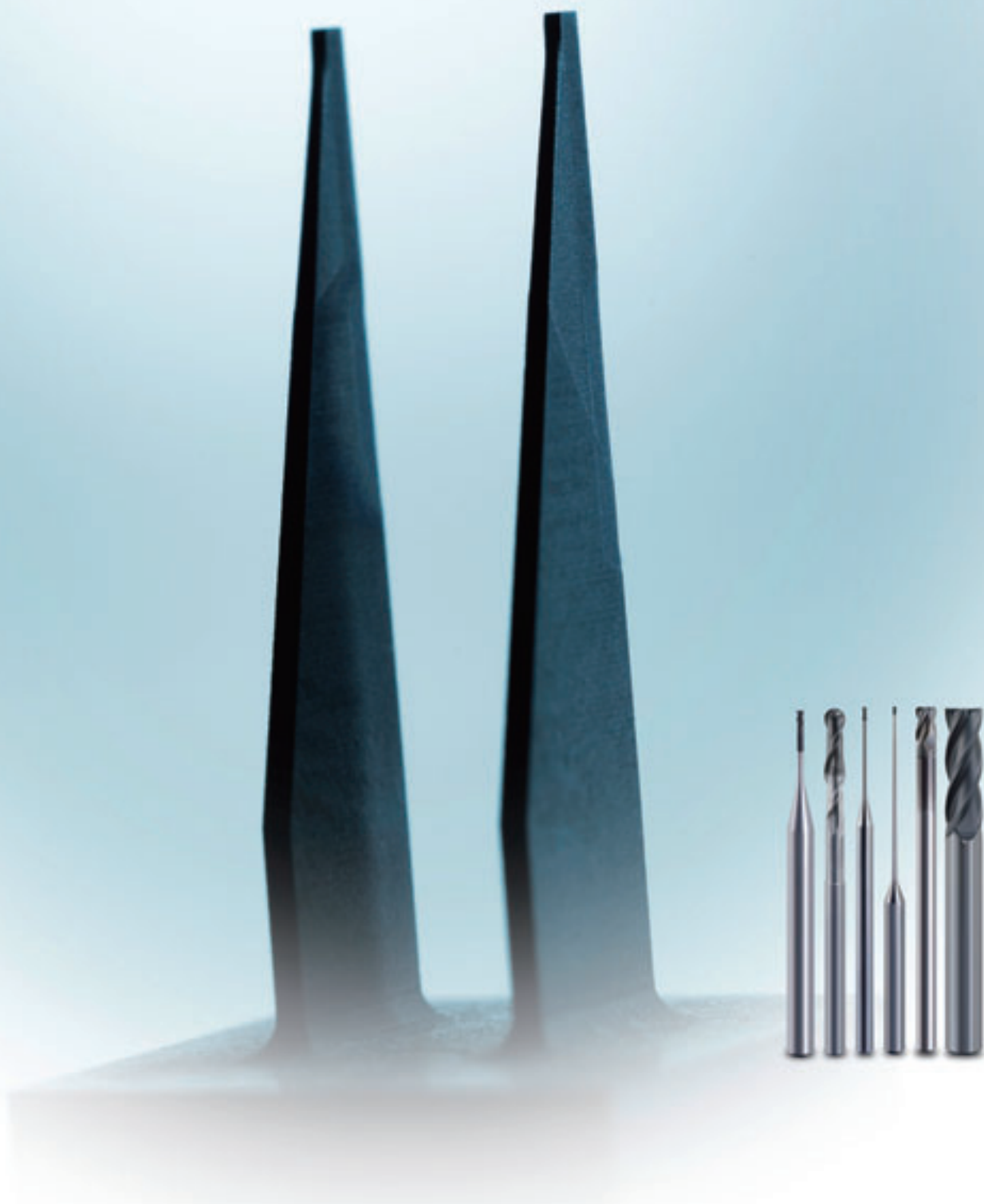


グラファイト加工用ダイヤモンドコーティングエンドミル

DF エンドミルシリーズ

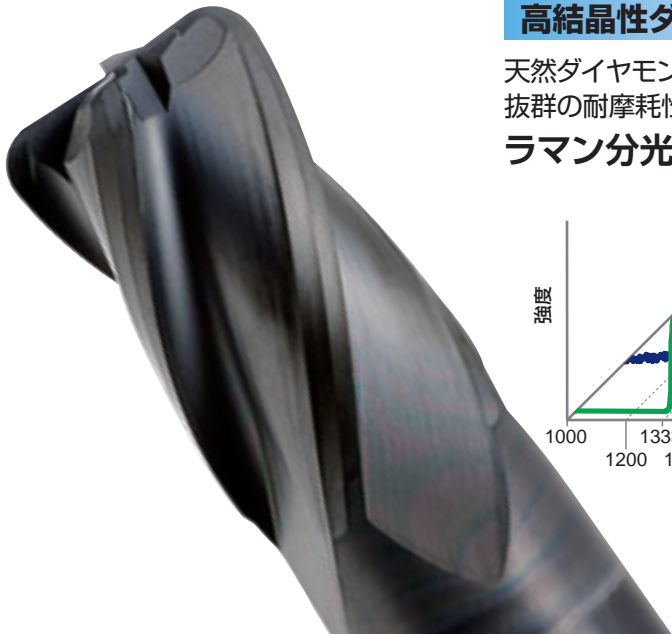
アイテム
拡大

グラファイトの高効率加工に最適な ダイヤモンドコーティングエンドミル



グラファイト加工用ダイヤモンドコーティングエンドミル

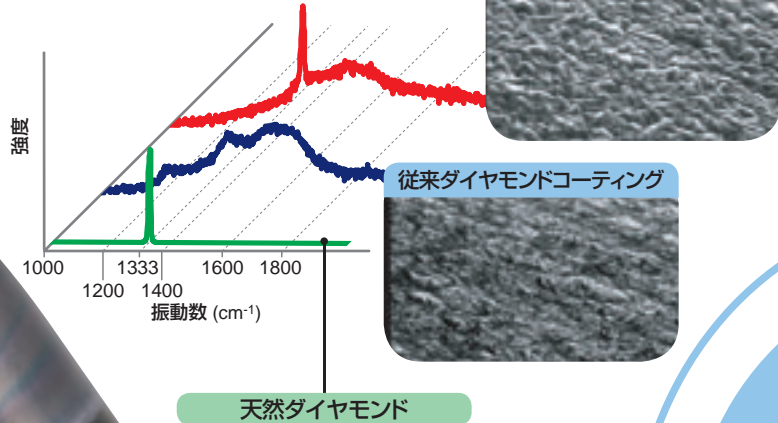
DF (ダイヤモンド Four : Fixed / Fast / Fine / First) エンドミルシリーズ



高結晶性ダイヤモンドコーティング

天然ダイヤモンドに匹敵する結晶成分を有し、グラファイト加工で抜群の耐摩耗性と長寿命を実現。

ラマン分光分析



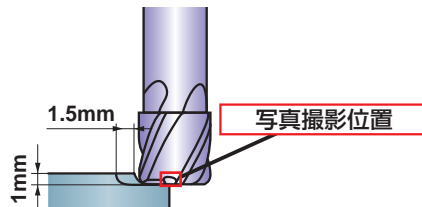
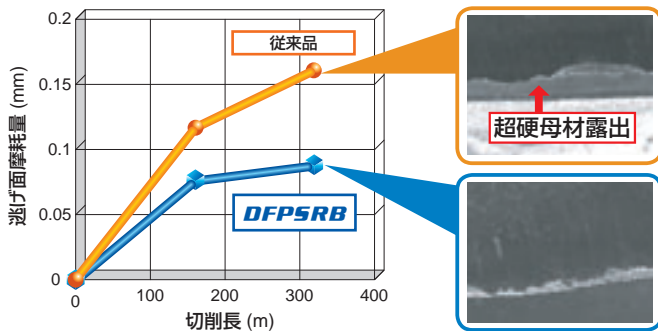
硬く、高結晶性ダイヤモンドコーティング

Fixed
(硬い)

高信頼性かつ長寿命ダイヤモンドコーティング

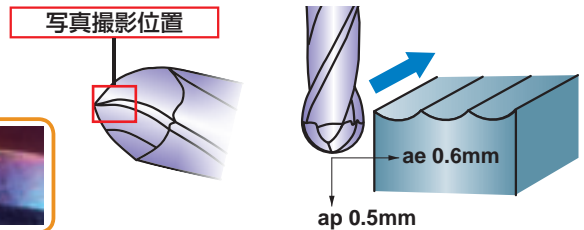
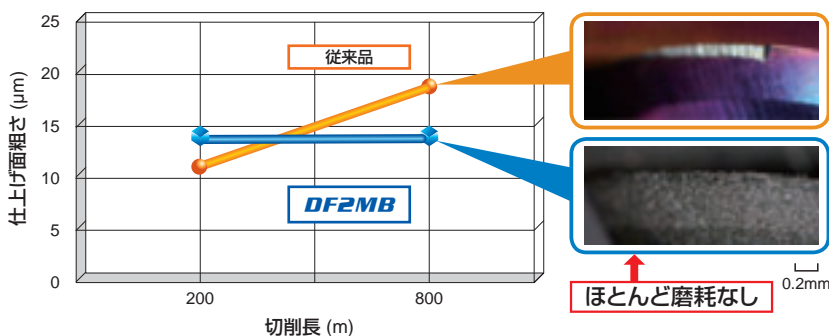
従来品と比べ抜群の耐摩耗性を発揮!

DF-PSRB 切削性能



エンドミル	DFPSRBD0600R100N30 (ø6)
被削材	グラファイト (ISO-63)
回転速度	20000min ⁻¹ (377m/min)
送り速度	2500mm/min (0.03mm/t.)
切削油剤	乾式

DF-2MB 切削性能



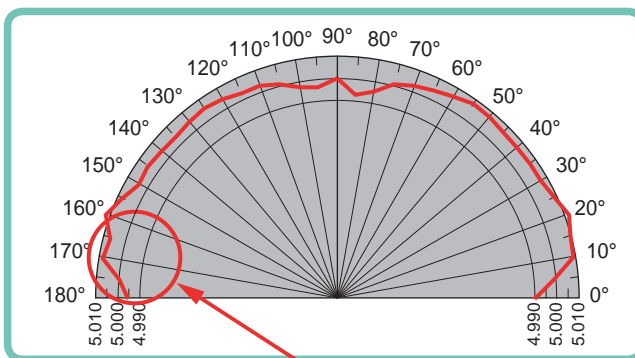
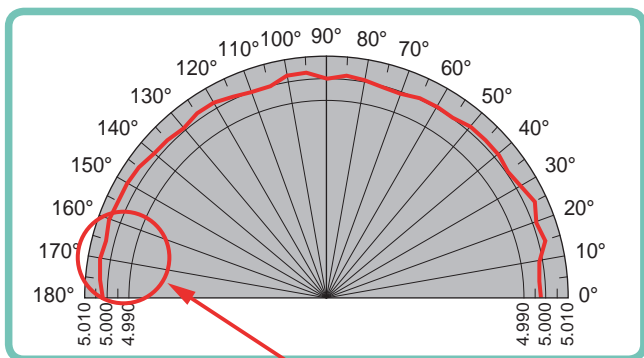
エンドミル	DF2MBR0300A100
被削材	銅
回転速度	13000min ⁻¹ (135m/min)
送り速度	1300mm/min (0.05mm/t.)
切削油剤	湿式

銅・銅合金加工には水溶性切削油の使用を推奨します

高精度シームレス形状の採用により、良好な仕上げ面を実現します。

DF2MB (Seamless)

従来品



Fine
(高精度)

高R精度を実現

グラファイト加工の第1選択

DF2MB サイズ追加

グラファイト加工用2枚刃
ダイヤモンドコーティングボールエンドミル(M)

R3×100-R6×200mm

全12サイズ

DFPSRB

グラファイト加工用ダイヤモンドコーティング
高精度ラジラスエンドミル(S)

φ0.5×R0.1×4-φ12×R0.5×40mm

全41サイズ

DF4JC

グラファイト加工用4枚刃
ダイヤモンドコーティングエンドミル(J)

φ3-φ12mm

全6サイズ

DF2XLB サイズ追加

グラファイト加工用2枚刃
ダイヤモンドコーティングロングネックボールエンド

R0.1×0.5-R3×12mm

全52サイズ

DF3XB

グラファイト加工用3枚刃
ダイヤモンドコーティングテーパネックボールエンド

R1×0.5°×30-R2×0.5°×100mm

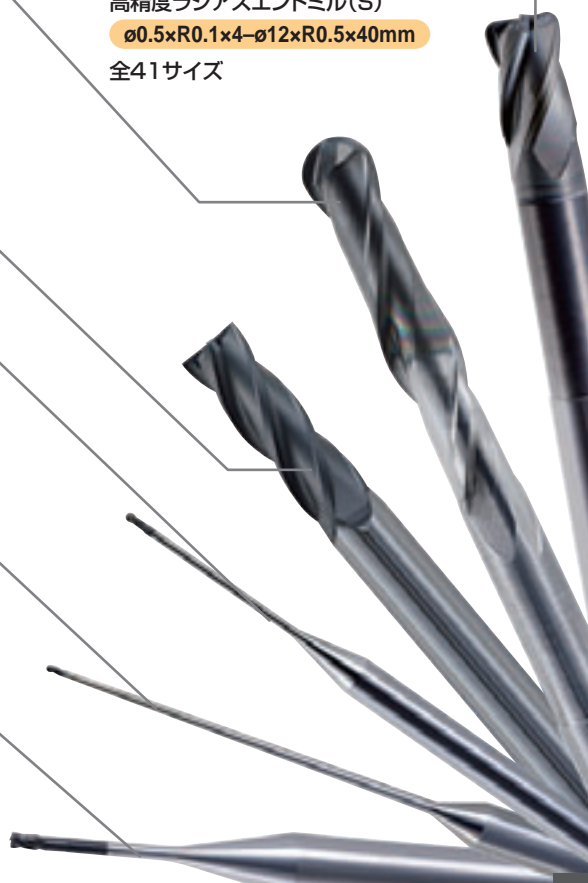
全9サイズ

DF4XL

グラファイト加工用4枚刃ダイヤモンドコーティングロングネックエンドミル

φ1×6-φ12×30mm

全17サイズ



ダイヤモンドコーティングエンドミル

DF4JC

グラファイト加工用4枚刃ダイヤモンドコートエンドミル(J)



アルミニウム合金	銅合金	グラファイト	GFRP CFRP	マシナブル セラミック
○	◎	◎	○	○

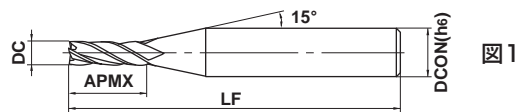


図1

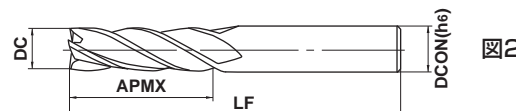


図2

h6	3 ≤ DC ≤ 12				
	0 - 0.02				
	DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10	DCON=12		
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● 当社独自のダイヤモンドコーティングを適用したグラファイト加工用エンドミルです。

単位：mm

呼び記号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	在庫	図
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

DC = 外径
APMX = 刃長

LF = 全長
DCON = シャンク径

推奨切削条件

被削材	グラファイト				銅・銅合金				
	外径 DC (mm)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み深さ (mm)	切削幅 (mm)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み深さ (mm)	切削幅 (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

切込み量基準		DC : エンドミル外径
--------	--	--------------

- 1) 加工精度を重視される場合、ワークのコバカケが発生する場合は送り速度を下げてください。
- 2) グラファイト加工専用機をご使用ください。
- 3) 機械や加工物取付けの剛性がない場合、びびり・異常音が発生する場合は、上表の回転速度と送り速度を同じ割合で下げてください。

ご用命の際は 呼び記号もしくは、**DF4JC 外径○○mm** とご指定ください。

● : 標準在庫品

DF4XL

グラファイト加工用4枚刃ダイヤモンドコートロングネックエンドミル



DC<3

DC=3

アルミニウム合金	銅合金	グラファイト	GFRP CFRP	マシナブル セラミック
○	◎	◎	○	○

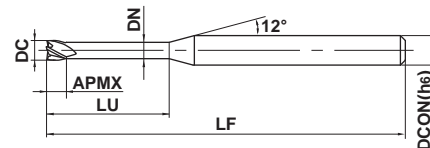


図1

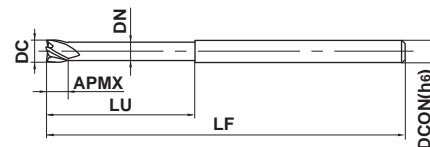


図2

h6	1 ≤ DC ≤ 12				
	$\begin{matrix} 0 \\ -0.02 \end{matrix}$				
h6	4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	DCON = 12		
	$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.009 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.011 \end{matrix}$		

●当社独自のダイヤモンドコーティングを適用したグラファイト加工用ロングネックエンドミルです。

単位：mm

呼び記号	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	刃数	在庫	図
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

DC = 外径

APMX = 刃長

LU = 首下長

DN = 首径

LF = 全長

DCON = シャンク径

ご用命の際は 呼び記号もしくは、DF4XL 外径○mm×首下長○mm とご指定ください。

DF4XL

グラファイト加工用4枚刃ダイヤモンドコートロングネックエンドミル

推奨切削条件

側面切削

被削材		グラファイト				銅・銅合金			
外径 DC (mm)	首下長 LU (mm)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み深さ (mm)	切削幅 (mm)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み深さ (mm)	切削幅 (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
切込み量基準		<p style="text-align: right;">DC : エンドミル外径</p>							

- 1) 加工精度を重視される場合、ワークのコバカケが発生する場合は送り速度を下げてください。
- 2) グラファイト加工専用機をご使用ください。
- 3) 機械や加工物取付けの剛性がない場合、びびり・異常音が発生する場合は、上表の回転速度と送り速度を同じ割合で下げてください。

溝切削

被削材		グラファイト			銅・銅合金		
外径 DC (mm)	首下長 LU (mm)	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)	切込み深さ (mm)	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)	切込み深さ (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
切込み量基準							

DC：エンドミル外径

- 1) 加工精度を重視される場合、ワークのコバカケが発生する場合は送り速度を下げてください。
- 2) グラファイト加工専用機をご使用ください。
- 3) 機械や加工物取付けの剛性がない場合、びびり・異常音が発生する場合は、上表の回転速度と送り速度を同じ割合で下げてください。

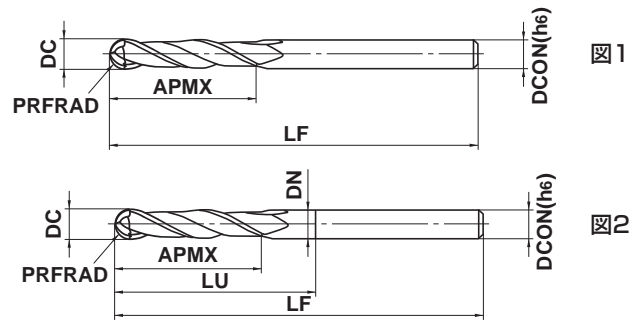
ダイヤモンドコーティングエンドミル

DF2MB

グラファイト加工用2枚刃ダイヤモンドコートボールエンドミル(M)



アルミニウム合金	銅合金	グラファイト	GFRP CFRP	マシナブル セラミック
○	◎	◎	○	○



R	3 ≤ PRFRAD ≤ 6				
	±0.01				
h6	DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10	DCON=12		
	$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.009 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.011 \end{matrix}$		

● 当社独自のダイヤモンドコーティングを適用したグラファイト加工用ボールエンドミルです。

単位：mm

呼び記号	PRFRAD	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	刃数	在庫	図
NEW 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
NEW 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
NEW 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
NEW DF2MBR0600N150A200	6	12	55	150	11.7	200	12	2	●	2

(コーティング有効長：1-1.5DC)

PRFRAD = ボール半径
DC = 外径

APMX = 刃長
LU = 首下長

DN = 首径
LF = 全長

DCON = シャンク径

ご用命の際は 呼び記号もしくは、DF2MB ○○R×全長○○mm とご指定ください。

●：標準在庫品

推奨切削条件

被削材		グラファイト				銅・銅合金			
ボール半径 PRFRAD (mm)	全長 LF (mm)	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)	切込み量 a_p (mm)	切込み量 a_e (mm)	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)	切込み量 a_p (mm)	切込み量 a_e (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
切込み量基準									

- 1) 加工精度を重視される場合、ワークのコバカケが発生する場合は送り速度を下げてください。
- 2) グラファイト加工専用機をご使用ください。
- 3) 機械や加工物取付けの剛性がない場合、びびり・異常音が発生する場合は、上表の回転速度と送り速度を同じ割合で下げてください。

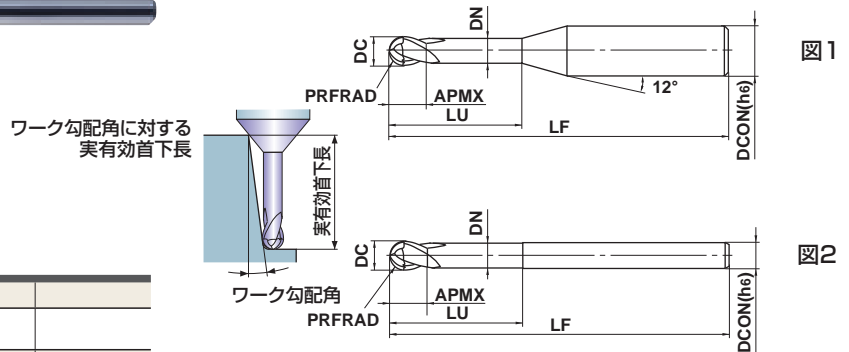
ダイヤモンドコーティングエンドミル

DF2XLB

グラファイト加工用2枚刃ダイヤモンドコートロングネックボールエンドミル



アルミニウム合金	銅合金	グラファイト	GFRP CFRP	マシナブル セラミック
○	◎	◎	○	○



R	0.1 ≤ PRFRAD ≤ 3			
	±0.01			
h6	DCON = 4,6			
	0 - 0.008			

● 当社独自のダイヤモンドコーティングを適用したグラファイト加工用ロングネックボールエンドミルです。

単位: mm

呼び記号	PRFRAD	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	刃数	在庫	図	ワーク勾配角に対する実有効首下長			
											30°	1°	2°	3°
DF2XLB R0010N005	0.1	0.2	0.2	0.5	0.18	50	4	2	●	1	0.5	0.5	0.6	0.7
DF2XLB R0015N020	0.15	0.3	0.3	2	0.27	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
DF2XLB R0015N030	0.15	0.3	0.3	3	0.27	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.6	3.9
DF2XLB R0020N010	0.2	0.4	0.6	1	0.36	50	4	2	●	1	1.0	1.0	1.1	1.2
DF2XLB R0020N020	0.2	0.4	0.6	2	0.36	50	4	2	●	1	2.0	2.1	2.3	2.6
DF2XLB R0020N030	0.2	0.4	0.6	3	0.36	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
DF2XLB R0020N040	0.2	0.4	0.6	4	0.36	60	4	2	●	1	4.1	4.3	4.7	5.2
DF2XLB R0020N080	0.2	0.4	0.6	8	0.36	60	4	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.5
DF2XLB R0020N120	0.2	0.4	0.6	12	0.36	60	4	2	●	1	12.5	13.0	14.3	15.8
DF2XLB R0025N040	0.25	0.5	0.6	4	0.46	60	4	2	●	1	4.1	4.3	4.7	5.2
DF2XLB R0025N050	0.25	0.5	0.6	5	0.46	60	4	2	●	1	5.2	5.4	5.9	6.5
DF2XLB R0025N080	0.25	0.5	0.6	8	0.46	60	4	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.5
DF2XLB R0030N020	0.3	0.6	0.9	2	0.56	60	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
DF2XLB R0030N040	0.3	0.6	0.9	4	0.56	60	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
DF2XLB R0030N050	0.3	0.6	0.9	5	0.56	60	4	2	●	1	5.2	5.4	6.0	6.6
DF2XLB R0030N060	0.3	0.6	0.9	6	0.56	60	4	2	●	1	6.3	6.5	7.1	7.9
DF2XLB R0030N080	0.3	0.6	0.9	8	0.56	60	4	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.6
DF2XLB R0030N100	0.3	0.6	0.9	10	0.56	60	4	2	●	1	10.4	10.9	11.9	13.2
DF2XLB R0030N160	0.3	0.6	0.9	16	0.56	60	4	2	●	1	16.7	17.4	19.1	21.2
DF2XLB R0040N060	0.4	0.8	1.2	6	0.76	60	4	2	●	1	6.3	6.5	7.1	7.9
DF2XLB R0040N080	0.4	0.8	1.2	8	0.76	60	4	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.5
DF2XLB R0050N040	0.5	1	1.5	4	0.94	60	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.3
DF2XLB R0050N060	0.5	1	1.5	6	0.94	60	4	2	●	1	6.3	6.6	7.2	8.0
DF2XLB R0050N080	0.5	1	1.5	8	0.94	60	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
DF2XLB R0050N100	0.5	1	1.5	10	0.94	60	4	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.3
DF2XLB R0050N120	0.5	1	1.5	12	0.94	60	4	2	●	1	12.6	13.2	14.4	15.9
DF2XLB R0050N200	0.5	1	1.5	20	0.94	80	4	2	●	1	21.0	21.9	24.0	26.6
DF2XLB R0050N300	0.5	1	1.5	30	0.94	80	4	2	●	1	31.4	32.8	36.0	*
DF2XLB R0050N400	0.5	1	1.5	40	0.94	80	4	2	●	1	41.8	43.7	*	*
DF2XLB R0075N080	0.75	1.5	2.3	8	1.44	60	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
DF2XLB R0075N100	0.75	1.5	2.3	10	1.44	60	4	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.2
DF2XLB R0075N160	0.75	1.5	2.3	16	1.44	80	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
DF2XLB R0075N300	0.75	1.5	2.3	30	1.44	80	4	2	●	1	31.4	32.8	35.9	*
NEW DF2XLB R0075N400	0.75	1.5	2.3	40	1.44	80	4	2	●	1	41.8	43.7	*	*

ご用命の際は 呼び記号もしくは、DF2XLB ○○R×首下長○○mm とご指定ください。

* 干渉なし

●: 標準在庫品

単位 : mm

呼び記号	PRFRAD	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	刃数	在庫	図	ワーク勾配角に対する 実有効首下長			
											30'	1°	2°	3°
DF2XLBR0100N080	1	2	3	8	1.9	60	4	2	●	1	8.3	8.7	9.4	10.4
DF2XLBR0100N100	1	2	3	10	1.9	60	4	2	●	1	10.4	10.9	11.8	13.0
DF2XLBR0100N120	1	2	3	12	1.9	60	4	2	●	1	12.5	13.0	14.2	15.7
DF2XLBR0100N160	1	2	3	16	1.9	80	4	2	●	1	16.7	17.4	19.0	*
DF2XLBR0100N200	1	2	3	20	1.9	80	4	2	●	1	20.9	21.8	23.8	*
DF2XLBR0100N250	1	2	3	25	1.9	80	4	2	●	1	26.1	27.2	*	*
DF2XLBR0100N400	1	2	3	40	1.9	100	4	2	●	1	41.7	43.5	*	*
DF2XLBR0100N600	1	2	3	60	1.9	100	4	2	●	1	62.6	*	*	*
DF2XLBR0150N160	1.5	3	4.5	16	2.9	80	4	2	●	1	16.7	17.3	*	*
DF2XLBR0150N250	1.5	3	4.5	25	2.9	80	4	2	●	1	26.1	27.2	*	*
DF2XLBR0150N400	1.5	3	4.5	40	2.9	100	4	2	●	1	41.7	*	*	*
DF2XLBR0150N600	1.5	3	4.5	60	2.9	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	*	*	*	*

* 干渉なし

PRFRAD = ボール半径
DC = 外径

APMX = 刃長
LU = 首下長

DN = 首径
LF = 全長

DCON = シャンク径

DF2XLB

グラファイト加工用2枚刃ダイヤモンドコートロングネックボールエンドミル

推奨切削条件

被削材		グラファイト				銅・銅合金			
ボール半径 PRFRAD (mm)	首下長 LU (mm)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap (mm)	切込み量 ae (mm)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap (mm)	切込み量 ae (mm)
RO.1	0.5	40000	800	0.01	0.03	40000	800	0.003	0.02
RO.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
RO.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	—	—	—	—
RO.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
RO.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	—	—	—	—
	16	22000	530	0.04	0.12	—	—	—	—
RO.4	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
RO.5	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
	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	—	—	—	—
切込み量基準									

- 1) 加工精度を重視される場合、ワークのコバカケが発生する場合は送り速度を下げてください。
- 2) グラファイト加工専用機をご使用ください。
- 3) 機械や加工物取付けの剛性がない場合、びびり・異常音が発生する場合は、上表の回転速度と送り速度を同じ割合で下げてください。

被削材		グラファイト				銅・銅合金			
ボール半径 PRFRAD (mm)	首下長 LU (mm)	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap (mm)	切込み量 ae (mm)	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap (mm)	切込み量 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	—	—	—	—
	60	15000	500	0.1	0.3	—	—	—	—
R1.5	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
	60	14000	1000	0.17	0.45	—	—	—	—
R2	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
	60	12000	1400	0.3	0.9	12000	1400	0.2	0.4
R3	12	17000	2800	0.6	2.0	17000	2800	0.6	0.6
切込み量基準									

1) 加工精度を重視される場合、ワークのコバカケが発生する場合は送り速度を下げてください。

2) グラファイト加工専用機をご使用ください。

3) 機械や加工物取付けの剛性がない場合、びびり・異常音が発生する場合は、上表の回転速度と送り速度を同じ割合で下げてください。

ダイヤモンドコーティングエンドミル

DF3XB

グラファイト加工用3枚刃ダイヤモンドコートテーパネックボールエンドミル



アルミニウム合金	銅合金	グラファイト	GFRP CFRP	マシナブル セラミック
○	◎	◎	○	○

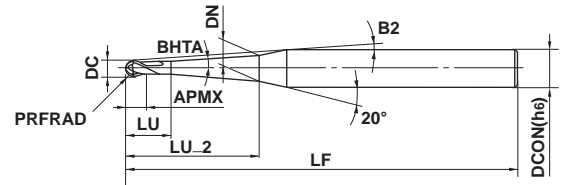
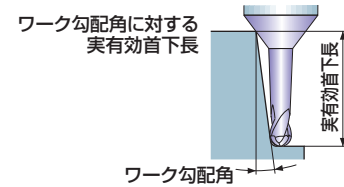


図1



R	0.5 ≤ PRFRAD ≤ 2				
	±0.01				
h6	DCON = 6				
	0 - 0.008				

● 当社独自のダイヤモンドコーティングを適用したグラファイト加工用テーパネックボールエンドミルです。

単位：mm

呼び記号	PRFRAD	DC	BHTA	APMX	LU_2	LU	B2	DN	LF	DCON	刃数	在庫	図	ワーク勾配角に対する実有効首下長			
														30°	1°	2°	3°
DF3XBR0050L030	0.5	1	0.5°	1.5	30	3	4.0°	1.42	100	6	3	●	1	30.4	32.1	32.8	34.6
DF3XBR0050L040	0.5	1	0.5°	1.5	40	3	3.2°	1.60	100	6	3	●	1	40.4	41.4	43.6	46.0
DF3XBR0050L050	0.5	1	0.5°	1.5	50	3	2.6°	1.77	100	6	3	●	1	50.4	51.7	54.4	*
DF3XBR0100L040	1	2	0.5°	3	40	5	2.6°	2.52	100	6	3	●	1	40.7	41.7	43.9	*
DF3XBR0100L060	1	2	0.5°	3	60	5	1.8°	2.86	130	6	3	●	1	60.7	62.2	*	*
DF3XBR0100L080	1	2	0.5°	3	80	5	1.4°	3.21	130	6	3	●	1	80.7	82.7	*	*
DF3XBR0150L060	1.5	3	0.5°	4.5	60	7.5	1.4°	3.82	130	6	3	●	1	60.8	62.2	*	*
DF3XBR0150L080	1.5	3	0.5°	4.5	80	7.5	1.1°	4.17	130	6	3	●	1	80.8	82.8	*	*
DF3XBR0200L100	2	4	0.5°	6	100	9	0.6°	5.49	160	6	3	●	1	100.8	*	*	*

* 干渉なし

PRFRAD = ボール半径

APMX = 刃長

B2 = 干渉角

DCON = シャンク径

DC = 外径

LU2 = 首下長

DN = 首元径

BHTA = 首部テーパ半角

LU = 首平行部長

LF = 全長

ご用命の際は 呼び記号もしくは、DF3XB ○○R×首下長○○mm とご指定ください。

●：標準在庫品

推奨切削条件

被削材		グラファイト				銅・銅合金			
ボール半径 PRFRAD (mm)	首下長 LU.2 (mm)	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)	切込み量 a_p (mm)	切込み量 a_e (mm)	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)	切込み量 a_p (mm)	切込み量 a_e (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
切込み量基準		<p style="text-align: right;">PRFRAD : ボール半径</p>							

- 1) 加工精度を重視される場合、ワークのコバカケが発生する場合は送り速度を下げてください。
- 2) グラファイト加工専用機をご使用ください。
- 3) 機械や加工物取付けの剛性がない場合、びびり・異常音が発生する場合は、上表の回転速度と送り速度を同じ割合で下げてください。

ダイヤモンドコーティングエンドミル

DFPSRB

グラファイト加工用ダイヤモンドコート高精度ラジラスエンドミル(S)



DC ≤ 1.5

DC ≥ 2

アルミニウム合金	銅合金	グラファイト	GFRP CFRP	マシナブル セラミック
○	◎	◎	○	○

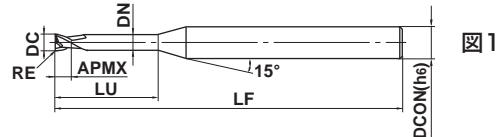


図1

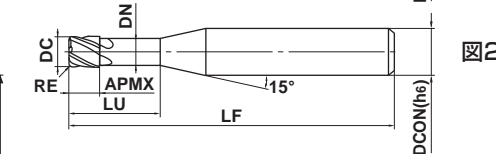


図2

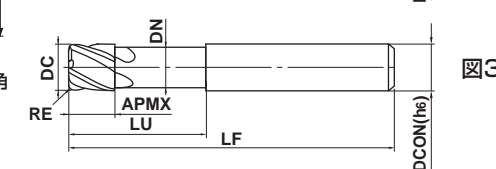
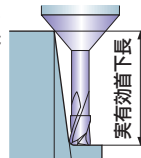


図3

ワーク勾配角に対する
実有効首下長



ワーク勾配角

R	0.1 ≤ RE ≤ 1				
	±0.01				
DC	0.5 ≤ DC ≤ 12				
	0 - 0.02				
h6	4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	DCON = 12		
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

- コーナR精度±0.01mm、外径公差0~-0.02mm。
当社独自のダイヤモンドコーティングを適用した高精度ラジラスエンドミルです。

単位：mm

呼び記号	DC	RE	APMX	LU	DN	LF	DCON	刃数	在庫	図	ワーク勾配角に対する 実有効首下長			
											30°	1°	2°	3°
DFPSRBD0050R010N04	0.5	0.1	0.75	4	0.46	60	4	2	●	1	4.1	4.3	4.6	5.0
DFPSRBD0050R010N05	0.5	0.1	0.75	5	0.46	60	4	2	●	1	5.2	5.4	5.7	6.2
DFPSRBD0050R010N06	0.5	0.1	0.75	6	0.46	60	4	2	●	1	6.2	6.4	6.9	7.5
DFPSRBD0050R010N10	0.5	0.1	0.75	10	0.46	60	4	2	●	1	10.3	10.7	11.5	12.4
DFPSRBD0050R010N15	0.5	0.1	0.75	15	0.46	60	4	2	●	1	15.5	16.0	17.2	18.6
DFPSRBD0080R010N06	0.8	0.1	1	6	0.76	60	4	2	●	1	6.2	6.4	6.9	7.5
DFPSRBD0080R010N08	0.8	0.1	1	8	0.76	60	4	2	●	1	8.3	8.6	9.2	9.9
DFPSRBD0100R010N08	1	0.1	1.5	8	0.94	60	4	2	●	1	8.5	8.8	9.5	10.2
DFPSRBD0100R010N12	1	0.1	1.5	12	0.94	60	4	2	●	1	12.6	13.1	14.1	15.2
DFPSRBD0100R020N08	1	0.2	1.5	8	0.94	60	4	2	●	1	8.5	8.8	9.5	10.2
DFPSRBD0100R020N12	1	0.2	1.5	12	0.94	60	4	2	●	1	12.6	13.1	14.1	15.2
DFPSRBD0100R020N16	1	0.2	1.5	16	0.94	70	4	2	●	1	16.8	17.4	18.7	20.2
DFPSRBD0100R020N20	1	0.2	1.5	20	0.94	70	4	2	●	1	20.9	21.7	23.3	25.1
DFPSRBD0100R020N30	1	0.2	1.5	30	0.94	70	4	2	●	1	31.3	32.4	34.8	*
DFPSRBD0150R020N10	1.5	0.2	2.3	10	1.44	70	4	2	●	1	10.5	11.0	11.8	12.7
DFPSRBD0150R020N20	1.5	0.2	2.3	20	1.44	70	4	2	●	1	20.9	21.7	23.3	*
DFPSRBD0200R010N08	2	0.1	3	8	1.9	70	4	4	●	2	8.4	8.7	9.4	10.1
DFPSRBD0200R020N12	2	0.2	3	12	1.9	70	4	4	●	2	12.5	13.0	14.0	15.1
DFPSRBD0200R020N16	2	0.2	3	16	1.9	70	4	4	●	2	16.7	17.3	18.6	*
DFPSRBD0200R020N20	2	0.2	3	20	1.9	80	4	4	●	2	20.8	21.5	23.2	*
DFPSRBD0200R020N30	2	0.2	3	30	1.9	80	4	4	●	2	31.2	32.2	*	*
DFPSRBD0200R020N40	2	0.2	3	40	1.9	80	4	4	●	2	41.5	42.9	*	*
DFPSRBD0200R030N08	2	0.3	3	8	1.9	70	4	4	●	2	8.4	8.7	9.3	10.1
DFPSRBD0300R020N20	3	0.2	4.5	20	2.9	80	4	4	●	2	20.8	21.5	*	*
DFPSRBD0300R020N40	3	0.2	4.5	40	2.9	80	4	4	●	2	41.5	*	*	*
DFPSRBD0300R030N12	3	0.3	4.5	12	2.9	80	4	4	●	2	12.5	13.0	13.9	*
DFPSRBD0300R050N20	3	0.5	4.5	20	2.9	80	4	4	●	2	20.8	21.5	*	*
DFPSRBD0400R020N20	4	0.2	6	20	3.9	80	4	4	●	3	*	*	*	*
DFPSRBD0400R020N40	4	0.2	6	40	3.9	80	4	4	●	3	*	*	*	*
DFPSRBD0400R050N20	4	0.5	6	20	3.9	80	4	4	●	3	*	*	*	*
DFPSRBD0400R050N40	4	0.5	6	40	3.9	80	4	4	●	3	*	*	*	*
DFPSRBD0600R010N24	6	0.1	9	24	5.85	90	6	4	●	3	*	*	*	*
DFPSRBD0600R030N24	6	0.3	9	24	5.85	90	6	4	●	3	*	*	*	*

* 干渉なし

ご用命の際は 呼び記号もしくは、DFPSRB コーナ半径○R×外径○mm×首下長○mm とご指定ください。

●：標準在庫品

単位 : mm

呼び記号	DC	RE	APMX	LU	DN	LF	DCON	刃数	在庫	図	ワーク勾配角に対する 実有効首下長			
											30°	1°	2°	3°
DFPSRBD0600R050N24	6	0.5	9	24	5.85	90	6	4	●	3	*	*	*	*
DFPSRBD0600R050N30	6	0.5	9	30	5.85	90	6	4	●	3	*	*	*	*
DFPSRBD0600R100N30	6	1	9	30	5.85	90	6	4	●	3	*	*	*	*
DFPSRBD0800R050N30	8	0.5	12	30	7.85	90	8	4	●	3	*	*	*	*
DFPSRBD0800R100N30	8	1	12	30	7.85	90	8	4	●	3	*	*	*	*
DFPSRBD1000R050N40	10	0.5	15	40	9.7	130	10	4	●	3	*	*	*	*
DFPSRBD1000R100N40	10	1	15	40	9.7	130	10	4	●	3	*	*	*	*
DFPSRBD1200R050N40	12	0.5	18	40	11.7	130	12	4	●	3	*	*	*	*

* 干渉なし

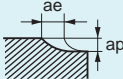
PRFRAD = ボール半径
DC = 外径

APMX = 刃長
LU = 首下長

DN = 首径
LF = 全長

DCON = シャンク径

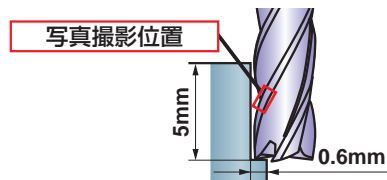
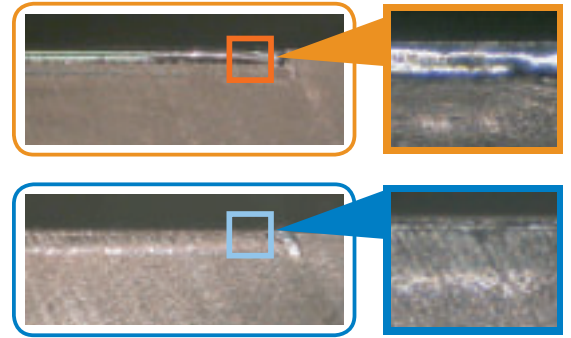
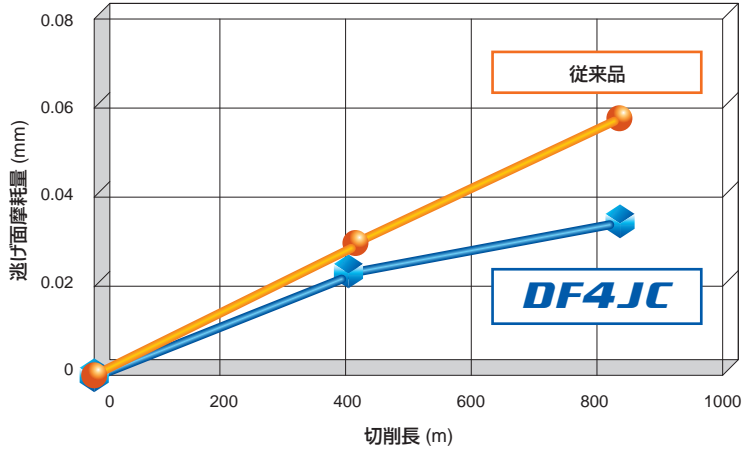
推奨切削条件

被削材			グラファイト				銅・銅合金			
外径 DC (mm)	コーナ半径 RE (mm)	首下長 LU (mm)	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap (mm)	切込み量 ae (mm)	回転速度 (min^{-1})	送り速度 (mm/min)	切込み量 ap (mm)	切込み量 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
1	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
	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	—	—	—	—
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	—	—	—	—
	0.3	8	24000	3300	0.3	1.2	19000	2100	0.24	1.2
3	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
	0.3	12	20000	4500	0.3	1.5	16000	2900	0.24	1.5
4	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
	1	30	14000	4600	0.6	3.0	11000	2900	0.5	3.0
8	0.5	30	10500	4000	0.8	5.3	8400	2600	0.6	5.3
	1	30	10500	4000	0.8	4.5	8400	2600	0.6	4.5
10	0.5	40	8700	3500	1.0	6.8	7000	2200	0.8	6.8
	1	40	8700	3500	1.0	6.0	7000	2200	0.8	6.0
12	0.5	40	7200	3000	1.2	8.0	5800	1900	1.0	8.0
切込み量基準										

- 1) 加工精度を重視される場合、ワークのコバカケが発生する場合は送り速度を下げてください。
- 2) グラファイト加工専用機をご使用ください。
- 3) 機械や加工物取付けの剛性がない場合、びびり・異常音が発生する場合は、上表の回転速度と送り速度を同じ割合で下げてください。

切削性能

DF4JC 切削性能



エンドミル	DF4JCD1200 (φ12)
被削材	グラファイト (ISO-63)
回転速度	7200min ⁻¹ (271m/min)
送り速度	2200mm/min (0.08mm/t.)
切削油剤	乾式



グラファイト加工用ダイヤモンドコーティングエンドミル

DF エンドミルシリーズ

安全について

●切れ刃や切りくずには直接手で触らないでください。●推奨条件の範囲内で使用し、工具交換は早めに行ってください。●高温の切りくずが飛散したり、長く伸びた切りくずが排出されることがあります。安全カバーや保護メガネなどの保護具を使用してください。●不水溶性切削油剤を使用する場合は、防火対策を必ず行ってください。●インサートや部品の取付けは、付属のレンチやドライバーを用いて確実に取り付けてください。●工具を回転して使用する場合、必ず試運転を実施し振れ、振動、異常音がないことを確認してください。

三菱マテリアル株式会社 加工事業カンパニー

営業本部

流通営業部 03-5819-5251 仙台営業所 022-221-3230 新潟営業所 025-247-0155 南関東営業所 045-332-6925
直需営業部 03-5819-5241 北関東営業所 0285-25-8380 上田営業所 0268-23-7788 富士営業所 0545-65-8817
苫小牧営業所 0144-57-7007 営業企画部 03-5819-8770 丸の内〜アカハシ 03-5819-7057

名古屋支店

流通営業課 052-684-5536 直需営業課 052-684-5535 三河営業所 0566-77-3411 浜松営業所 053-450-2030

大阪支店

流通営業課 06-6355-1051 京滋営業所 077-554-8570 広島営業所 082-221-4457 九州営業所 092-436-4664
直需営業課 06-6355-1050 明石営業所 078-934-6815

<http://www.mitsubishicarbide.com>

●電話技術相談室(携帯電話からも通話可能です)

ヨイ工具

 **0120-34-4159**



(仕様はお断りせずに変更する場合がありますのでご了承ください)

EXP-09-N100
2015.9.E(1.2C)



 あなたの、
世界の、
総合工具工房
YOUR GLOBAL CRAFTSMAN STUDIO