



Vol.4



座ぐり加工用エンドミル ZDSシリーズ

End Mill for Counterboring ZDS Series

FX-ZDS

VP-ZDS

PAT.P.

NEW

欲しかった座ぐり専用 エンドミルがここに登場!



At long last!
An end mill specifically
designed for counterboring!

超硬
CARBIDE

39 サイズ
sizes

粉末ハイス
CPM

107 サイズ
sizes



下穴無しでのノンステップ加工 (1D深さ以下) にも対応!! Capable of non-step machining (depth of 1D or less) without pilot holes!!

優れた切りくず排出性で絡み付きなし!! Due to excellent cutting chip evacuation, the cutting chips do not cling to the tool!!

斜面へのドリリング前加工にも威力を発揮!! Its ability is brought into full play when machining slopes!!

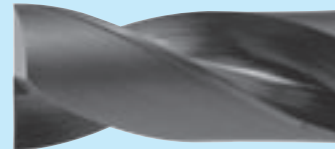
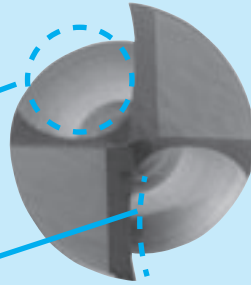
特長 Details

切りくず排出に優れる
広いチップポケット

Wide chip room

切れ味を高めた
底刃仕様で低抵抗を実現

Improved cutting edge results in low resistance and enhanced cutting performance.



平坦度 0.02 mm以下
Flatness $\leq 0.02\text{mm}$

超硬FX-ZDSでの下穴無し加工事例 分断された切りくず

Machining examples of carbide FX-ZDS without pilot holes

Good chip Breakage



S50C

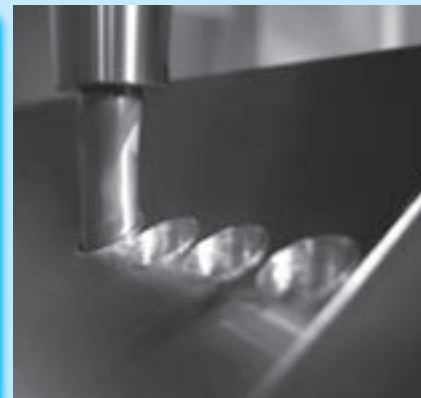
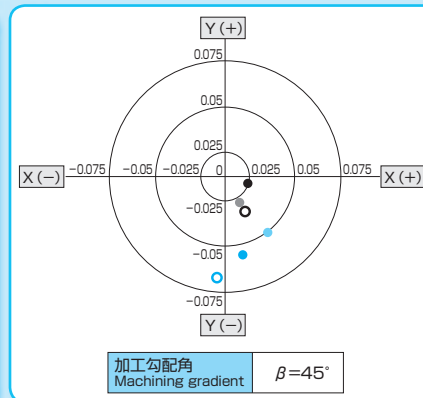
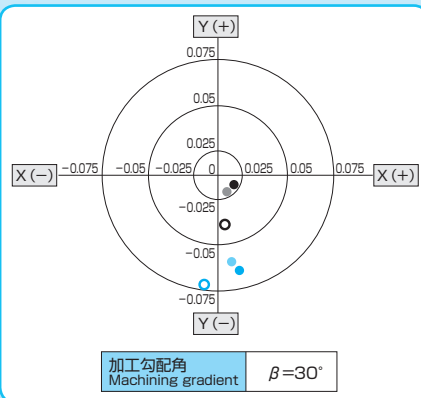
●使用工具 Tool	FX-ZDS $\phi 11$
●被削材質 Work Material	S50C
●切削速度 Milling Speed	65m/min(1,880min ⁻¹)
●送り速度 Feed	300mm/min(0.16mm/rev)
●穴深さ Milling Depth	15mm
●切削油剤 Coolant	エアブロー Air Blow
●使用機械 Machine	立形マシニングセンタ Vertical Machining Center

注：ドリル下穴がある場合は切りくずが分断されません。
Note: When a pilot hole has been drilled, good chip breakage may not occur.

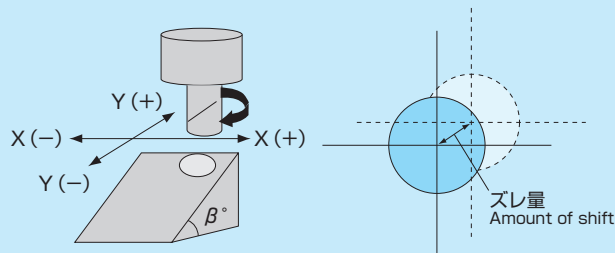
超硬FX-ZDSでの加工事例 穴あけ位置ずれの少ない斜面加工

Machining examples of carbide FX-ZDS

It is able to machine with minimal shifting of the hole position, even when machining on a slope.



●使用工具 Tool	FX-ZDS $\phi 14$
●被削材質 Work Material	S50C
●切削速度 Milling Speed	80m / min(1,810min ⁻¹)
●加工勾配角 (β°) Slope angle	30°、45°
●切削油剤 Coolant	エアブロー Air Blow
●使用機械 Machine	立形マシニングセンタ(BT40) Vertical Machining Center(BT40)

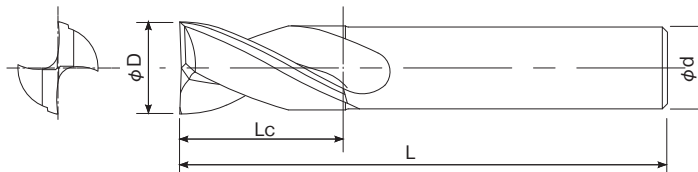


送り速度 Feed	
●	0.04mm/rev
●	0.06mm/rev
○	0.08mm/rev
●	0.1 mm/rev
●	0.12mm/rev
○	0.14mm/rev

■形状寸法表 Dimensions

FX-ZDS FXコート 超硬座ぐり加工用 2刃ショート FX Coated 2Flutes Short for Counterboring

- 材質 超微粒子超硬合金
Tool Material Micro Grain Carbide
- 表面処理 FX コーティング
Surface Treatment FX Coating
- ねじれ角 約20°
Helix Angle About 20°
- 外径許容差 0 ~ 0.02mm
Tolerance for Outer Diameter



(単位: mm) (Unit: mm)

ツール No. EDP No.	外径 D	全長 L	有効溝長 Lc	シャンク径 d	在庫 Stock	参考価 (Yen)
8530630	3	50	8	6	○	8,070
8530633	3.3	50	8	6	○	8,410
8530635	3.5	50	10	6	○	8,410
8530640	4	50	11	6	○	8,410
8530642	4.2	50	11	6	○	8,410
8530645	4.5	50	11	6	○	8,410
8530650	5	60	13	6	○	9,090
8530655	5.5	60	13	6	○	9,430
8530660	6	60	13	6	○	9,430
8530665	6.5	70	16	6	○	12,400
8530668	6.8	70	16	6	○	12,400
8530670	7	70	16	6	○	12,400
8530675	7.5	70	16	6	○	12,400
8530680	8	70	19	8	○	14,100
8530685	8.5	80	19	8	○	16,300
8530690	9	80	19	8	○	16,300
8530695	9.5	80	19	8	○	16,900
8530700	10	80	22	10	○	16,300
8530703	10.3	80	22	10	○	20,300
8530705	10.5	90	22	10	○	20,300

(単位: mm) (Unit: mm)

ツール No. EDP No.	外径 D	全長 L	有効溝長 Lc	シャンク径 d	在庫 Stock	参考価 (Yen)
8530710	11	90	22	10	○	20,300
8530715	11.5	90	22	10	○	20,400
8530720	12	90	26	12	○	23,800
8530725	12.5	100	26	12	○	28,000
8530730	13	100	26	12	○	28,000
8530735	13.5	100	26	12	○	33,900
8530740	14	100	26	12	○	33,900
8530745	14.5	105	26	12	○	39,300
8530750	15	105	26	12	○	39,300
8530755	15.5	115	32	12	○	39,800
8530760	16	115	32	16	○	40,200
8530765	16.5	115	32	16	○	66,600
8530770	17	115	32	16	○	66,600
8530775	17.5	115	32	16	○	66,600
8530780	18	115	32	16	○	66,600
8530785	18.5	115	32	16	○	66,600
8530790	19	115	32	16	○	66,600
8530795	19.5	125	38	16	○	67,300
8530800	20	125	38	20	○	67,300

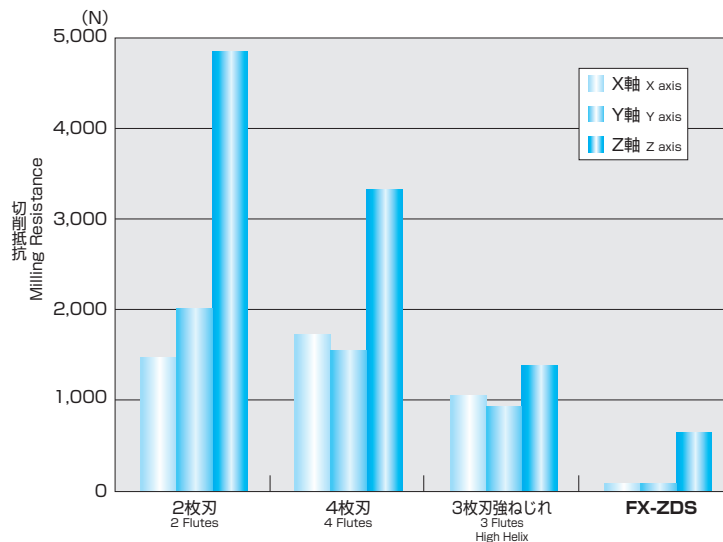
○=在庫センター標準在庫品 ○= Inventory center stock item.

※座ぐり加工用工具につき横引き加工は不可です。

※ Because this tool is designed for counterboring, it is not suitable for horizontal milling or slotting.

■超硬FX-ZDSでの加工事例 Machining examples of carbide FX-ZDS

使用工具 Tool	FX-ZDS φ 9.5
被削材質 Work Material	SUS304
切削速度 Milling Speed	35m/min(1,170min ⁻¹)
送り速度 Feed	70mm/min(0.06mm/rev)
切削方法 Milling Method	座ぐり加工 Counterboring
穴深さ Milling Depth	5mm
切削油剤 Coolant	水溶性切削油剤 Water Soluble
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ Vertical Machining Center



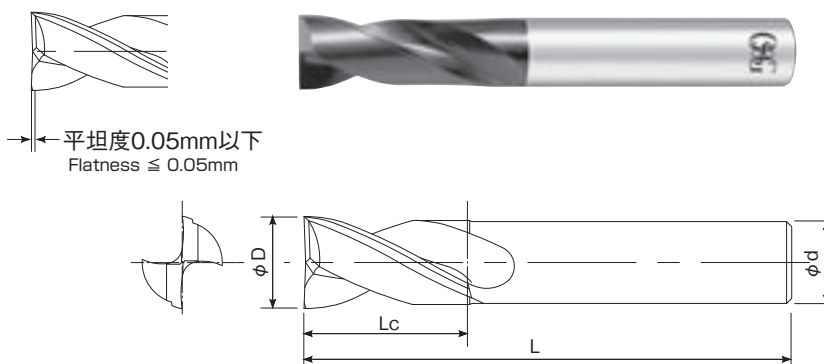
座ぐり専用エンドミルに粉末ハイスシリーズ追加! Powder metallurgy HSS series has been added to the counterboring end mill lineup!

ドリル下穴加工後の一般座ぐり加工に対応。 Supports general counterboring work after drilling a pilot hole.

形状寸法表 Dimensions

VP-ZDS VコートCPM 座ぐり加工用 2刃ショート
V Coated CPM 2Flutes Short for Counterboring

- 材質 Tool Material 粉末ハイス (CPM) Powder Metallurgy HSS (CPM)
- 表面処理 Surface Treatment V コーティング V Coating
- ねじれ角 Helix Angle 約25° About 25°
- 外径許容差 Tolerance for Outer Diameter 0 ~ - 0.03mm



(単位: mm) (Unit: mm)

ツール No. EDP No.	外径 D	全長 L	有効溝長 Lc	シャンク径 d	在庫 Stock	参考価 (Yen)
8463030	3	50	8	6	○	4,860
8463031	3.1	50	10	6	○	4,860
8463032	3.2	50	10	6	○	4,860
8463033	3.3	50	10	6	○	4,860
8463034	3.4	50	10	6	○	4,860
8463035	3.5	50	10	6	○	4,860
8463036	3.6	50	10	6	○	4,860
8463037	3.7	50	10	6	○	4,860
8463038	3.8	50	11	6	○	4,860
8463039	3.9	50	11	6	○	4,860
8463040	4	50	11	6	○	4,860
8463041	4.1	50	11	6	○	4,860
8463042	4.2	50	11	6	○	4,860
8463043	4.3	50	11	6	○	4,860
8463044	4.4	50	11	6	○	4,860
8463045	4.5	50	11	6	○	4,860
8463046	4.6	50	11	6	○	4,860
8463047	4.7	50	11	6	○	4,860
8463048	4.8	60	13	6	○	5,170

(単位: mm) (Unit: mm)

ツール No. EDP No.	外径 D	全長 L	有効溝長 Lc	シャンク径 d	在庫 Stock	参考価 (Yen)
8463049	4.9	60	13	6	○	5,170
8463050	5	60	13	6	○	5,170
8463051	5.1	60	13	6	○	5,170
8463052	5.2	60	13	6	○	5,170
8463053	5.3	60	13	6	○	5,170
8463054	5.4	60	13	6	○	5,170
8463055	5.5	60	13	6	○	5,170
8463056	5.6	60	13	6	○	5,170
8463057	5.7	60	13	6	○	5,170
8463058	5.8	60	13	6	○	5,170
8463059	5.9	60	13	6	○	5,170
8463060	6	60	13	6	○	5,170
8463061	6.1	70	16	6	○	5,530
8463062	6.2	70	16	6	○	5,530
8463063	6.3	70	16	6	○	5,530
8463064	6.4	70	16	6	○	5,530
8463065	6.5	70	16	6	○	5,530
8463066	6.6	70	16	6	○	5,530
8463067	6.7	70	16	6	○	5,530

○=在庫センター標準在庫品 ○=Inventory center stock item.
 ※座ぐり加工用工具につき横引き加工は不可です。
 ※Because this tool is designed for counterboring, it is not suitable for horizontal milling or slotting.
 ※※斜面や曲面へのドリリング前加工には超硬FX-ZDSを推奨いたします。
 ※※We recommend the FX-ZDS for pre-drilling on an inclined surface or a curved surface.
 ※※※切りくずを分断する必要があるときは必ずステップ送りを実施して下さい。
 ※※※We recommend step feeding when you require better chip breakage.

(単位：mm) (Unit：mm)

ツール No. EDP No.	外径 D	全長 L	有効溝長 Lc	シャンク径 d	在庫 Stock	参考価 (Yen)
8463068	6.8	70	16	6	○	5,530
8463069	6.9	70	16	6	○	5,530
8463070	7	70	16	6	○	5,530
8463071	7.1	70	16	6	○	5,530
8463072	7.2	70	16	6	○	5,530
8463073	7.3	70	16	6	○	5,530
8463074	7.4	70	16	6	○	5,530
8463075	7.5	70	16	6	○	5,530
8463076	7.6	70	19	6	○	5,530
8463077	7.7	70	19	6	○	5,530
8463078	7.8	70	19	6	○	5,530
8463079	7.9	70	19	6	○	5,530
8463080	8	70	19	8	○	5,530
8463081	8.1	80	19	8	○	6,300
8463082	8.2	80	19	8	○	6,300
8463083	8.3	80	19	8	○	6,300
8463084	8.4	80	19	8	○	6,300
8463085	8.5	80	19	8	○	6,300
8463086	8.6	80	19	8	○	6,300
8463087	8.7	80	19	8	○	6,300
8463088	8.8	80	19	8	○	6,300
8463089	8.9	80	19	8	○	6,300
8463090	9	80	19	8	○	6,300
8463091	9.1	80	19	8	○	6,300
8463092	9.2	80	19	8	○	6,300
8463093	9.3	80	19	8	○	6,300
8463094	9.4	80	19	8	○	6,300
8463095	9.5	80	19	8	○	6,300
8463096	9.6	80	22	8	○	6,300
8463097	9.7	80	22	8	○	6,300
8463098	9.8	80	22	8	○	6,300
8463099	9.9	80	22	8	○	6,300
8463100	10	80	22	10	○	6,300
8463101	10.1	90	22	10	○	7,880
8463102	10.2	90	22	10	○	7,880

(単位：mm) (Unit：mm)

ツール No. EDP No.	外径 D	全長 L	有効溝長 Lc	シャンク径 d	在庫 Stock	参考価 (Yen)
8463103	10.3	90	22	10	○	7,880
8463104	10.4	90	22	10	○	7,880
8463105	10.5	90	22	10	○	7,880
8463106	10.6	90	22	10	○	7,880
8463107	10.7	90	22	10	○	7,880
8463108	10.8	90	22	10	○	7,880
8463109	10.9	90	22	10	○	7,880
8463110	11	90	22	10	○	7,880
8463111	11.1	90	22	10	○	7,880
8463112	11.2	90	22	10	○	7,880
8463113	11.3	90	22	10	○	7,880
8463114	11.4	90	22	10	○	7,880
8463115	11.5	90	22	10	○	7,880
8463116	11.6	90	22	10	○	7,880
8463117	11.7	90	22	10	○	7,880
8463118	11.8	90	22	10	○	7,880
8463119	11.9	90	26	10	○	7,880
8463120	12	90	26	12	○	7,880
8463125	12.5	100	26	12	○	9,870
8463130	13	100	26	12	○	9,870
8463135	13.5	100	26	12	○	9,870
8463140	14	100	26	12	○	9,870
8463145	14.5	105	26	12	○	11,000
8463150	15	105	26	12	○	11,000
8463155	15.5	115	32	12	○	11,700
8463160	16	115	32	16	○	12,400
8463165	16.5	115	32	16	○	14,600
8463170	17	115	32	16	○	14,600
8463175	17.5	115	32	16	○	14,600
8463180	18	115	32	16	○	14,600
8463185	18.5	115	32	16	○	16,700
8463190	19	115	32	16	○	16,700
8463195	19.5	125	38	16	○	17,200
8463200	20	125	38	20	○	17,200

○=在庫センター標準在庫品 ○=Inventory center stock item.

※座ぐり加工用工具につき横引き加工は不可です。

※Because this tool is designed for counterboring, it is not suitable for horizontal milling or slotting.

※※斜面や曲面へのドリリング前加工には超硬FX-ZDSを推奨いたします。

※※We recommend the FX-ZDS for pre-drilling on an inclined surface or a curved surface.

※※※切りくずを分断する必要があるときは必ずステップ送りを実施して下さい。

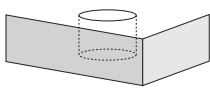
※※※We recommend step feeding when you require better chip breakage.

超硬 FX-ZDS FXコート 座ぐり加工用 2刃 ショート CARBIDE FX COATED FOR COUNTERBORING 2FLUTES SHORT

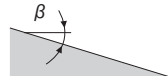
被削材 WORK MATERIAL	一般構造用鋼・炭素鋼・鋳鉄 MILD STEELS・CARBON STEELS・ CAST IRON SS400・S55C・FC250 (~750N/mm ²)		合金鋼・工具鋼 ALLOY STEELS・TOOL STEELS SCM・SKT・SKS・SKD (~30HRC)		調質鋼・プリハードン鋼 HARDENED STEELS・ PREHARDENED STEELS SKT・SKD・NAK55・HPM1 (30~40HRC)	
切削速度 MILLING SPEED	60~80m/min		40~63m/min		30~50m/min	
呼び MILL DIA. (mm)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)
3	7,950	360	6,600	295	5,300	240
4	5,950	360	4,950	295	4,000	240
5	4,800	360	3,950	295	3,200	240
7	3,400	360	2,800	295	2,250	240
8	3,000	360	2,450	295	2,000	240
10	2,350	360	1,950	295	1,600	240
11	2,150	360	1,800	295	1,450	240
14	1,700	360	1,400	295	1,150	240
20	1,200	360	985	295	795	240

被削材 WORK MATERIAL	ステンレス鋼・調質鋼 STAINLESS STEELS・ HARDENED STEELS SUS304・SKD (40~45HRC)		アルミニウム合金 ALUMINUM ALLOY A7075		アルミニウム合金 casting ALUMINUM ALLOY CASTING <Si 13%	
切削速度 MILLING SPEED	20~40m/min		80~200m/min		50~150m/min	
呼び MILL DIA. (mm)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)
3	4,250	155	17,000	915	12,500	575
4	3,200	155	12,500	915	9,550	575
5	2,550	155	10,000	915	7,650	575
7	1,800	155	7,250	915	5,450	575
8	1,600	155	6,350	915	4,750	575
10	1,250	155	5,100	915	3,800	575
11	1,150	155	4,650	915	3,450	575
14	910	155	3,650	915	2,750	575
20	635	155	2,550	915	1,900	575

切込み深さ
DEPTH
OF CUT



突込み深さ 1D以下
Plunging Depth ≤ 1D

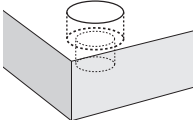
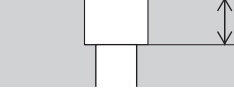


加工面傾斜角度 β=0
Machining surface inclination angle

1. この条件表は、ワーク上面が平坦でフライス前加工がしてあることを前提としたものです。
2. この条件表は穴深さが1D以下の場合のものです。
3. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
4. 加工物の形状や保持方法の状況によって切削条件を調整して下さい。
5. エンドミル取り付け時の刃先の振れは、10μm以下に抑えて下さい。
6. 切削油剤は被削材に適したもので、発煙性の少ないものをご使用下さい。
7. 乾式の場合には、切りくず詰まりが無いよう、エアブローにて切りくずを除去して下さい。
8. 斜面部への加工の場合は、加工面傾斜角度(β)により、回転速度、送り速度を調整下さい。
加工面傾斜角度(β)が30°以下の斜面への加工では、上表の送り速度 40~60%を目安にご使用下さい。
加工面傾斜角度(β)が30°を超える加工では、上表の回転速度 60~80%、送り速度 20~40%を目安にご使用下さい。
9. 加工穴の位置決め精度を必要とする場合は、加工精度に合わせ上記回転速度、送り速度を調整下さい。

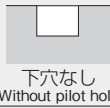
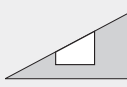
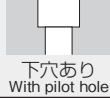
1. This machining condition table applies to milling workpieces that have been flattened at the top through the removal of the forged surface (on a milling machine).
2. These machining conditions apply to hole depths of 1D or less. (D=outer diameter)
3. Use a rigid and precise machine and holder.
4. Adjust the rotational speed and the feed rate in accordance with conditions such as the machining shape, machine rigidity, or work holding.
5. When chucking an end mill, keep the runout at the cutting edge below 10 μm.
6. Please use a suitable fluid with high smoke retardant properties.
7. During Dry (no fluid) milling, please use air blow to remove cutting chips from the milling area and to eliminate chip packing.
8. When machining an inclined plane, adjust the rotational speed and the feed rate in accordance with the angle of the incline(β).
When the machining incline angle(β) is less than 30°, please reduce the feed to 40~60%.
When the machining incline angle(β) is over 30°, please reduce the speed to 60~80%, the feed to 20~40%.
9. If it is necessary to ensure the locating precision of the hole to be machined, adjust the rotational speed and the feed rate as indicated above (in accordance with the machining precision requirement).

粉末ハイス VP-ZDS Vコート CPM 座ぐり加工用 2刃 ショート HSS V COATED CPM FOR COUNTERBORING 2 FLUTES SHORT

被削材 WORK MATERIAL	一般構造用鋼・炭素鋼・鋳鉄 MILD STEELS・CARBON STEELS・ CAST IRON SS400・S45C・FC250 (~750N/mm ²)		合金鋼・工具鋼 ALLOY STEELS・TOOL STEELS SCM・SUJ・SKS (~30HRC)		調質鋼・ステンレス鋼 HARDENED STEELS・ STAINLESS STEELS SKD・SKT・SUS (30~40HRC)		アルミニウム合金・ アルミニウム合金鋳物 ALUMINUM ALLOY ALUMINUM ALLOY CASTING A7075・<Si 13%	
切削速度 MILLING SPEED	16~30m/min		12~25m/min		10~20m/min		30~80m/min	
呼び MILL DIA. (mm)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)
3	2,700	80	2,200	65	1,600	48	5,300	180
4	2,000	80	1,600	65	1,200	48	4,000	180
5	1,600	80	1,300	65	960	48	3,200	180
7	1,230	80	980	65	740	48	2,250	180
8	1,000	80	800	65	600	48	2,000	180
10	840	80	680	65	510	48	1,600	180
11	730	80	580	65	440	48	1,450	180
14	570	80	460	65	350	48	1,150	180
20	400	80	320	65	240	48	795	180
切込み深さ DEPTH OF CUT					切込み深さ 1D以下 Depth of Cut ≤ 1D			

- この条件表は、ドリルによる下穴加工があることを前提としたものです。
- この条件表は穴深さが1D以下の場合のものです。
- 下穴無しの加工の場合は、送り速度を上表の40~70%を目安として下さい。
- 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
- 加工物の形状や保持方法の状況によって切削条件を調整して下さい。
- 切削油剤は被削材に適したものをご使用いただき、十分に注油下さい。
- 斜面や曲面へのドリリング前加工には超硬FX-ZDSを推奨いたします。
- 加工穴の拡大が問題となるときは、回転速度、送り量を上表の値より下げて下さい。
- 切りくずを分断する必要があるときは必ずステップ送りを実施して下さい。
- 横形マシニングセンターで加工される場合は、特に切りくずの排出に注意下さい。
- Pilot holes are required for the machining conditions indicated in this table.
- These machining conditions apply to hole depths of 1D or less. (D=outer diameter)
- For machining without pilot holes, set the feed rate to between 40 and 70% of the values indicated in the table above.
- Use a rigid and precise machine and holder.
- Adjust the rotational speed and the feed rate in accordance with conditions such as the machining shape, machine rigidity, or work holding.
- Please use a suitable coolant for the work material and apply sufficiently.
- We recommend the FX-ZDS for pre-drilling on an inclined surface or a curved surface.
- If the problem of hole oversizing occurs, reduce the spindle RPM and feed amount lower than the amounts shown above.
- We recommend step feeding when you require better chip breakage.
- Pay particular attention to chip evacuation when using a horizontal machining center.

■ ZDSシリーズ選定の目安

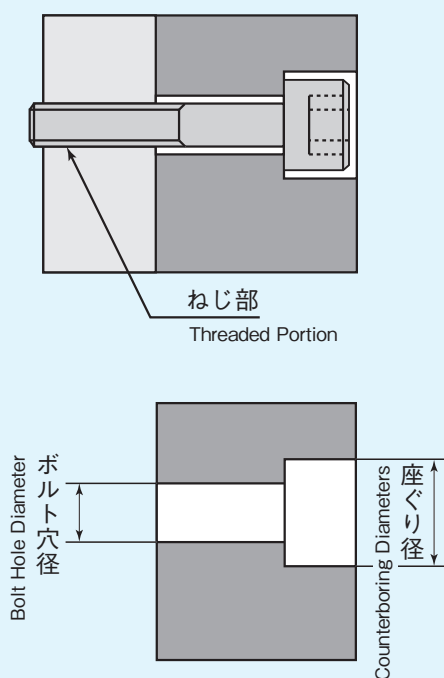
	一般構造用鋼・炭素鋼・鋳鉄 MILD STEELS・CARBON STEELS・CAST IRON (~750N/mm ²)	合金鋼・工具鋼 ALLOY STEELS・TOOL STEELS (~30HRC)	ステンレス鋼・調質鋼・プリハードン鋼 STAINLESS STEELS・HARDENED STEELS・PREHARDENED STEELS (30~40HRC)	調質鋼 HARDENED STEELS (40~45HRC)	アルミニウム合金 ALUMINUM ALLOY	アルミニウム合金鋳物 ALUMINUM ALLOY CASTING <Si 13%	一般座ぐり加工 General Counterboring	傾斜面座ぐり加工 Inclined Surface Counterboring
							 下穴なし Without pilot hole	
							 下穴あり With pilot hole	
FX-ZDS (超硬エンドミル) CARBIDE END MILLS	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
VP-ZDS (ハイスエンドミル) HSS END MILLS	◎	◎	○		◎	○	◎	

斜面や曲面へのドリリング前加工には超硬FX-ZDSを推奨いたします。We recommend the FX-ZDS for pre-drilling on an inclined surface or a curved surface.

■座ぐり径の目安

Approximate Counterboring Diameters

(単位 : mm) (Unit : mm)



ねじの呼び径 Thread Size	ボルト穴径 (2級) Bolt Hole Diameter (JIS Class 2)	座ぐり径 Counterboring Diameters
1	1.2	3
1.2	1.4	4
1.4	1.6	4
1.6	1.8	5
1.7	2	5
1.8	2.1	5
2	2.4	7
2.2	2.6	8
2.3	2.7	8
2.5	2.9	8
2.6	3	8
3	3.4	9
3.5	3.9	10
4	4.5	11
4.5	5	13
5	5.5	13
6	6.6	15
7	7.6	18
8	9	20

安全にお使いいただくために

- 工具を使用する時は、破損する危険があるので、必ずカバー・保護メガネ・安全靴等を使用して下さい。
- 切れ刃は素手でさわらないで下さい。
- 切りくずは素手でさわらないで下さい。
- 工具の切れ味が悪くなったなら使用を中止して下さい。
- 異常音・異常振動が発生したら、直ちに使用を中止して下さい。
- 工具には手を加えないで下さい。
- 加工前に工具の寸法確認を行って下さい。

◆ 製品については、常に研究・改良を行っておりますので、予告なく本カタログ掲載仕様を変更する場合があります。

Safe use of cutting tools

- Use safety cover, safety glasses and safety shoes during operation.
- Do not touch cutting edges with bare hands.
- Do not touch cutting chips with bare hands. Chips will be hot after cutting.
- Stop cutting when the tool becomes dull.
- Stop cutting operation immediately if you hear any strange cutting sounds.
- Do not modify tools.
- Please use correct tools for the operation. Check dimensions to ensure proper selection.

◆ Tool specifications subject to change without notice.



本社 〒442-8543 愛知県豊川市本野ヶ原3-22 ☎(0533)82-1111 FAX(0533)82-1131
 東部営業部 〒143-0025 東京都大田区南馬込3-25-4 ☎(03)5709-4501 FAX(03)5709-4515
 中部営業部 〒465-0058 名古屋市名東区貴船1-9 ☎(052)703-6131 FAX(052)703-7775
 西部営業部 〒550-0013 大阪市西区新町2-18-2 ☎(06)6538-3880 FAX(06)6538-3879

吉小牧 ☎(0144)31-6080 八王子 ☎(042)645-5406 安城 ☎(0566)77-2366 四国 ☎(087)868-4003
 仙台 ☎(022)390-9701 川口 ☎(048)294-3951 名古屋 ☎(052)703-6131 広島 ☎(082)503-0205
 秋田 ☎(018)896-1421 千葉 ☎(047)764-4811 岐阜 ☎(058)275-7061 九州 ☎(092)504-1211
 郡山 ☎(024)991-7485 新潟 ☎(025)286-9503 東京 ☎(03)5709-4501 三重 ☎(0594)25-2212 社務部 ☎(093)474-5485
 新潟 ☎(025)286-9503 東京 ☎(03)5709-4501 全次 ☎(076)268-0830 熊本 ☎(096)331-3570
 上田 ☎(0268)28-7381 厚木 ☎(046)296-1380 京滋 ☎(077)553-2012 東部AW ☎(03)5709-4501
 諏訪 ☎(0266)58-0152 静岡 ☎(054)283-6651 大阪 ☎(06)6747-7041 中部AW ☎(052)703-6131
 両毛 ☎(0270)40-5855 浜松 ☎(053)461-1121 明石 ☎(078)927-8212 西部AW ☎(06)6538-3880
 宇都宮 ☎(028)651-2720 豊川 ☎(0533)92-1501 岡山 ☎(086)241-0411

〈工具の技術的なご相談は…〉
 コミュニケーションダイヤル **0120-41-5981** 9:00~12:00 / 13:00~17:00
 コミュニケーションE-mail hp-info@osg.co.jp 土日祝日を除く

無料メールマガジン **OSG E-mail 倶楽部**
 E-mailで最新情報をお届けします。
 入会窓口は <https://www.osg.co.jp/products/club/index.php>

〈その他のご相談は…〉 E-mail: cs-info@osg.co.jp
 ホームページ <http://www.osg.co.jp/>



3-22 Honnogahara, Toyokawa, Aichi 442-8543 Japan
 Tel.+81-533-82-1118 Fax.+81-533-82-1136
 E-mail: cs-info@osg.co.jp

OSG代理店

*本書掲載内容の無断転載・複製を禁じます。 *All rights reserved.

©OSG CORPORATION.2007



古紙配合率100%再生紙を使用



このカタログの印刷には、環境に配慮した植物性大豆インキを使用しております。

N-61 711.BC.JA(NT)
07.09



みんなで止めよう温暖化

「オーエスジー(株)」チームマイナス6%