



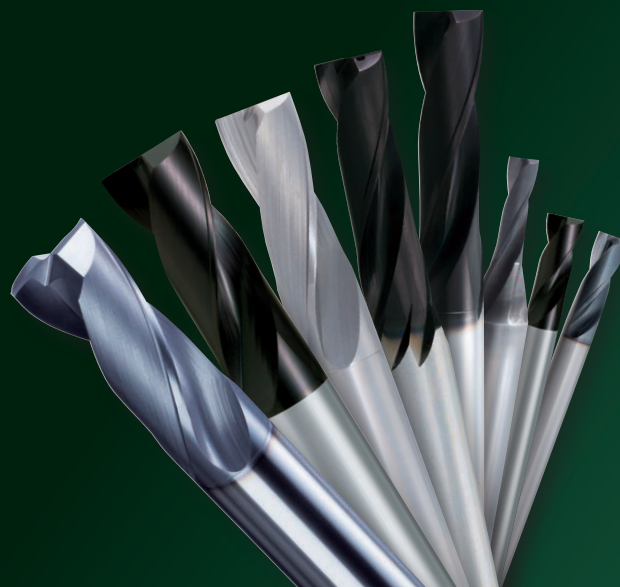
座ぐり加工用エンドミルシリーズ

End Mill for Counterboring Series

FX-ZDS	FX-HO-ZDN	DIA-ZDS
FX-LS-ZDS	CA-ZDS	VP-ZDS
FX-ZDN	CA-LS-ZDS	VP-LS-ZDS

Its ability is brought into
full play when machining slopes!!
Plentiful variety of sizes

斜面への加工も
威力を発揮!
豊富なバリエーション!



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!!

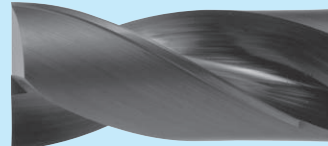
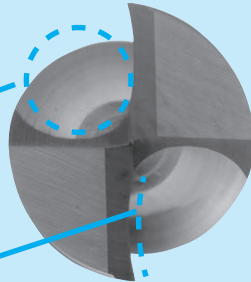
優れた切りくず排出性で絡み付きなし!! Due to excellent cutting chip evacuation, the cutting chips do not cling to the tool!!

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!!

超硬FX-ZDSの特長 Details of carbide FX-ZDS

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 0.02mm以下(工具外径φ12以下)
平坦度 0.03mm以下(工具外径φ12越え)
Flatness ≤ 0.02mm(D ≤ 12)
Flatness ≤ 0.03mm(12 < D)

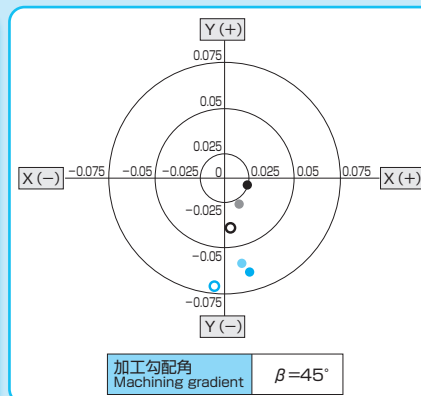
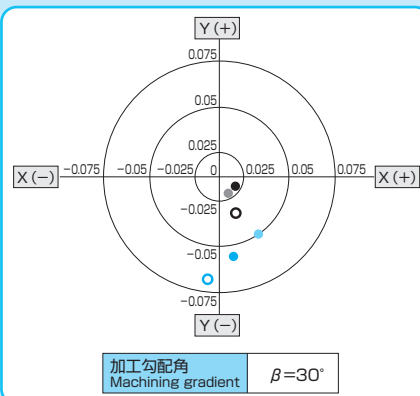
超硬FX-ZDSでの下穴無し加工事例 分断された切りくず Machining examples of carbide FX-ZDS without pilot holes Good chip Breakage



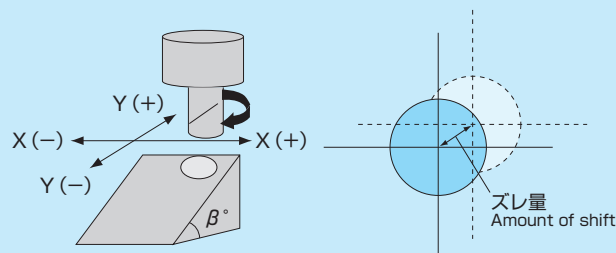
使用工具 Tool	FX-ZDS φ 11
被削材質 Work Material	S50C
切削速度 Milling Speed	65m/min(1,880min ⁻¹)
送り速度 Feed	300mm/min(0.16mm/rev)
穴深さ Milling Depth	15mm(止り) (Blind)
切削油剤 Coolant	エアブロー Air Blow
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ Vertical Machining Center

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 φ 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

超硬CA-ZDSでの加工事例 アルミニウム合金の薄板の貫通穴のバリレス加工

Machining examples of carbide CA-ZDS Burr-less through-hole milling of aluminum alloy thin plate

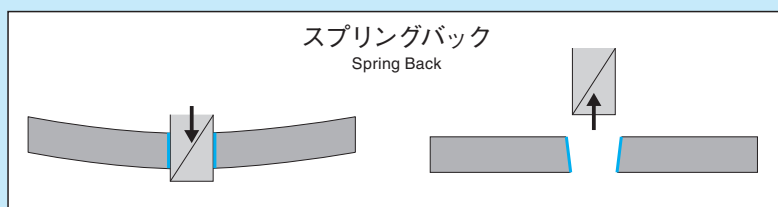
使用工具 Tool	CA-ZDS $\phi 4.2$
被削材質 Work Material	A7075 薄板 Thin plate
切削速度 Milling Speed	80m/min(6,000min ⁻¹)
送り速度 Feed	*200mm/min(0.033mm/rev)
加工内容 Process	薄板の貫通穴加工 Through-hole machining of thin plate
切削油剤 Coolant	水溶性切削油剤 Water Soluble
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ Vertical Machining Center

注) 被削材によってはこの効果が期待できない場合があります。

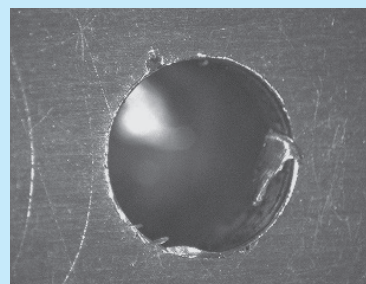
Cutting results may vary based on work material.

※薄板加工では、スプリングバック防止の為、送り速度は控えめに設定下さい。

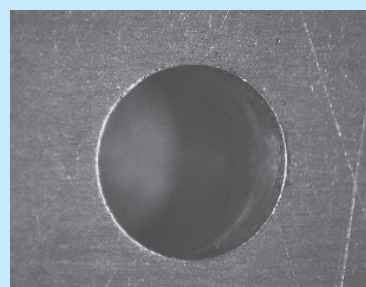
In order to prevent spring back, please adjust the feed rate accordingly when machining thin plates.



工具抜け側の穴の状態



ドリル Drill



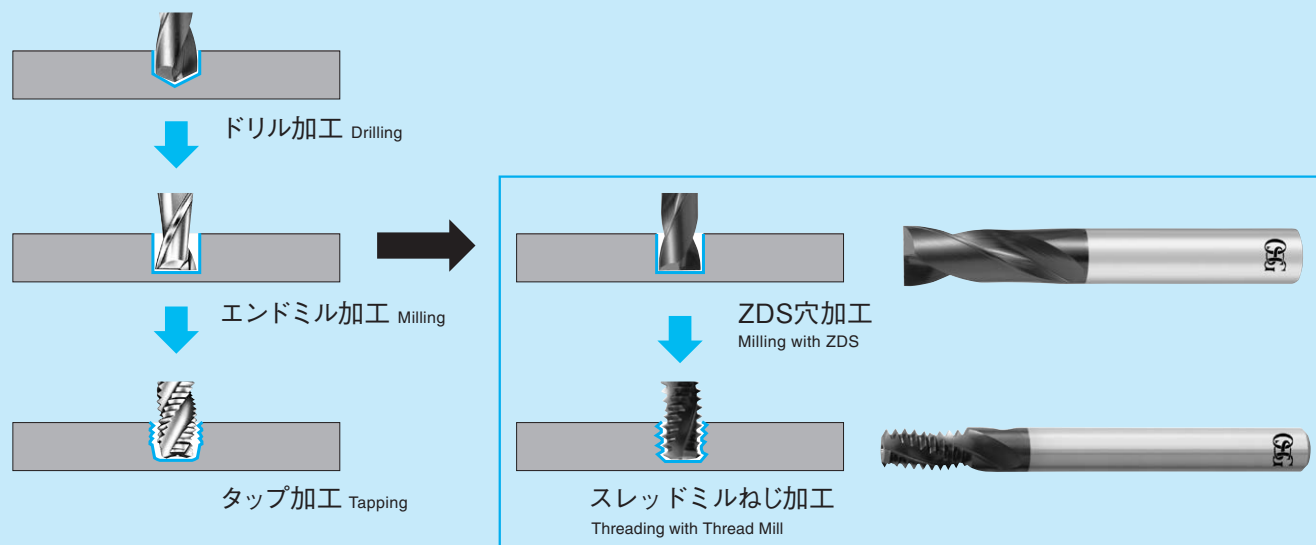
CA-ZDS

超硬ZDSシリーズでの加工事例 薄肉部のねじ下穴(止り穴加工)

Machining examples of carbide ZDS Series Threading of pilot hole in thin wall areas (blind hole machining)

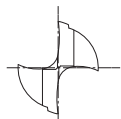
薄肉部の下穴に余裕が持てないねじ加工には、座ぐり用エンドミル超硬ZDSとスレッドミルによる加工が有効です。

The combination of the ZDS Carbide Counterboring End Mill and the Thread Mill are especially effective when threading pilot holes in thin wall areas.

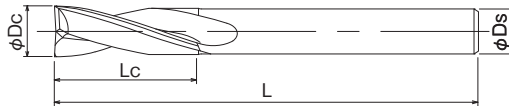


FX-ZDS

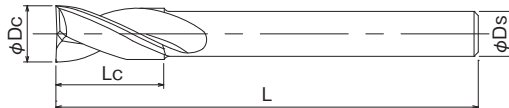
FXコート 座ぐり加工用 2刃ショート FX Coated 2Flutes Short for Counterboring



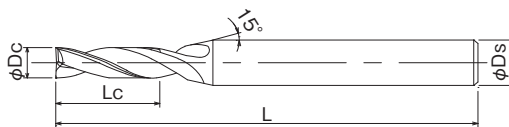
Type 1



Type 2



Type 3



- 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 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	0.5	1	40	4	3	□	—
	0.6	1.2	40	4	3	□	—
	0.7	1.4	40	4	3	□	—
	0.8	1.6	40	4	3	□	—
	0.9	2	40	4	3	□	—
	1	2.5	45	4	3	□	—
	1.1	2.5	45	4	3	□	—
	1.2	4	45	4	3	□	—
	1.3	4	45	4	3	□	—
	1.4	4	45	4	3	□	—
	1.5	4	45	4	3	□	—
	1.6	5	45	4	3	□	—
	1.7	5	45	4	3	□	—
	1.8	5	45	4	3	□	—
	1.9	5	45	4	3	□	—
	2	6	45	4	3	□	—
	2.1	6	45	4	3	□	—
	2.2	6	45	4	3	□	—
	2.3	6	45	4	3	□	—
	2.4	8	45	4	3	□	—
	2.5	8	45	4	3	□	—
	2.6	8	45	4	3	□	—
	2.7	8	45	4	3	□	—
	2.8	8	45	4	3	□	—
	2.9	8	45	4	3	□	—
8530630	3	8	50	6	3	D	9,890
	3.1	10	50	6	3	□	—
	3.2	10	50	6	3	□	—

単位: mm Unit: mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
8530633	3.3	10	50	6	3	D	10,400
	3.4	10	50	6	3	□	—
8530635	3.5	10	50	6	3	D	10,400
	3.6	10	50	6	3	□	—
	3.7	10	50	6	3	□	—
	3.8	11	50	6	3	□	—
	3.9	11	50	6	3	□	—
8530640	4	11	50	6	3	D	10,400
	4.1	11	50	6	3	□	—
8530642	4.2	11	50	6	3	D	10,400
	4.3	11	50	6	3	□	—
	4.4	11	50	6	3	□	—
8530645	4.5	11	50	6	3	D	10,400
	4.6	11	50	6	3	□	—
	4.7	11	50	6	3	□	—
	4.8	13	60	6	3	□	—
	4.9	13	60	6	3	□	—
8530650	5	13	60	6	3	D	11,200
	5.1	13	60	6	3	□	—
	5.2	13	60	6	3	□	—
	5.3	13	60	6	3	□	—
	5.4	13	60	6	3	□	—
8530655	5.5	13	60	6	3	D	11,600
	5.6	13	60	6	3	□	—
	5.7	13	60	6	3	□	—
	5.8	13	60	6	3	□	—
	5.9	13	60	6	3	□	—
8530660	6	13	60	6	1	D	11,600

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

□ = 特定代理店在庫品 □ = Stocked by specific distributors. Contact us for price & availability.



単位 : mm Unit : mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	6.1	16	70	6	2	□	—
	6.2	16	70	6	2	□	—
	6.3	16	70	6	2	□	—
	6.4	16	70	6	2	□	—
8530665	6.5	16	70	6	2	D	15,100
	6.6	16	70	6	2	□	—
	6.7	16	70	6	2	□	—
8530668	6.8	16	70	6	2	D	15,100
	6.9	16	70	6	2	□	—
8530670	7	16	70	6	2	D	15,100
	7.1	16	70	6	2	□	—
	7.2	16	70	6	2	□	—
	7.3	16	70	6	2	□	—
	7.4	16	70	6	2	□	—
8530675	7.5	16	70	6	2	D	15,100
	7.6	19	70	6	2	□	—
	7.7	19	70	6	2	□	—
	7.8	19	70	6	2	□	—
	7.9	19	70	6	2	□	—
8530680	8	19	70	8	1	D	17,300
	8.1	19	80	8	2	□	—
	8.2	19	80	8	2	□	—
	8.3	19	80	8	2	□	—
	8.4	19	80	8	2	□	—
8530685	8.5	19	80	8	2	D	19,800
	8.6	19	80	8	2	□	—
	8.7	19	80	8	2	□	—
	8.8	19	80	8	2	□	—
	8.9	19	80	8	2	□	—
8530690	9	19	80	8	2	D	19,800
	9.1	19	80	8	2	□	—
	9.2	19	80	8	2	□	—
	9.3	19	80	8	2	□	—
	9.4	19	80	8	2	□	—
8530695	9.5	19	80	8	2	D	20,800
	9.6	22	80	8	2	□	—
	9.7	22	80	8	2	□	—
	9.8	22	80	8	2	□	—
	9.9	22	80	8	2	□	—
8530700	10	22	80	10	1	D	19,800
	10.1	22	90	10	2	□	—
	10.2	22	90	10	2	□	—

単位 : mm Unit : mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
8530703	10.3	22	90	10	2	D	24,900
	10.4	22	90	10	2	□	—
8530705	10.5	22	90	10	2	D	24,900
	10.6	22	90	10	2	□	—
	10.7	22	90	10	2	□	—
	10.8	22	90	10	2	□	—
	10.9	22	90	10	2	□	—
8530710	11	22	90	10	2	D	24,900
	11.1	22	90	10	2	□	—
	11.2	22	90	10	2	□	—
	11.3	22	90	10	2	□	—
	11.4	22	90	10	2	□	—
8530715	11.5	22	90	10	2	D	25,100
	11.6	22	90	10	2	□	—
	11.7	22	90	10	2	□	—
	11.8	22	90	10	2	□	—
	11.9	26	90	10	2	□	—
8530720	12	26	90	12	1	D	29,400
	12.1	26	90	12	2	□	—
	12.2	26	90	12	2	□	—
	12.3	26	90	12	2	□	—
	12.4	26	90	12	2	□	—
8530725	12.5	26	100	12	2	D	34,300
	12.6	26	100	12	2	□	—
	12.7	26	100	12	2	□	—
	12.8	26	100	12	2	□	—
	12.9	26	100	12	2	□	—
8530730	13	26	100	12	2	D	34,300
	13.1	26	100	12	2	□	—
	13.2	26	100	12	2	□	—
	13.3	26	100	12	2	□	—
	13.4	26	100	12	2	□	—
8530735	13.5	26	100	12	2	D	41,700
	13.6	26	100	12	2	□	—
	13.7	26	100	12	2	□	—
	13.8	26	100	12	2	□	—
	13.9	26	100	12	2	□	—
8530740	14	26	100	12	2	D	41,700
	14.1	26	100	12	2	□	—
	14.2	26	100	12	2	□	—
	14.3	26	100	12	2	□	—
	14.4	26	100	12	2	□	—

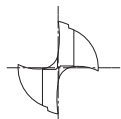
D = 在庫センター標準在庫品 D = Inventory center stock item.

□ = 特定代理店在庫品 □ = Stocked by specific distributors. Contact us for price & availability.

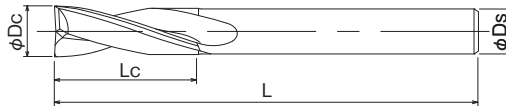


FX-ZDS

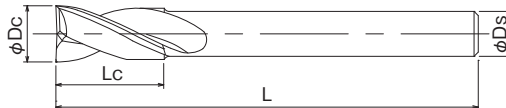
FXコート 座ぐり加工用 2刃ショート FX Coated 2Flutes Short for Counterboring



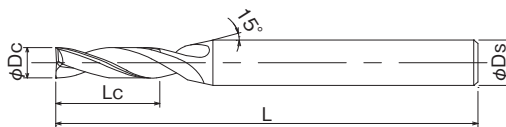
Type 1



Type 2



Type 3



- 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 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
8530745	14.5	26	105	12	2	D	48,200
	14.6	26	105	12	2	□	-
	14.7	26	105	12	2	□	-
	14.8	26	105	12	2	□	-
	14.9	26	105	12	2	□	-
8530750	15	26	105	12	2	D	48,200
	15.1	32	115	12	2	□	-
	15.2	32	115	12	2	□	-
	15.3	32	115	12	2	□	-
	15.4	32	115	12	2	□	-
8530755	15.5	32	115	12	2	D	48,700
	15.6	32	115	12	2	□	-
	15.7	32	115	12	2	□	-
	15.8	32	115	12	2	□	-
	15.9	32	115	12	2	□	-
8530760	16	32	115	16	1	D	49,200
	16.1	32	115	16	2	□	-
	16.2	32	115	16	2	□	-
	16.3	32	115	16	2	□	-
	16.4	32	115	16	2	□	-
8530765	16.5	32	115	16	2	D	81,600
	16.6	32	115	16	2	□	-
	16.7	32	115	16	2	□	-
	16.8	32	115	16	2	□	-
	16.9	32	115	16	2	□	-
8530770	17	32	115	16	2	D	81,600
	17.1	32	115	16	2	□	-
	17.2	32	115	16	2	□	-

単位: mm Unit: mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	17.3	32	115	16	2	□	-
	17.4	32	115	16	2	□	-
8530775	17.5	32	115	16	2	D	81,600
	17.6	32	115	16	2	□	-
	17.7	32	115	16	2	□	-
	17.8	32	115	16	2	□	-
	17.9	32	115	16	2	□	-
8530780	18	32	115	16	2	D	81,600
	18.1	32	115	16	2	□	-
	18.2	32	115	16	2	□	-
	18.3	32	115	16	2	□	-
	18.4	32	115	16	2	□	-
8530785	18.5	32	115	16	2	D	81,600
	18.6	32	115	16	2	□	-
	18.7	32	115	16	2	□	-
	18.8	32	115	16	2	□	-
	18.9	32	115	16	2	□	-
8530790	19	32	115	16	2	D	81,600
	19.1	38	125	16	2	□	-
	19.2	38	125	16	2	□	-
	19.3	38	125	16	2	□	-
	19.4	38	125	16	2	□	-
8530795	19.5	38	125	16	2	D	82,400
	19.6	38	125	16	2	□	-
	19.7	38	125	16	2	□	-
	19.8	38	125	16	2	□	-
	19.9	38	125	16	2	□	-
8530800	20	38	125	20	1	D	82,400

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

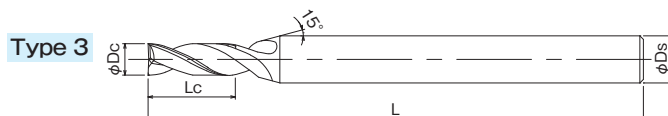
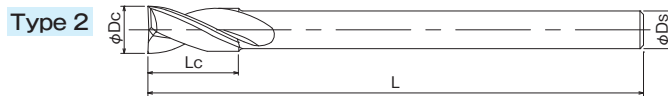
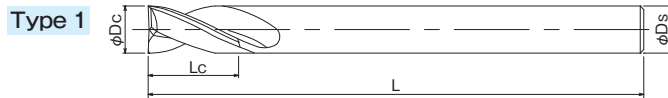
□ = 特定代理店在庫品 □ = Stocked by specific distributors. Contact us for price & availability.

FX-LS-ZDS

FXコート 座ぐり加工用ロングシャンク 2刃ショート FX Coated 2Flutes Short with Long Shank for Counterboring



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



単位 : mm Unit : mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	3	8	100	6	3	☐	-
	3.1	10	100	6	3	☐	-
	3.2	10	100	6	3	☐	-
	3.3	10	100	6	3	☐	-
	3.4	10	100	6	3	☐	-
	3.5	10	100	6	3	☐	-
	3.6	10	100	6	3	☐	-
	3.7	10	100	6	3	☐	-
	3.8	11	100	6	3	☐	-
	3.9	11	100	6	3	☐	-
	4	11	100	6	3	☐	-
	4.1	11	100	6	3	☐	-
	4.2	11	100	6	3	☐	-
	4.3	11	100	6	3	☐	-
	4.4	11	100	6	3	☐	-
	4.5	11	100	6	3	☐	-
	4.6	11	100	6	3	☐	-
	4.7	11	100	6	3	☐	-
	4.8	13	110	6	3	☐	-
	4.9	13	110	6	3	☐	-
	5	13	110	6	3	☐	-
	5.1	13	110	6	3	☐	-
	5.2	13	110	6	3	☐	-
	5.3	13	110	6	3	☐	-
	5.4	13	110	6	3	☐	-
	5.5	13	110	6	3	☐	-
	5.6	13	110	6	3	☐	-
	5.7	13	110	6	3	☐	-

単位 : mm Unit : mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	5.8	13	110	6	3	☐	-
	5.9	13	110	6	3	☐	-
	6	13	120	6	1	☐	-
	6.1	16	120	6	2	☐	-
	6.2	16	120	6	2	☐	-
	6.3	16	120	6	2	☐	-
	6.4	16	120	6	2	☐	-
	6.5	16	120	6	2	☐	-
	6.6	16	120	6	2	☐	-
	6.7	16	120	6	2	☐	-
	6.8	16	120	6	2	☐	-
	6.9	16	120	6	2	☐	-
	7	16	120	6	2	☐	-
	7.1	16	120	6	2	☐	-
	7.2	16	120	6	2	☐	-
	7.3	16	120	6	2	☐	-
	7.4	16	120	6	2	☐	-
	7.5	16	120	6	2	☐	-
	7.6	19	120	6	2	☐	-
	7.7	19	120	6	2	☐	-
	7.8	19	120	6	2	☐	-
	7.9	19	120	6	2	☐	-
	8	19	130	8	1	☐	-
	8.1	19	130	8	2	☐	-
	8.2	19	130	8	2	☐	-
	8.3	19	130	8	2	☐	-
	8.4	19	130	8	2	☐	-
	8.5	19	130	8	2	☐	-

☐ = 特定代理店在庫品 ☐ = Stocked by specific distributors. Contact us for price & availability.

FX-ZDS
FX-LS-ZDS

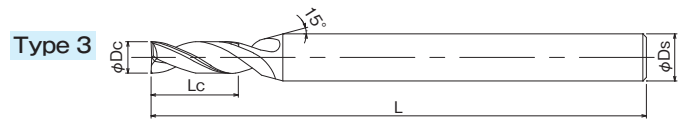
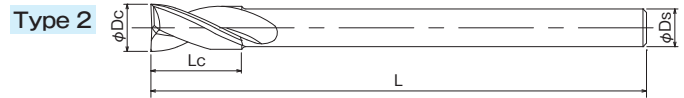
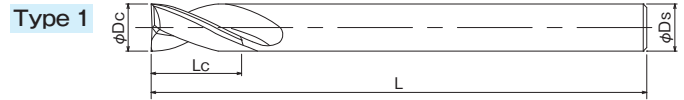
NEXT
次ページへ

FX-LS-ZDS

FXコート 座ぐり加工用ロングシャンク 2刃ショート FX Coated 2Flutes Short with Long Shank 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 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	8.6	19	130	8	2	☐	-
	8.7	19	130	8	2	☐	-
	8.8	19	130	8	2	☐	-
	8.9	19	130	8	2	☐	-
	9	19	130	8	2	☐	-
	9.1	19	130	8	2	☐	-
	9.2	19	130	8	2	☐	-
	9.3	19	130	8	2	☐	-
	9.4	19	130	8	2	☐	-
	9.5	19	130	8	2	☐	-
	9.6	22	130	8	2	☐	-
	9.7	22	130	8	2	☐	-
	9.8	22	130	8	2	☐	-
	9.9	22	130	8	2	☐	-
	10	22	150	10	1	☐	-
	10.1	22	150	10	2	☐	-
	10.2	22	150	10	2	☐	-
	10.3	22	150	10	2	☐	-
	10.4	22	150	10	2	☐	-
	10.5	22	150	10	2	☐	-
	10.6	22	150	10	2	☐	-
	10.7	22	150	10	2	☐	-
	10.8	22	150	10	2	☐	-
	10.9	22	150	10	2	☐	-
	11	22	150	10	2	☐	-
	11.1	22	150	10	2	☐	-
	11.2	22	150	10	2	☐	-
	11.3	22	150	10	2	☐	-

単位: mm Unit: mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	11.4	22	150	10	2	☐	-
	11.5	22	150	10	2	☐	-
	11.6	22	150	10	2	☐	-
	11.7	22	150	10	2	☐	-
	11.8	22	150	10	2	☐	-
	11.9	26	150	10	2	☐	-
	12	26	180	12	1	☐	-
	12.1	26	180	12	2	☐	-
	12.2	26	180	12	2	☐	-
	12.3	26	180	12	2	☐	-
	12.4	26	180	12	2	☐	-
	12.5	26	180	12	2	☐	-
	12.6	26	180	12	2	☐	-
	12.7	26	180	12	2	☐	-
	12.8	26	180	12	2	☐	-
	12.9	26	180	12	2	☐	-
	13	26	180	12	2	☐	-
	13.1	26	180	12	2	☐	-
	13.2	26	180	12	2	☐	-
	13.3	26	180	12	2	☐	-
	13.4	26	180	12	2	☐	-
	13.5	26	180	12	2	☐	-
	13.6	26	180	12	2	☐	-
	13.7	26	180	12	2	☐	-
	13.8	26	180	12	2	☐	-
	13.9	26	180	12	2	☐	-
	14	26	180	12	2	☐	-
	14.1	26	180	12	2	☐	-

☐ = 特定代理店在庫品 ☐ = Stocked by specific distributors. Contact us for price & availability.

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	14.2	26	180	12	2	☐	—
	14.3	26	180	12	2	☐	—
	14.4	26	180	12	2	☐	—
	14.5	26	180	12	2	☐	—
	14.6	26	180	12	2	☐	—
	14.7	26	180	12	2	☐	—
	14.8	26	180	12	2	☐	—
	14.9	26	180	12	2	☐	—
	15	26	180	12	2	☐	—
	15.1	32	180	12	2	☐	—
	15.2	32	180	12	2	☐	—
	15.3	32	180	12	2	☐	—
	15.4	32	180	12	2	☐	—
	15.5	32	180	12	2	☐	—
	15.6	32	180	12	2	☐	—
	15.7	32	180	12	2	☐	—
	15.8	32	180	12	2	☐	—
	15.9	32	180	12	2	☐	—
	16	32	200	16	1	☐	—
	16.1	32	200	16	2	☐	—
	16.2	32	200	16	2	☐	—
	16.3	32	200	16	2	☐	—
	16.4	32	200	16	2	☐	—
	16.5	32	200	16	2	☐	—
	16.6	32	200	16	2	☐	—
	16.7	32	200	16	2	☐	—
	16.8	32	200	16	2	☐	—
	16.9	32	200	16	2	☐	—
	17	32	200	16	2	☐	—
	17.1	32	200	16	2	☐	—

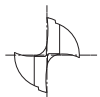
ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	17.2	32	200	16	2	☐	—
	17.3	32	200	16	2	☐	—
	17.4	32	200	16	2	☐	—
	17.5	32	200	16	2	☐	—
	17.6	32	200	16	2	☐	—
	17.7	32	200	16	2	☐	—
	17.8	32	200	16	2	☐	—
	17.9	32	200	16	2	☐	—
	18	32	200	16	2	☐	—
	18.1	32	200	16	2	☐	—
	18.2	32	200	16	2	☐	—
	18.3	32	200	16	2	☐	—
	18.4	32	200	16	2	☐	—
	18.5	32	200	16	2	☐	—
	18.6	32	200	16	2	☐	—
	18.7	32	200	16	2	☐	—
	18.8	32	200	16	2	☐	—
	18.9	32	200	16	2	☐	—
	19	32	200	16	2	☐	—
	19.1	38	200	16	2	☐	—
	19.2	38	200	16	2	☐	—
	19.3	38	200	16	2	☐	—
	19.4	38	200	16	2	☐	—
	19.5	38	200	16	2	☐	—
	19.6	38	200	16	2	☐	—
	19.7	38	200	16	2	☐	—
	19.8	38	200	16	2	☐	—
	19.9	38	200	16	2	☐	—
	20	38	220	20	1	☐	—

☐ = 特定代理店在庫品

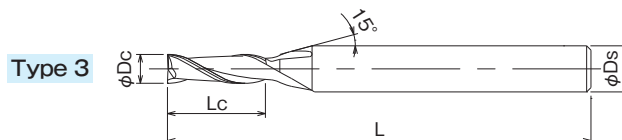
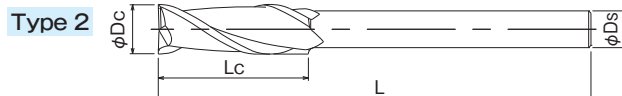
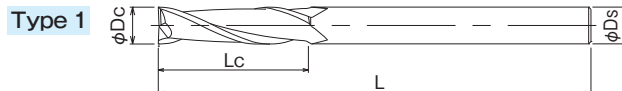
☐ = Stocked by specific distributors. Contact us for price & availability.

FX-ZDN

FXコート 座ぐり加工用 2刃ミディアム FX Coated 2Flutes Medium for Counterboring



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



単位 : mm Unit : mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	3	11	55	6	3	☐	—
	3.1	13	55	6	3	☐	—
	3.2	13	55	6	3	☐	—
	3.3	13	55	6	3	☐	—
	3.4	13	55	6	3	☐	—
	3.5	13	55	6	3	☐	—
	3.6	13	55	6	3	☐	—
	3.7	13	55	6	3	☐	—
	3.8	16	60	6	3	☐	—
	3.9	16	60	6	3	☐	—
	4	16	60	6	3	☐	—
	4.1	16	60	6	3	☐	—
	4.2	16	60	6	3	☐	—
	4.3	16	60	6	3	☐	—
	4.4	16	60	6	3	☐	—
	4.5	16	60	6	3	☐	—
	4.6	16	60	6	3	☐	—
	4.7	16	60	6	3	☐	—
	4.8	19	65	6	3	☐	—
	4.9	19	65	6	3	☐	—
	5	19	65	6	3	☐	—
	5.1	19	65	6	3	☐	—
	5.2	19	65	6	3	☐	—
	5.3	19	65	6	3	☐	—
	5.4	19	65	6	3	☐	—
	5.5	19	65	6	3	☐	—

単位 : mm Unit : mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	5.6	19	65	6	3	☐	—
	5.7	19	65	6	3	☐	—
	5.8	19	65	6	3	☐	—
	5.9	19	65	6	3	☐	—
	6	19	65	6	1	☐	—
	6.1	22	70	6	2	☐	—
	6.2	22	70	6	2	☐	—
	6.3	22	70	6	2	☐	—
	6.4	22	70	6	2	☐	—
	6.5	22	70	6	2	☐	—
	6.6	22	70	6	2	☐	—
	6.7	22	70	6	2	☐	—
	6.8	22	70	6	2	☐	—
	6.9	22	70	6	2	☐	—
	7	22	70	6	2	☐	—
	7.1	22	70	6	2	☐	—
	7.2	22	70	6	2	☐	—
	7.3	22	70	6	2	☐	—
	7.4	22	70	6	2	☐	—
	7.5	22	70	6	2	☐	—
	7.6	26	70	6	2	☐	—
	7.7	26	70	6	2	☐	—
	7.8	26	70	6	2	☐	—
	7.9	26	70	6	2	☐	—
	8	26	70	8	1	☐	—
	8.1	26	80	8	2	☐	—

☐ = 特定代理店在庫品

☐ = Stocked by specific distributors. Contact us for price & availability.

単位 : mm Unit : mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	8.2	26	80	8	2	☐	—
	8.3	26	80	8	2	☐	—
	8.4	26	80	8	2	☐	—
	8.5	26	80	8	2	☐	—
	8.6	26	80	8	2	☐	—
	8.7	26	80	8	2	☐	—
	8.8	26	80	8	2	☐	—
	8.9	26	80	8	2	☐	—
	9	26	80	8	2	☐	—
	9.1	26	80	8	2	☐	—
	9.2	26	80	8	2	☐	—
	9.3	26	80	8	2	☐	—
	9.4	26	80	8	2	☐	—
	9.5	26	80	8	2	☐	—
	9.6	32	80	8	2	☐	—
	9.7	32	80	8	2	☐	—
	9.8	32	80	8	2	☐	—
	9.9	32	80	8	2	☐	—
	10	32	80	10	1	☐	—
	10.1	32	90	10	2	☐	—
	10.2	32	90	10	2	☐	—
	10.3	32	90	10	2	☐	—
	10.4	32	90	10	2	☐	—
	10.5	32	90	10	2	☐	—
	10.6	32	90	10	2	☐	—
	10.7	32	90	10	2	☐	—
	10.8	32	90	10	2	☐	—
	10.9	32	90	10	2	☐	—

単位 : mm Unit : mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	11	32	90	10	2	☐	—
	11.1	32	90	10	2	☐	—
	11.2	32	90	10	2	☐	—
	11.3	32	90	10	2	☐	—
	11.4	32	90	10	2	☐	—
	11.5	32	90	10	2	☐	—
	11.6	32	90	10	2	☐	—
	11.7	32	90	10	2	☐	—
	11.8	32	90	10	2	☐	—
	11.9	38	90	10	2	☐	—
	12	38	90	12	1	☐	—
	12.5	38	100	12	2	☐	—
	13	38	100	12	2	☐	—
	13.5	38	100	12	2	☐	—
	14	38	100	12	2	☐	—
	14.5	38	105	12	2	☐	—
	15	38	105	12	2	☐	—
	15.5	45	115	12	2	☐	—
	16	45	115	16	1	☐	—
	16.5	45	115	16	2	☐	—
	17	45	115	16	2	☐	—
	17.5	45	115	16	2	☐	—
	18	45	115	16	2	☐	—
	18.5	45	115	16	2	☐	—
	19	45	115	16	2	☐	—
	19.5	53	125	16	2	☐	—
	20	53	125	20	1	☐	—

☐ = 特定代理店在庫品

☐ = Stocked by specific distributors. Contact us for price & availability.

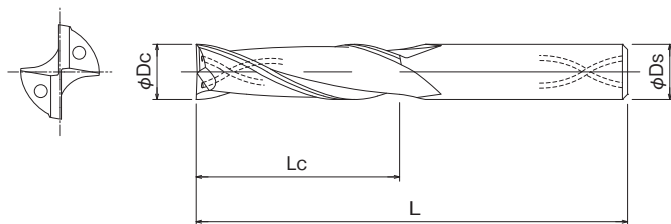
FX-HO-ZDN

FXコート 座ぐり加工用 2刃油穴付きミディアム FX Coated 2Flutes Medium for Counterboring with Internal Coolant Supply

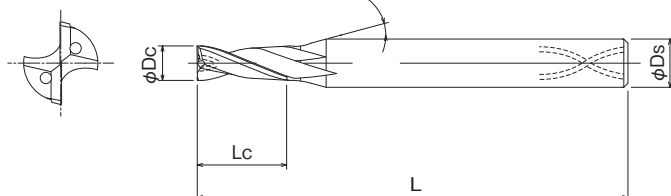


- 材質 超微粒子超硬合金
Tool Material Micro Grain Carbide
- 表面処理 FX コーティング
Surface Treatment FX Coating
- ねじれ角 約20°～30°
Helix Angle About 20°～30°
- 外径許容差 0～-0.02mm
Tolerance for Outer Diameter

Type 1



Type 2



単位：mm Unit：mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	3	11	60	6	2	☐	—
	3.1	13	60	6	2	☐	—
	3.2	13	60	6	2	☐	—
	3.3	13	60	6	2	☐	—
	3.4	13	60	6	2	☐	—
	3.5	13	60	6	2	☐	—
	3.6	13	60	6	2	☐	—
	3.7	13	60	6	2	☐	—
	3.8	16	65	6	2	☐	—
	3.9	16	65	6	2	☐	—
	4	16	65	6	2	☐	—
	4.1	16	65	6	2	☐	—
	4.2	16	65	6	2	☐	—
	4.3	16	65	6	2	☐	—
	4.4	16	65	6	2	☐	—
	4.5	16	65	6	2	☐	—
	4.6	16	65	6	2	☐	—
	4.7	16	65	6	2	☐	—
	4.8	19	70	6	2	☐	—
	4.9	19	70	6	2	☐	—
	5	19	70	6	2	☐	—
	5.1	19	70	6	2	☐	—
	5.2	19	70	6	2	☐	—
	5.3	19	70	6	2	☐	—
	5.4	19	70	6	2	☐	—
	5.5	19	70	6	2	☐	—

単位：mm Unit：mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	5.6	19	70	6	2	☐	—
	5.7	19	70	6	2	☐	—
	5.8	19	70	6	2	☐	—
	5.9	19	70	6	2	☐	—
	6	19	70	6	1	☐	—
	6.1	22	75	8	2	☐	—
	6.2	22	75	8	2	☐	—
	6.3	22	75	8	2	☐	—
	6.4	22	75	8	2	☐	—
	6.5	22	75	8	2	☐	—
	6.6	22	75	8	2	☐	—
	6.7	22	75	8	2	☐	—
	6.8	22	75	8	2	☐	—
	6.9	22	75	8	2	☐	—
	7	22	75	8	2	☐	—
	7.1	22	75	8	2	☐	—
	7.2	22	75	8	2	☐	—
	7.3	22	75	8	2	☐	—
	7.4	22	75	8	2	☐	—
	7.5	22	75	8	2	☐	—
	7.6	26	80	8	2	☐	—
	7.7	26	80	8	2	☐	—
	7.8	26	80	8	2	☐	—
	7.9	26	80	8	2	☐	—
	8	26	80	8	1	☐	—
	8.1	26	85	10	2	☐	—

☐ = 特定代理店在庫品 ☐ = Stocked by specific distributors. Contact us for price & availability.

単位 : mm Unit : mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	8.2	26	85	10	2	☐	—
	8.3	26	85	10	2	☐	—
	8.4	26	85	10	2	☐	—
	8.5	26	85	10	2	☐	—
	8.6	26	85	10	2	☐	—
	8.7	26	85	10	2	☐	—
	8.8	26	85	10	2	☐	—
	8.9	26	85	10	2	☐	—
	9	26	85	10	2	☐	—
	9.1	26	85	10	2	☐	—
	9.2	26	85	10	2	☐	—
	9.3	26	85	10	2	☐	—
	9.4	26	85	10	2	☐	—
	9.5	26	85	10	2	☐	—
	9.6	32	90	10	2	☐	—
	9.7	32	90	10	2	☐	—
	9.8	32	90	10	2	☐	—
	9.9	32	90	10	2	☐	—
	10	32	90	10	1	☐	—
	10.1	32	95	12	2	☐	—

単位 : mm Unit : mm

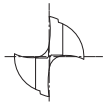
ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	10.2	32	95	12	2	☐	—
	10.3	32	95	12	2	☐	—
	10.4	32	95	12	2	☐	—
	10.5	32	95	12	2	☐	—
	10.6	32	95	12	2	☐	—
	10.7	32	95	12	2	☐	—
	10.8	32	95	12	2	☐	—
	10.9	32	95	12	2	☐	—
	11	32	95	12	2	☐	—
	11.1	32	100	12	2	☐	—
	11.2	32	100	12	2	☐	—
	11.3	32	100	12	2	☐	—
	11.4	32	100	12	2	☐	—
	11.5	32	100	12	2	☐	—
	11.6	32	100	12	2	☐	—
	11.7	32	100	12	2	☐	—
	11.8	32	100	12	2	☐	—
	11.9	38	105	12	2	☐	—
	12	38	105	12	1	☐	—

☐ = 特定代理店在庫品

☐ = Stocked by specific distributors. Contact us for price & availability.

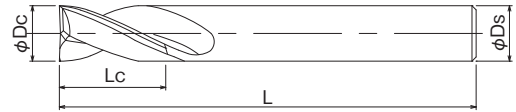
CA-ZDS

座ぐり加工用 2刃ショート(銅・アルミニウム合金用) 2Flutes Short for Counterboring (for Copper・Aluminum Alloy)

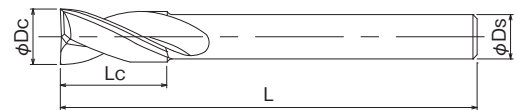


- 材質 Tool Material 超微粒子超硬合金 Micro Grain Carbide
- ねじれ角 Helix Angle 約20° About 20°
- 外径許容差 Tolerance for Outer Diameter 0 ~ -0.02mm

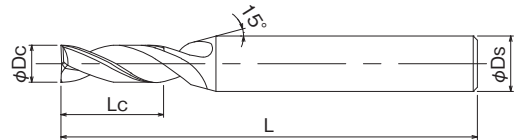
Type 1



Type 2



Type 3



単位: mm Unit: mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	0.5	1	40	4	3	☐	—
	0.6	1.2	40	4	3	☐	—
	0.7	1.4	40	4	3	☐	—
	0.8	1.6	40	4	3	☐	—
	0.9	2	40	4	3	☐	—
	1	2.5	45	4	3	☐	—
	1.1	2.5	45	4	3	☐	—
	1.2	4	45	4	3	☐	—
	1.3	4	45	4	3	☐	—
	1.4	4	45	4	3	☐	—
	1.5	4	45	4	3	☐	—
	1.6	5	45	4	3	☐	—
	1.7	5	45	4	3	☐	—
	1.8	5	45	4	3	☐	—
	1.9	5	45	4	3	☐	—
	2	6	45	4	3	☐	—
	2.1	6	45	4	3	☐	—
	2.2	6	45	4	3	☐	—
	2.3	6	45	4	3	☐	—
	2.4	8	45	4	3	☐	—
	2.5	8	45	4	3	☐	—
	2.6	8	45	4	3	☐	—
	2.7	8	45	4	3	☐	—
	2.8	8	45	4	3	☐	—
	2.9	8	45	4	3	☐	—
	3	8	50	6	3	☐	—

単位: mm Unit: mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	3.1	10	50	6	3	☐	—
	3.2	10	50	6	3	☐	—
	3.3	10	50	6	3	☐	—
	3.4	10	50	6	3	☐	—
	3.5	10	50	6	3	☐	—
	3.6	10	50	6	3	☐	—
	3.7	10	50	6	3	☐	—
	3.8	11	50	6	3	☐	—
	3.9	11	50	6	3	☐	—
	4	11	50	6	3	☐	—
	4.1	11	50	6	3	☐	—
	4.2	11	50	6	3	☐	—
	4.3	11	50	6	3	☐	—
	4.4	11	50	6	3	☐	—
	4.5	11	50	6	3	☐	—
	4.6	11	50	6	3	☐	—
	4.7	11	50	6	3	☐	—
	4.8	13	60	6	3	☐	—
	4.9	13	60	6	3	☐	—
	5	13	60	6	3	☐	—
	5.1	13	60	6	3	☐	—
	5.2	13	60	6	3	☐	—
	5.3	13	60	6	3	☐	—
	5.4	13	60	6	3	☐	—
	5.5	13	60	6	3	☐	—
	5.6	13	60	6	3	☐	—

☐ = 特定代理店在庫品 ☐ = Stocked by specific distributors. Contact us for price & availability.

単位 : mm Unit : mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	5.7	13	60	6	3	☐	—
	5.8	13	60	6	3	☐	—
	5.9	13	60	6	3	☐	—
	6	13	60	6	1	☐	—
	6.1	16	70	6	2	☐	—
	6.2	16	70	6	2	☐	—
	6.3	16	70	6	2	☐	—
	6.4	16	70	6	2	☐	—
	6.5	16	70	6	2	☐	—
	6.6	16	70	6	2	☐	—
	6.7	16	70	6	2	☐	—
	6.8	16	70	6	2	☐	—
	6.9	16	70	6	2	☐	—
	7	16	70	6	2	☐	—
	7.1	16	70	6	2	☐	—
	7.2	16	70	6	2	☐	—
	7.3	16	70	6	2	☐	—
	7.4	16	70	6	2	☐	—
	7.5	16	70	6	2	☐	—
	7.6	19	70	6	2	☐	—
	7.7	19	70	6	2	☐	—
	7.8	19	70	6	2	☐	—
	7.9	19	70	6	2	☐	—
	8	19	70	8	1	☐	—
	8.1	19	80	8	2	☐	—
	8.2	19	80	8	2	☐	—
	8.3	19	80	8	2	☐	—
	8.4	19	80	8	2	☐	—
	8.5	19	80	8	2	☐	—
	8.6	19	80	8	2	☐	—
	8.7	19	80	8	2	☐	—
	8.8	19	80	8	2	☐	—
	8.9	19	80	8	2	☐	—
	9	19	80	8	2	☐	—
	9.1	19	80	8	2	☐	—
	9.2	19	80	8	2	☐	—
	9.3	19	80	8	2	☐	—
	9.4	19	80	8	2	☐	—
	9.5	19	80	8	2	☐	—
	9.6	22	80	8	2	☐	—

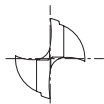
単位 : mm Unit : mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	9.7	22	80	8	2	☐	—
	9.8	22	80	8	2	☐	—
	9.9	22	80	8	2	☐	—
	10	22	80	10	1	☐	—
	10.1	22	90	10	2	☐	—
	10.2	22	90	10	2	☐	—
	10.3	22	90	10	2	☐	—
	10.4	22	90	10	2	☐	—
	10.5	22	90	10	2	☐	—
	10.6	22	90	10	2	☐	—
	10.7	22	90	10	2	☐	—
	10.8	22	90	10	2	☐	—
	10.9	22	90	10	2	☐	—
	11	22	90	10	2	☐	—
	11.1	22	90	10	2	☐	—
	11.2	22	90	10	2	☐	—
	11.3	22	90	10	2	☐	—
	11.4	22	90	10	2	☐	—
	11.5	22	90	10	2	☐	—
	11.6	22	90	10	2	☐	—
	11.7	22	90	10	2	☐	—
	11.8	22	90	10	2	☐	—
	11.9	26	90	10	2	☐	—
	12	26	90	12	1	☐	—
	12.5	26	100	12	2	☐	—
	13	26	100	12	2	☐	—
	13.5	26	100	12	2	☐	—
	14	26	100	12	2	☐	—
	14.5	26	105	12	2	☐	—
	15	26	105	12	2	☐	—
	15.5	32	115	12	2	☐	—
	16	32	115	16	1	☐	—
	16.5	32	115	16	2	☐	—
	17	32	115	16	2	☐	—
	17.5	32	115	16	2	☐	—
	18	32	115	16	2	☐	—
	18.5	32	115	16	2	☐	—
	19	32	115	16	2	☐	—
	19.5	38	125	16	2	☐	—
	20	38	125	20	1	☐	—

☐ = 特定代理店在庫品 ☐ = Stocked by specific distributors. Contact us for price & availability.

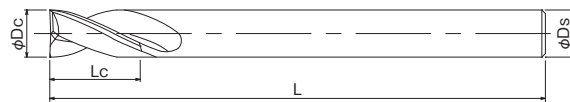
CA-LS-ZDS

銅・アルミニウム合金用座ぐり加工用 ロングシャंक2刃ショート 2 Flutes · Long Shank · Short · for Counterboring · for Copper & Aluminum Alloys

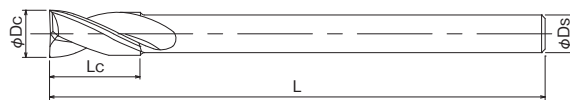


- 材質 超微粒子超硬合金
Tool Material Micro Grain Carbide
- ねじれ角 約20°
Helix Angle About 20°
- 外径許容差 0 ~ -0.02mm
Tolerance for Outer Diameter

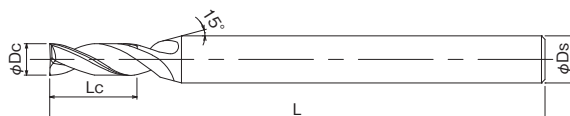
Type 1



Type 2



Type 3



単位: mm Unit: mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャंक径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	3	8	100	6	3	☐	—
	3.1	10	100	6	3	☐	—
	3.2	10	100	6	3	☐	—
	3.3	10	100	6	3	☐	—
	3.4	10	100	6	3	☐	—
	3.5	10	100	6	3	☐	—
	3.6	10	100	6	3	☐	—
	3.7	10	100	6	3	☐	—
	3.8	11	100	6	3	☐	—
	3.9	11	100	6	3	☐	—
	4	11	100	6	3	☐	—
	4.1	11	100	6	3	☐	—
	4.2	11	100	6	3	☐	—
	4.3	11	100	6	3	☐	—
	4.4	11	100	6	3	☐	—
	4.5	11	100	6	3	☐	—
	4.6	11	100	6	3	☐	—
	4.7	11	100	6	3	☐	—
	4.8	13	110	6	3	☐	—
	4.9	13	110	6	3	☐	—
	5	13	110	6	3	☐	—
	5.1	13	110	6	3	☐	—
	5.2	13	110	6	3	☐	—
	5.3	13	110	6	3	☐	—
	5.4	13	110	6	3	☐	—
	5.5	13	110	6	3	☐	—

単位: mm Unit: mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャंक径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	5.6	13	110	6	3	☐	—
	5.7	13	110	6	3	☐	—
	5.8	13	110	6	3	☐	—
	5.9	13	110	6	3	☐	—
	6	13	120	6	1	☐	—
	6.1	16	120	6	2	☐	—
	6.2	16	120	6	2	☐	—
	6.3	16	120	6	2	☐	—
	6.4	16	120	6	2	☐	—
	6.5	16	120	6	2	☐	—
	6.6	16	120	6	2	☐	—
	6.7	16	120	6	2	☐	—
	6.8	16	120	6	2	☐	—
	6.9	16	120	6	2	☐	—
	7	16	120	6	2	☐	—
	7.1	16	120	6	2	☐	—
	7.2	16	120	6	2	☐	—
	7.3	16	120	6	2	☐	—
	7.4	16	120	6	2	☐	—
	7.5	16	120	6	2	☐	—
	7.6	19	120	6	2	☐	—
	7.7	19	120	6	2	☐	—
	7.8	19	120	6	2	☐	—
	7.9	19	120	6	2	☐	—
	8	19	130	8	1	☐	—
	8.1	19	130	8	2	☐	—

□ = 特定代理店在庫品 □ = Stocked by specific distributors. Contact us for price & availability.

単位 : mm Unit : mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	8.2	19	130	8	2	☐	—
	8.3	19	130	8	2	☐	—
	8.4	19	130	8	2	☐	—
	8.5	19	130	8	2	☐	—
	8.6	19	130	8	2	☐	—
	8.7	19	130	8	2	☐	—
	8.8	19	130	8	2	☐	—
	8.9	19	130	8	2	☐	—
	9	19	130	8	2	☐	—
	9.1	19	130	8	2	☐	—
	9.2	19	130	8	2	☐	—
	9.3	19	130	8	2	☐	—
	9.4	19	130	8	2	☐	—
	9.5	19	130	8	2	☐	—
	9.6	22	130	8	2	☐	—
	9.7	22	130	8	2	☐	—
	9.8	22	130	8	2	☐	—
	9.9	22	130	8	2	☐	—
	10	22	150	10	1	☐	—
	10.1	22	150	10	2	☐	—
	10.2	22	150	10	2	☐	—
	10.3	22	150	10	2	☐	—
	10.4	22	150	10	2	☐	—
	10.5	22	150	10	2	☐	—
	10.6	22	150	10	2	☐	—
	10.7	22	150	10	2	☐	—
	10.8	22	150	10	2	☐	—
	10.9	22	150	10	2	☐	—

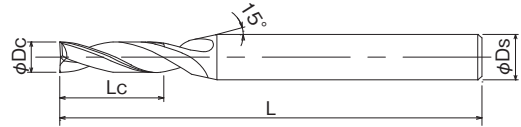
単位 : mm Unit : mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	11	22	150	10	2	☐	—
	11.1	22	150	10	2	☐	—
	11.2	22	150	10	2	☐	—
	11.3	22	150	10	2	☐	—
	11.4	22	150	10	2	☐	—
	11.5	22	150	10	2	☐	—
	11.6	22	150	10	2	☐	—
	11.7	22	150	10	2	☐	—
	11.8	22	150	10	2	☐	—
	11.9	26	150	10	2	☐	—
	12	26	180	12	1	☐	—
	12.5	26	180	12	2	☐	—
	13	26	180	12	2	☐	—
	13.5	26	180	12	2	☐	—
	14	26	180	12	2	☐	—
	14.5	26	180	12	2	☐	—
	15	26	180	12	2	☐	—
	15.5	32	180	12	2	☐	—
	16	32	200	16	1	☐	—
	16.5	32	200	16	2	☐	—
	17	32	200	16	2	☐	—
	17.5	32	200	16	2	☐	—
	18	32	200	16	2	☐	—
	18.5	32	200	16	2	☐	—
	19	32	200	16	2	☐	—
	19.5	38	200	16	2	☐	—
	20	38	220	20	1	☐	—

☐ = 特定代理店在庫品 ☐ = Stocked by specific distributors. Contact us for price & availability.

DIA-ZDS

DIAコート 座ぐり加工用 2刃ショート DIA Coated 2Flutes Short for Counterboring



- 材質 超微粒子超硬合金
Tool Material Micro Grain Carbide
- 表面処理 DIA コーティング
Surface Treatment DIA 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 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	0.5	1	40	4	☐	—
	0.6	1.2	40	4	☐	—
	0.7	1.4	40	4	☐	—
	0.8	1.6	40	4	☐	—
	0.9	2	40	4	☐	—
	1	2.5	45	4	☐	—
	1.1	2.5	45	4	☐	—
	1.2	4	45	4	☐	—
	1.3	4	45	4	☐	—
	1.4	4	45	4	☐	—
	1.5	4	45	4	☐	—
	1.6	5	45	4	☐	—
	1.7	5	45	4	☐	—
	1.8	5	45	4	☐	—
	1.9	5	45	4	☐	—
	2	6	45	4	☐	—
	2.1	6	45	4	☐	—
	2.2	6	45	4	☐	—
	2.3	6	45	4	☐	—
	2.4	8	45	4	☐	—
	2.5	8	45	4	☐	—
	2.6	8	45	4	☐	—
	2.7	8	45	4	☐	—
	2.8	8	45	4	☐	—

単位 : mm Unit : mm

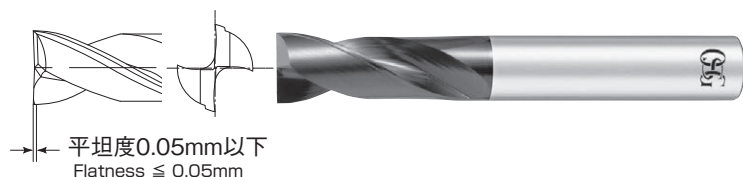
ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	2.9	8	45	4	☐	—
	3	8	50	6	☐	—
	3.3	10	50	6	☐	—
	3.5	10	50	6	☐	—
	4	11	50	6	☐	—
	4.2	11	50	6	☐	—
	4.5	11	50	6	☐	—
	5	13	60	6	☐	—
	5.5	13	60	6	☐	—
	6	13	60	6	☐	—
	6.5	16	70	6	☐	—
	6.8	16	70	6	☐	—
	7	16	70	6	☐	—
	7.5	16	70	6	☐	—
	8	19	70	8	☐	—
	8.5	19	80	8	☐	—
	9	19	80	8	☐	—
	9.5	19	80	8	☐	—
	10	22	80	10	☐	—
	10.3	22	90	10	☐	—
	10.5	22	90	10	☐	—
	11	22	90	10	☐	—
	11.5	22	90	10	☐	—
	12	26	90	12	☐	—

□ = 特定代理店在庫品 □ = Stocked by specific distributors. Contact us for price & availability.

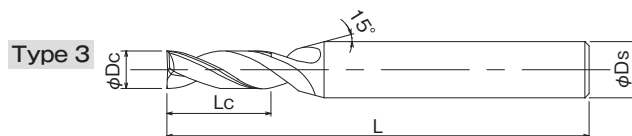
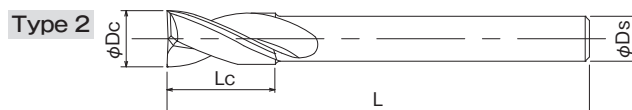
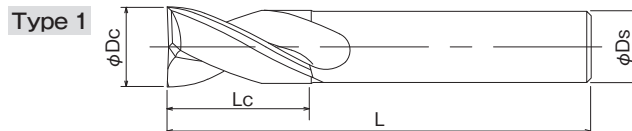
ドリル下穴加工後の一般座ぐり加工に対応。 Supports general counterboring work after drilling a pilot hole.

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



単位 : mm Unit : mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
8463030	3	8	50	6	3	D	8,660
8463031	3.1	10	50	6	3	D	8,660
8463032	3.2	10	50	6	3	D	8,660
8463033	3.3	10	50	6	3	D	8,660
8463034	3.4	10	50	6	3	D	8,660
8463035	3.5	10	50	6	3	D	8,660
8463036	3.6	10	50	6	3	D	8,660
8463037	3.7	10	50	6	3	D	8,660
8463038	3.8	11	50	6	3	D	8,660
8463039	3.9	11	50	6	3	D	8,660
8463040	4	11	50	6	3	D	8,660
8463041	4.1	11	50	6	3	D	8,660
8463042	4.2	11	50	6	3	D	8,660
8463043	4.3	11	50	6	3	D	8,660
8463044	4.4	11	50	6	3	D	8,660
8463045	4.5	11	50	6	3	D	8,660
8463046	4.6	11	50	6	3	D	8,660
8463047	4.7	11	50	6	3	D	8,660
8463048	4.8	13	60	6	3	D	9,240
8463049	4.9	13	60	6	3	D	9,240
8463050	5	13	60	6	3	D	9,240
8463051	5.1	13	60	6	3	D	9,240

単位 : mm Unit : mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
8463052	5.2	13	60	6	3	D	9,240
8463053	5.3	13	60	6	3	D	9,240
8463054	5.4	13	60	6	3	D	9,240
8463055	5.5	13	60	6	3	D	9,240
8463056	5.6	13	60	6	3	D	9,240
8463057	5.7	13	60	6	3	D	9,240
8463058	5.8	13	60	6	3	D	9,240
8463059	5.9	13	60	6	3	D	9,240
8463060	6	13	60	6	1	D	9,240
8463061	6.1	16	70	6	2	D	9,890
8463062	6.2	16	70	6	2	D	9,890
8463063	6.3	16	70	6	2	D	9,890
8463064	6.4	16	70	6	2	D	9,890
8463065	6.5	16	70	6	2	D	9,890
8463066	6.6	16	70	6	2	D	9,890
8463067	6.7	16	70	6	2	D	9,890
8463068	6.8	16	70	6	2	D	9,890
8463069	6.9	16	70	6	2	D	9,890
8463070	7	16	70	6	2	D	9,890
8463071	7.1	16	70	6	2	D	9,890
8463072	7.2	16	70	6	2	D	9,890
8463073	7.3	16	70	6	2	D	9,890

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

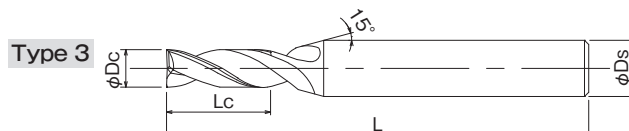
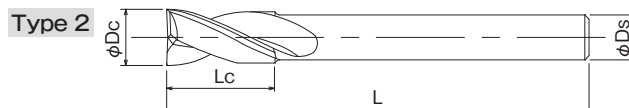
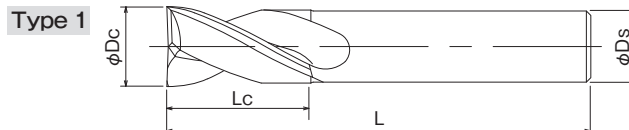
※斜面や曲面へのドリリング前加工には超硬FX-ZDSを推奨します。
 ※We recommend the FX-ZDS for pre-drilling on an inclined surface or a curved surface.
 ※※切りくずを分断する必要があるときは必ずステップ送りを実施して下さい。
 ※※We recommend step feeding when you require better chip breakage.

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



単位: mm Unit: mm

単位: mm Unit: mm



前ページより

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
8463074	7.4	16	70	6	2	D	9,890
8463075	7.5	16	70	6	2	D	9,890
8463076	7.6	19	70	6	2	D	9,890
8463077	7.7	19	70	6	2	D	9,890
8463078	7.8	19	70	6	2	D	9,890
8463079	7.9	19	70	6	2	D	9,890
8463080	8	19	70	8	1	D	9,890
8463081	8.1	19	80	8	2	D	11,300
8463082	8.2	19	80	8	2	D	11,300
8463083	8.3	19	80	8	2	D	11,300
8463084	8.4	19	80	8	2	D	11,300
8463085	8.5	19	80	8	2	D	11,300
8463086	8.6	19	80	8	2	D	11,300
8463087	8.7	19	80	8	2	D	11,300
8463088	8.8	19	80	8	2	D	11,300
8463089	8.9	19	80	8	2	D	11,300
8463090	9	19	80	8	2	D	11,300
8463091	9.1	19	80	8	2	D	11,300
8463092	9.2	19	80	8	2	D	11,300
8463093	9.3	19	80	8	2	D	11,300
8463094	9.4	19	80	8	2	D	11,300
8463095	9.5	19	80	8	2	D	11,300

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
8463096	9.6	22	80	8	2	D	11,300
8463097	9.7	22	80	8	2	D	11,300
8463098	9.8	22	80	8	2	D	11,300
8463099	9.9	22	80	8	2	D	11,300
8463100	10	22	80	10	1	D	11,300
8463101	10.1	22	90	10	2	D	14,100
8463102	10.2	22	90	10	2	D	14,100
8463103	10.3	22	90	10	2	D	14,100
8463104	10.4	22	90	10	2	D	14,100
8463105	10.5	22	90	10	2	D	14,100
8463106	10.6	22	90	10	2	D	14,100
8463107	10.7	22	90	10	2	D	14,100
8463108	10.8	22	90	10	2	D	14,100
8463109	10.9	22	90	10	2	D	14,100
8463110	11	22	90	10	2	D	14,100
8463111	11.1	22	90	10	2	D	14,100
8463112	11.2	22	90	10	2	D	14,100
8463113	11.3	22	90	10	2	D	14,100
8463114	11.4	22	90	10	2	D	14,100
8463115	11.5	22	90	10	2	D	14,100
8463116	11.6	22	90	10	2	D	14,100
8463117	11.7	22	90	10	2	D	14,100

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

※斜面や曲面へのドリリング前加工には超硬FX-ZDSを推奨します。

※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 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
8463118	11.8	22	90	10	2	D	14,100
8463119	11.9	26	90	10	2	D	14,100
8463120	12	26	90	12	1	D	14,100
8463125	12.5	26	100	12	2	D	17,800
8463130	13	26	100	12	2	D	17,800
8463135	13.5	26	100	12	2	D	17,800
8463140	14	26	100	12	2	D	17,800
8463145	14.5	26	105	12	2	D	19,600
8463150	15	26	105	12	2	D	19,600
8463155	15.5	32	115	12	2	D	20,900
8463160	16	32	115	16	1	D	22,200
8463165	16.5	32	115	16	2	D	26,200
8463170	17	32	115	16	2	D	26,200
8463175	17.5	32	115	16	2	D	26,200
8463180	18	32	115	16	2	D	26,200
8463185	18.5	32	115	16	2	D	29,900
8463190	19	32	115	16	2	D	29,900
8463195	19.5	38	125	16	2	D	30,500
8463200	20	38	125	20	1	D	30,500
	20.5	38	125	20	2	□	—
	21	38	125	20	2	□	—
	21.5	38	125	20	2	□	—

単位：mm Unit：mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	22	38	125	20	2	□	—
	22.5	45	135	20	2	□	—
	23	45	135	20	2	□	—
	23.5	45	135	20	2	□	—
	24	45	135	20	2	□	—
	24.5	45	135	20	2	□	—
	25	45	140	25	1	□	—
	25.5	48	140	25	2	□	—
	26	48	140	25	2	□	—
	26.5	48	140	25	2	□	—
	27	50	145	25	2	□	—
	27.5	50	145	25	2	□	—
	28	50	145	25	2	□	—
	28.5	53	145	25	2	□	—
	29	53	145	25	2	□	—
	29.5	53	145	25	2	□	—
	30	53	145	25	2	□	—
	30.5	56	150	25	2	□	—
	31	56	150	25	2	□	—
	31.5	56	150	25	2	□	—
	32	60	160	32	1	□	—

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

□=特定代理店在庫品

□= Stocked by specific distributors. Contact us for price & availability.

※斜面や曲面へのドリリング前加工には超硬FX-ZDSを推奨します。

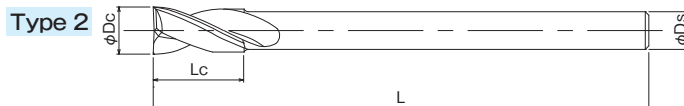
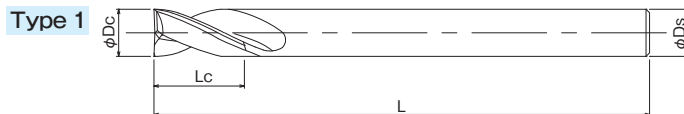
※We recommend the FX-ZDS for pre-drilling on an inclined surface or a curved surface.

※※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.

VP-LS-ZDS

VコートCPM 座ぐり加工用 ロングシャンク2刃ショート V Coated CPM 2Flutes Short With Long Shank for Counterboring



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

単位：mm Unit：mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	6	13	120	6	1	☐	-
	6.1	16	120	6	2	☐	-
	6.2	16	120	6	2	☐	-
	6.3	16	120	6	2	☐	-
	6.4	16	120	6	2	☐	-
	6.5	16	120	6	2	☐	-
	6.6	16	120	6	2	☐	-
	6.7	16	120	6	2	☐	-
	6.8	16	120	6	2	☐	-
	6.9	16	120	6	2	☐	-
	7	16	120	6	2	☐	-
	7.1	16	120	6	2	☐	-
	7.2	16	120	6	2	☐	-
	7.3	16	120	6	2	☐	-
	7.4	16	120	6	2	☐	-
	7.5	16	120	6	2	☐	-
	7.6	19	120	6	2	☐	-
	7.7	19	120	6	2	☐	-
	7.8	19	120	6	2	☐	-
	7.9	19	120	6	2	☐	-
	8	19	130	8	1	☐	-
	8.1	19	130	8	2	☐	-

単位：mm Unit：mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	8.2	19	130	8	2	☐	-
	8.3	19	130	8	2	☐	-
	8.4	19	130	8	2	☐	-
	8.5	19	130	8	2	☐	-
	8.6	19	130	8	2	☐	-
	8.7	19	130	8	2	☐	-
	8.8	19	130	8	2	☐	-
	8.9	19	130	8	2	☐	-
	9	19	130	8	2	☐	-
	9.1	19	130	8	2	☐	-
	9.2	19	130	8	2	☐	-
	9.3	19	130	8	2	☐	-
	9.4	19	130	8	2	☐	-
	9.5	19	130	8	2	☐	-
	9.6	22	130	8	2	☐	-
	9.7	22	130	8	2	☐	-
	9.8	22	130	8	2	☐	-
	9.9	22	130	8	2	☐	-
	10	22	150	10	1	☐	-
	10.1	22	150	10	2	☐	-
	10.2	22	150	10	2	☐	-
	10.3	22	150	10	2	☐	-

☐ = 特定代理店在庫品

☐ = Stocked by specific distributors. Contact us for price & availability.

※斜面や曲面へのドリリング前加工には超硬FX-ZDSを推奨します。

※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 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	10.4	22	150	10	2	☐	—
	10.5	22	150	10	2	☐	—
	10.6	22	150	10	2	☐	—
	10.7	22	150	10	2	☐	—
	10.8	22	150	10	2	☐	—
	10.9	22	150	10	2	☐	—
	11	22	150	10	2	☐	—
	11.1	22	150	10	2	☐	—
	11.2	22	150	10	2	☐	—
	11.3	22	150	10	2	☐	—
	11.4	22	150	10	2	☐	—
	11.5	22	150	10	2	☐	—
	11.6	22	150	10	2	☐	—
	11.7	22	150	10	2	☐	—
	11.8	22	150	10	2	☐	—
	11.9	26	150	10	2	☐	—
	12	26	180	12	1	☐	—

単位：mm Unit：mm

ツール No. EDP No.	外径 Dc	有効溝長 Lc	全長 L	シャンク径 Ds	形状タイプ Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
	12.5	26	180	12	2	☐	—
	13	26	180	12	2	☐	—
	13.5	26	180	12	2	☐	—
	14	26	180	12	2	☐	—
	14.5	26	180	12	2	☐	—
	15	26	180	12	2	☐	—
	15.5	32	180	12	2	☐	—
	16	32	200	16	1	☐	—
	16.5	32	200	16	2	☐	—
	17	32	200	16	2	☐	—
	17.5	32	200	16	2	☐	—
	18	32	200	16	2	☐	—
	18.5	32	200	16	2	☐	—
	19	32	200	16	2	☐	—
	19.5	38	200	16	2	☐	—
	20	38	220	20	1	☐	—

☐ = 特定代理店在庫品

☐ = Stocked by specific distributors. Contact us for price & availability.

※斜面や曲面へのドリリング前加工には超硬FX-ZDSを推奨します。

※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.

FX-ZDS/FX-LS-ZDS/FX-ZDN/FX-HO-ZDN

被削材質 WORK MATERIAL	一般構造用鋼・炭素鋼・鋳鉄 MILD STEEL・CARBON STEEL・CAST IRON SS400・S55C・FC250 (~750N/mm ²)			合金鋼・工具鋼 ALLOY STEEL・TOOL STEEL SCM・SKT・SKS・SKD (~30HRC)			調質鋼・プリハードン鋼(快削性) HARDENED STEEL・PREHARDENED STEEL(FREE-CUTTING) SKT・SKD・NAK55・HPM1 (30~40HRC)			調質鋼・ステンレス鋼 HARDENED STEEL・STAINLESS STEEL SKD・SUS304 (40~45HRC)		
切削速度 MILLING SPEED	60~80m/min			40~63m/min			30~50m/min			20~40m/min		
外径 MILL DIA. (mm)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	送り量 FEED RATE (mm/rev)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	送り量 FEED RATE (mm/rev)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	送り量 FEED RATE (mm/rev)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	送り量 FEED RATE (mm/rev)
0.5	20,000	150	0.004~0.01	20,000	150	0.004~0.01	—	—	—	—	—	—
1	19,000	290	0.012~0.018	19,000	285	0.012~0.018	15,600	230	0.012~0.018	—	—	—
2	11,000	330	0.024~0.036	9,500	285	0.024~0.036	7,900	235	0.024~0.036	—	—	—
3	7,950	360	0.035~0.055	6,550	295	0.035~0.055	5,300	240	0.035~0.055	4,250	155	0.028~0.044
4	5,950	360	0.045~0.075	4,900	295	0.045~0.075	4,000	240	0.045~0.075	3,200	155	0.036~0.06
5	4,800	360	0.055~0.095	3,900	295	0.055~0.095	3,200	240	0.055~0.095	2,550	155	0.044~0.076
6	3,950	360	0.07~0.11	3,250	295	0.07~0.11	2,600	240	0.07~0.11	2,100	155	0.055~0.09
8	3,000	360	0.09~0.14	2,450	295	0.09~0.14	2,000	240	0.09~0.14	1,600	155	0.07~0.11
10	2,350	360	0.12~0.18	1,950	295	0.12~0.18	1,600	240	0.12~0.18	1,250	155	0.09~0.15
12	1,950	360	0.15~0.21	1,600	295	0.15~0.21	1,300	240	0.15~0.21	1,050	155	0.12~0.18
14	1,700	360	0.17~0.24	1,400	295	0.17~0.24	1,150	240	0.17~0.24	910	155	0.13~0.2
16	1,500	360	0.2~0.27	1,200	295	0.2~0.27	990	240	0.2~0.27	795	155	0.15~0.23
18	1,300	360	0.21~0.3	1,100	295	0.21~0.3	880	240	0.21~0.3	700	155	0.16~0.25
20	1,200	360	0.24~0.34	985	295	0.24~0.34	795	240	0.24~0.34	635	155	0.19~0.28
切込深さ DEPTH OF CUT												

注) FX-LS-ZDS、FX-ZDNをご使用の場合は、上表の回転速度、送り速度を70%~90%として下さい。

When using FX-LS-ZDS or FX-ZDN, please decrease the RPM and feed rate to 70 - 90% of the figures in the above table.

1. 上表は、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. 上表は、穴深さが1D以下の場合のものであります。
3. 2Dを超す加工深さの場合は、ステップ加工を推奨します。
4. 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。
5. 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。
6. 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。
7. 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。
8. 工具径φ3未満を被削材【合金鋼・工具鋼】、【調質鋼・プリハードン鋼（快削材）】でご利用の場合は、水溶性切削油剤の使用環境を推奨します。
水溶性環境でのご使用の際は、上表の回転速度、送り速度を60%~80%として下さい。
9. 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。
10. 工具径φ1未満は、斜面へのご使用は推奨しません。
11. 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、送り速度を調整して下さい。
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%を目安にご利用下さい。
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%を目安にご利用下さい。
12. 下穴がある場合、切りくずが分断されませんのでステップ加工を行って下さい。
13. 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。
14. マグネシウム合金切削において、切削油剤を使用する場合は、切削油剤メーカーの推奨するものを必ずご利用下さい。また、切りくずの処理に注意下さい。発火の恐れがあります。

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. For hole depth of 2D or more, step milling is recommended.
4. Use a rigid and precise machine and holder.
5. Adjust the rotational speed and the feed rate in accordance with conditions such as the machining shape, machine rigidity, or work holding.
6. When chucking an end mill, keep the runout at the cutting edge below 10μm.
7. Please use a suitable fluid with high smoke retardant properties.
8. Water-soluble coolant is recommended when milling alloy steels, tool steels and hardened steels (free cutting steels) if the tool diameter is less than 3mm.
9. During Dry (no fluid) milling, please use air blow to remove cutting chips from the milling area and to eliminate chip packing.
10. Incline milling is not recommended if the tool diameter is less than 1 mm.
11. 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%.
12. To avoid chip packing, step milling is recommended with pilot holes.
13. 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).
14. When machining magnesium alloy materials, please use the coolant oil recommended by the coolant oil manufacturer. Please also properly dispose the cutting chips to prevent fire hazards.

CA-ZDS/CA-LS-ZDS

被削材質 WORK MATERIAL	アルミニウム合金 ALUMINUM ALLOY A7075			アルミニウム合金鋳物 ALUMINUM ALLOY CASTING <Si 13%			マグネシウム合金 MAGNESIUM ALLOY AZ91・AZ80A		
切削速度 MILLING SPEED	80~200m/min			50~150m/min			50~100m/min		
外径 MILL DIA. (mm)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	送り量 FEED RATE (mm/rev)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	送り量 FEED RATE (mm/rev)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	送り量 FEED RATE (mm/rev)
0.5	20,000	150	0.004 ~ 0.011	20,000	140	0.004 ~ 0.01	20,000	140	0.004 ~ 0.01
1	20,000	350	0.014 ~ 0.021	20,000	300	0.012 ~ 0.018	20,000	300	0.012 ~ 0.018
2	20,000	710	0.028 ~ 0.043	19,000	530	0.022 ~ 0.034	15,400	430	0.022 ~ 0.034
3	17,000	915	0.042 ~ 0.066	12,500	575	0.035 ~ 0.055	10,000	450	0.035 ~ 0.055
4	12,500	915	0.054 ~ 0.09	9,550	575	0.045 ~ 0.075	7,500	450	0.045 ~ 0.075
5	10,000	915	0.066 ~ 0.114	7,650	575	0.055 ~ 0.095	6,000	450	0.055 ~ 0.095
6	8,500	915	0.08 ~ 0.13	6,350	575	0.07 ~ 0.11	5,000	450	0.07 ~ 0.11
8	6,350	915	0.1 ~ 0.17	4,750	575	0.09 ~ 0.14	3,750	450	0.09 ~ 0.14
10	5,100	915	0.14 ~ 0.22	3,800	575	0.12 ~ 0.18	3,000	450	0.12 ~ 0.18
12	4,250	915	0.18 ~ 0.26	3,200	575	0.15 ~ 0.21	2,500	450	0.15 ~ 0.21
14	3,650	915	0.2 ~ 0.29	2,750	575	0.17 ~ 0.24	2,150	450	0.17 ~ 0.24
16	3,200	915	0.24 ~ 0.33	2,400	575	0.2 ~ 0.27	1,850	450	0.2 ~ 0.27
18	2,850	915	0.25 ~ 0.36	2,100	575	0.21 ~ 0.3	1,650	450	0.21 ~ 0.3
20	2,550	915	0.27 ~ 0.39	1,900	575	0.24 ~ 0.34	1,450	450	0.24 ~ 0.34

切込深さ
DEPTH OF CUT

H=1D以下
H≤1D
下穴無し
Without pilot hole

注) CA-LS-ZDSをご使用の場合は、上表の回転速度、送り速度を70%~90%として下さい。

When using CA-LS-ZDS, please decrease the RPM and feed rate to 70 - 90% of the figures in the above table.

DIA-ZDS

被削材質 WORK MATERIAL	アルミニウム合金 ALUMINUM ALLOY A7075			アルミニウム合金鋳物 ALUMINUM ALLOY CASTING <Si 13%			アルミニウム合金鋳物 ALUMINUM ALLOY CASTING ≥Si 13%			マグネシウム合金 MAGNESIUM ALLOY AZ91・AZ80A			複合材(CFRP)・脆性材(マシナブルセラミックス・グラファイト) COMPOSITE MATERIAL・BRITTLE MATERIAL (MACHINABLE CERAMIC・GRAPHITE)		
切削速度 MILLING SPEED	80~200m/min			50~150m/min			30~130m/min			50~100m/min			30~120m/min		
外径 MILL DIA. (mm)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	送り量 FEED RATE (mm/rev)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	送り量 FEED RATE (mm/rev)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	送り量 FEED RATE (mm/rev)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	送り量 FEED RATE (mm/rev)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	送り量 FEED RATE (mm/rev)
0.5	20,000	180	0.004~0.011	20,000	150	0.004~0.01	20,000	140	0.004~0.01	20,000	150	0.004~0.01	20,000	100	0.002~0.01
1	20,000	360	0.014~0.021	20,000	300	0.012~0.018	20,000	300	0.012~0.018	20,000	300	0.012~0.018	20,000	200	0.005~0.02
2	20,000	720	0.028~0.043	19,000	570	0.024~0.036	15,000	450	0.022~0.034	15,400	450	0.024~0.036	13,000	250	0.01 ~0.04
3	17,000	915	0.042~0.066	12,500	575	0.035~0.055	10,000	450	0.035~0.055	10,000	450	0.035~0.055	8,500	250	0.01 ~0.06
4	12,500	915	0.054~0.09	9,550	575	0.045~0.075	7,550	450	0.045~0.075	7,500	450	0.045~0.075	6,350	250	0.02 ~0.07
5	10,000	915	0.066~0.114	7,650	575	0.055~0.095	6,000	450	0.055~0.095	6,000	450	0.055~0.095	5,100	250	0.03 ~0.08
6	8,500	915	0.08 ~0.13	6,350	575	0.07 ~0.11	5,000	450	0.07 ~0.11	5,000	450	0.07 ~0.11	4,250	250	0.04 ~0.09
7	7,250	915	0.09 ~0.16	5,450	575	0.08 ~0.13	4,300	450	0.08 ~0.13	4,300	450	0.07 ~0.12	3,650	250	0.05 ~0.1
8	6,350	915	0.1 ~0.17	4,750	575	0.09 ~0.14	3,800	450	0.09 ~0.14	3,750	450	0.09 ~0.14	3,200	250	0.06 ~0.11
9	5,650	915	0.12 ~0.2	4,250	575	0.11 ~0.17	3,350	450	0.11 ~0.17	3,350	450	0.1 ~0.16	2,850	250	0.07 ~0.12
10	5,100	915	0.14 ~0.22	3,800	575	0.12 ~0.18	3,000	450	0.12 ~0.18	3,000	450	0.12 ~0.18	2,550	250	0.08 ~0.13
11	4,600	915	0.16 ~0.24	3,500	575	0.13 ~0.19	2,750	450	0.13 ~0.19	2,750	450	0.13 ~0.19	2,300	250	0.09 ~0.14
12	4,250	915	0.18 ~0.26	3,200	575	0.15 ~0.21	2,500	450	0.15 ~0.21	2,500	450	0.14 ~0.22	2,150	250	0.1 ~0.15

切込深さ
DEPTH OF CUT

H=1D以下
H≤1D
下穴無し
Without pilot hole

1. 上表は、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. 上表は、穴深さが1D以下の場合のものであります。
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、加工精度に合わせて上記回転速度、送り速度を調整下さい。
10. マグネシウム合金切削において、切削油剤を使用する場合は、切削油剤メーカーの推奨するものを必ずご使用下さい。また、切りくずの処理に注意下さい。発火の恐れがあります。
11. DIA-ZDS における脆性材の加工の場合は、粉塵対策を必ず行って下さい。舞上がった粉塵は、引火、爆発の恐れがあります。吸引をしないと人体に影響を及ぼす危険があります。
12. DIA-ZDS におけるCFRP等の被削性は、レジンの性質やその含有量によって大きく影響を受けます。切削状況を見ながら回転速度、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).
10. When machining magnesium alloy materials, please use the coolant oil recommended by the coolant oil manufacturer. Please also properly dispose the cutting chips to prevent fire hazards.
11. For DIA-ZDS, when machining brittle materials, please take proper measures to eliminate the dust. Airborne dust is flammable, may cause fire, and is a health hazard if inhaled.
12. For DIA-ZDS, the machinability of materials like CFRP is heavily dependent on the composition of the resin. Please adjust the RPM and feed rate accordingly based on cutting conditions.

VP-ZDS/VP-LS-ZDS

被削材質 WORK MATERIAL	一般構造用鋼・炭素鋼・鋳鉄 MILD STEEL・CARBON STEEL・CAST IRON SS400・S45C・FC250 (~750N/mm ²)			合金鋼・工具鋼 ALLOY STEEL・TOOL STEEL SCM・SKJ・SKS (~30HRC)			調質鋼・ステンレス鋼 HARDENED STEEL・STAINLESS STEEL 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		
外径 MILL DIA. (mm)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	送り量 FEED RATE (mm/rev)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	送り量 FEED RATE (mm/rev)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	送り量 FEED RATE (mm/rev)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り速度 FEED (mm/min)	送り量 FEED RATE (mm/rev)
3	2,700	80	0.01~0.05	2,200	65	0.01~0.05	1,600	48	0.01~0.05	5,300	180	0.01~0.06
4	2,000	80	0.02~0.06	1,600	65	0.02~0.06	1,200	48	0.02~0.06	4,000	180	0.02~0.07
5	1,600	80	0.03~0.08	1,300	65	0.03~0.08	960	48	0.03~0.08	3,200	180	0.03~0.09
6	1,350	80	0.04~0.09	1,100	65	0.04~0.09	800	48	0.04~0.09	2,700	180	0.04~0.1
8	1,000	80	0.05~0.1	800	65	0.05~0.1	630	48	0.05~0.1	2,000	180	0.05~0.11
10	840	80	0.06~0.12	680	65	0.06~0.12	500	48	0.06~0.12	1,600	180	0.06~0.13
12	700	80	0.09~0.15	550	65	0.09~0.15	400	48	0.09~0.15	1,350	180	0.09~0.17
14	570	80	0.11~0.17	460	65	0.11~0.17	360	48	0.11~0.17	1,150	180	0.11~0.19
16	500	80	0.12~0.19	400	65	0.12~0.19	300	48	0.12~0.19	1,000	180	0.12~0.21
18	450	80	0.14~0.22	360	65	0.14~0.22	280	48	0.14~0.22	900	180	0.14~0.25
20	400	80	0.15~0.25	320	65	0.15~0.25	240	48	0.15~0.25	795	180	0.15~0.28
21	380	80	0.16~0.26	300	65	0.16~0.26	230	48	0.16~0.26	760	180	0.16~0.29
22	360	80	0.17~0.27	290	65	0.17~0.27	220	48	0.17~0.27	730	180	0.17~0.3
23	350	80	0.18~0.28	280	65	0.18~0.28	210	48	0.18~0.28	690	180	0.18~0.31
24	330	80	0.19~0.29	270	65	0.19~0.29	200	48	0.19~0.29	660	180	0.19~0.32
25	320	80	0.2~0.3	260	65	0.2~0.3	190	48	0.2~0.3	640	180	0.2~0.33
26	310	80	0.21~0.31	250	65	0.21~0.31	185	48	0.21~0.31	610	180	0.22~0.35
27	300	80	0.22~0.32	240	65	0.22~0.32	180	48	0.22~0.32	590	180	0.23~0.36
28	290	80	0.23~0.33	230	65	0.23~0.33	170	48	0.23~0.33	570	180	0.24~0.37
29	280	80	0.24~0.34	220	65	0.24~0.34	165	48	0.24~0.34	550	180	0.25~0.38
30	270	80	0.25~0.35	210	65	0.25~0.35	160	48	0.25~0.35	530	180	0.26~0.39
31	260	80	0.26~0.36	205	65	0.26~0.36	155	48	0.26~0.36	510	180	0.27~0.4
32	250	80	0.27~0.37	200	65	0.27~0.37	150	48	0.27~0.37	500	180	0.28~0.41
切込深さ DEPTH OF CUT	 H=1D以下 $H \leq 1D$ 下穴有り With pilot hole											

注) VP-LS-ZDSをご使用の場合は、上表の回転速度、送り速度を60%~80%として下さい。

When using VP-LS-ZDS, please decrease the RPM and feed rate to 60 - 80% of the figures in the above table.

1. 上表は、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。
2. 上表は、穴深さが1D以下の場合のものです。
3. 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。
4. 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。
5. 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。
6. 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。
7. 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。
8. 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。
9. 横形マシニングセンタで加工される場合は、特に切りくずの排出に注意下さい。
10. マグネシウム合金切削において、切削油剤を使用する場合は、切削油剤メーカーの推奨するものを必ずご使用下さい。また、切くずの処理に注意下さい。発火の恐れがあります。
11. 斜面のドリリング前加工には、超硬ZDSシリーズを推奨します。選定の目安を参考にして下さい。

1. Pilot holes are required for the machining conditions indicated in this table.
2. These machining conditions apply to hole depths of 1D or less. (D=outer diameter)
3. For machining without pilot holes, set the feed rate to between 40 and 70% of the values indicated in the table above.
4. Use a rigid and precise machine and holder.
5. Adjust the rotational speed and the feed rate in accordance with conditions such as the machining shape, machine rigidity, or work holding.
6. Please use a suitable coolant for the work material and apply sufficiently.
7. If the problem of hole oversizing occurs, reduce the spindle RPM and feed amount lower than the amounts shown above.
8. We recommend step feeding when you require better chip breakage.
9. Pay particular attention to chip evacuation when using a horizontal machining center.
10. When machining magnesium alloy materials, please use the coolant oil recommended by the coolant oil manufacturer. Please also properly dispose the cutting chips to prevent fire hazards.
11. The ZDS Carbide Series is highly recommended for machining inclined surfaces. For more information, please refer to the application guide.

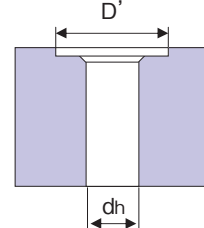
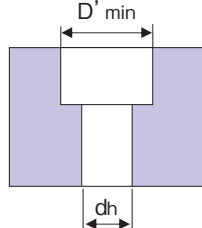
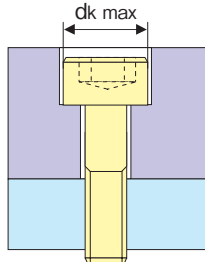
被削材対応表 Applicable Work Material

被削材 WORK MATERIAL		FX-ZDS	FX-LS-ZDS	FX-ZDN	FX-H0-ZDN	CA-ZDS	CA-LS-ZDS	DIA-ZDS	VP-ZDS	VP-LS-ZDS
一般構造用鋼・炭素鋼・鋳鉄 MILD STEEL・CARBON STEEL・CAST IRON	(~750N/mm ²)	○	○	○	○				○	○
合金鋼・工具鋼 ALLOY STEEL・TOOL STEEL	(~30HRC)	○	○	○	○				○	○
ステンレス鋼・調質鋼・プリハードン鋼 STAINLESS STEEL・HARDENED STEEL・PREHARDENED STEEL	(30~40HRC)	○	○	○	○				○	○
調質鋼 HARDENED STEEL	(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%	○		○	○	◎	◎	◎		
	≥Si 13%							◎		
マグネシウム合金 MAGNESIUM ALLOY		○	○	○	○	◎	◎	◎	○	○
複合材 (CFRP) COMPOSITE MATERIAL								◎		
マシナブルセラミックス MACHINABLE CERAMIC								◎		
グラファイト GRAPHITE								◎		

選定の目安 Application Guide

	一般座ぐり加工 General Counterboring		傾斜面座ぐり加工 Inclined Surface Counterboring
	下穴無し Without pilot hole 	下穴有り With pilot hole 	
FX-ZDS	○	○	◎ φ1以上 over
FX-LS-ZDS	○	○	○ φ3以上 over
FX-ZDN	○	○	△ φ3以上 over
FX-H0-ZDN	○	○	△
CA-ZDS	○	○	◎ φ1以上 over
CA-LS-ZDS	○	○	◎ φ1以上 over
DIA-ZDS	○	○	◎ φ1以上 over
VP-ZDS	○	◎	—
VP-LS-ZDS	○	◎	—

ねじの呼び径 Thread Size	ボルト穴径 (2級) Bolt Hole Diameter (JIS Class 2)	六角穴付きボルト頭部外径 (最大) JIS B1176-2000準用 Hexagon Socket Head Cap Screw Diameter (Max)	六角穴付きボルト用座ぐり径 (最小の目安) Counterboring Diameters for Hexagon Socket Head Cap Screw (Min)	座ぐり径 JIS B1001-1985準用 Counterboring Diameters
	dh	dk max	D' min	D'
1	1.2	-	-	3
1.2	1.4	-	-	4
1.4	1.6	-	-	4
1.6	1.8	3.14	3.3	5
1.7	2	-	-	5
1.8	2.1	-	-	5
2	2.4	3.98	4.2	7
2.2	2.6	-	-	8
2.3	2.7	-	-	8
2.5	2.9	4.68	5	8
2.6	3	-	-	8
3	3.4	5.68	6	9
3.5	3.9	-	-	10
4	4.5	7.22	7.5	11
4.5	5	-	-	13
5	5.5	8.72	9	13
6	6.6	10.22	10.5	15
7	7.6	-	-	18
8	9	13.27	13.5	20
10	11	16.27	16.5	-
12	13.5	18.27	18.5	-



shaping your dreams

オーエスジー株式会社

〒442-8543 愛知県豊川市本野ケ原三丁目22番地
☎(0533)82-1111 FAX(0533)82-1131

東日本営業部

〒140-0002 東京都品川区東品川4-12-6

品川シーサイドキャナルタワー 19階 ☎(03)5715-2966 FAX(03)5460-2966

西日本営業部

〒550-0013 大阪府大阪市西区新町2-18-2

オーエスジーセンタービル 8F ☎(06)6538-3880 FAX(06)6538-3879

アプリケーション営業部

〒451-0051 愛知県名古屋市中区則武新町3-1-17

BIZrium名古屋 4階 ☎(052)589-8320 FAX(052)561-8310

仙 台 ☎(022)390-9701	上 田 ☎(0268)28-7381	明 石 ☎(078)927-8212
郡 山 ☎(024)991-7485	静 岡 ☎(054)283-6651	金 沢 ☎(076)268-0830
茨 城 ☎(029)354-7017	浜 松 ☎(053)461-1121	岡 山 ☎(086)241-0411
岡 毛 ☎(0270)40-5855	豊 川 ☎(0533)82-1145	広 島 ☎(082)532-6808
宇都宮 ☎(028)651-2720	三 河 ☎(0566)62-8286	四 国 ☎(087)868-4003
新 潟 ☎(025)288-3888	トヨタ ☎(0533)82-1145	九 州 ☎(092)504-1211
東 京 ☎(03)5715-2966	名古屋 ☎(052)589-8320	北九州 ☎(093)922-8190
八王子 ☎(042)645-5406	岐 阜 ☎(058)259-6055	熊 本 ☎(096)386-5120
厚 木 ☎(046)230-5030	京 滋 ☎(077)553-2012	
諏 訪 ☎(0266)58-0152	大 阪 ☎(06)4308-3411	

「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

土日祝日、会社休日を除く

コミュニケーションFAX 0533-82-1134 コミュニケーションE-mail hp-info@osg.co.jp

「その他のお問い合わせは…」 E-mail:cs-info@osg.co.jp

「最新情報」 OSG HP <https://www.osg.co.jp/>

OSG Corporation

3-22 Honnogahara, Toyokawa, Aichi, 442-8543, JAPAN
TEL. +81-533-82-1118 FAX. +81-533-82-1136

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・保護眼鏡・安全靴等を使用して下さい。
- 切れ刃は素手で触らないで下さい。
- 切りくずは素手で触らないで下さい。
- 工具の切れ味が悪くなった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。

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.

◆ 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。

◆ Tool specifications are subject to change without notice.

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. ©2014 OSG Corporation.



このカタログの印刷には、
環境に配慮した植物油インキ
を使用しております。

N-61.web(NT)
24.11