

# DF

FRAISES DE HAUTE PRÉCISION POUR UNE DURÉE DE VIE EXCEPTIONNELLE ET UN EXCELLENT ÉTAT DE SURFACE



**DIAEDGE**

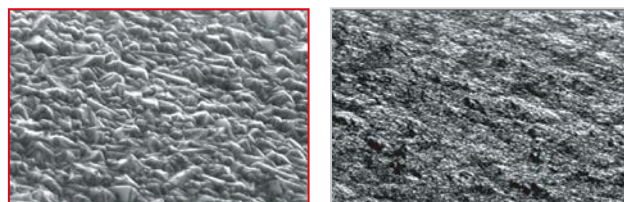
 **MITSUBISHI MATERIALS**

# LES FRAISES À REVÊTEMENT DIAMANT POUR LE GRAPHITE ET LES MÉTAUX NON FERREUX



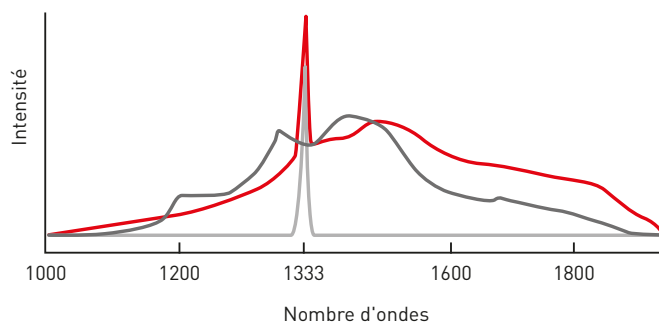
## REVÊTEMENT EN DIAMANT CRISTALLIN








Le revêtement en diamant est apposé sur le substrat afin d'assurer la longévité de l'outil et d'empêcher tout écaillage.



## SPECTROSCOPIE RAMAN

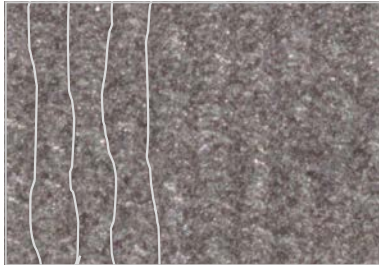
- Revêtement diamant Mitsubishi
- Revêtement en diamant classique
- Diamant naturel



<b>NEW DF2XLBF</b>	Hémisphérique, 2 dents, détalonnage long, pour la finition	RE0.3×10	- RE1.5×20mm	
<b>DF2XLB</b>	Hémisphérique, 2 dents, dégagement long et droit	RE0.1×0.5	- RE3×12mm	
<b>DF2MB</b>	Hémisphérique, longueur de coupe moyenne, 2 dents	RE3×100	- RE6×200mm	
<b>DF3XB</b>	Hémisphérique, 3 dents, dégagement conique	RE1×0.5°×30	- RE2×0.5°×100mm	
<b>DFPSRB</b>	Fraise deux tailles torique, longueur de coupe courte, 2-4 dents, haute précision	Ø0.5×RE0.1×4	- Ø12×RE0.5×40mm	
<b>DF4JC</b>	Fraise deux tailles, longueur de coupe mi-longue, 4 dents	Ø3	- Ø12mm	
<b>DF4XL</b>	Fraise deux tailles, dégagement long et droit, 4 dents	Ø1×6	- Ø12×30mm	

**COMPARAISON DE SURFACE (GRAPHITE ISO-63)**

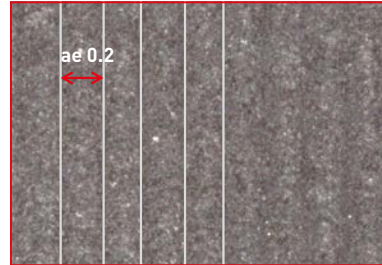
Conventionnel



La faible acuité peut provoquer la déflexion de l'outil et la dérive de sa trajectoire.



DF2XLBF



La géométrie optimisée et l'arête de coupe tranchante offrent des états de surface améliorés.



**Géométrie d'arête de coupe**

La combinaison d'une arête de coupe tranchante optimisée et du revêtement diamant améliore grandement les performances de coupe. D'excellents états de surface sur le graphite peuvent être réalisés.

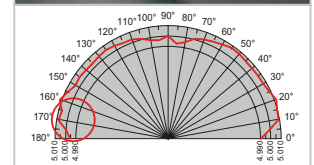
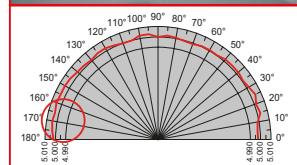
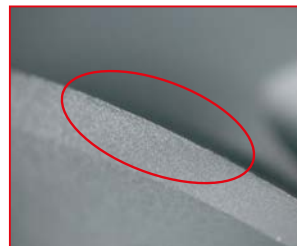


**Revêtement diamant cristallin**

L'optimisation de la couche de revêtement fournit une acuité élevée.

**Arête de coupe sans raccord**

Des états de surface exceptionnels sont possibles même lors de l'usinage de surfaces de murs en raison de la géométrie sans raccord des arêtes.

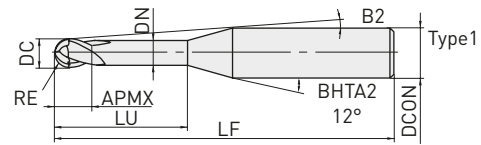


# DF2XLBF



## FRAISE HÉMISPHERIQUE, LONGUEUR DE COUPE MOYENNE, 2 DENTS, DÉTALONNAGE LONG, POUR LA FINITION

X N



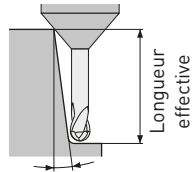
0.3<RE<1 1.5<RE

±0.005 ±0.01



DCON=4

0  
- 0.008



Angle d'inclinaison

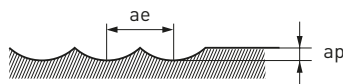
Les fraises hémisphériques avec revêtement diamant sont idéales pour d'excellents états de surface sur des matériaux non-ferreux.

Référence	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Longueur effective selon l'angle d'inclinaison				Dents	Stock	Type
									30'	1°	2°	3°			
									<b>NEW</b> DF2XLBFR0030N100	0.3	0.6	0.45			
<b>NEW</b> DF2XLBFR0050N120	0.5	1	1.5	12	0.86	4.6°	50	4	12.6	13.2	14.4	15.9	2	●	1
<b>NEW</b> DF2XLBFR0050N160	0.5	1	1.5	16	0.86	3.8°	50	4	16.8	17.5	19.2	21.3	2	●	1
<b>NEW</b> DF2XLBFR0050N200	0.5	1	1.5	20	0.86	3.2°	50	4	21	21.9	24	26.6	2	●	1
<b>NEW</b> DF2XLBFR0100N160	1	2	3	16	1.86	2.9°	50	4	16.7	17.4	19	*	2	●	1
<b>NEW</b> DF2XLBFR0100N200	1	2	3	20	1.86	2.4°	50	4	20.9	21.8	23.9	*	2	●	1
<b>NEW</b> DF2XLBFR0150N160	1.5	3	4.5	16	2.86	1.7°	50	4	16.7	17.3	18.9	20.8	2	●	1
<b>NEW</b> DF2XLBFR0150N200	1.5	3	4.5	20	2.86	1.4°	50	4	20.8	21.7	23.7	26.1	2	●	1

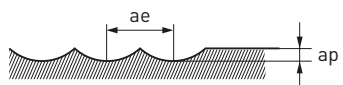
\* Pas d'interférence

# CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES

Matière à usiner		X							
		Graphite				Zircone (avant frittage)			
RE (mm)	LU (mm)	n (min <sup>-1</sup> )	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	n (min <sup>-1</sup> )	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
R0.3	10	35000	1000	0.05	0.015	26000	600	0.06	0.03
	12	40000	2000	0.10	0.200	26000	600	0.10	0.05
R0.5	16	35000	1500	0.09	0.200	26000	600	0.08	0.04
	20	30000	1100	0.08	0.200	26000	600	0.08	0.04
R1	16	30000	2000	0.20	0.500	18000	1400	0.06	0.80
	20	30000	2000	0.20	0.500	18000	1200	0.50	0.60
R1.5	16	28000	3000	0.30	0.900	15000	1600	0.90	0.90
	20	25000	2500	0.20	0.900	15000	1400	0.60	0.80



Matière à usiner		X				N			
		Résine composite rigide (résine composite)				Cuivre, alliages cuivreux			
RE (mm)	LU (mm)	n (min <sup>-1</sup> )	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	n (min <sup>-1</sup> )	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
R0.3	10	28000	450	0.050	0.050	30000	600	0.005	0.040
	12	25000	900	0.100	0.100	33000	1400	0.010	0.100
R0.5	16	25000	700	0.080	0.080	25000	800	0.007	0.080
	20	25000	600	0.080	0.080	20000	500	0.005	0.050
R1	16	25000	2100	0.800	0.800	30000	1800	0.050	0.200
	20	25000	1800	0.500	0.500	20000	1200	0.040	0.200
R1.5	16	25000	2400	1.000	1.000	28000	3000	0.300	0.300
	20	25000	2100	0.800	0.800	25000	2500	0.200	0.300



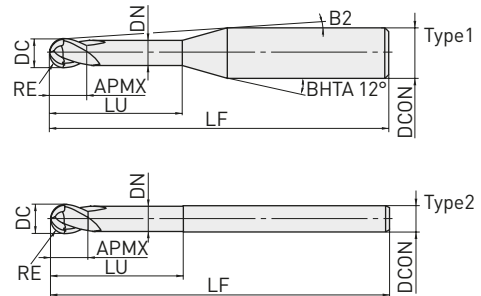
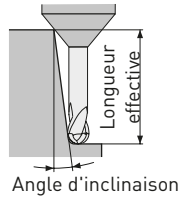
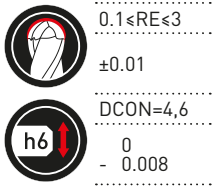
1. Lorsqu'une haute précision d'usinage est requise ou que la matière à usiner s'ébrèche, il est recommandé de diminuer la vitesse d'avance.
2. Utilisez une fraiseuse qui convient pour l'usinage du graphite.
3. Si la stabilité de la machine ou la fixation de la pièce est très faible, il peut se produire des vibrations. Dans ce cas, il faut réduire d'autant la vitesse de rotation et d'avance.
4. Lors de l'usinage à sec de matières contenant de la résine, attention au collage de copeaux qui peut causer la rupture de l'outil.

# DF2XLB



## HÉMISPHERIQUE, 2 DENTS, DÉGAGEMENT LONG ET DROIT, POUR LE GRAPHITE

X N



Fraise deux tailles hémisphérique, dégagement long et droit,  
2 dents, revêtement diamant original pour usinage du graphite.

Référence	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Longueur effective selon l'angle d'inclinaison				Dents	Stock	Type
									30°	1°	2°	3°			
DF2XLB0010N005	0.1	0.2	0.2	0.5	0.18	11.5°	50	4	0.5	0.5	0.6	0.7	2	●	1
DF2XLB0015N020	0.15	0.3	0.3	2	0.27	9.9°	50	4	2.1	2.2	2.4	2.6	2	●	1
DF2XLB0015N030	0.15	0.3	0.3	3	0.27	9.1°	50	4	3.1	3.2	3.6	3.9	2	●	1
DF2XLB0020N010	0.2	0.4	0.6	1	0.36	11.0°	50	4	1.0	1.0	1.1	1.2	2	●	1
DF2XLB0020N020	0.2	0.4	0.6	2	0.36	10.0°	50	4	2.0	2.1	2.3	2.6	2	●	1
DF2XLB0020N030	0.2	0.4	0.6	3	0.36	9.1°	50	4	3.1	3.2	3.5	3.9	2	●	1
DF2XLB0020N040	0.2	0.4	0.6	4	0.36	8.4°	60	4	4.1	4.3	4.7	5.2	2	●	1
DF2XLB0020N080	0.2	0.4	0.6	8	0.36	6.4°	60	4	8.3	8.7	9.5	10.5	2	●	1
DF2XLB0020N120	0.2	0.4	0.6	12	0.36	5.1°	60	4	12.5	13.0	14.3	15.8	2	●	1
DF2XLB0025N040	0.25	0.5	0.6	4	0.46	8.3°	60	4	4.1	4.3	4.7	5.2	2	●	1
DF2XLB0025N050	0.25	0.5	0.6	5	0.46	7.7°	60	4	5.2	5.4	5.9	6.5	2	●	1
DF2XLB0025N080	0.25	0.5	0.6	8	0.46	6.3°	60	4	8.3	8.7	9.5	10.5	2	●	1
DF2XLB0030N020	0.3	0.6	0.9	2	0.56	9.9°	60	4	2.1	2.2	2.4	2.6	2	●	1
DF2XLB0030N040	0.3	0.6	0.9	4	0.56	8.3°	60	4	4.2	4.4	4.8	5.2	2	●	1
DF2XLB0030N050	0.3	0.6	0.9	5	0.56	7.6°	60	4	5.2	5.4	6.0	6.6	2	●	1
DF2XLB0030N060	0.3	0.6	0.9	6	0.56	7.1°	60	4	6.3	6.5	7.1	7.9	2	●	1
DF2XLB0030N080	0.3	0.6	0.9	8	0.56	6.2°	60	4	8.3	8.7	9.5	10.6	2	●	1
DF2XLB0030N100	0.3	0.6	0.9	10	0.56	5.5°	60	4	10.4	10.9	11.9	13.2	2	●	1
DF2XLB0030N160	0.3	0.6	0.9	16	0.56	4.1°	60	4	16.7	17.4	19.1	21.2	2	●	1
DF2XLB0040N060	0.4	0.8	1.2	6	0.76	7.0°	60	4	6.3	6.5	7.1	7.9	2	●	1
DF2XLB0040N080	0.4	0.8	1.2	8	0.76	6.1°	60	4	8.3	8.7	9.5	10.5	2	●	1
DF2XLB0050N040	0.5	1	1.5	4	0.94	8.0°	60	4	4.2	4.4	4.8	5.3	2	●	1
DF2XLB0050N060	0.5	1	1.5	6	0.94	6.8°	60	4	6.3	6.6	7.2	8.0	2	●	1
DF2XLB0050N080	0.5	1	1.5	8	0.94	5.9°	60	4	8.4	8.8	9.6	10.6	2	●	1
DF2XLB0050N100	0.5	1	1.5	10	0.94	5.2°	60	4	10.5	11.0	12.0	13.3	2	●	1
DF2XLB0050N120	0.5	1	1.5	12	0.94	4.6°	60	4	12.6	13.2	14.4	15.9	2	●	1
DF2XLB0050N160	0.5	1	1.5	16	0.94	3.8°	80	4	16.8	17.5	19.2	21.3	2	●	1
DF2XLB0050N200	0.5	1	1.5	20	0.94	3.3°	80	4	21.0	21.9	24.0	26.6	2	●	1
DF2XLB0050N300	0.5	1	1.5	30	0.94	2.4°	80	4	31.4	32.8	36.0	*	2	●	1
DF2XLB0050N400	0.5	1	1.5	40	0.94	1.9°	80	4	41.8	43.7	*	*	2	●	1

\* Pas d'interférence

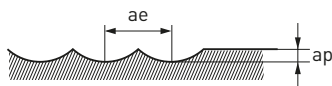
Référence	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Longueur effective selon l'angle d'inclinaison				Dents	Stock	Type
									30°	1°	2°	3°			
									DF2XLBR0075N080	0.75	1.5	2.3			
DF2XLBR0075N100	0.75	1.5	2.3	10	1.44	4.7°	60	4	10.5	11.0	12.0	13.2	2	●	1
DF2XLBR0075N160	0.75	1.5	2.3	16	1.44	3.4°	80	4	16.8	17.5	19.2	21.2	2	●	1
DF2XLBR0075N200	0.75	1.5	2.3	20	1.44	2.8°	80	4	21.0	21.9	23.9	26.5	2	●	1
DF2XLBR0075N300	0.75	1.5	2.3	30	1.44	2.1°	80	4	31.4	32.8	35.9	*	2	●	1
DF2XLBR0075N400	0.75	1.5	2.3	40	1.44	1.6°	80	4	41.8	43.7	*	*	2	●	1
DF2XLBR0100N080	1	2	3	8	1.9	4.9°	60	4	8.3	8.7	9.4	10.4	2	●	1
DF2XLBR0100N100	1	2	3	10	1.9	4.2°	60	4	10.4	10.9	11.8	13.0	2	●	1
DF2XLBR0100N120	1	2	3	12	1.9	3.7°	60	4	12.5	13.0	14.2	15.7	2	●	1
DF2XLBR0100N160	1	2	3	16	1.9	2.9°	80	4	16.7	17.4	19.0	*	2	●	1
DF2XLBR0100N200	1	2	3	20	1.9	2.5°	80	4	20.9	21.8	23.8	*	2	●	1
DF2XLBR0100N250	1	2	3	25	1.9	2.0°	80	4	26.1	27.2	*	*	2	●	1
DF2XLBR0100N400	1	2	3	40	1.9	1.4°	100	4	41.7	43.5	*	*	2	●	1
DF2XLBR0100N600	1	2	3	60	1.9	0.9°	100	4	62.6	*	*	*	2	●	1
DF2XLBR0150N160	1.5	3	4.5	16	2.9	1.7°	80	4	16.7	17.3	*	*	2	●	1
DF2XLBR0150N250	1.5	3	4.5	25	2.9	1.2°	80	4	26.1	27.2	*	*	2	●	1
DF2XLBR0150N400	1.5	3	4.5	40	2.9	0.7°	100	4	41.7	*	*	*	2	●	1
DF2XLBR0150N600	1.5	3	4.5	60	2.9	0.5°	100	4	*	*	*	*	2	●	1
DF2XLBR0200N080	2	4	6	8	3.9	—	80	4	*	*	*	*	2	●	2
DF2XLBR0200N200	2	4	6	20	3.9	—	80	4	*	*	*	*	2	●	2
DF2XLBR0200N300	2	4	6	30	3.9	—	80	4	*	*	*	*	2	●	2
DF2XLBR0200N400	2	4	6	40	3.9	—	100	4	*	*	*	*	2	●	2
DF2XLBR0200N600	2	4	6	60	3.9	—	100	4	*	*	*	*	2	●	2
DF2XLBR0300N120	3	6	9	12	5.85	—	100	6	*	*	*	*	2	●	2

\* Pas d'interférence

# DF2XLB

## CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES

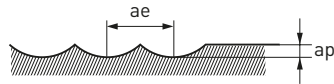
Matière		X				N			
		Graphite				Cuivre, Alliage cuivre			
RE (mm)	LU (mm)	n (min <sup>-1</sup> )	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	n (min <sup>-1</sup> )	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
R0.1	0.5	40000	800	0.01	0.03	40000	800	0.003	0.02
R0.15	2	40000	1200	0.03	0.08	40000	800	0.003	0.03
	3	40000	1200	0.03	0.08	40000	600	0.002	0.03
R0.2	1	40000	1500	0.05	0.15	40000	2000	0.015	0.04
	2	40000	1500	0.05	0.12	40000	1300	0.01	0.04
	3	40000	1300	0.04	0.12	40000	800	0.005	0.04
	4	40000	1300	0.04	0.1	32000	600	0.004	0.04
	8	30000	800	0.03	0.1	—	—	—	—
	12	20000	450	0.03	0.08	—	—	—	—
R0.25	4	40000	1500	0.05	0.15	40000	800	0.01	0.05
	5	38000	1300	0.05	0.15	36000	700	0.008	0.05
	8	30000	1000	0.04	0.12	28000	500	0.002	0.05
R0.3	2	40000	1800	0.07	0.2	40000	1500	0.03	0.06
	4	40000	1500	0.06	0.18	40000	1200	0.02	0.06
	5	40000	1500	0.06	0.17	40000	1100	0.015	0.06
	6	40000	1500	0.06	0.15	40000	1000	0.008	0.06
	8	37000	1200	0.05	0.15	35000	800	0.005	0.06
	10	35000	1000	0.05	0.15	—	—	—	—
R0.4	16	22000	530	0.04	0.12	—	—	—	—
	6	40000	1700	0.08	0.2	40000	1500	0.02	0.08
	8	40000	1700	0.08	0.15	30000	1200	0.008	0.08
	4	40000	2500	0.12	0.3	40000	2000	0.05	0.1
	6	40000	2500	0.1	0.3	40000	2000	0.03	0.1
R0.5	8	40000	2000	0.1	0.25	40000	1800	0.02	0.1
	10	40000	2000	0.1	0.2	33000	1400	0.01	0.1
	12	40000	2000	0.1	0.2	30000	1000	0.007	0.1
	20	30000	1100	0.08	0.2	—	—	—	—
	30	20000	600	0.06	0.15	—	—	—	—
	40	15000	400	0.04	0.12	—	—	—	—



1. Lorsqu'une haute précision d'usinage est requise ou que la matière à usiner s'ébrèche, il est recommandé de diminuer la vitesse d'avance.
2. Utilisez une fraiseuse qui convient pour l'usinage du graphite.
3. Si la stabilité de la machine ou la fixation de la pièce est très faible, il peut se produire des vibrations. Dans ce cas, il faut réduire d'autant la vitesse de rotation et d'avance.



		X				N			
Matière		Graphite				Cuivre, Alliage cuivre			
RE (mm)	LU (mm)	n (min <sup>-1</sup> )	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	n (min <sup>-1</sup> )	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
R0.75	8	40000	2800	0.15	0.45	40000	2400	0.07	0.15
	10	40000	2800	0.15	0.45	32000	1800	0.05	0.15
	16	35000	2000	0.15	0.3	20000	900	0.03	0.15
	30	27000	1000	0.1	0.3	—	—	—	—
	40	21000	700	0.08	0.25	—	—	—	—
R1	8	40000	3000	0.23	0.7	40000	3000	0.1	0.2
	10	40000	3000	0.2	0.6	40000	2800	0.08	0.2
	12	35000	2500	0.2	0.6	35000	2300	0.08	0.2
	16	30000	2000	0.2	0.5	30000	1800	0.05	0.2
	20	30000	2000	0.2	0.5	20000	1200	0.04	0.2
	25	25000	1500	0.18	0.45	20000	1000	0.03	0.2
	40	20000	1000	0.15	0.4	—	—	—	—
R1.5	60	15000	500	0.1	0.3	—	—	—	—
	16	28000	3000	0.3	0.9	28000	3000	0.3	0.3
	25	20000	2000	0.25	0.75	20000	2000	0.25	0.3
	40	16000	1500	0.2	0.6	16000	1500	0.2	0.3
R2	60	14000	1000	0.17	0.45	—	—	—	—
	8	24000	3800	0.5	1.5	24000	3800	0.5	0.4
	20	21000	3300	0.5	1.5	21000	3300	0.4	0.4
	30	15000	2000	0.4	1.2	15000	2000	0.3	0.4
	40	13000	1600	0.35	1.0	13000	1600	0.25	0.4
R3	60	12000	1400	0.3	0.9	12000	1400	0.2	0.4
	12	17000	2800	0.6	2.0	17000	2800	0.6	0.6



1. Lorsqu'une haute précision d'usinage est requise ou que la matière à usiner s'ébrèche, il est recommandé de diminuer la vitesse d'avance.
2. Utilisez une fraiseuse qui convient pour l'usinage du graphite.
3. Si la stabilité de la machine ou la fixation de la pièce est très faible, il peut se produire des vibrations. Dans ce cas, il faut réduire d'autant la vitesse de rotation et d'avance.

# DF2MB



## HÉMISPHERIQUE, LONGUEUR DE COUPE MOYENNE, 2 DENTS, POUR LE GRAPHITE

X N



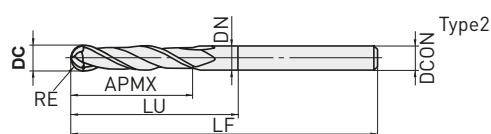
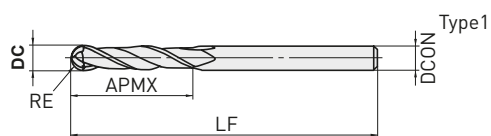
$3 \leq RE \leq 6$

$\pm 0.01$



DCON=6     $8 \leq DCON \leq 10$     DCON=12

$\begin{matrix} 0 \\ - 0.008 \end{matrix}$      $\begin{matrix} 0 \\ - 0.009 \end{matrix}$      $\begin{matrix} 0 \\ - 0.011 \end{matrix}$



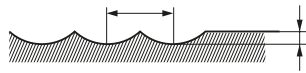
Fraise deux tailles, hémisphérique, 2 dents, avec revêtement diamant original pour usinage du graphite.

Référence	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Dents	Stock	Type
DF2MBR0300	3	6	30	—	—	100	6	2	★	1
DF2MBR0300A100	3	6	30	50	5.85	100	6	2	●	2
DF2MBR0300A150	3	6	30	50	5.85	150	6	2	●	2
DF2MBR0300N100A150	3	6	30	100	5.85	150	6	2	★	2
DF2MBR0400A110	4	8	40	60	7.85	110	8	2	●	2
DF2MBR0400A150	4	8	40	60	7.85	150	8	2	●	2
DF2MBR0500A120	5	10	50	70	9.7	120	10	2	●	2
DF2MBR0500A180	5	10	50	70	9.7	180	10	2	●	2
DF2MBR0500N140A180	5	10	50	140	9.7	180	10	2	★	2
DF2MBR0600A130	6	12	55	75	11.7	130	12	2	●	2
DF2MBR0600A200	6	12	55	75	11.7	200	12	2	●	2
DF2MBR0600N150A200	6	12	55	150	11.7	200	12	2	★	2

[Longueur effective du revêtement : 1-1.5DC]

# CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES

Matière		X				N			
		Graphite				Cuivre, Alliage cuivre			
RE (mm)	OAL (mm)	n (min <sup>-1</sup> )	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	n (min <sup>-1</sup> )	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
R3	100	16000	1900	0.6	1.5	16000	1500	0.6	1.5
	150	12000	1200	0.4	1.2	12000	960	0.4	1.2
R4	110	12000	2000	0.8	2.0	12000	1600	0.8	2.0
	150	9200	1400	0.6	1.6	9200	1100	0.6	1.6
R5	120	9500	2200	1.0	2.5	9500	1800	1.0	2.5
	180	7300	1500	0.8	2.0	7300	1200	0.8	2.0
R6	130	8000	1800	1.2	3.0	8000	1400	1.2	3.0
	200	6100	1200	1.0	2.5	6100	960	1.0	2.5



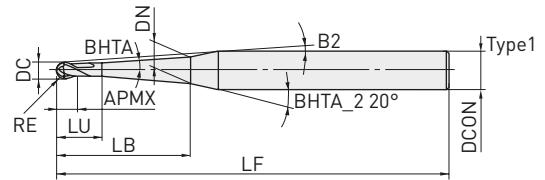
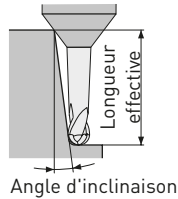
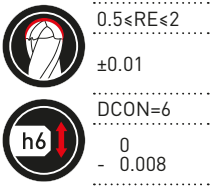
1. Lorsqu'une haute précision d'usinage est requise ou que la matière à usiner s'ébrèche, il est recommandé de diminuer la vitesse d'avance.
2. Utilisez une fraiseuse qui convient pour l'usinage du graphite.
3. Si la stabilité de la machine ou la fixation de la pièce est très faible, il peut se produire des vibrations. Dans ce cas, il faut réduire d'autant la vitesse de rotation et d'avance.

# DF3XB



## HÉMISPHERIQUE, 3 DENTS, DÉGAGEMENT CONIQUE, POUR LE GRAPHITE

X N



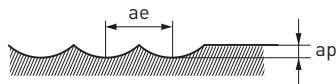
Fraise deux tailles, hémisphérique, à dégagement conique, 3 dents, avec revêtement diamant original pour l'usinage du graphite.

Référence	RE	DC	APMX	LU	BHTA	LB	B2	DN	LF	DCON	Longueur effective selon l'angle d'inclinaison				Dents	Stock	Type
											30'	1°	2°	3°			
											DF3XBR0050L030	0.5	1	1.5			
DF3XBR0050L040	0.5	1	1.5	3	0.5°	40	3.2°	1.60	100	6	40.4	41.4	43.6	46.0	3	●	1
DF3XBR0050L050	0.5	1	1.5	3	0.5°	50	2.6°	1.77	100	6	50.4	51.7	54.4	*	3	●	1
DF3XBR0100L040	1	2	3	5	0.5°	40	2.6°	2.52	100	6	40.7	41.7	43.9	*	3	●	1
DF3XBR0100L060	1	2	3	5	0.5°	60	1.8°	2.86	130	6	60.7	62.2	*	*	3	●	1
DF3XBR0100L080	1	2	3	5	0.5°	80	1.4°	3.21	130	6	80.7	82.7	*	*	3	●	1
DF3XBR0150L060	1.5	3	4.5	7.5	0.5°	60	1.4°	3.82	130	6	60.8	62.2	*	*	3	●	1
DF3XBR0150L080	1.5	3	4.5	7.5	0.5°	80	1.1°	4.17	130	6	80.8	82.8	*	*	3	●	1
DF3XBR0200L100	2	4	6	9	0.5°	100	0.6°	5.49	160	6	100.8	*	*	*	3	●	1

\* Pas d'interférence

# CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES

Matière		X				N			
		Graphite				Cuivre, Alliage cuivre			
RE (mm)	LB (mm)	n (min <sup>-1</sup> )	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	n (min <sup>-1</sup> )	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
R0.5	30	20000	1100	0.05	0.13	16000	700	0.04	0.13
	40	15000	750	0.04	0.11	12000	480	0.03	0.11
	50	12000	500	0.03	0.10	9600	320	0.02	0.10
R1	40	20000	1800	0.13	0.40	16000	1100	0.10	0.40
	60	15000	900	0.09	0.27	12000	580	0.07	0.27
	80	12000	600	0.07	0.20	9600	380	0.06	0.20
R1.5	60	14000	1700	0.15	0.45	11000	1100	0.12	0.45
	80	12000	1200	0.12	0.35	9600	770	0.10	0.35
R2	100	10000	1100	0.20	0.50	8000	700	0.16	0.50



1. Lorsqu'une haute précision d'usinage est requise ou que la matière à usiner s'ébrèche, il est recommandé de diminuer la vitesse d'avance.
2. Utilisez une fraiseuse qui convient pour l'usinage du graphite.
3. Si la stabilité de la machine ou la fixation de la pièce est très faible, il peut se produire des vibrations. Dans ce cas, il faut réduire d'autant la vitesse de rotation et d'avance.

# DFPSRB



## FRAISE DEUX TAILLES TORIQUE, LONGUEUR DE COUPE COURTE, 2-4 DENTS, HAUTE PRÉCISION, POUR LE GRAPHITE

X N



$0.1 \leq RE \leq 1$

$\pm 0.01$



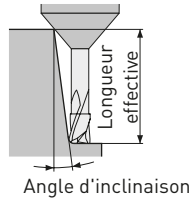
$0.5 \leq DC \leq 12$

$\begin{matrix} 0 \\ - 0.02 \end{matrix}$

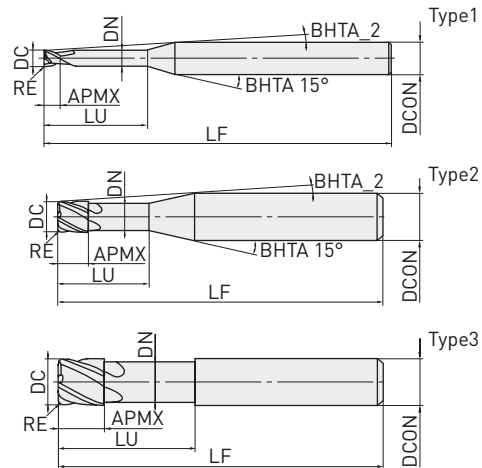


$4 \leq DCON \leq 6$   $8 \leq DCON \leq 10$   $DCON = 12$

$\begin{matrix} 0 \\ - 0.008 \end{matrix}$   $\begin{matrix} 0 \\ - 0.009 \end{matrix}$   $\begin{matrix} 0 \\ - 0.011 \end{matrix}$



Angle d'inclinaison



Tolérance du rayon :  $R \pm 0.01$ mm, Tolérance du diamètre :  $0 - -0.02$ mm.

Fraise deux tailles torique avec revêtement diamant original pour un usinage précis et efficace du graphite.

Référence	RE	DC	APMX	LU	DN	BHTA_2	LF	DCON	Longueur effective selon l'angle d'inclinaison				Dents	Stock	Type
									30°	1°	2°	3°			
									DFPSRBD0050R010N04	0.1	0.5	0.75			
DFPSRBD0050R010N05	0.1	0.5	0.75	5	0.46	8.7°	60	4	5.2	5.4	5.7	6.2	2	●	1
DFPSRBD0050R010N06	0.1	0.5	0.75	6	0.46	8.0°	60	4	6.2	6.4	6.9	7.5	2	●	1
DFPSRBD0050R010N10	0.1	0.5	0.75	10	0.46	6.1°	60	4	10.3	10.7	11.5	12.4	2	●	1
DFPSRBD0050R010N15	0.1	0.5	0.75	15	0.46	4.7°	60	4	15.5	16.0	17.2	18.6	2	●	1
DFPSRBD0080R010N06	0.1	0.8	1	6	0.76	7.7°	60	4	6.2	6.4	6.9	7.5	2	●	1
DFPSRBD0080R010N08	0.1	0.8	1	8	0.76	6.6°	60	4	8.3	8.6	9.2	9.9	2	●	1
DFPSRBD0100R010N08	0.1	1	1.5	8	0.94	6.3°	60	4	8.5	8.8	9.5	10.2	2	●	1
DFPSRBD0100R010N12	0.1	1	1.5	12	0.94	4.9°	60	4	12.6	13.1	14.1	15.2	2	●	1
DFPSRBD0100R020N08	0.2	1	1.5	8	0.94	6.3°	60	4	8.5	8.8	9.5	10.2	2	●	1
DFPSRBD0100R020N12	0.2	1	1.5	12	0.94	4.9°	60	4	12.6	13.1	14.1	15.2	2	●	1
DFPSRBD0100R020N16	0.2	1	1.5	16	0.94	4.0°	70	4	16.8	17.4	18.7	20.2	2	●	1
DFPSRBD0100R020N20	0.2	1	1.5	20	0.94	3.4°	70	4	20.9	21.7	23.3	25.1	2	●	1
DFPSRBD0100R020N30	0.2	1	1.5	30	0.94	2.5°	70	4	31.3	32.4	34.8	*	2	●	1
DFPSRBD0150R020N10	0.2	1.5	2.3	10	1.44	4.9°	70	4	10.5	11.0	11.8	12.7	2	●	1
DFPSRBD0150R020N20	0.2	1.5	2.3	20	1.44	2.9°	70	4	20.9	21.7	23.3	*	2	●	1
DFPSRBD0200R010N08	0.1	2	3	8	1.9	4.9°	70	4	8.4	8.7	9.4	10.1	4	●	2
DFPSRBD0200R020N12	0.2	2	3	12	1.9	3.7°	70	4	12.5	13.0	14.0	15.1	4	●	2
DFPSRBD0200R020N16	0.2	2	3	16	1.9	2.9°	70	4	16.7	17.3	18.6	*	4	●	2
DFPSRBD0200R020N20	0.2	2	3	20	1.9	2.5°	80	4	20.8	21.5	23.2	*	4	●	2
DFPSRBD0200R020N30	0.2	2	3	30	1.9	1.7°	80	4	31.2	32.2	*	*	4	●	2
DFPSRBD0200R020N40	0.2	2	3	40	1.9	1.4°	80	4	41.5	42.9	*	*	4	●	2
DFPSRBD0200R030N08	0.3	2	3	8	1.9	5.0°	70	4	8.4	8.7	9.3	10.1	4	●	2
DFPSRBD0300R020N20	0.2	3	4.5	20	2.9	1.4°	80	4	20.8	21.5	*	*	4	●	2
DFPSRBD0300R020N40	0.2	3	4.5	40	2.9	0.7°	80	4	41.5	*	*	*	4	●	2
DFPSRBD0300R030N12	0.3	3	4.5	12	2.9	2.1°	80	4	12.5	13.0	13.9	*	4	●	2
DFPSRBD0300R050N20	0.5	3	4.5	20	2.9	1.4°	80	4	20.8	21.5	*	*	4	●	2

\* Pas d'interférence

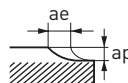
Référence	RE	DC	APMX	LU	DN	BHTA_2	LF	DCON	Longueur effective selon l'angle d'inclinaison				Dents	Stock	Type
									30'	1°	2°	3°			
									DFPSRBD0400R020N20	0.2	4	6			
DFPSRBD0400R020N40	0.2	4	6	40	3.9	—	80	4	*	*	*	*	4	●	3
DFPSRBD0400R050N20	0.5	4	6	20	3.9	—	80	4	*	*	*	*	4	●	3
DFPSRBD0400R050N40	0.5	4	6	40	3.9	—	80	4	*	*	*	*	4	●	3
DFPSRBD0600R010N24	0.1	6	9	24	5.85	—	90	6	*	*	*	*	4	●	3
DFPSRBD0600R030N24	0.3	6	9	24	5.85	—	90	6	*	*	*	*	4	●	3
DFPSRBD0600R050N24	0.5	6	9	24	5.85	—	90	6	*	*	*	*	4	●	3
DFPSRBD0600R050N30	0.5	6	9	30	5.85	—	90	6	*	*	*	*	4	●	3
DFPSRBD0600R100N30	1	6	9	30	5.85	—	90	6	*	*	*	*	4	●	3
DFPSRBD0800R050N30	0.5	8	12	30	7.85	—	90	8	*	*	*	*	4	●	3
DFPSRBD0800R100N30	1	8	12	30	7.85	—	90	8	*	*	*	*	4	●	3
DFPSRBD1000R050N40	0.5	10	15	40	9.7	—	130	10	*	*	*	*	4	●	3
DFPSRBD1000R100N40	1	10	15	40	9.7	—	130	10	*	*	*	*	4	●	3
DFPSRBD1200R050N40	0.5	12	18	40	11.7	—	130	12	*	*	*	*	4	●	3

\* Pas d'interférence

# DFPSRB

## CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES

Matière			X				N			
			Graphite				Cuivre, Alliage cuivre			
DC (mm)	RE (mm)	LU (mm)	n (min <sup>-1</sup> )	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	n (min <sup>-1</sup> )	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
0.5	0.1	4	30000	1100	0.05	0.23	24000	700	0.04	0.23
	0.1	5	28000	960	0.05	0.23	22000	600	0.04	0.23
	0.1	6	25000	850	0.05	0.23	20000	540	0.04	0.23
	0.1	10	22000	600	0.04	0.21	—	—	—	—
	0.1	15	20000	500	0.03	0.18	—	—	—	—
0.8	0.1	6	28000	1300	0.08	0.45	22000	830	0.06	0.45
	0.1	8	22000	900	0.08	0.45	18000	580	0.06	0.45
	0.1	8	25000	1500	0.1	0.6	20000	960	0.08	0.6
	0.1	12	22000	1300	0.1	0.6	18000	830	0.08	0.6
1	0.2	8	25000	1500	0.1	0.45	20000	960	0.08	0.45
	0.2	12	22000	1300	0.1	0.45	18000	830	0.08	0.45
	0.2	16	18000	1000	0.08	0.4	14000	640	0.06	0.4
	0.2	20	15000	800	0.08	0.4	—	—	—	—
	0.2	30	12000	600	0.07	0.35	—	—	—	—
1.5	0.2	10	18000	1400	0.15	0.8	14000	900	0.12	0.8
	0.2	20	12000	900	0.12	0.65	9600	580	0.1	0.65
2	0.1	8	24000	3300	0.2	1.2	19000	2100	0.16	1.2
	0.2	12	22000	3000	0.2	1.2	18000	1900	0.16	1.2
	0.2	16	19000	2500	0.2	1.2	15000	1600	0.16	1.2
	0.2	20	16000	2000	0.2	1.2	13000	1300	0.16	1.2
	0.2	30	13000	1600	0.16	1.0	—	—	—	—
	0.2	40	11000	1200	0.14	0.8	—	—	—	—
3	0.3	8	24000	3300	0.3	1.2	19000	2100	0.24	1.2
	0.2	20	18000	3000	0.3	2.0	14000	1900	0.24	2.0
	0.2	40	12000	1800	0.25	1.7	9600	1100	0.2	1.7
	0.5	20	18000	3000	0.3	1.5	14000	1900	0.24	1.5
4	0.3	12	20000	4500	0.3	1.5	16000	2900	0.24	1.5
	0.2	20	18000	4200	0.4	2.7	14000	2700	0.3	2.7
	0.2	40	13000	2800	0.4	2.7	10000	1800	0.3	2.7
	0.5	20	18000	4200	0.4	2.3	14000	2700	0.3	2.3
	0.5	40	13000	2800	0.4	2.3	10000	1800	0.3	2.3
6	0.1	24	14000	4600	0.6	3.8	11000	2900	0.5	3.8
	0.3	24	14000	4600	0.6	3.8	11000	2900	0.5	3.8
	0.5	24	14000	4600	0.6	3.8	11000	2900	0.5	3.8
	0.5	30	14000	4600	0.6	3.8	11000	2900	0.5	3.8
8	1	30	14000	4600	0.6	3.0	11000	2900	0.5	3.0
	0.5	30	10500	4000	0.8	5.3	8400	2600	0.6	5.3
10	1	30	10500	4000	0.8	4.5	8400	2600	0.6	4.5
	0.5	40	8700	3500	1.0	6.8	7000	2200	0.8	6.8
12	1	40	8700	3500	1.0	6.0	7000	2200	0.8	6.0
	0.5	40	7200	3000	1.2	8.0	5800	1900	1.0	8.0



- Lorsqu'une haute précision d'usinage est requise ou que la matière à usiner s'ébrèche, il est recommandé de diminuer la vitesse d'avance.
- Utilisez une fraiseuse qui convient pour l'usinage du graphite.
- Si la stabilité de la machine ou la fixation de la pièce est très faible, il peut se produire des vibrations. Dans ce cas, il faut réduire d'autant la vitesse de rotation et d'avance.



# DF4JC

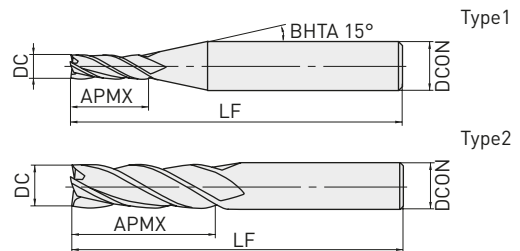


## FRAISE DEUX TAILLES, LONGUEUR DE COUPE MI-LONGUE, 4 DENTS, POUR LE GRAPHITE

X N



	3 < DC < 12		
	0	- 0.02	
	DCON=6    8 < DCON < 10    DCON=12		
	0	0	0
	- 0.008	- 0.009	- 0.011



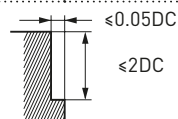
Fraise deux tailles, 4 dents, avec revêtement diamant original pour l'usinage du graphite.

Référence	DC	APMX	LF	DCON	Dents	Stock	Type
DF4JCD0300	3	12	60	6	4	●	1
DF4JCD0400	4	16	60	6	4	●	1
DF4JCD0600	6	24	60	6	4	●	2
DF4JCD0800	8	28	70	8	4	●	2
DF4JCD1000	10	35	90	10	4	●	2
DF4JCD1200	12	36	110	12	4	●	2

# DF4JC

## CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES

Matière	X				N			
	Graphite				Cuivre, Alliage cuivre			
DC (mm)	n (min <sup>-1</sup> )	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	n (min <sup>-1</sup> )	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
3	22000	2500	6	0.15	10600	280	6	0.15
4	18000	2900	8	0.2	8000	330	8	0.2
6	14000	3200	12	0.3	6400	380	12	0.3
8	10500	2900	16	0.4	4000	420	16	0.4
10	8700	2600	20	0.5	3200	460	20	0.5
12	7200	2200	24	0.6	2700	460	24	0.6



1. Lorsqu'une haute précision d'usinage est requise ou que la matière à usiner s'ébrèche, il est recommandé de diminuer la vitesse d'avance.
2. Utilisez une fraiseuse qui convient pour l'usinage du graphite.
3. Si la stabilité de la machine ou la fixation de la pièce est très faible, il peut se produire des vibrations. Dans ce cas, il faut réduire d'autant la vitesse de rotation et d'avance.

# DF4XL



30°



## FRAISE DEUX TAILLES, DÉGAGEMENT LONG ET DROIT, 4 DENTS, POUR GRAPHITE

X N



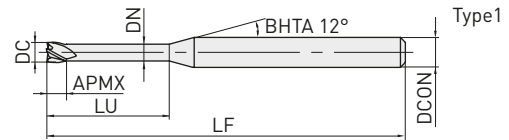
1<DC≤12

$\begin{matrix} 0 \\ - 0.02 \end{matrix}$

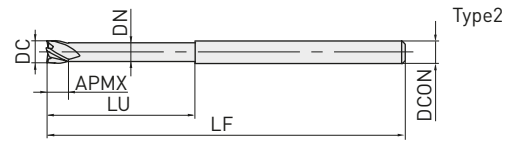


4<DCON≤6 8<DCON≤10 DCON=12

$\begin{matrix} 0 & 0 & 0 \\ - 0.008 & - 0.009 & - 0.011 \end{matrix}$



Type1



Type2

Fraise deux tailles, dégagement long et droit, 4 dents avec revêtement diamant original pour l'usinage du graphite.

Référence	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Dents	Stock	Type
DF4XLD0100N060	1	1.5	6	0.94	50	4	4	●	1
DF4XLD0100N080	1	1.5	8	0.94	50	4	4	●	1
DF4XLD0100N100	1	1.5	10	0.94	50	4	4	●	1
DF4XLD0150N100	1.5	2.3	10	1.44	60	4	4	●	1
DF4XLD0150N160	1.5	2.3	16	1.44	60	4	4	●	1
DF4XLD0200N100	2	3	10	1.9	60	4	4	●	1
DF4XLD0200N160	2	3	16	1.9	60	4	4	●	1
DF4XLD0200N200	2	3	20	1.9	60	4	4	●	1
DF4XLD0300N160	3	4.5	16	2.9	70	4	4	●	1
DF4XLD0300N200	3	4.5	20	2.9	70	4	4	●	1
DF4XLD0300N300	3	4.5	30	2.9	70	4	4	●	1
DF4XLD0400N200	4	6	20	3.9	80	4	4	●	2
DF4XLD0400N400	4	6	40	3.9	80	4	4	●	2
DF4XLD0600N300	6	9	30	5.85	70	6	4	●	2
DF4XLD0800N300	8	12	30	7.85	90	8	4	●	2
DF4XLD1000N300	10	15	30	9.7	90	10	4	●	2
DF4XLD1200N300	12	18	30	11.7	110	12	4	●	2

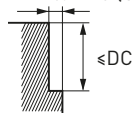
# DF4XL

## CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES

### FRAISES À SURFACER-DRESSER

Matière		X				N			
		Graphite				Cuivre, Alliage cuivre			
DC (mm)	LU (mm)	n (min <sup>-1</sup> )	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	n (min <sup>-1</sup> )	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
1	6	30000	1300	1	0.05	30000	1300	1	0.05
	8	25000	1000	1	0.05	25000	1000	1	0.05
	10	22000	700	1	0.05	22000	700	1	0.05
1.5	10	25000	1200	1.5	0.075	21000	1000	1.5	0.075
	16	18000	800	1.5	0.075	18000	800	1.5	0.075
2	10	22000	1500	2	0.1	16000	1100	2	0.1
	16	19000	1100	2	0.1	16000	930	2	0.1
	20	16000	800	2	0.1	16000	800	2	0.1
3	16	21000	1900	3	0.15	10600	960	3	0.15
	20	18000	1500	3	0.15	10600	890	3	0.15
	30	14000	1000	3	0.15	10600	760	3	0.15
4	20	18000	2400	4	0.4	8000	1100	4	0.4
	40	13000	1500	4	0.4	8000	920	4	0.4
6	30	14000	3200	6	0.6	5300	1200	6	0.6
8	30	10500	2900	8	0.8	4000	1100	8	0.8
10	30	8700	2600	10	1.0	3200	960	10	1.0
12	30	7200	2200	12	1.2	2650	800	12	1.2

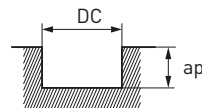
$\leq 0.05DC$  ( $DC \leq 4$ )  
 $\leq 0.1DC$  ( $4 < DC$ )



- Lorsqu'une haute précision d'usinage est requise ou que la matière à usiner s'ébrèche, il est recommandé de diminuer la vitesse d'avance.
- Utilisez une fraiseuse qui convient pour l'usinage du graphite.
- Si la stabilité de la machine ou la fixation de la pièce est très faible, il peut se produire des vibrations. Dans ce cas, il faut réduire d'autant la vitesse de rotation et d'avance.

## RAINURAGE

Matière		X			N		
		Graphite			Cuivre, Alliage cuivre		
DC (mm)	LU (mm)	n (min <sup>-1</sup> )	Vf (mm/min)	ap (mm)	n (min <sup>-1</sup> )	Vf (mm/min)	ap (mm)
1	6	30000	1000	0.1	30000	980	0.1
	8	25000	700	0.08	25000	700	0.08
	10	22000	500	0.06	22000	500	0.06
1.5	10	25000	1100	0.14	21000	750	0.14
	16	18000	600	0.1	18000	600	0.1
2	10	22000	1200	0.2	16000	820	0.2
	16	19000	800	0.16	16000	700	0.16
	20	16000	600	0.12	16000	600	0.12
3	16	21000	1400	0.3	10600	720	0.3
	20	18000	1100	0.25	10600	670	0.25
	30	14000	700	0.2	10600	570	0.2
4	20	18000	1800	0.5	8000	820	0.5
	40	13000	900	0.4	8000	690	0.4
6	30	14000	2300	1.2	5300	900	1.2
8	30	10500	2000	2.0	4000	820	2.0
10	30	8700	1900	3.0	3200	720	3.0
12	30	7200	1700	4.0	2650	600	4.0



1. Lorsqu'une haute précision d'usinage est requise ou que la matière à usiner s'ébrèche, il est recommandé de diminuer la vitesse d'avance.
2. Utilisez une fraiseuse qui convient pour l'usinage du graphite.
3. Si la stabilité de la machine ou la fixation de la pièce est très faible, il peut se produire des vibrations. Dans ce cas, il faut réduire d'autant la vitesse de rotation et d'avance.

---

# MÉMO

---

A series of horizontal dashed lines for writing.

---

# MÉMO

---

A series of horizontal dashed lines for writing.

**GERMANY**

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

**U.K.**

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

**SPAIN**

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

**FRANCE**

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

**POLAND**

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

**RUSSIA**

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

**ITALY**

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

**TURKEY**

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

DISTRIBUÉ PAR:

□

□

└

└