm/dent)
<b>N</b>	Alliage aluminium	–	<b>LC15TF TF15</b>	1000 (200–3000)	0.3 (0.1–0.5)
<b>S</b>	Alliage titane	–	<b>VP15TF</b>	40 (30–60)	0.1 (0.1–0.3)
	Alliage réfractaire	–	<b>VP15TF</b>	30 (20–40)	0.15 (0.1–0.2)
<b>M</b>	Acier inoxydable	≤270HB	<b>VP15TF</b>	140 (120–160)	0.2 (0.1–0.3)
<b>P</b>	Acier doux	≤180HB	<b>VP15TF</b>	180 (150–200)	0.15 (0.1–0.2)
	Acier carbone, Acier allié	≤280HB	<b>VP15TF</b>	150 (120–200)	0.15 (0.1–0.2)
		280–350HB	<b>VP15TF</b>	140 (120–160)	0.15 (0.1–0.2)
<b>H</b>	Acier traité	40–60HRC	<b>VP15TF</b>	70 (50–100)	0.1 (0.05–0.15)

- Les chiffres ci-dessus sont proposés à titre indicatif pour une utilisation générale. Ils peuvent varier suivant la puissance de la machine, la longueur du porte-à-faux et les conditions de blocage de la pièce.
- Si vous utilisez un corps de  $\phi$  20, diminuez l'avance mentionnée dans le tableau de 0.05 mm/dent et surveillez ces valeurs pendant la coupe.
- Ajustez l'avance mentionnée dans le tableau pour utiliser des fraises longues et extra-longues.
- Ajustez l'avance mentionnée dans le tableau pour l'usinage de ramping (avance recommandée : avance mentionnée diminuée de 0.05 mm/dent).

**Guide opérationnel**

- Utilisez uniquement les plaquettes et les pièces détachées indiquées.
- La vitesse de rotation maximale recommandée pour un usinage en toute sécurité est déterminée par la norme ISO 15641:2001.
- Utilisez toujours la fraise à une vitesse de rotation inférieure à la vitesse maximale autorisée. Même si la vitesse de rotation est inférieure à la vitesse maximale, si la rotation de la broche est égale ou supérieure aux valeurs indiquées dans le tableau ci-dessous, il est recommandé que l'équilibrage (avec mandrin) ait un niveau de qualité au moins conforme à la norme G40 en fonction du test "JIS B 0905".

Diamètre de coupe (mm)	$\phi$ 25	$\phi$ 32	$\phi$ 40	$\phi$ 50	$\phi$ 63	$\phi$ 80	$\phi$ 100	$\phi$ 125
Rotation (min <sup>-1</sup> )	12,000	9,500	8,500	7,600	6,800	6,000	5,400	4,800

- Utilisez les vis de serrage adaptées lorsque vous utilisez un mandrin avec trous de lubrification.
- Les outils de coupe ont des angles très acérés. Ne les manipulez pas à mains nues, vous risqueriez de vous blesser. Veillez à toujours porter des gants de protection lorsque vous manipulez des plaquettes de coupe.
- Respectez toujours les valeurs de couple de serrage recommandées qui sont indiquées ci-dessous.  
BXD4000 : 4 - 5N·m (41 - 51 kgf·cm)  
BXD7000 : 7 - 8N·m (71 - 82 kgf·cm)


**MITSUBISHI**  
 MITSUBISHI CARBIDE
[www.mitsubishicarbide.com](http://www.mitsubishicarbide.com)

**MMC HARTMETALL GmbH**  
 Comeniusstr. 2, 40670 Meerbusch, Germany  
 Tel. +49-2159-91890 Fax +49-2159-918966  
 e-mail marketing@mmchg.de

**MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.**  
 C/Emperador 2, 46136 Museros, Valencia, Spain  
 Tel. +34-96-144-1711 Fax +34-96-144-3786  
 e-mail mme@mmevalencia.com

**MITSUBISHI HARDMETAL RUSSIA OOO LTD.**  
 ul. Bolschaja Pochtovaja, d.36, str.1 105082 Moscow, Russia  
 Tel. +007-095-72558-85 Fax +007-095-72558-85  
 e-mail mmc-moscow@lescom.ru

**MMC HARDMETAL U.K. LTD.**  
 Mitsubishi House, Galena Close, Tamworth, B77 4AS, U.K.  
 Tel. +44-1827-312312 Fax +44-1827-312314  
 e-mail sales@mitsubishicarbide.co.uk

**MMC ITALIA S.r.l.**  
 V.le delle Industrie 20/5, 20020 Arese (Mi)  
 Tel. +39-02 93 77 03 1 Fax +39-02 93 58 90 93  
 e-mail info@mmc-italia.it

**MMC METAL FRANCE S.A.R.L.**  
 6, rue Jacques Monod, 91893 Orsay Cedex, France  
 Tel. +33-1-69 35 53 53 Fax +33-1-69 35 53 50  
 e-mail mmfsales@mmc-metal-france.fr

**MMC HARDMETAL POLAND Sp. z o.o.**  
 Armii Karjowej 61, Wroclaw, Poland  
 Tel. +48-71-3351-620 Fax +48-71-3351-620  
 e-mail mmc@mhpl.pl