



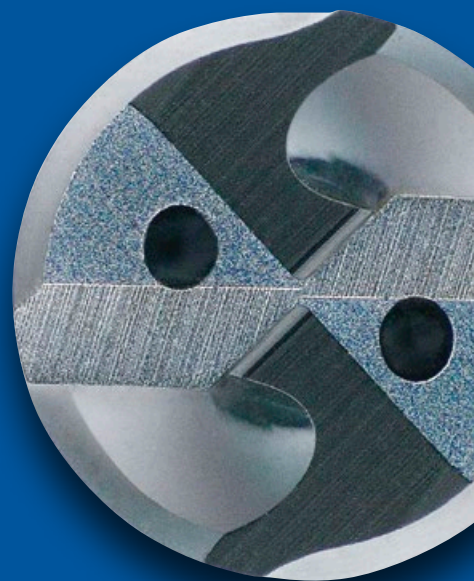
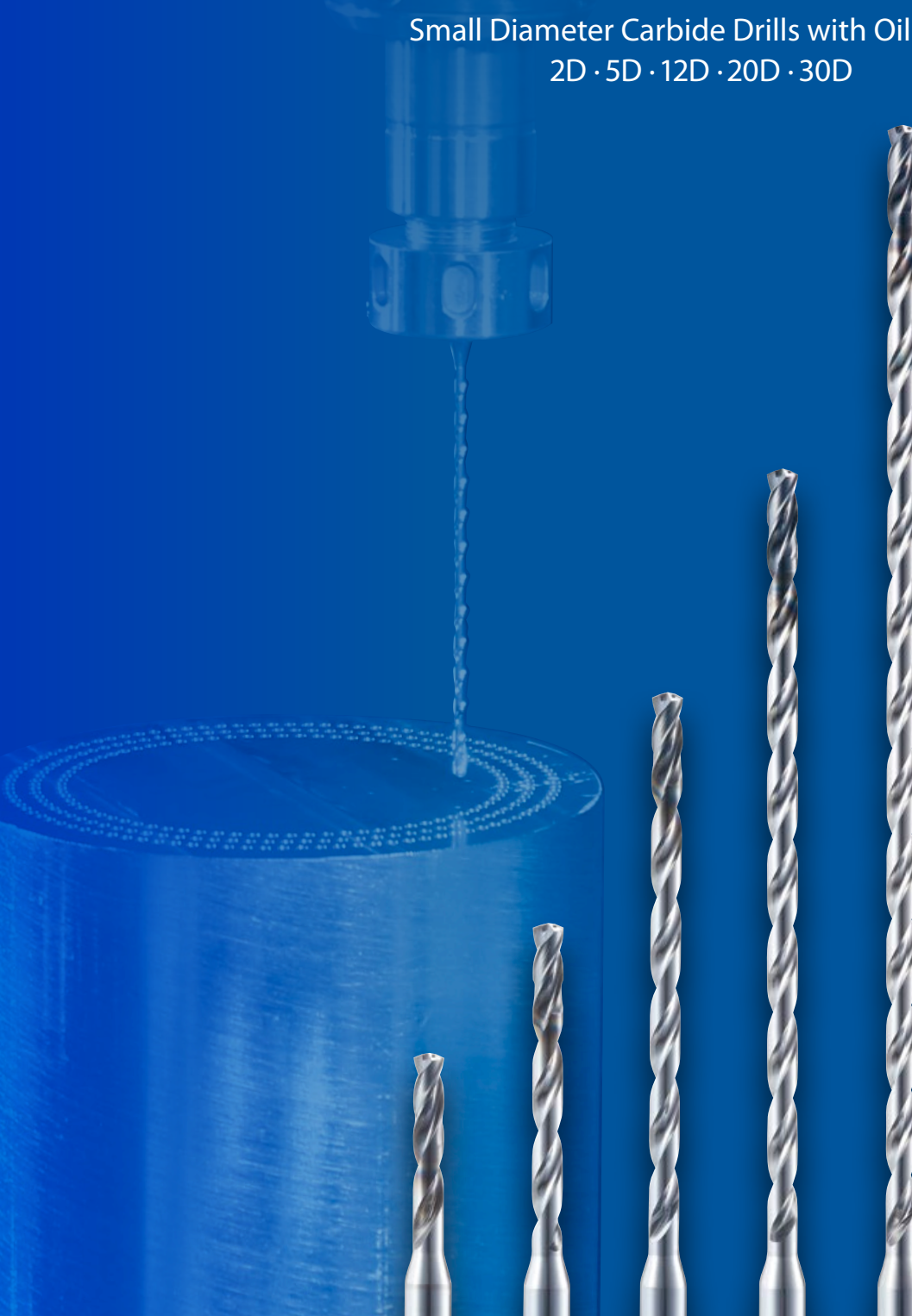
小径油穴付き超硬ドリル

# ADO-MICRO

Small Diameter Carbide Drills with Oil Holes

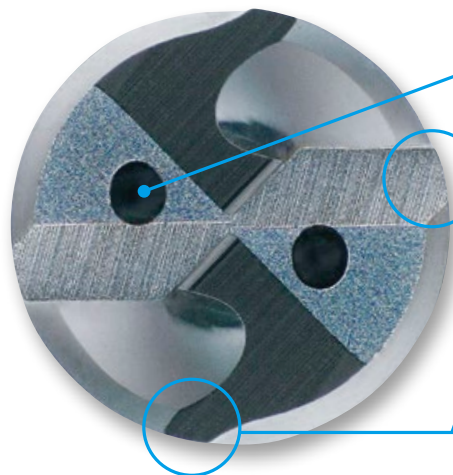
2D・5D・12D・20D・30D

2D・5D :  $\phi 0.7 \sim \phi 2$   
12D・20D・30D :  $\phi 1 \sim \phi 2$   
全67アイテム  
67 items total



# 小径深穴加工で「安定」かつ「高能率」

"Stable" and "high efficiency" small diameter deep-hole drilling



## オイルホール Oil Hole

吐出量が多く、高い切りくず排出性  
Large flow volume enables superior chip evacuation

## ダブルマージン Double Margin

直進安定性をサポート  
Supports straightness of drill direction

## イチャータ IchAdaコーティング Coating

優れた表面平滑性  
Provides excellent surface smoothness

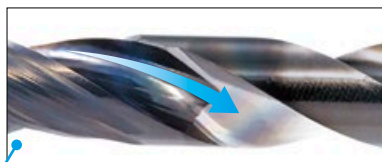
## 抜群の切りくず排出性へのこだわり

Features that enable outstanding chip evacuation performance

### 溝構造 Flute Structure

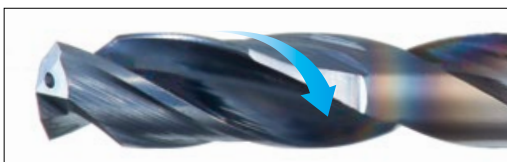
その効果はP.3 図の事例へ!  
See the benefit of this feature on p.3 !

難しい小径の深穴でも安定加工を実現 Stable performance even in difficult small diameter deep-hole applications



#### ① 溝拡張 Extended Flute

切りくずが先端の溝から拡張された溝へ流れることで切りくず排出性が向上  
Chips are discharged from the tip of the flute to the extended flute with enhanced evacuation capability



#### ② マージン終了部の除去 Removed End of Margin

突発的な折損の要因の1つとしてあげられる工具外周部に溜まりやすい「微小スラッジ」をスムーズに排出  
Capability to smoothly discharge "micro sludges" that can be easily accumulated around the outer periphery of the tool, which is a key cause of abrupt tool breakage.

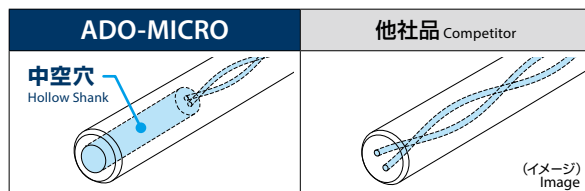
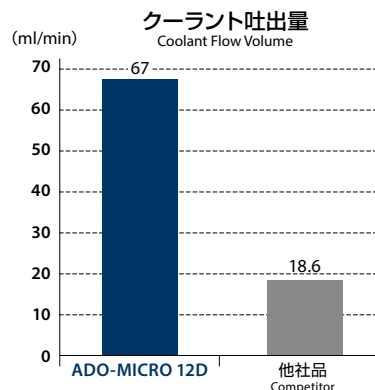
### オイルホール Oil Holes

その効果はP.3 図の事例へ!  
See the benefit of this feature on p.3 !

中空穴付きシャンクでクーラント吐出量が多く、スムーズな切りくず排出を実現

Greater coolant flow volume achieved by the hollow shank design to enable smooth chip evacuation

使用工具 Tool	ADO-MICRO 12D φ1.5	他社品 φ1.5 Competitor
中空穴 Hollow Shank	有り Hollow	無し Solid
切削油剤 Coolant	水溶性切削油剤 (内部給油) Water-Soluble (Internal)	
給油圧 Coolant Pressure	1.5Mpa	
給油時間 Time of Lubricant Supply	60秒 sec.	



Stable Performance

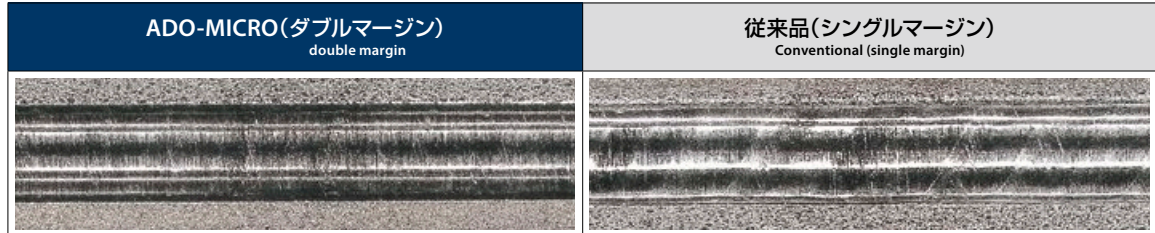
安定加工

## 深穴でも安定加工

Stable performance even in deep-hole applications

ダブルマージンにより、ドリル自体の直進安定性が高まり安定加工が可能  
→加工穴内面のライフルマークも緩和

The double margin enhances the straightness stability of drill to enable stable drilling performance > Also reduces the rifle marks on the inner surface of hole



使用工具: ADO-MICRO 20D φ2    被削材: SUS304    加工深さ: 40mm  
Tool    Work Material    Depth of Hole

High Efficiency

高能率

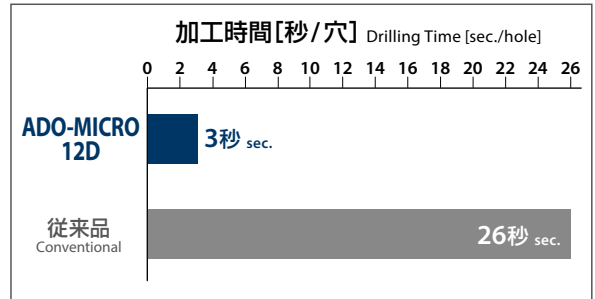
## ノンステップ加工で加工能率約9倍

Approximately 9 times the drilling efficiency by non-step drilling

深穴でもノンステップで加工でき、高能率加工を実現

Non-step drilling is possible even for deep holes, enabling high efficiency processing

使用工具 Tool	ADO-MICRO 12D φ1.5	従来品 Conventional
被削材 Work Material	SUS304	
加工方法 Machining	ノンステップ加工 Non-step Drilling	ステップ加工 (0.5mmステップ) Step Drilling (0.5mm step)
切削速度 Cutting Speed	50m/min (10,610min <sup>-1</sup> )	28m/min (5,940min <sup>-1</sup> )
送り速度 Feed	318mm/min (0.03mm/rev)	89mm/min (0.015mm/rev)
穴深さ Depth of Hole	12mm (止り) ガイド穴有 Blind with pilot hole	
切削油剤 Coolant	水溶性切削油剤 (内部給油) Water-Soluble (Internal)	水溶性切削油剤 (外部給油) Water-Soluble (External)
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ (HSK-A40) Vertical Machining Center	



Coating

コーティング

## 優れた表面平滑性を誇るIchAdaコーティング

IchAda coating with excellent surface smoothness

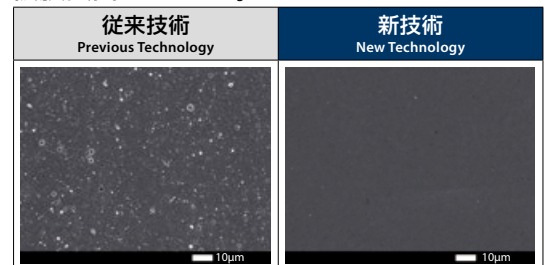
イチャダ

Coating

高い耐摩耗性と耐熱性に加え、優れた平滑性によって  
小径工具の長寿命化を実現

The excellent smoothness in conjunction with high abrasion resistance and heat resistance enable small diameter tools to achieve long tool life

被膜表面 Surface of Coating

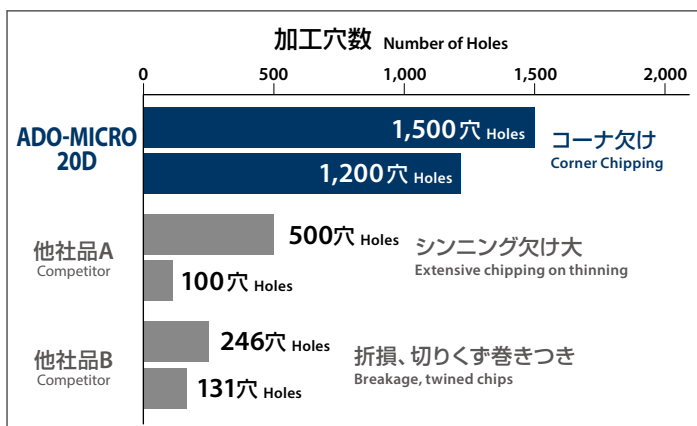


IchAdaはオーエスジー株式会社の登録商標です。 IchAda is a registered trademark of OSG Corporation.

## 1 安定加工で長寿命 Long tool life achieved by stable drilling

**溝構造の効果!**  
Benefit of unique flute geometry

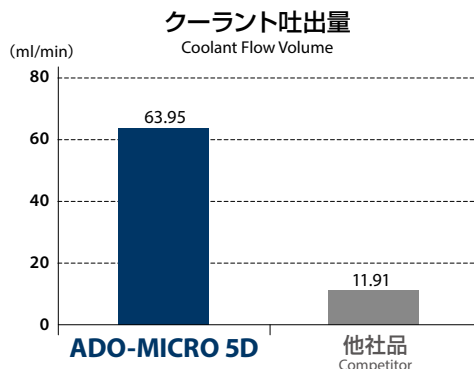
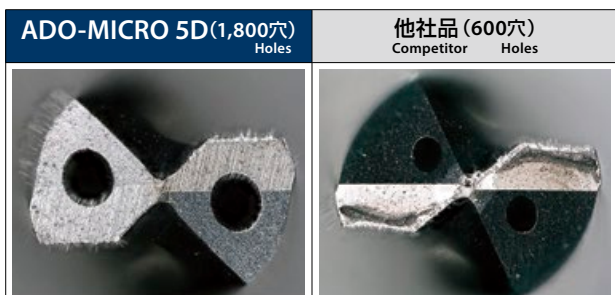
使用工具 Tool	ADO-MICRO 20D φ2
被削材 Work Material	SCM440
切削速度 Cutting Speed	50m/min (7,960min <sup>-1</sup> )
送り速度 Feed	557mm/min (0.07mm/rev)
穴深さ Depth of Hole	38mm (止り) ガイド穴有 Blind with pilot hole
切削油剤 Coolant	水溶性切削油剤 (内部給油) Water-Soluble (Internal)
給油圧 Coolant Pressure	3MPa
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ (HSK-A40) Vertical Machining Center



## 2 クーラント吐出量が多く、安定加工 Large coolant flow volume to enable stable drilling

**オイルホールの効果!**  
Benefit of enlarged oil holes

使用工具 Tool	ADO-MICRO 5D φ0.7
被削材 Work Material	SUS304
切削速度 Cutting Speed	30m/min (13,640min <sup>-1</sup> )
送り速度 Feed	136mm/min (0.01mm/rev)
穴深さ Depth of Hole	3.5mm (止り) Blind
切削油剤 Coolant	水溶性切削油剤 (内部給油) Water-Soluble (Internal)
給油圧 Coolant Pressure	5MPa
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ (HSK-A63) Vertical Machining Center

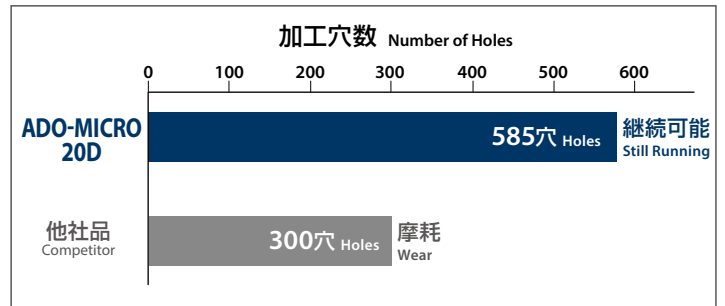




### 3 チタン合金ボルトの加工能率改善

Efficiency improvement in the machining of titanium alloy bolts

使用工具 Tool	ADO-MICRO 20D $\phi 1.2$	他社品 $\phi 1.2$ Competitor
被削材 Work Material	Ti-6Al-4V	
加工方法 Machining	ノンステップ加工 Non-step Drilling	ステップ加工 (0.12mmステップ) Step Drilling (0.12mm step)
切削速度 Cutting Speed	35m/min (9,300min <sup>-1</sup> )	10m/min (2,600min <sup>-1</sup> )
送り速度 Feed	167mm/min (0.02mm/rev)	30mm/min (0.01mm/rev)
穴深さ Depth of Hole	15mm (止り) ガイド穴有 Blind with pilot hole	
切削油剤 Coolant	水溶性切削油剤 (内部給油) Water-Soluble (Internal)	
給油圧 Coolant Pressure	2MPa	
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ (BT30) Vertical Machining Center	



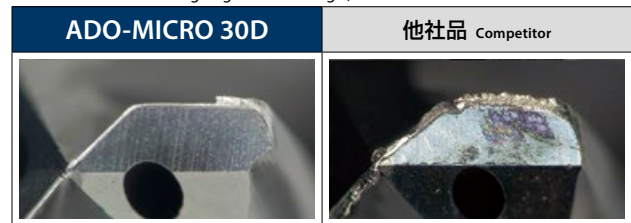
### 4 「自動旋盤+油性切削油剤」の組み合わせでも高い耐久性

Excellent durability achieved by combining "automatic lathe + oil-based coolant"

使用工具 Tool	ADO-MICRO 30D $\phi 1.6$
被削材 Work Material	SUS440C
切削速度 Cutting Speed	20m/min (4,000min <sup>-1</sup> )
送り速度 Feed	120mm/min (0.03mm/rev)
穴深さ Depth of Hole	45mm (止り) ガイド穴有 Blind with pilot hole
切削油剤 Coolant	油性切削油剤 (内部給油) Oil-based coolant (Internal)
給油圧 Coolant Pressure	7MPa
使用機械 Machine	CNC自動旋盤 Automatic Lathe

#### 1,200穴加工後の刃先摩耗状態

Wear condition of cutting edge after drilling 1,200 holes



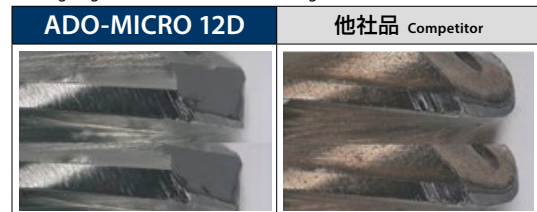
### 5 特殊鋼加工時の刃先状態

Cutting edge condition in special steel drilling application

使用工具 Tool	ADO-MICRO 12D $\phi 1.5$
被削材 Work Material	SUJ2
切削速度 Cutting Speed	45m/min (9,550min <sup>-1</sup> )
送り速度 Feed	430mm/min (0.045mm/rev)
穴深さ Depth of Hole	9mm (止り) ガイド穴有 Blind with pilot hole
切削油剤 Coolant	水溶性切削油剤 (内部給油) Water-Soluble (Internal)
給油圧 Coolant Pressure	1.5MPa
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ (HSK-A40) Vertical Machining Center

#### 900穴加工後の刃先摩耗状態

Cutting edge wear condition after drilling 900 holes



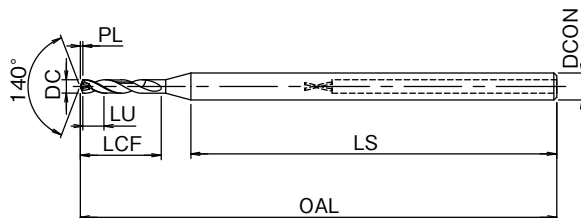
継続使用可能 Still good for use

マージン全摩耗 Margin is totally worn

# ADO-MICRO 2D



X形シンニング  
X thinning



単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	直径 DC	有効加工深さ LU	溝長 LCF	全長 OAL	シャンク径 DCON	シャンク長 LS	先端 PL	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
8732001	0.7	1.4	4.2	47	3	38.5	0.1	B	10,700
8732002	0.75	1.5	4.5	47	3	38.3	0.1	B	12,200
8732003	0.8	1.6	4.8	50	3	41.1	0.1	B	10,700
8732004	0.85	1.7	5.1	50	3	40.9	0.2	B	12,200
8732005	0.9	1.8	5.4	50	3	40.7	0.2	B	10,700
8732006	0.95	1.9	5.7	50	3	40.5	0.2	B	12,200
8732007	1	2	6	53	3	42.8	0.2	B	10,200
8732008	1.1	2.2	6.6	53	3	42.4	0.2	B	10,200
8732009	1.2	2.4	7.2	53	3	41.9	0.2	B	10,200

ツールNo. EDP No.	直径 DC	有効加工深さ LU	溝長 LCF	全長 OAL	シャンク径 DCON	シャンク長 LS	先端 PL	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
8732010	1.3	2.6	7.8	53	3	41.5	0.2	B	10,200
8732011	1.4	2.8	8.4	53	3	41.1	0.3	B	10,200
8732012	1.5	3	9	53	3	40.7	0.3	B	10,200
8732013	1.6	3.2	9.6	53	3	40.3	0.3	B	10,200
8732014	1.7	3.4	10.2	53	3	39.9	0.3	B	10,200
8732015	1.8	3.6	10.8	53	3	39.5	0.3	B	10,200
8732016	1.9	3.8	11.4	53	3	39	0.3	B	10,200
8732017	2	4	12	58	3	43.6	0.4	B	10,200

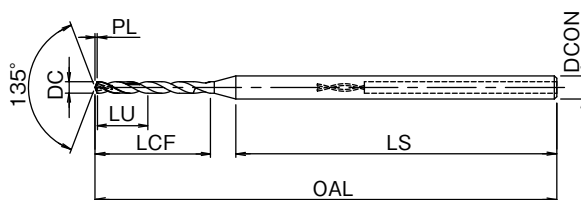
B = 標準在庫品 B = Standard stock item

- ・アイコンの説明はp.6をご覧ください。
- ・ロング形(ADO-MICRO 12D,20D,30D)のガイド穴用ドリルとしてもご使用いただけます。
- ・ See p.6 for explanation of icons.
- ・ Can be used as a **guide hole drill** for long type drills (ADO-MICRO 12D, 20D and 30D).

# ADO-MICRO 5D



X形シンニング  
X thinning



単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	直径 DC	有効加工深さ LU	溝長 LCF	全長 OAL	シャンク径 DCON	シャンク長 LS	先端 PL	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
8732018	0.7	3.5	7	47	3	35.7	0.1	B	14,500
8732019	0.75	3.8	7.5	47	3	35.3	0.2	B	16,600
8732020	0.8	4	8	50	3	37.9	0.2	B	14,500
8732021	0.85	4.3	8.5	50	3	37.5	0.2	B	16,600
8732022	0.9	4.5	9	50	3	37.1	0.2	B	14,500
8732023	0.95	4.8	9.5	50	3	36.7	0.2	B	16,600
8732024	1	5	10	55	3	40.8	0.2	B	13,900
8732025	1.1	5.5	11	55	3	40	0.2	B	13,900
8732026	1.2	6	12	60	3	44.1	0.2	B	13,900

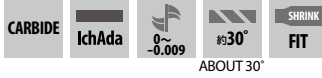
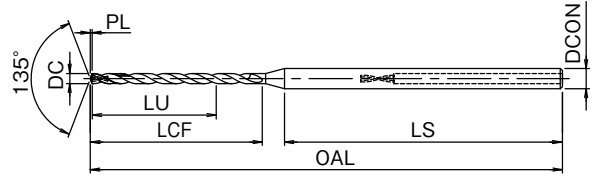
ツールNo. EDP No.	直径 DC	有効加工深さ LU	溝長 LCF	全長 OAL	シャンク径 DCON	シャンク長 LS	先端 PL	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
8732027	1.3	6.5	13	60	3	43.3	0.3	B	13,900
8732028	1.4	7	14	60	3	42.5	0.3	B	13,900
8732029	1.5	7.5	15	60	3	41.7	0.3	B	13,900
8732030	1.6	8	16	60	3	40.9	0.3	B	13,900
8732031	1.7	8.5	17	60	3	40.1	0.4	B	13,900
8732032	1.8	9	18	65	3	44.3	0.4	B	13,900
8732033	1.9	9.5	19	65	3	43.4	0.4	B	13,900
8732034	2	10	20	65	3	42.6	0.4	B	13,900

B = 標準在庫品 B = Standard stock item

- ・アイコンの説明はp.6をご覧ください。
- ・ See p.6 for explanation of icons.



# ADO-MICRO 12D



ABOUT 30°

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	直径 DC	有効加工長さ LU	溝長 LCF	全長 OAL	シャンク径 DCON	シャンク長 LS	先端 PL	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
8732035	1	12	17	60	3	38.8	0.2	B	18,700
8732036	1.1	13.2	18.7	65	3	42.3	0.2	B	18,700
8732037	1.2	14.4	20.4	65	3	40.7	0.2	B	18,700
8732038	1.3	15.6	22.1	65	3	39.2	0.3	B	18,700
8732039	1.4	16.8	23.8	70	3	42.7	0.3	B	18,700
8732040	1.5	18	25.5	70	3	41.2	0.3	B	18,700

ツールNo. EDP No.	直径 DC	有効加工長さ LU	溝長 LCF	全長 OAL	シャンク径 DCON	シャンク長 LS	先端 PL	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
8732041	1.6	19.2	27.2	70	3	39.7	0.3	B	18,700
8732042	1.7	20.4	28.9	73	3	41.2	0.4	B	18,700
8732043	1.8	21.6	30.6	73	3	39.7	0.4	B	18,700
8732044	1.9	22.8	32.3	73	3	38.1	0.4	B	18,700
8732045	2	24	34	77	3	40.6	0.4	B	18,700

B=標準在庫品 B = Standard stock item

- ・ガイド穴用ドリルにはADO-MICRO 2Dを推奨します。
- ・ADO-MICRO 2D is the recommended pilot hole drill.

## アイコンの種類について Guide for Icons

### 1 材質 Tool Materials

CARBIDE 超硬合金  
Tungsten Carbide

### 2 表面処理 Surface Treatment

IchAda イチャダコーティング  
IchAda Coating

### 3 直径の許容差 Tolerance for Drill Diameter

ドリル直径の許容差を  
表示します  
Tolerance for drill diameter

### 4 ねじれ角 Helix Angle

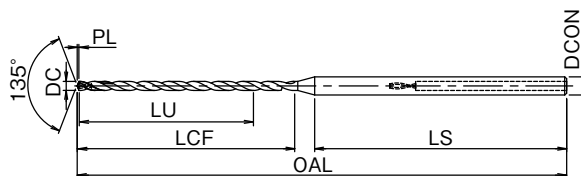
ドリル溝のねじれ角を  
表示します  
Helix angle of flute for drills

### 5 シュリンク Shrink

シュリンクフィット(焼きばめ)  
システムにもお契めします  
Suitable for the shrink holder system



# ADO-MICRO 20D



単位:mm Unit:mm

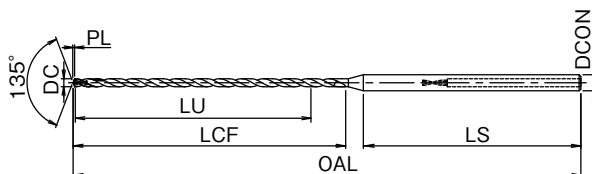
ツールNo. EDP No.	直径 DC	有効加工深さ LU	溝長 LCF	全長 OAL	シャンク径 DCON	シャンク長 LS	先端 PL	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
8732046	1	20	24	68	3	39.8	0.2	B	23,800
8732047	1.1	22	26.4	75	3	44.6	0.2	B	23,800
8732048	1.2	24	28.8	75	3	42.3	0.2	B	23,800
8732049	1.3	26	31.2	75	3	40.1	0.3	B	23,800
8732050	1.4	28	33.6	81	3	43.9	0.3	B	23,800
8732051	1.5	30	36	81	3	41.7	0.3	B	23,800

ツールNo. EDP No.	直径 DC	有効加工深さ LU	溝長 LCF	全長 OAL	シャンク径 DCON	シャンク長 LS	先端 PL	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
8732052	1.6	32	38.4	81	3	39.5	0.3	B	23,800
8732053	1.7	34	40.8	88	3	44.3	0.4	B	23,800
8732054	1.8	36	43.2	88	3	42.1	0.4	B	23,800
8732055	1.9	38	45.6	88	3	39.8	0.4	B	23,800
8732056	2	40	48	95	3	44.6	0.4	B	23,800

B = 標準在庫品 B = Standard stock item

- ・アイコンの説明はp.6をご覧ください。
- ・ガイド穴用ドリルにはADO-MICRO 2Dを推奨します。
- ・ See p.6 for explanation of icons.
- ・ ADO-MICRO 2D is the recommended pilot hole drill.

# ADO-MICRO 30D



単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	直径 DC	有効加工深さ LU	溝長 LCF	全長 OAL	シャンク径 DCON	シャンク長 LS	先端 PL	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
8732057	1	30	34	77	3	38.8	0.2	B	31,100
8732058	1.1	33	37.4	86	3	44.6	0.2	B	31,100
8732059	1.2	36	40.8	86	3	41.3	0.2	B	31,100
8732060	1.3	39	44.2	86	3	38.1	0.3	B	31,100
8732061	1.4	42	47.6	95	3	43.9	0.3	B	31,100
8732062	1.5	45	51	95	3	40.7	0.3	B	31,100

ツールNo. EDP No.	直径 DC	有効加工深さ LU	溝長 LCF	全長 OAL	シャンク径 DCON	シャンク長 LS	先端 PL	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
8732063	1.6	48	54.4	101	3	43.5	0.3	B	31,100
8732064	1.7	51	57.8	101	3	40.3	0.4	B	31,100
8732065	1.8	54	61.2	107	3	43.1	0.4	B	31,100
8732066	1.9	57	64.6	107	3	39.8	0.4	B	31,100
8732067	2	60	68	112	3	41.6	0.4	B	31,100

B = 標準在庫品 B = Standard stock item

- ・アイコンの説明はp.6をご覧ください。
- ・ガイド穴用ドリルにはADO-MICRO 2Dを推奨します。
- ・ See p.6 for explanation of icons.
- ・ ADO-MICRO 2D is the recommended pilot hole drill.

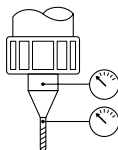


# ADO-MICRO 2D/5D

被削材 Work Material	軟鋼・低炭素鋼 Mild Steel · Low Carbon Steel SS400 · S10C ~150HB ~500N/mm <sup>2</sup>		炭素鋼 Carbon Steel S35C · S50C ~210HB ~710N/mm <sup>2</sup>		合金鋼 Alloy Steel SCM · SCr · SNCM 16 ~ 28HRC 710 ~ 900N/mm <sup>2</sup>		合金鋼 Alloy Steel SCM · SCr · SNCM 28 ~ 35HRC 900 ~ 1,100N/mm <sup>2</sup>		オーステナイト系 ステンレス鋼 Austenitic Stainless Steel SUS303 · SUS304 SUS316 · SUS316L		特殊鋼 Special Alloy Steel SUJ2 · SUS440	
	20~40~60m/min		20~40~60m/min		20~40~60m/min		20~30~40m/min		20~30~70m/min		25~35~45m/min	
直径 Drill Dia. (mm)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り量 Feed Rate (mm/rev)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り量 Feed Rate (mm/rev)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り量 Feed Rate (mm/rev)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り量 Feed Rate (mm/rev)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り量 Feed Rate (mm/rev)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り量 Feed Rate (mm/rev)
0.7	18,200	0.007 ~ 0.021	18,200	0.007 ~ 0.021	18,200	0.014 ~ 0.028	13,600	0.014 ~ 0.028	13,600	0.007 ~ 0.021	15,900	0.007 ~ 0.021
1	12,700	0.01 ~ 0.03	12,700	0.01 ~ 0.03	12,700	0.02 ~ 0.04	9,500	0.02 ~ 0.04	9,500	0.01 ~ 0.03	11,100	0.01 ~ 0.03
1.5	8,500	0.015 ~ 0.045	8,500	0.015 ~ 0.045	8,500	0.03 ~ 0.06	6,400	0.03 ~ 0.06	6,400	0.015 ~ 0.045	7,400	0.015 ~ 0.045
2	6,400	0.02 ~ 0.06	6,400	0.02 ~ 0.06	6,400	0.04 ~ 0.08	4,800	0.04 ~ 0.08	4,800	0.02 ~ 0.06	5,600	0.02 ~ 0.06

被削材 Work Material	鑄鉄 Cast Iron FC250 ~350N/mm <sup>2</sup>		ダクタイル鑄鉄 Ductile Cast Iron FCD450 · FCD600 400 ~ 600N/mm <sup>2</sup>		アルミニウム 合金鑄物 Aluminum Alloy AC4C · ADC		アルミニウム 展伸材 Aluminum A5052 · A7075		チタン合金 Titanium Alloy		耐熱合金 Heat Resistant Alloy Inconel 718	
	40~50~60m/min		30~40~50m/min		30~50~70m/min		20~40~60m/min		40~50~60m/min		5~10~15m/min	
直径 Drill Dia. (mm)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り量 Feed Rate (mm/rev)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り量 Feed Rate (mm/rev)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り量 Feed Rate (mm/rev)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り量 Feed Rate (mm/rev)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り量 Feed Rate (mm/rev)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り量 Feed Rate (mm/rev)
0.7	22,700	0.014 ~ 0.028	18,200	0.014 ~ 0.028	22,700	0.014 ~ 0.042	18,200	0.007 ~ 0.021	22,700	0.011 ~ 0.018	4,500	0.004 ~ 0.014
1	15,900	0.02 ~ 0.04	12,700	0.02 ~ 0.04	15,900	0.02 ~ 0.06	12,700	0.01 ~ 0.03	15,900	0.015 ~ 0.025	3,200	0.005 ~ 0.02
1.5	10,600	0.03 ~ 0.06	8,500	0.03 ~ 0.06	10,600	0.03 ~ 0.09	8,500	0.015 ~ 0.045	10,600	0.023 ~ 0.038	2,100	0.008 ~ 0.03
2	8,000	0.04 ~ 0.08	6,400	0.04 ~ 0.08	8,000	0.04 ~ 0.12	6,400	0.02 ~ 0.06	8,000	0.03 ~ 0.05	1,600	0.01 ~ 0.04

- この切削条件基準表は、**水溶性切削油剤及び内部給油**を使用する場合のものです。
- 水溶性切削油剤は、希釈倍率20倍程度の良質のものをご使用下さい。
- オイルホールの詰まりを防止するため、精密フィルタをご使用下さい。  
(目安3μm~5μm)
- クーラント圧力は3MPa以上を推奨しますが、ご使用の切削油種・濃度等により吐出が十分でない場合は調整して下さい。
- 取付け時の振れ精度は右図の様にボディ円筒部がシャンク端で**0.002μm以下**を目安にして下さい。
- 切りくずが排出されにくい被削材の場合は、適宜ステップ加工を行って下さい。
- 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、切りくずの処理にご注意下さい。発火の恐れがあります。



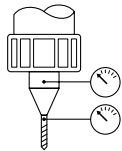
- This cutting condition chart is based on the usage of **water-soluble coolant and internal oil supply**.
- Please use quality water-soluble coolant with a dilution factor of approximately 20 times.
- Please use a precision filter (approximation of 3μm to 5μm) to prevent the oil holes from clogging.
- Although the recommended coolant pressure is 3 MPa or more, please adjust accordingly if the level of flow volume is unsatisfactory due to the type and concentration of cutting oil used.
- For accurate mounting, acceptable deflection of the body cylindrical part at the shank end should be **less than 0.002μm**, as shown in the illustrated figure.
- For work material with poor chip evacuation characteristic, please perform step drilling as required.
- Please always use the appropriate cutting fluid recommended by the cutting fluid manufacturer in the machining of magnesium alloys. Be cautious with the cutting chips as they are highly flammable and may pose a serious fire risk if not properly handled.

# ADO-MICRO 12D/20D/30D

被削材 Work Material	軟鋼・低炭素鋼 Mild Steel・ Low Carbon Steel SS400・S10C ~150HB ~500N/mm <sup>2</sup>		炭素鋼 Carbon Steel S35C・S50C ~210HB ~710N/mm <sup>2</sup>		合金鋼 Alloy Steel SCM・SCR・SNCM 16~28HRC 710~900N/mm <sup>2</sup>		合金鋼 Alloy Steel SCM・SCR・SNCM 28~35HRC 900~1,100N/mm <sup>2</sup>		オーステナイト系 ステンレス鋼 Austenitic Stainless Steel SUS303・SUS304 SUS316・SUS316L		特殊鋼 Special Alloy Steel SUJ2・SUS440	
	20~40~60m/min		20~40~60m/min		20~40~60m/min		20~30~40m/min		20~30~70m/min		25~35~45m/min	
直径 Drill Dia. (mm)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り量 Feed Rate (mm/rev)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り量 Feed Rate (mm/rev)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り量 Feed Rate (mm/rev)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り量 Feed Rate (mm/rev)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り量 Feed Rate (mm/rev)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り量 Feed Rate (mm/rev)
1	12,700	0.01 ~ 0.03	12,700	0.01 ~ 0.03	12,700	0.02 ~ 0.04	9,500	0.02 ~ 0.04	9,500	0.01 ~ 0.03	11,100	0.01 ~ 0.03
1.5	8,500	0.015 ~ 0.045	8,500	0.015 ~ 0.045	8,500	0.03 ~ 0.06	6,400	0.03 ~ 0.06	6,400	0.015 ~ 0.045	7,400	0.015 ~ 0.045
2	6,400	0.02 ~ 0.06	6,400	0.02 ~ 0.06	6,400	0.04 ~ 0.08	4,800	0.04 ~ 0.08	4,800	0.02 ~ 0.06	5,600	0.02 ~ 0.06

被削材 Work Material	鋳鉄 Cast Iron FC250 ~350N/mm <sup>2</sup>		ダクタイル鋳鉄 Ductile Cast Iron FCD450・FCD600 400~600N/mm <sup>2</sup>		アルミニウム 合金鋳物 Aluminum Alloy AC4C・ADC		アルミニウム 展伸材 Aluminum A5052・A7075		チタン合金 Titanium Alloy		耐熱合金 Heat Resistant Alloy Inconel 718	
	40~50~60m/min		30~40~50m/min		30~50~70m/min		20~40~60m/min		40~50~60m/min		5~10~15m/min	
直径 Drill Dia. (mm)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り量 Feed Rate (mm/rev)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り量 Feed Rate (mm/rev)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り量 Feed Rate (mm/rev)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り量 Feed Rate (mm/rev)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り量 Feed Rate (mm/rev)	回転速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	送り量 Feed Rate (mm/rev)
1	15,900	0.02 ~ 0.04	12,700	0.02 ~ 0.04	15,900	0.02 ~ 0.06	12,700	0.01 ~ 0.03	15,900	0.015 ~ 0.025	3,200	0.005 ~ 0.02
1.5	10,600	0.03 ~ 0.06	8,500	0.03 ~ 0.06	10,600	0.03 ~ 0.09	8,500	0.015 ~ 0.045	10,600	0.023 ~ 0.038	2,100	0.008 ~ 0.03
2	8,000	0.04 ~ 0.08	6,400	0.04 ~ 0.08	8,000	0.04 ~ 0.12	6,400	0.02 ~ 0.06	8,000	0.03 ~ 0.05	1,600	0.01 ~ 0.04

- この切削条件基準表は、水溶性切削油剤及び内部給油を使用する場合のものです。
- 水溶性切削油剤は、希釈倍率20倍程度の良質のものをご使用下さい。
- オイルホールの詰まりを防止するため、精密フィルタをご使用下さい。  
(目安3μm~5μm)
- クーラント圧力は3MPa以上を推奨しますが、ご使用の切削油種・濃度等により吐出が十分でない場合は調整して下さい。
- 取付け時の振れ精度は右図の様にボディ円筒部かシャンク端で0.002μm以下を目安にして下さい。
- 切りくずが排出されにくい被削材の場合は、適宜ステップ加工を行って下さい。
- 12Dタイプ以上のドリル加工の前には、2Dタイプのドリルにて下穴加工を行って下さい。
- 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、切りくずの処理にご注意下さい。発火の恐れがあります。



- This cutting condition chart is based on the usage of water-soluble coolant and internal oil supply.
- Please use quality water-soluble coolant with a dilution factor of approximately 20 times.
- Please use a precision filter (approximation of 3μm to 5μm) to prevent the oil holes from clogging.
- Although the recommended coolant pressure is 3 MPa or more, please adjust accordingly if the level of flow volume is unsatisfactory due to the type and concentration of cutting oil used.
- For accurate mounting, acceptable deflection of the body cylindrical part at the shank end should be less than 0.002μm, as shown in the illustrated figure.
- For work material with poor chip evacuation characteristic, please perform step drilling as required.
- For holes deeper than 12D, please use a 2D type drill to prepare a pilot hole prior to processing.
- Please always use the appropriate cutting fluid recommended by the cutting fluid manufacturer in the machining of magnesium alloys. Be cautious with the cutting chips as they are highly flammable and may pose a serious fire risk if not properly handled.

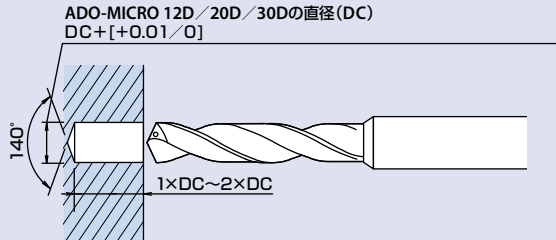
# ADO-MICRO 12D/20D/30D

## ① ADO-MICRO 2Dにてガイド穴加工

Make a pilot hole with the ADO-MICRO 2D.

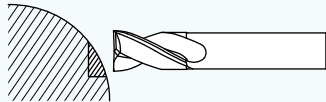
ADO-MICRO 12D/20D/30Dのガイド穴加工用工具は、ADO-MICRO 2D(先端角140°)を推奨します。

The ADO-MICRO 2D (140° point angle) is the recommended pilot hole drills of the ADO-MICRO 12D/20D/30D.



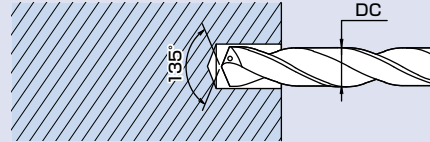
★湾曲部を加工の際は、ガイド穴加工前に座ぐり加工用エンドミル FX-ZDS、超硬フラットドリル ADFにて座ぐり加工を行って下さい。

When working on a curved surface, use the FX-ZDS (end mill for counterboring) or the ADF (carbide flat drill) to counterbore a flat surface before drilling a pilot hole.



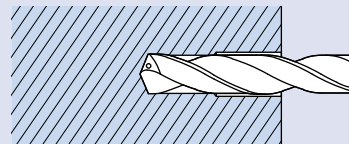
## ② ロングドリルを回転速度(n)=500~1,000min<sup>-1</sup>程度の低回転で挿入

Insert the long drill into a pilot hole with a low revolution of 500 to 1,000 min<sup>-1</sup> (n).



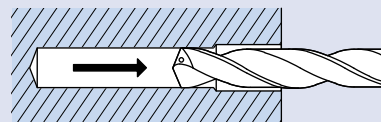
## ③ 所定の回転速度に上げ加工をスタート

Increase the revolution to the designated speed and start drilling.



## ④ 加工後、ドリルを穴から抜く時には穴底からドリルを離れた後、回転速度(n)を500~1,000min<sup>-1</sup>程度に下げて抜いて下さい

After drilling, move the drill away from the bottom of the hole; then reduce its speed to 500 to 1,000 min<sup>-1</sup> (n) while pulling it out of the hole.



## ※必ず内部給油方式で加工して下さい

Make sure to use internal coolant supply when drilling.

## φ2超えの穴加工には・・・ For drilling applications exceeding φ2...

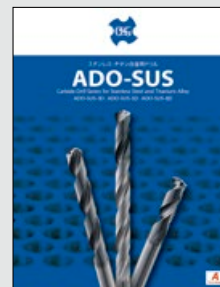
### 超硬ドリルシリーズ Carbide Drill Series AD・ADO



カタログはこちら  
Scan for product catalog



### ステンレス・チタン合金用超硬ドリル Carbide Drill Series for Stainless Steel and Titanium Alloy ADO-SUS



カタログはこちら  
Scan for product catalog





shaping your dreams

本 社 〒442-8543 愛知県豊川市本野ケ原三丁目22番地 TEL(0533)82-1111  
E-mail : cs-info@osg.co.jp Web : https://www.osg.co.jp/

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

東部営業部 〒143-0025 東京都大田区南馬込3-25-4 TEL(03)5709-4501

中部営業部 〒465-0058 愛知県名古屋市名東区貴船1-9 TEL(052)703-6131

西部営業部 〒550-0013 大阪府大阪市西区新町2-4-2 405号 TEL(06)6538-3880

仙 台 TEL(022) 390-9701  
郡 山 TEL(024) 991-7485  
新 潟 TEL(025) 286-9503  
上 田 TEL(0268) 28-7381  
諏 訪 TEL(0266) 58-0152  
岡 毛 TEL(0270) 40-5855  
宇都宮 TEL(028) 651-2720  
八王子 TEL(042) 645-5406  
茨 城 TEL(029) 354-7017  
東 京 TEL(03) 5709-4501  
厚 木 TEL(046) 230-5030  
静 岡 TEL(054) 283-6651  
浜 松 TEL(053) 461-1121  
豊 川 TEL(0533) 82-1145  
安 城 TEL(0566) 77-2366

名古屋 TEL(052) 703-6131  
岐 阜 TEL(058) 259-6055  
トヨタ TEL(0533) 82-1145  
三 重 TEL(0594) 26-0416  
東 海 TEL(052) 703-6131  
金 沢 TEL(076) 268-0830  
京 滋 TEL(077) 553-2012  
大 阪 TEL(06) 6747-7041  
明 石 TEL(078) 927-8212  
岡 山 TEL(086) 241-0411  
四 国 TEL(087) 868-4003  
広 島 TEL(082) 507-1227  
九 州 TEL(092) 504-1211  
北九州 TEL(093) 435-3655  
熊 本 TEL(096) 386-5120

〈工具の技術的なご相談は…〉 コミュニケーションダイヤル

よ い 工 具 は 一 番

**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

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。

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 abnormal cutting sounds.
- Do not modify tools.
- Please use appropriate tools for the operation. Check dimensions to ensure proper selection.

OSG代理店

Copyright © 2019 OSG Corporation. All rights reserved.

- 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.
- 本書掲載内容の無断転載・複製を禁じます。

N-128.910.AF.CA(DN)  
19.10

ADO-MICRO

オーエスジー株式会社