

Tungsten Carbide Drills UNIMAX Series

2026年4月発行
Published April 2026

超硬ユニマックスドリルシリーズ

鉄鋼用 ユニマックスドリルシリーズ
Drills for Steels UNIMAX Series

ノンコート微細径ドリル Pシリーズ
Non coated Gun Barrel Drills P Series

超硬合金・硬脆材加工用ドリル・スレッドミル UDCシリーズ
Drills and Thread Mills for Cemented Carbide and Hard Brittle Materials UDC Series



UNION TOOL CO.

鉄鋼用 超硬ユニマックスドリルシリーズ

UNIMAX Series Carbide Drills for Steels

超硬エンドミルユニマックスシリーズの鉄鋼用ドリル・フラットドリル。
潤滑性に優れたコーティングを施し、用途に合わせ先端形状を変えている。
The UNIMAX series of tungsten carbide end mills is also available in drills for steels and flat drills.
The coating provides excellent lubricity, and the tip geometry varies depending on the application.



刃数 Number of Flutes	形状 Appearance	シリーズ Series	コーティング Coating	先端角 Point Angle	サイズ Size	炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 SUS Alloy Steels	プリハードン Prehardened Steels	焼入れ鋼 Hardened Steels	鑄鉄 Cast Iron	アルミ/合金 Aluminum Alloys	グラファイト Graphite	銅 Copper	樹脂 Plastics	ガラス入り 樹脂 Glass-Filled Plastics	耐熱合金 チタン Heat Resistant Alloys Titanium Alloys	超硬合金 Cemented Carbide	硬脆材 (非磁性) Hard Brittle (Non-Magnetic) Materials	頁 Page
2枚刃 2 Flutes		C-UMD	MICRO COAT	150°	φ0.1~φ3	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	4
溝長ミディアム。 外径公差 0/-0.01 Medium flute length, 0/-0.01 diameter tolerance φ0.1~φ2=0.01 mmトビ。 φ0.2~φ3=0.05 mmトビ。 φ0.1-φ2: 0.01 mm increments, φ0.2-φ3: 0.05 mm increments																			
2枚刃 2 Flutes		UTDSX	MICRO COAT	130° Xシンニング X thinning	φ0.3~φ2	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	9
溝長ショート L/D 5倍。 外径公差 0/-0.01 Short flute length: 5XD flute length, 0/-0.01 diameter tolerance																			
2枚刃 2 Flutes		UTDLX	MICRO COAT	130° Xシンニング X thinning	φ0.3~φ3	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	11
溝長ロング L/D 15倍。 外径公差 0/-0.01 Long flute length: 15XD flute length, 0/-0.01 diameter tolerance																			
2枚刃 2 Flutes		UTDF	UT COAT	180°	φ2~φ12	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	15
フラットドリル。 タップ下穴ラインナップ (M4~M12) Flat drills, size M4-M12, for drilling pilot holes before tapping																			

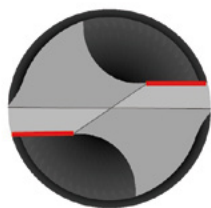
C-UMD

切りくず排出重視タイプ
For good chip evacuation

レギュラー溝長 Medium flute length

- ・穴曲がり抑制 ... 先端角150° 設計と24° ねじれ角による高い剛性
- ・食いつき性能確保 ... 先端2段逃げ形状により、先端チゼルエッジを最小化
- ・高い排出性能 ... 大きな先端角により、切りくずの大きさを抑制

Reduced hole deviation: High rigidity achieved by a 150° point angle and a 24° helix angle design
Stable positioning accuracy: Minimizing the chisel edge at the tip with a double angle relief tip design
Excellent chip evacuation: The large point angle minimizes chip size.



※ 先端2段逃げ形状はφ0.16以上
The double angle relief tip design is applied to φ0.16 or larger.



ねじれ角24°
Helix angle 24°

先端角150°
Point angle 150°

UTDSX

UTDLX

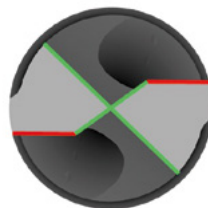
食いつき重視タイプ
For high positioning accuracy

L/D 5倍溝長
5XD flute length

L/D 15倍溝長
15XD flute length

- ・高い食いつき性能 ... 先端角130° 設計&Xシンニング形状
- ・先端高剛性設計 ... 先端1段逃げ形状により、切れ刃剛性の低下を抑制
- ・高い排出性能 ... 30° ねじれ角により、切りくずをスムーズに排出

High positioning accuracy: 130° point angle and X thinning design
High-rigidity tip design: The single angle relief tip design minimizes reduction in cutting edge rigidity.
Excellent chip evacuation: 30° helix angle ensures smooth chip evacuation.



ねじれ角30°
Helix angle 30°

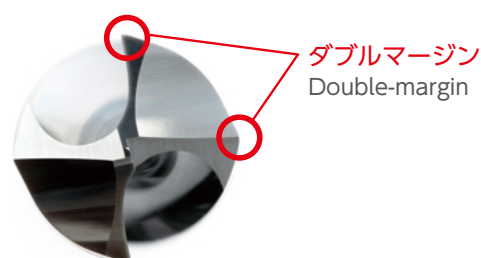
先端角130°
Point angle 130°

UTDF

フラットドリル Flat drills

平面、傾斜面、曲面など多様な形状への穴あけが可能

Designed for drilling in diverse shapes such as flat, inclined or curved surfaces.



ダブルマージン
Double-margin

真直性良好の穴加工実現
High-straightness drilling



穴深さ: 2D 以下 (ℓ/D=4) or below
Hole depth
1D 以下 (ℓ/D=2) or below

平面加工
Flat surface



傾斜角θ
Inclined angle θ

傾斜面加工
Inclined surface

ノンコート微細径ドリル Pシリーズ(全長 38.1 × シャンク径 3.175 mm)

P series Non coated Gun Barrel Drills (Overall Length 38.1 × Shank Diameter 3.175 mm)

プリント基板用 PCBドリルで培った技術を生かした、微細径ドリル。
半導体検査装置部品の高精度加工で主に採用されている。

Gun Barrel Drills that utilizes the technology cultivated with PCB drills. Primarily used for high-precision machining of semiconductor inspection equipment components.






φ0.03 ドリル Drill

シャープペンシル
φ0.5 芯
φ0.5 mm Mechanical pencil lead



φ0.03 ドリル Drill

刃数 Number of Flutes	形状 Appearance	シリーズ Series	コーティング Coating	先端角 Point Angle	サイズ Size	炭素鋼 Carbon Steels	SUS 合金鋼 Alloy Steels	プリハードン Prehardened Steels	焼入れ鋼 Hardened Steels	鋳鉄 Cast Iron	アルミ合金 Aluminum Alloys	グラファイト Graphite	銅 Copper	樹脂 Plastics	ガラス入り 樹脂 Glass Filled Plastics	耐熱合金 チタン Titanium Alloys Heat Resistant Alloys	超硬合金 Cemented Carbide	硬脆材 (Non-Metallic) Materials	頁 Page
2枚刃 2 Flutes		PMD STD	—	120°	φ0.02 ~ φ0.1	○	○			○	●		●	●					21
溝長 L/D 10 倍。全サイズ外径公差 0/-0.003 mm シャンク径 h4 公差、焼ばめ対応						10XD flute length, 0/-0.003 diameter tolerance for all sizes. h4 shank diameter tolerance, shrink-fit compatible.													
2枚刃 2 Flutes		PMD PLT	—	120°	φ0.02 ~ φ0.1	○	○			○	●		●	●					22
下穴加工用 溝長 L/D 2 倍。 シャンク径 h4 公差、焼ばめ対応						For drilling pilot holes, 2XD flute length, h4 shank diameter tolerance, shrink-fit compatible.													
1枚刃 1 Flute		PSM	—	テーパ半角 Half Included Angle 45°	φ1.0 × 片角 45° Half Included Angle	○	○			○	●		●	●					22
面取り・皿穴・センタードリル						For chamfering, countersinking, center drilling													



超硬合金・硬脆材加工用ドリル・スレッドミル UDCシリーズ



UDC series Drills and thread mills for cemented carbide and hard brittle materials

超硬合金・硬脆材加工用に高性能特殊ダイヤモンド被膜を施した、UDCシリーズ

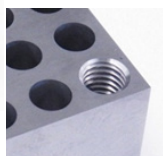
UDC Series with a high-performance special diamond coating for machining cemented carbide and hard brittle materials

刃数 Number of Flutes	形状 Appearance	シリーズ Series	コーティング Coating	先端角 Point Angle	サイズ Size	炭素鋼 Carbon Steels	SUS 合金鋼 Alloy Steels	プリハードン Prehardened Steels	焼入れ鋼 Hardened Steels	鋳鉄 Cast Iron	アルミ合金 Aluminum Alloys	グラファイト Graphite	銅 Copper	樹脂 Plastics	ガラス入り 樹脂 Glass Filled Plastics	耐熱合金 チタン Titanium Alloys Heat Resistant Alloys	超硬合金 Cemented Carbide	硬脆材 (Non-Metallic) Materials	頁 Page
2枚刃 2 Flutes		UDCMX	UDC	130°	φ0.3 ~ φ7										●		★	●	24
超硬合金・硬脆材用 ドリル						Drills for cemented carbide and hard brittle materials													
2枚刃 2 Flutes		UDCT	UDC	—	M2 ~ M8										○		★	●	26
超硬合金・硬脆材用 ねじ切り工具						Thread mills for cemented carbide and hard brittle materials													

超硬合金 VM-40 (90HRA)
Cemented carbide



Work Size :
50 × 50 × 26 mm



UDCMX



UDCT



UDCMX → UDCT で超硬合金に穴あけとねじ切りが可能です
詳しい加工条件は P25、P27 参照

Using UDCMX and UDCT, both drilling and threading in cemented carbide is possible.
Refer to page 25, 27 for detailed machining conditions.

C-UMD



UT MICRO COAT 2枚刃 ユニマックスドリル
UT MICRO COAT 2 Flute UNIMAX Drills

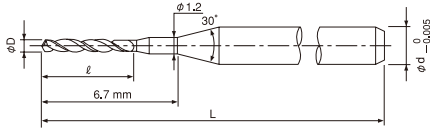
φ0.1～φ3



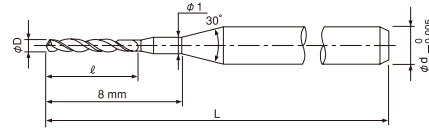
対応被削材表 (★●○の順に推奨) Material Applications (★ Highly Recommended ● Recommended ○ Suggested)

被削材 Work Material																	
炭素鋼 CARBON STEELS S45C S55C	合金鋼 ALLOY STEELS SK / SCM SUS	プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS NAK HPM	焼入れ鋼 HARDENED STEELS					鋳鉄 CAST IRON	アルミ合金 ALUMINUM ALLOYS	グラファイト GRAPHITE	銅 COPPER	樹脂 PLASTICS	ガラス入り樹脂 GLASS FILLED PLASTICS	チタン合金 TITANIUM ALLOYS	超耐熱合金 HEAT RESISTANT ALLOYS	超硬合金 CEMENTED CARBIDE	硬脆材 HARD BRITTLE (NON- METALLIC) MATERIALS
			～50 HRC	～55 HRC	～60 HRC	～65 HRC	～70 HRC										
●	●	○	45HRC以上の高硬度材加工については別途ご相談ください。 Contact sales when drilling over 45HRC.					○	●		○			○	○		

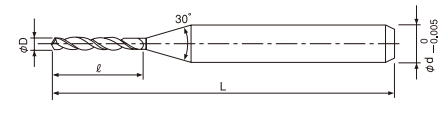
■ φ 0.1 ～ φ 0.25



■ φ 0.26 ～ φ 0.65



■ φ 0.66 ～ φ 3

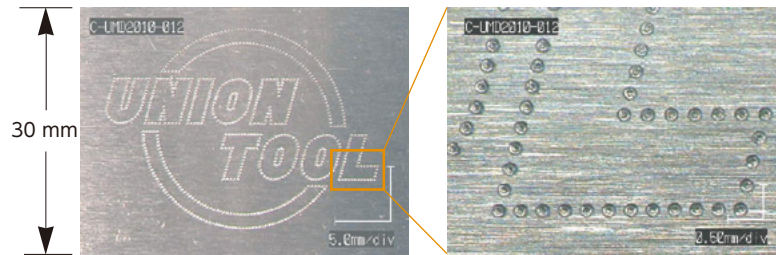


※サイズおよび公差によって、図のような形状にならない場合があります
※φ 3はストレートタイプ
Actual tool geometries for some specifications and tolerances may differ from above drawings. φ 3 is Straight type.

直径公差：φ D ≤ φ 3 : φ D 0/-0.01 mm
Diameter Tolerance
先端角 : 150°
Point Angle

C-UMD 加工事例 Drilling Example

SUS304
φ 0.1 穴あけ (約 800 穴)
φ 0.1 Drilling (about 800 hits)



	回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	ステップ量 Peck Amount (mm/time)	加工深さ Hole Depth (mm)	加工時間 Time	Coolant	備考 Note
アクリル Acrylic							
φ 0.1	20,000	20	0.02	1.0	1 h 30 min	エアブロー Air Blow	下穴加工なし Without pilot hole drilling
SUS304 (1.4301)							
φ 0.2	10,000	2	0.01	0.05	2 h 50 min	水溶性 Water Solble	下穴加工 + 面取り Center Drill + Chamfering
φ 0.1	12,000	4	0.02	0.20	3 h 27 min	水溶性 Water Solble	穴あけ Drilling
SUS304 (1.4301)							
φ 0.3	16,000	30	0.06	1.50	2 h 24 min	水溶性 Water Solble	下穴加工あり With pilot hole drilling
アルミ Aluminum (A5052)							
φ 0.2	16,000	80	0.04	1.50	2 h 50 min	水溶性 Water Solble	捨て板使用 Using back-up board
NAK55 (AISI P21)							
φ 0.3	15,000	15	0.06	1.50	3 h 35 min	水溶性 Water Solble	下穴加工あり With pilot hole drilling

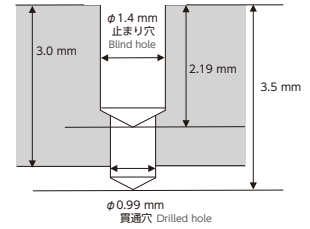
C-UMD $\phi 1.4 \times FL10$ 、 $\phi 0.99 \times FL10$ 加工事例
 C-UMD $\phi 1.4 \times FL10$ 、 $\phi 0.99 \times FL10$ Drilling example

60% Ni+20% Cr 合金
 60% Ni+20% Cr Alloy

使用工具
 Tools used

C-UMD

$\phi 0.1 \sim \phi 3$ までのラインナップ
 先端角 150° 、レギュラー溝長
 Size range from $\phi 0.1$ to $\phi 3$.
 150° point angle, medium flute length



200穴加工後、やや工具摩耗しているが、異常なチッピング等は見られない。
 200穴目まで、バリを最小限に抑えた高い穴品質。
 After 200 hits, there is some tool wear, but no abnormal chipping observed.
 High hole quality with minimal burrs is maintained up to 200 hits.

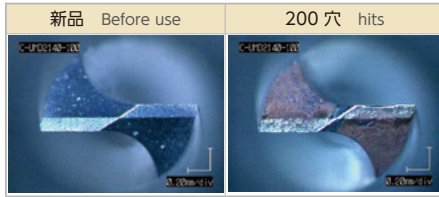
C-UMD $\phi 1.4 \times FL10$

回転速度 Spindle Speed (min^{-1})	送り速度 Feed Rate (mm/min)	ステップ量 Peck Amount (mm/time)	加工深さ Hole Depth (mm)	加工時間 Drilling Time	Coolant
10,000	100	0.14	2.19	38 min 200 hits	Water Soluble (Nozzle)

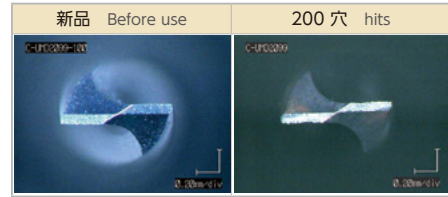
C-UMD $\phi 0.99 \times FL10$

回転速度 Spindle Speed (min^{-1})	送り速度 Feed Rate (mm/min)	ステップ量 Peck Amount (mm/time)	加工深さ Hole Depth (mm)	加工時間 Drilling Time	Coolant
10,000	100	0.1	3.5	66 min 200 hits	Water Soluble (Nozzle)

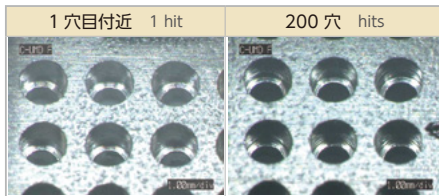
C-UMD $\phi 1.4 \times FL10$ 工具損傷 Tip damage



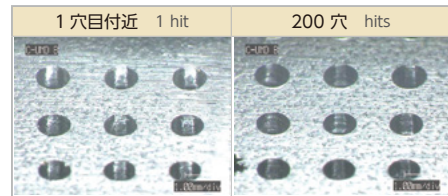
C-UMD $\phi 0.99 \times FL10$ 工具損傷 Tip damage



C-UMD $\phi 1.4 \times FL10$ 穴状態 Hole quality



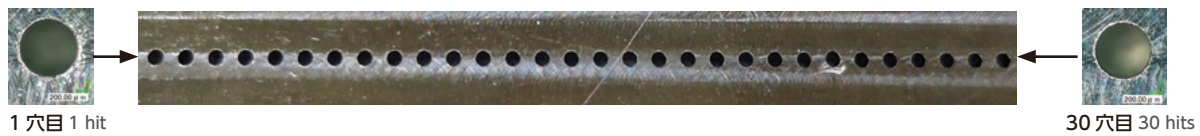
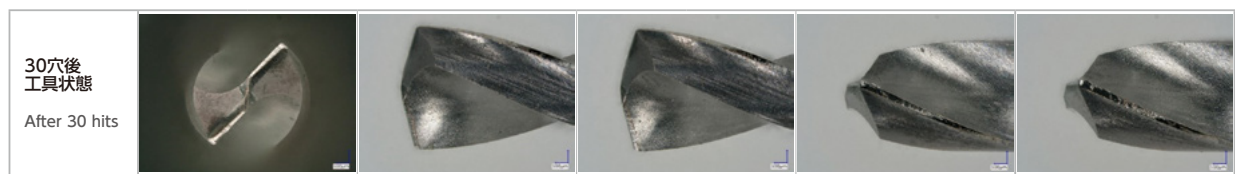
C-UMD $\phi 0.99 \times FL10$ 穴状態 Hole quality



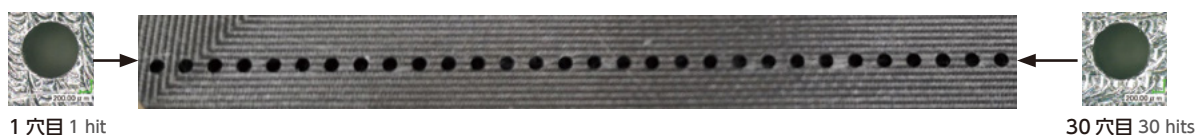
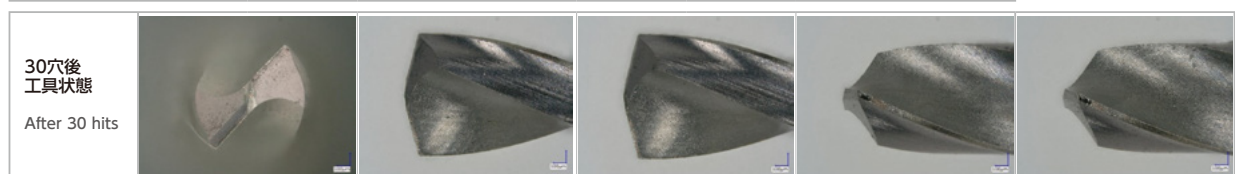
C-UMD $\phi 1.0 \times FL10$ 加工事例
 C-UMD $\phi 1.0 \times FL10$ Drilling example

Inconel718, Ti-6Al-4

Inconel718	回転速度 Spindle Speed (min^{-1})	送り速度 Feed Rate (mm/min)	ステップ量 Peck Amount (mm/time)	加工深さ Hole Depth (mm)	穴数 Number of hits	加工時間 Drilling Time	Coolant
C-UMD $\phi 1.0 \times FL10$	6,400	60	0.05	5.0	30	17.2	Water Soluble (Through Spindle)



Ti-6Al-4V	回転速度 Spindle Speed (min^{-1})	送り速度 Feed Rate (mm/min)	ステップ量 Peck Amount (mm/time)	加工深さ Hole Depth (mm)	穴数 Number of hits	加工時間 Drilling Time	Coolant
C-UMD $\phi 1.0 \times FL10$	6,400	60	0.05	5.0	30	17.2	Water Soluble (Through Spindle)



UT MICRO COAT 2 枚刃 ユニマックスドリル
 UT MICRO COAT 2 Flute UNIMAX Drills

単位 Unit (mm)

型番 Model Number	直径 Diameter φD	溝長 Flute Length ℓ	全長 Overall Length L	シャンク径 Shank Diameter φd	希望小売価格 Suggested Retail Price ¥
C-UMD 2010-012	0.1	1.2	38	3	5,500
C-UMD 2011-012	0.11	1.2	38	3	6,050
C-UMD 2012-014	0.12	1.4	38	3	6,050
C-UMD 2013-014	0.13	1.4	38	3	6,050
C-UMD 2014-014	0.14	1.4	38	3	6,050
C-UMD 2015-020	0.15	2	38	3	5,060
C-UMD 2016-020	0.16	2	38	3	5,390
C-UMD 2017-020	0.17	2	38	3	5,390
C-UMD 2018-020	0.18	2	38	3	5,390
C-UMD 2019-020	0.19	2	38	3	5,390
C-UMD 2020-025	0.2	2.5	38	3	4,400
C-UMD 2021-025	0.21	2.5	38	3	4,950
C-UMD 2022-025	0.22	2.5	38	3	4,950
C-UMD 2023-025	0.23	2.5	38	3	4,950
C-UMD 2024-025	0.24	2.5	38	3	4,950
C-UMD 2025-030	0.25	3	38	3	4,950
C-UMD 2026-030	0.26	3	38	3	4,730
C-UMD 2027-030	0.27	3	38	3	4,730
C-UMD 2028-030	0.28	3	38	3	4,730
C-UMD 2029-030	0.29	3	38	3	4,730
C-UMD 2030-050	0.3	5	38	3	3,850
C-UMD 2031-050	0.31	5	38	3	4,730
C-UMD 2032-050	0.32	5	38	3	4,730
C-UMD 2033-050	0.33	5	38	3	4,730
C-UMD 2034-050	0.34	5	38	3	4,730
C-UMD 2035-060	0.35	6	38	3	4,290
C-UMD 2036-060	0.36	6	38	3	4,730
C-UMD 2037-060	0.37	6	38	3	4,730
C-UMD 2038-060	0.38	6	38	3	4,730
C-UMD 2039-060	0.39	6	38	3	4,730
C-UMD 2040-070	0.4	7	38	3	3,850
C-UMD 2041-070	0.41	7	38	3	4,730
C-UMD 2042-070	0.42	7	38	3	4,730
C-UMD 2043-070	0.43	7	38	3	4,730
C-UMD 2044-070	0.44	7	38	3	4,730
C-UMD 2045-070	0.45	7	38	3	4,290
C-UMD 2046-070	0.46	7	38	3	4,730
C-UMD 2047-070	0.47	7	38	3	4,730
C-UMD 2048-070	0.48	7	38	3	4,730
C-UMD 2049-070	0.49	7	38	3	4,730
C-UMD 2050-070	0.5	7	38	3	4,290
C-UMD 2051-070	0.51	7	38	3	4,290
C-UMD 2052-070	0.52	7	38	3	4,290
C-UMD 2053-070	0.53	7	38	3	4,290
C-UMD 2054-070	0.54	7	38	3	4,290
C-UMD 2055-070	0.55	7	38	3	3,410
C-UMD 2056-070	0.56	7	38	3	4,290

型番 Model Number	直径 Diameter φD	溝長 Flute Length ℓ	全長 Overall Length L	シャンク径 Shank Diameter φd	希望小売価格 Suggested Retail Price ¥
C-UMD 2057-070	0.57	7	38	3	4,290
C-UMD 2058-070	0.58	7	38	3	4,290
C-UMD 2059-070	0.59	7	38	3	4,290
C-UMD 2060-070	0.6	7	38	3	2,970
C-UMD 2061-070	0.61	7	38	3	4,290
C-UMD 2062-070	0.62	7	38	3	4,290
C-UMD 2063-070	0.63	7	38	3	4,290
C-UMD 2064-070	0.64	7	38	3	4,290
C-UMD 2065-070	0.65	7	38	3	3,410
C-UMD 2066-070	0.66	7	38	3	4,290
C-UMD 2067-070	0.67	7	38	3	4,290
C-UMD 2068-070	0.68	7	38	3	4,290
C-UMD 2069-070	0.69	7	38	3	4,290
C-UMD 2070-080	0.7	8	38	3	2,970
C-UMD 2071-080	0.71	8	38	3	4,290
C-UMD 2072-080	0.72	8	38	3	4,290
C-UMD 2073-080	0.73	8	38	3	4,290
C-UMD 2074-080	0.74	8	38	3	4,290
C-UMD 2075-080	0.75	8	38	3	3,410
C-UMD 2076-080	0.76	8	38	3	4,290
C-UMD 2077-080	0.77	8	38	3	4,290
C-UMD 2078-080	0.78	8	38	3	4,290
C-UMD 2079-080	0.79	8	38	3	4,290
C-UMD 2080-100	0.8	10	38	3	2,970
C-UMD 2081-100	0.81	10	38	3	4,290
C-UMD 2082-100	0.82	10	38	3	4,290
C-UMD 2083-100	0.83	10	38	3	4,290
C-UMD 2084-100	0.84	10	38	3	4,290
C-UMD 2085-100	0.85	10	38	3	3,410
C-UMD 2086-100	0.86	10	38	3	4,290
C-UMD 2087-100	0.87	10	38	3	4,290
C-UMD 2088-100	0.88	10	38	3	4,290
C-UMD 2089-100	0.89	10	38	3	4,290
C-UMD 2090-100	0.9	10	38	3	2,970
C-UMD 2091-100	0.91	10	38	3	4,290
C-UMD 2092-100	0.92	10	38	3	4,290
C-UMD 2093-100	0.93	10	38	3	4,290
C-UMD 2094-100	0.94	10	38	3	4,290
C-UMD 2095-100	0.95	10	38	3	3,410
C-UMD 2096-100	0.96	10	38	3	4,290
C-UMD 2097-100	0.97	10	38	3	4,290
C-UMD 2098-100	0.98	10	38	3	4,290
C-UMD 2099-100	0.99	10	38	3	4,290
C-UMD 2100-100	1	10	38	3	2,750
C-UMD 2101-100	1.01	10	38	3	3,410
C-UMD 2102-100	1.02	10	38	3	3,410
C-UMD 2103-100	1.03	10	38	3	3,410

UT MICRO COAT 2 枚刃 ユニマックスドリル
 UT MICRO COAT 2 Flute UNIMAX Drills

単位 Unit (mm)

型番 Model Number	直径 Diameter φD	溝長 Flute Length ℓ	全長 Overall Length L	シャンク径 Shank Diameter φd	希望小売価格 Suggested Retail Price ¥
C-UMD 2104-100	1.04	10	38	3	3,410
C-UMD 2105-100	1.05	10	38	3	2,750
C-UMD 2106-100	1.06	10	38	3	3,410
C-UMD 2107-100	1.07	10	38	3	3,410
C-UMD 2108-100	1.08	10	38	3	3,410
C-UMD 2109-100	1.09	10	38	3	3,410
C-UMD 2110-100	1.1	10	38	3	2,750
C-UMD 2111-100	1.11	10	38	3	3,410
C-UMD 2112-100	1.12	10	38	3	3,410
C-UMD 2113-100	1.13	10	38	3	3,410
C-UMD 2114-100	1.14	10	38	3	3,410
C-UMD 2115-100	1.15	10	38	3	2,750
C-UMD 2116-100	1.16	10	38	3	3,410
C-UMD 2117-100	1.17	10	38	3	3,410
C-UMD 2118-100	1.18	10	38	3	3,410
C-UMD 2119-100	1.19	10	38	3	3,410
C-UMD 2120-100	1.2	10	38	3	2,750
C-UMD 2121-100	1.21	10	38	3	3,410
C-UMD 2122-100	1.22	10	38	3	3,410
C-UMD 2123-100	1.23	10	38	3	3,410
C-UMD 2124-100	1.24	10	38	3	3,410
C-UMD 2125-100	1.25	10	38	3	2,750
C-UMD 2126-100	1.26	10	38	3	3,410
C-UMD 2127-100	1.27	10	38	3	3,410
C-UMD 2128-100	1.28	10	38	3	3,410
C-UMD 2129-100	1.29	10	38	3	3,410
C-UMD 2130-100	1.3	10	38	3	2,750
C-UMD 2131-100	1.31	10	38	3	3,410
C-UMD 2132-100	1.32	10	38	3	3,410
C-UMD 2133-100	1.33	10	38	3	3,410
C-UMD 2134-100	1.34	10	38	3	3,410
C-UMD 2135-100	1.35	10	38	3	2,750
C-UMD 2136-100	1.36	10	38	3	3,410
C-UMD 2137-100	1.37	10	38	3	3,410
C-UMD 2138-100	1.38	10	38	3	3,410
C-UMD 2139-100	1.39	10	38	3	3,410
C-UMD 2140-100	1.4	10	38	3	2,750
C-UMD 2141-100	1.41	10	38	3	3,410
C-UMD 2142-100	1.42	10	38	3	3,410
C-UMD 2143-100	1.43	10	38	3	3,410
C-UMD 2144-100	1.44	10	38	3	3,410
C-UMD 2145-100	1.45	10	38	3	2,750
C-UMD 2146-100	1.46	10	38	3	3,410
C-UMD 2147-100	1.47	10	38	3	3,410
C-UMD 2148-100	1.48	10	38	3	3,410
C-UMD 2149-100	1.49	10	38	3	3,410
C-UMD 2150-100	1.5	10	38	3	2,750

型番 Model Number	直径 Diameter φD	溝長 Flute Length ℓ	全長 Overall Length L	シャンク径 Shank Diameter φd	希望小売価格 Suggested Retail Price ¥
C-UMD 2151-100	1.51	10	38	3	3,410
C-UMD 2152-100	1.52	10	38	3	3,410
C-UMD 2153-100	1.53	10	38	3	3,410
C-UMD 2154-100	1.54	10	38	3	3,410
C-UMD 2155-100	1.55	10	38	3	2,750
C-UMD 2156-100	1.56	10	38	3	3,410
C-UMD 2157-100	1.57	10	38	3	3,410
C-UMD 2158-100	1.58	10	38	3	3,410
C-UMD 2159-100	1.59	10	38	3	3,410
C-UMD 2160-120	1.6	12	38	3	2,750
C-UMD 2161-120	1.61	12	38	3	3,630
C-UMD 2162-120	1.62	12	38	3	3,630
C-UMD 2163-120	1.63	12	38	3	3,630
C-UMD 2164-120	1.64	12	38	3	3,630
C-UMD 2165-120	1.65	12	38	3	2,970
C-UMD 2166-120	1.66	12	38	3	3,630
C-UMD 2167-120	1.67	12	38	3	3,630
C-UMD 2168-120	1.68	12	38	3	3,630
C-UMD 2169-120	1.69	12	38	3	3,630
C-UMD 2170-120	1.7	12	38	3	2,970
C-UMD 2171-120	1.71	12	38	3	3,630
C-UMD 2172-120	1.72	12	38	3	3,630
C-UMD 2173-120	1.73	12	38	3	3,630
C-UMD 2174-120	1.74	12	38	3	3,630
C-UMD 2175-120	1.75	12	38	3	2,970
C-UMD 2176-120	1.76	12	38	3	3,630
C-UMD 2177-120	1.77	12	38	3	3,630
C-UMD 2178-120	1.78	12	38	3	3,630
C-UMD 2179-120	1.79	12	38	3	3,630
C-UMD 2180-120	1.8	12	38	3	2,970
C-UMD 2181-120	1.81	12	38	3	3,630
C-UMD 2182-120	1.82	12	38	3	3,630
C-UMD 2183-120	1.83	12	38	3	3,630
C-UMD 2184-120	1.84	12	38	3	3,630
C-UMD 2185-120	1.85	12	38	3	2,970
C-UMD 2186-120	1.86	12	38	3	3,630
C-UMD 2187-120	1.87	12	38	3	3,630
C-UMD 2188-120	1.88	12	38	3	3,630
C-UMD 2189-120	1.89	12	38	3	3,630
C-UMD 2190-120	1.9	12	38	3	2,970
C-UMD 2191-120	1.91	12	38	3	3,630
C-UMD 2192-120	1.92	12	38	3	3,630
C-UMD 2193-120	1.93	12	38	3	3,630
C-UMD 2194-120	1.94	12	38	3	3,630
C-UMD 2195-120	1.95	12	38	3	2,970
C-UMD 2196-120	1.96	12	38	3	3,630
C-UMD 2197-120	1.97	12	38	3	3,630

単位 Unit (mm)

型番 Model Number	直径 Diameter φD	溝長 Flute Length ℓ	全長 Overall Length L	シャンク径 Shank Diameter φd	希望小売価格 Suggested Retail Price ¥
C-UMD 2198-120	1.98	12	38	3	3,630
C-UMD 2199-120	1.99	12	38	3	3,630
C-UMD 2200-120	2	12	38	3	2,970
C-UMD 2205-120	2.05	12	38	3	3,850
C-UMD 2210-120	2.1	12	38	3	3,190
C-UMD 2212-120	2.12	12	38	3	3,190
C-UMD 2213-120	2.13	12	38	3	3,190
C-UMD 2214-120	2.14	12	38	3	3,190
C-UMD 2215-120	2.15	12	38	3	3,850
C-UMD 2220-120	2.2	12	38	3	3,190
C-UMD 2225-120	2.25	12	38	3	3,850
C-UMD 2229-120	2.29	12	38	3	3,190
C-UMD 2230-120	2.3	12	38	3	3,190
C-UMD 2231-120	2.31	12	38	3	3,190
C-UMD 2232-120	2.32	12	38	3	3,190
C-UMD 2235-120	2.35	12	38	3	3,850
C-UMD 2239-120	2.39	12	38	3	3,190
C-UMD 2240-120	2.4	12	38	3	3,190
C-UMD 2241-120	2.41	12	38	3	3,190

型番 Model Number	直径 Diameter φD	溝長 Flute Length ℓ	全長 Overall Length L	シャンク径 Shank Diameter φd	希望小売価格 Suggested Retail Price ¥
C-UMD 2242-120	2.42	12	38	3	3,190
C-UMD 2245-120	2.45	12	38	3	3,850
C-UMD 2250-120	2.5	12	38	3	3,190
C-UMD 2255-120	2.55	12	38	3	3,850
C-UMD 2256-120	2.56	12	38	3	3,190
C-UMD 2257-120	2.57	12	38	3	3,190
C-UMD 2260-120	2.6	12	38	3	3,190
C-UMD 2265-120	2.65	12	38	3	3,850
C-UMD 2270-120	2.7	12	38	3	3,190
C-UMD 2275-120	2.75	12	38	3	3,850
C-UMD 2277-120	2.77	12	38	3	3,190
C-UMD 2278-120	2.78	12	38	3	3,190
C-UMD 2279-120	2.79	12	38	3	3,190
C-UMD 2280-120	2.8	12	38	3	3,190
C-UMD 2285-120	2.85	12	38	3	3,850
C-UMD 2290-120	2.9	12	38	3	3,190
C-UMD 2295-120	2.95	12	38	3	3,850
C-UMD 2300-120	3	12	38	3	3,190

C-UMD 切削条件表 Drilling Conditions

被削材 WORK MATERIAL	炭素鋼 CARBON STEELS		合金鋼 ALLOY STEELS		プリハードン鋼/焼入れ鋼 PREHARDENED STEELS HARDENED STEELS		アルミ合金 ALUMINUM ALLOYS	
	S45C / S50C (~225HB)		SK / SCM / SUS (225~325HB)		NAK / SKD (30~45HRC)		A5052等 etc.	
切削速度 Velocity	Vc=25~40 m/min		Vc=15~25 m/min		Vc=10~15 m/min		Vc=20~60 m/min	
直径(D) Diameter (mm)	回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed Rate (mm/min)
0.3	20,000	40	15,900	30	10,600	10	20,000	400
0.4	17,400	50	11,800	40	8,000	20	19,900	690
0.5	15,900	80	9,500	50	6,400	30	20,000	1,000
0.6	14,100	80	7,900	40	5,300	20	19,900	1,050
0.7	12,800	90	6,800	50	4,500	20	19,900	1,120
0.8	11,900	100	6,000	50	4,000	20	19,900	1,190
0.9	10,500	100	6,200	50	3,500	20	17,600	1,220
1	9,500	100	6,400	60	3,200	20	15,900	1,270
2	5,600	170	3,200	100	1,600	20	9,500	950
3	3,700	150	2,700	110	1,600	20	6,400	640

備考:

- ステップ量は 0.1D ~ 0.2D を推奨致します (ただしアルミ合金の場合は 0.2D ~ 0.5D)。
- 水溶性もしくは油性切削油を推奨致します。
- チタン合金、超耐熱合金の加工には油性切削油を推奨致します。

Note:

- Recommend step amount 0.1D-0.2D. Recommend 0.2D-0.5D for Aluminum Alloys.
- Recommend water soluble or oil coolant.
- Recommend oil coolant for Titanium Alloys and Heat Resistant Alloys.

UTDSX



UT MICRO COAT 2 枚刃 ユニマックスドリル ショート刃
 UT MICRO COAT 2 Flute UNIMAX Drills with Short Flute

φ0.3~φ2



対応被削材表 (★●○の順に推奨) Material Applications (★ Highly Recommended ● Recommended ○ Suggested)

被削材 Work Material																			
一般構造用圧延鋼 Structural Steels SS400	炭素鋼 CARBON STEELS S45C S55C	合金鋼 ALLOY STEELS SK / SCM SUS	プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS NAK HPM	焼入れ鋼 HARDENED STEELS					鋳鉄 CAST IRON	アルミ合金 ALUMINUM ALLOYS	グラファイト GRAPHITE	銅 COPPER	樹脂 PLASTICS	ガラス入り樹脂 GLASS FILLED PLASTICS	チタン合金 TITANIUM ALLOYS	超耐熱合金 HEAT RESISTANT ALLOYS	超硬合金 CEMENTED CARBIDE	硬脆材 HARD BRITTLE (NON-METALLIC) MATERIALS	
				~50 HRC	~55 HRC	~60 HRC	~65 HRC	~70 HRC											
●	●	●	○	45HRC以上の高硬度材加工については別途ご相談ください。 Contact sales when drilling over 45HRC.					○	●		○				○	○		

合計 35 型番 Total 35 models

単位 Unit (mm)

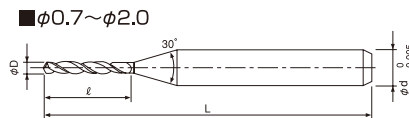
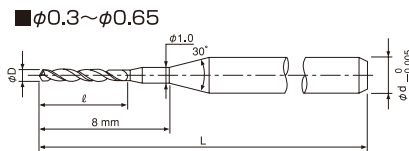
型番 Model Number	直径 Diameter φD	溝長 Flute Length ℓ	全長 Overall Length L	シャンク径 Shank Diameter φd	希望小売価格 Suggested Retail Price ¥
UTDSX 2030-015	0.3	1.5	38	3	3,470
UTDSX 2035-018	0.35	1.8	38	3	3,860
UTDSX 2040-020	0.4	2	38	3	3,470
UTDSX 2045-023	0.45	2.3	38	3	3,860
UTDSX 2050-025	0.5	2.5	38	3	3,860
UTDSX 2055-028	0.55	2.8	38	3	3,070
UTDSX 2060-030	0.6	3	38	3	2,670
UTDSX 2065-033	0.65	3.3	38	3	3,070
UTDSX 2070-035	0.7	3.5	38	3	2,670
UTDSX 2075-038	0.75	3.8	38	3	3,070
UTDSX 2080-040	0.8	4	38	3	2,670
UTDSX 2085-043	0.85	4.3	38	3	3,070
UTDSX 2090-045	0.9	4.5	38	3	2,670
UTDSX 2095-048	0.95	4.8	38	3	3,070
UTDSX 2100-050	1	5	38	3	2,480
UTDSX 2105-053	1.05	5.3	38	3	2,480
UTDSX 2110-055	1.1	5.5	38	3	2,480
UTDSX 2115-058	1.15	5.8	38	3	2,480
UTDSX 2120-060	1.2	6	38	3	2,480
UTDSX 2125-063	1.25	6.3	38	3	2,480
UTDSX 2130-065	1.3	6.5	38	3	2,480
UTDSX 2135-068	1.35	6.8	38	3	2,480
UTDSX 2140-070	1.4	7	38	3	2,480
UTDSX 2145-073	1.45	7.3	38	3	2,480
UTDSX 2150-075	1.5	7.5	38	3	2,480
UTDSX 2155-078	1.55	7.8	38	3	2,480
UTDSX 2160-080	1.6	8	38	3	2,480
UTDSX 2165-083	1.65	8.3	38	3	2,670
UTDSX 2170-085	1.7	8.5	38	3	2,670
UTDSX 2175-088	1.75	8.8	38	3	2,670
UTDSX 2180-090	1.8	9	38	3	2,670
UTDSX 2185-093	1.85	9.3	38	3	2,670
UTDSX 2190-095	1.9	9.5	38	3	2,670
UTDSX 2195-098	1.95	9.8	38	3	2,670
UTDSX 2200-100	2	10	38	3	2,670

特長 Features

量産部品、試作部品加工用として、性能とコストを両立したコーティング超硬ドリル。
 軟材に高い性能を発揮する、新開発 UT ミクロコーティングを採用。
 新設計のドリル形状と X シンニングにより、耐突発折損性能と穴加工数のバラツキを改良。
 貫通穴におけるバリ高さを抑制するため、先端角を 130° に設定。
 高剛性なショート刃により、高精度加工に加え下穴加工用としても最適。

A highly efficient and economic drill for both mass and prototype production of parts.
 UT MICRO COAT offers excellent performance for cutting soft materials.
 The new drill design and X thinning offer stable drilling performance with increased tool life.
 The 130° point angle ensures reduced burring of the drilled hole.
 The high rigidity short flute is perfect for high accuracy drilling and pilot hole drilling.

直径公差 : 0/-0.01 mm
 Diameter Tolerance
 先端角 : 130°
 Point Angle: 130°

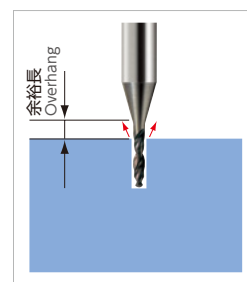


UTDSX 切削条件表 Drilling Conditions

被削材 WORK MATERIAL	一般構造用圧延鋼 STRUCTURAL STEELS SS400		炭素鋼 CARBON STEELS S50C		合金鋼 ALLOY STEELS SCM/SUS		アルミ合金 ALUMINUM ALLOYS A5052/ADC12	
切削速度 Velocity	Vc=20~35 m/min		Vc=20~35 m/min		Vc=15~20 m/min		Vc=20~60 m/min	
直径 (D) Diameter (mm)	回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed Rate (mm/min)
0.3	20,000	100	20,000	100	16,000	80	20,000	200
0.4	17,400	130	17,400	180	12,000	90	20,000	440
0.5	15,900	150	15,900	250	9,500	100	20,000	680
0.6	14,100	170	14,100	300	8,000	110	20,000	920
0.7	12,800	180	12,800	340	6,700	110	20,000	1,160
0.8	11,900	200	11,900	380	6,300	120	20,000	1,400
0.9	10,500	200	10,500	390	6,000	130	17,500	1,430
1	9,500	200	9,500	400	6,000	150	16,000	1,500
1.5	7,300	220	7,300	500	4,500	180	13,000	1,960
2	5,600	230	5,600	560	3,000	160	9,500	2,030
ステップ量 Peck Amount	0.3D		0.5D		0.3D		1.0D	

備考：
 ・切込み深さは、切りくず詰まりによる折損防止のため、余裕長を残した加工を推奨致します（余裕長 φ 1 以下の場合 1D、φ 1 超の場合 0.5D）。
 ・水溶性もしくは油性切削油を推奨致します。
 ・チタン合金、超耐熱合金の加工には油性切削油を推奨致します。

Note:
 ・Recommend shallower drilling than flute length (under φ 1: 1D, φ 1 and over: 0.5D).
 ・Recommend water soluble or oil coolant.
 ・Recommend oil coolant for Titanium Alloys and Heat Resistant Alloys.



UTDLX



UT MICRO COAT 2 枚刃 ユニマックスドリル ロング刃
 UT MICRO COAT 2 Flute UNIMAX Drills with Long Flute

φ0.3~φ3



対応被削材表 (★●○の順に推奨) Material Applications (★ Highly Recommended ● Recommended ○ Suggested)

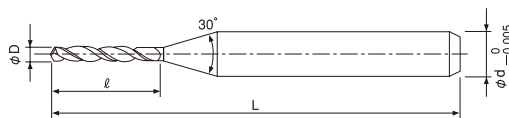
被削材 Work Material																			
一般構造用圧延鋼 Structural Steels SS400	炭素鋼 CARBON STEELS S45C S55C	合金鋼 ALLOY STEELS SK / SCM SUS	プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS NAK HPM	焼入れ鋼 HARDENED STEELS					鋳鉄 CAST IRON	アルミ合金 ALUMINUM ALLOYS	グラファイト GRAPHITE	銅 COPPER	樹脂 PLASTICS	ガラス入り樹脂 GLASS FILLED PLASTICS	チタン合金 TITANIUM ALLOYS	超耐熱合金 HEAT RESISTANT ALLOYS	超硬合金 CEMENTED CARBIDE	硬脆材 HARD BRITTLE (NON-METALLIC) MATERIALS	
				~50 HRC	~55 HRC	~60 HRC	~65 HRC	~70 HRC											
●	●	●	○	45HRC以上の高硬度材加工については別途ご相談ください。 Contact sales when drilling over 45HRC.					○	●		○				○	○		

特長 Features

量産部品、試作部品加工用として、性能とコストを両立したコーティング超硬ドリル。軟材に高い性能を発揮する、新開発 UT ミクロコーティングを採用。新設計のドリル形状と X シンニングにより、耐突発折損性能（耐久性能）と穴加工数のバラツキを改良。貫通穴におけるバリ高さを抑制するため、先端角を 130° に設定。直径の 15 倍の溝長により、深穴を高精度に加工することが可能。

A highly efficient and economic drill for both mass and prototype production of parts. UT MICRO COAT offers excellent performance for cutting soft materials. The new drill design and X thinning offer stable drilling performance with increased tool life. The 130° point angle ensures reduced burring of the drilled hole. With an aspect ratio of 15:1, the drill is ideal for deep hole drilling, that requires high accuracy.

直径公差：0/-0.01 mm
 Diameter Tolerance
 先端角：130°
 Point Angle: 130°



合計 55 型番 Total 55 models

単位 Unit (mm)

型番 Model Number	直径 Diameter φD	溝長 Flute Length ℓ	全長 Overall Length L	シャンク径 Shank Diameter φd	希望小売価格 Suggested Retail Price ¥
UTDLX 2030-045	0.3	4.5	38	3	4,600
UTDLX 2035-053	0.35	5.3	38	3	5,130
UTDLX 2040-060	0.4	6	38	3	4,600
UTDLX 2045-068	0.45	6.8	38	3	5,130
UTDLX 2050-075	0.5	7.5	38	3	4,600
UTDLX 2055-083	0.55	8.3	38	3	5,130
UTDLX 2060-090	0.6	9	45	3	4,600
UTDLX 2065-098	0.65	9.8	45	3	5,290
UTDLX 2070-105	0.7	10.5	45	3	4,600
UTDLX 2075-113	0.75	11.3	45	3	5,290
UTDLX 2080-120	0.8	12	45	3	4,600
UTDLX 2085-128	0.85	12.8	45	3	5,290

UT MICRO COAT 2 枚刃 ユニマックスドリル ロング刃
 UT MICRO COAT 2 Flute UNIMAX Drills with Long Flute

単位 Unit (mm)

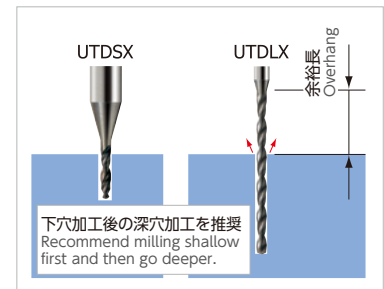
型番 Model Number	直径 Diameter φD	溝長 Flute Length ℓ	全長 Overall Length L	シャンク径 Shank Diameter φd	希望小売価格 Suggested Retail Price ¥
UTDLX 2090-135	0.9	13.5	45	3	4,600
UTDLX 2095-143	0.95	14.3	45	3	5,290
UTDLX 2100-150	1	15	50	3	4,600
UTDLX 2105-158	1.05	15.8	50	3	4,600
UTDLX 2110-165	1.1	16.5	50	3	4,600
UTDLX 2115-173	1.15	17.3	50	3	4,600
UTDLX 2120-180	1.2	18	50	3	4,600
UTDLX 2125-188	1.25	18.8	50	3	4,600
UTDLX 2130-195	1.3	19.5	50	3	4,600
UTDLX 2135-203	1.35	20.3	60	3	4,600
UTDLX 2140-210	1.4	21	60	3	4,600
UTDLX 2145-218	1.45	21.8	60	3	4,600
UTDLX 2150-225	1.5	22.5	60	3	4,600
UTDLX 2155-233	1.55	23.3	60	3	4,600
UTDLX 2160-240	1.6	24	60	3	4,600
UTDLX 2165-248	1.65	24.8	60	3	4,970
UTDLX 2170-255	1.7	25.5	60	3	4,970
UTDLX 2175-263	1.75	26.3	60	3	4,970
UTDLX 2180-270	1.8	27	60	3	4,970
UTDLX 2185-278	1.85	27.8	60	3	4,970
UTDLX 2190-285	1.9	28.5	60	3	4,970
UTDLX 2195-293	1.95	29.3	60	3	4,970
UTDLX 2200-300	2	30	60	3	4,970
UTDLX 2205-308	2.05	30.8	80	3	6,640
UTDLX 2210-315	2.1	31.5	80	3	5,500
UTDLX 2215-323	2.15	32.3	80	3	6,640
UTDLX 2220-330	2.2	33	80	3	5,500
UTDLX 2225-338	2.25	33.8	80	3	6,640
UTDLX 2230-345	2.3	34.5	80	3	5,500
UTDLX 2235-353	2.35	35.3	80	3	6,640
UTDLX 2240-360	2.4	36	80	3	5,500
UTDLX 2245-368	2.45	36.8	80	3	6,640
UTDLX 2250-375	2.5	37.5	80	3	5,500
UTDLX 2255-383	2.55	38.3	80	3	6,640
UTDLX 2260-390	2.6	39	80	3	5,500
UTDLX 2265-398	2.65	39.8	80	3	6,640
UTDLX 2270-405	2.7	40.5	80	3	5,500
UTDLX 2275-413	2.75	41.3	80	3	6,640
UTDLX 2280-420	2.8	42	80	3	5,500
UTDLX 2285-428	2.85	42.8	80	3	6,640
UTDLX 2290-435	2.9	43.5	80	3	5,500
UTDLX 2295-443	2.95	44.3	80	3	6,640
UTDLX 2300-450	3	45	80	3	5,500

UTDLX 切削条件表 Drilling Conditions

被削材 WORK MATERIAL	一般構造圧延鋼 STRUCTURAL STEELS SS400		炭素鋼 CARBON STEELS S50C		合金鋼 ALLOY STEELS SCM/SUS		アルミ合金 ALUMINUM ALLOYS A5052 等 etc.	
切削速度 Velocity	Vc=20~40 m/min		Vc=20~40 m/min		Vc=15~40 m/min		Vc=25~60 m/min	
直径(D) Diameter (mm)	回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed Rate (mm/min)
0.3	20,000	50	20,000	50	16,000	40	20,000	650
0.35	19,000	60	19,000	60	13,600	50	20,000	700
0.4	18,000	80	18,000	80	11,900	50	20,000	800
0.45	17,000	100	17,000	100	10,600	60	20,000	850
0.5	16,000	120	16,000	120	9,500	60	20,000	920
0.55	15,000	140	15,000	140	9,000	70	20,000	1,050
0.6	14,100	140	14,100	140	7,900	70	19,900	1,150
0.7	12,800	140	12,800	140	6,800	70	19,900	1,230
0.8	11,900	140	11,900	140	6,000	70	19,900	1,310
0.9	10,500	140	10,500	140	6,200	70	17,600	1,350
1	9,500	150	9,500	150	6,400	70	15,900	1,400
1.5	7,200	150	7,200	150	5,500	70	12,000	1,470
2	5,600	150	5,600	150	5,000	70	9,500	1,590
2.5	4,500	150	4,500	150	4,400	70	7,600	1,640
3	4,000	150	4,000	150	3,800	70	6,400	1,700
ステップ量 Peck Amount	0.5D		0.3D		0.1D		0.3D	

- 備考:
- 加工の際は、3D 以上の下穴加工を行ってください（下穴加工には UTDSX を推奨致します）。
 - 切込み深さは、切りくず詰まりによる折損防止のため、余裕長を残した加工を推奨致します（余裕長φ 1 以下の場合 1D、φ 1 超の場合 0.5D）。
 - 水溶性もしくは油性切削油を推奨致します。
 - チタン合金、超耐熱合金の加工には油性切削油を推奨致します。

- Note:
- Apply pre-drilling more than 3D depth before deep drilling. Recommend UTDSX for pre-drilling.
 - Recommend shallower drilling than flute length (under φ 1: 1D, φ 1 and over: 0.5D).
 - Recommend water soluble or oil coolant.
 - Recommend oil coolant for Titanium Alloys and Heat Resistant Alloys.



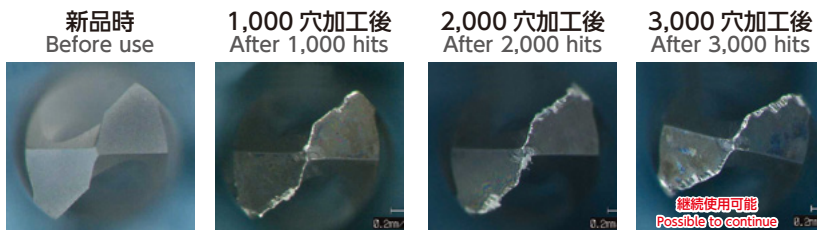
超硬ドリルとハイスドリルの耐折損テスト Comparison of UTD (Carbide) and HSS Drill Bit

SUS420J2(生材)
SUS420J2 (Raw Material)

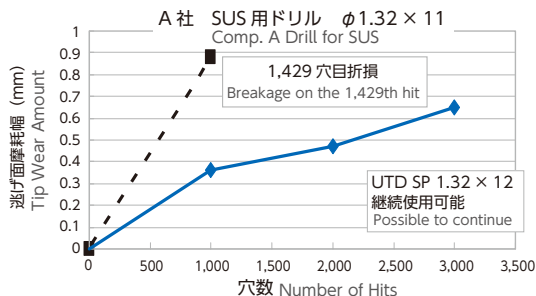
ハイスドリルの約2倍の穴数が加工できる
UTD can drill more than 2X holes compared to an HSS model

ドリルサイズ Tool Size	φ1.32 × 12 (UTD 開発テスト品) (UTD proto type)
回転速度 Spindle Speed	5,000 min ⁻¹ (Vc : 21 m/min)
送り速度 Feed Rate	200 mm/min (f : 0.04 m/rev.)
ステップ量 Peck Amount	1.3 mm
深さ Depth	7 mm 止まり穴 blind hole

超硬ドリル (ユニオンツール UTD 開発品) UTD prototype



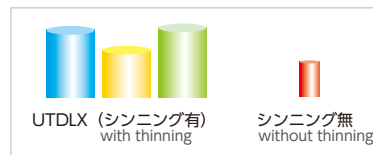
ハイスドリル (A社 SUS用、TiN コート、φ3 シャンク) HSS Drill (Competitor A: φ3 shank diameter with TiN coating for SUS)



図：ハイス製ドリルとの逃げ面摩耗比較
Flank wear comparison with HSS

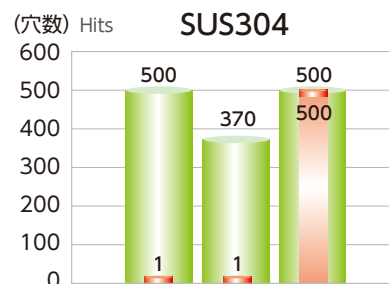
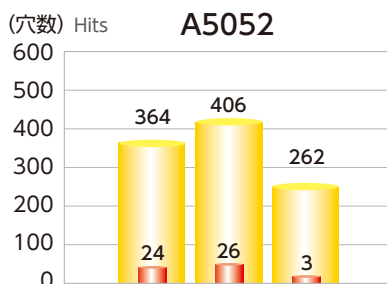
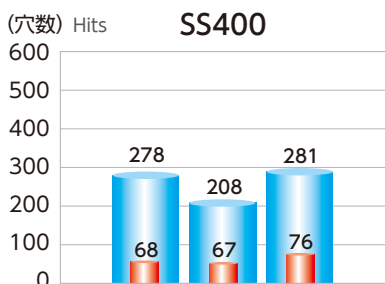
被削材別耐折損テスト (シンニング有・無 比較) Drilling test with various materials (Comparison of with / without thinning)

Xシンニングにより切りくず排出性が向上し穴数と突発折損を改善
(推奨加工条件以上の効率でテストを実施)
Smooth chip evacuation using the X-thinning design, offers greater resistance to breakage and more accurate drilling



ドリルサイズ：φ1.0 × 15
Drill Size

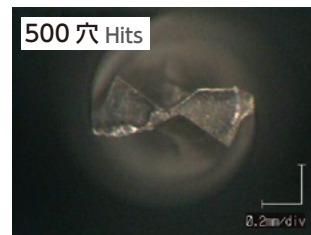
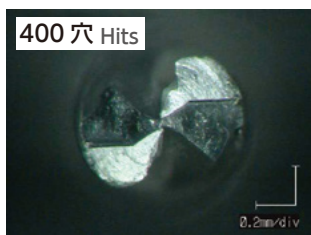
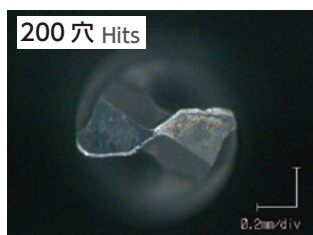
工具：UTDLX2100-150 (シンニング有) / テスト品φ1.0 × 15 (シンニング無)
Tool with thinning Prototype without thinning



回転速度 Spindle Speed	9,500 min ⁻¹ (Vc : 30 m/min)
送り速度 Feed Rate	400 mm/min (f : 0.042 mm/rev.)
ステップ量 Peck Amount	0.2 mm
深さ Depth	14 mm 止まり穴 blind hole

回転速度 Spindle Speed	15,900 min ⁻¹ (Vc : 50 m/min)
送り速度 Feed Rate	1,500 mm/min (f : 0.094 mm/rev.)
ステップ量 Peck Amount	0.7 mm
深さ Depth	14 mm 止まり穴 blind hole

回転速度 Spindle Speed	6,400 min ⁻¹ (Vc : 20 m/min)
送り速度 Feed Rate	150 mm/min (f : 0.023 mm/rev.)
ステップ量 Peck Amount	0.2 mm
深さ Depth	14 mm 止まり穴 blind hole



UTDF



UTCOAT 2 枚刃 ユニマックスドリル フラットドリル
 UTCOAT 2 Flute UNIMAX Flat Drills

φ2~φ12



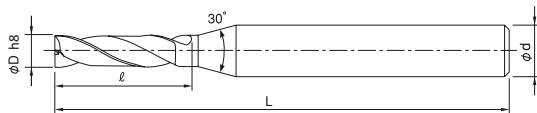
対応被削材表 (★●○の順に推奨) Material Applications (★ Highly Recommended ● Recommended ○ Suggested)

被削材 Work Material																		
一般構造用延鋼 Structural Steels SS400	炭素鋼 CARBON STEELS S45C S55C	合金鋼 ALLOY STEELS SK / SCM SUS	プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS NAK HPM	焼入れ鋼 HARDENED STEELS					鋳鉄 CAST IRON	アルミ合金 ALUMINUM ALLOYS	グラファイト GRAPHITE	銅 COPPER	樹脂 PLASTICS	ガラス入り樹脂 GLASS FILLED PLASTICS	チタン合金 TITANIUM ALLOYS	超耐熱合金 HEAT RESISTANT ALLOYS	超硬合金 CEMENTED CARBIDE	硬脆材 HARD BRITTLE (NON-METALLIC) MATERIALS
				~50 HRC	~55 HRC	~60 HRC	~65 HRC	~70 HRC										
●	●	●	○						●	●								

特長 Features

先端角 180° 設計により、通常のドリルでは困難となる多様な用途での穴加工が可能。
 切りくず排出性に優れ、高効率で安定した穴加工を実現する 30° ねじれ角を採用。
 切りくず排出性と切れ味を高めたシンニング形状。
 ダブルマージンによる穴内壁へのガイド効果で、非平面形状に対しても真直性の高い穴加工を実現。
 タップの下穴径をラインナップ (M4 ~ M12)

Available to a wide variety of applications by the 180° point angle.
 The helix angle of 30° offers excellent chip evacuation, stable and highly efficient pilot hole drilling.
 New web-thinning design for improved chip evacuation and sharpness.
 Double-margin will guide the tool into inner wall and achieve high-straightness drilling to non-planar surface.
 Size M4 - M12 for drilling pilot holes before tapping.



外径 Outside Diameter	外径公差 (h8) Diameter Tolerance
$\phi D \leq 3$	0/-0.014
$3 < \phi D \leq 6$	0/-0.018
$6 < \phi D \leq 10$	0/-0.022
$10 < \phi D \leq 12$	0/-0.027

特長① 30° ねじれ角を採用

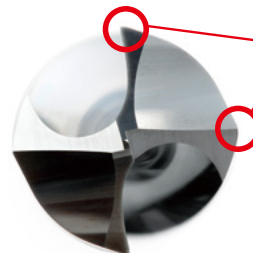
Feature1 : Helix angle 30°



30° ねじれ角採用により
 切りくず排出性良好
 Excellent chip evacuation
 with 30° helix angle

特長② ダブルマージン採用

Feature2 : Double-margin

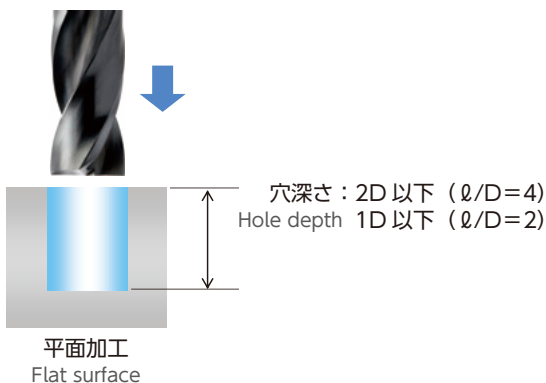


ダブルマージン
 Double-margin

真直性良好の穴加工実現
 High-straightness drilling

特長③ 多機能用途に対応

Feature3 : A wide variety of applications

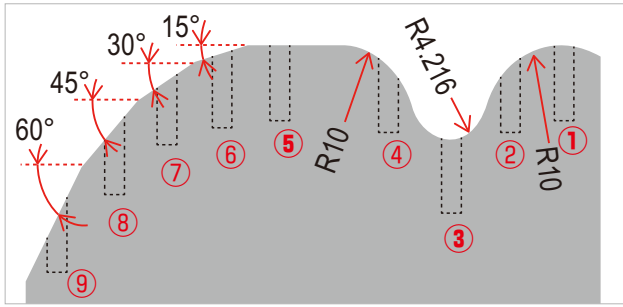


平面、傾斜面、曲面など多様な形状への
 穴あけ加工が可能
 Designed for drilling in diverse shapes
 such as flat, inclined or curved surfaces.

UTDF 傾斜面加工事例 UTDF Inclined Surface Drilling Example
 φ 3.5 × 溝長 Flute Length 14 mm (テスト品 Prototype)

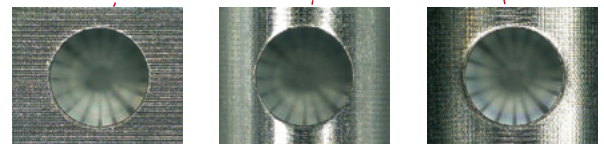
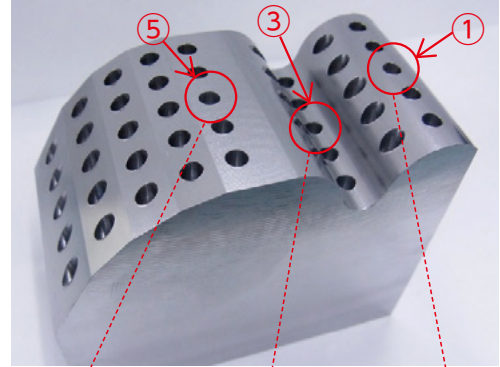
SS400

ワーク形状 Work Shape



Coolant : 水溶性切削油 (ノズル)
 Water Soluble (Nozzle)

Work Size : 40 × 75 × 60 mm



加工後の加工穴上面
 Each hole after drilling

バリが少なく、良好な穴あけ加工が可能！
 Excellent drilling performance with less burrs.

加工箇所 Drilling spot	加工面 Surface	回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed Rate (min/min)	加工深さ(最深部) Drilling Depth (The Deepest spot) (mm)
1	凸曲面 (頂点) Curved surface (Top)	7,000	450	7 Number of Holes
2	曲面 (45°) Curved surface		270	
3	凹曲面 (頂点) Curved surface (Top)		450	
4	曲面 (45°) Curved surface		270	
5	平面 Flat Surface		450	
6	傾斜面 (15°) Inclined Surface		320	
7	傾斜面 (30°) Inclined Surface		320	
8	傾斜面 (45°) Inclined Surface		270	
9	傾斜面 (60°) Inclined Surface		225	



UTDF
 傾斜面加工事例
 Inclined Surface Drilling Video

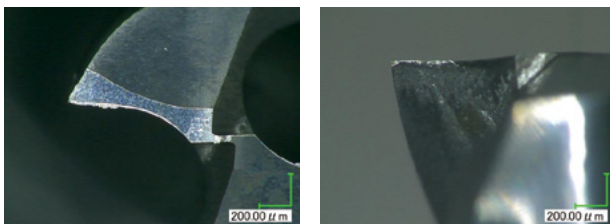
加工後工具観察 Tool After Drilling
 φ 2 × 溝長 Flute Length 8 mm

A5052

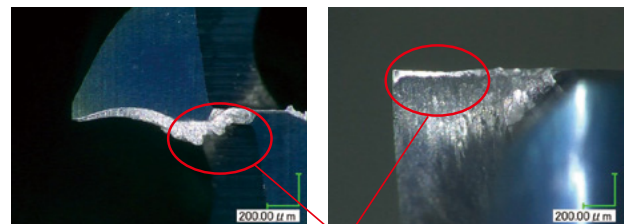
加工面 Surface	回転速度 Spindle Speed	送り速度 Feed Rate	加工深さ Drilling Depth	加工穴数 Number of hits	Coolant
平面 Flat Surface	23,100 min ⁻¹	830 mm/min	4 mm	100 穴 hits	水溶性切削油 (ノズル) Water Soluble (Nozzle)

100 穴加工後の工具状態 Comparison of tip damage after 100 hits

UTDF



他社相当品 Competitor



100 穴加工後も溶着せず継続使用が可能
 More tool-life left without adhesion after drilling 100 hits.

溶着 Chip adhesion

UTCOAT 2 枚刃 ユニマックスドリル フラットドリル
 UTCOAT 2 Flute UNIMAX Flat Drills

合計 21 型番 Total 21 models

単位 Unit (mm)

型番 Model Number	直径 Diameter φD	溝長 Flute Length ℓ	全長 Overall Length L	シャンク径 Shank Diameter φd	希望小売価格 Suggested Retail Price ¥
UTDF 2200-080	2	8	50	4	6,500
UTDF 2250-100	2.5	10	50	4	6,500
UTDF 2300-120	3	12	60	6	6,500
UTDF 2330-132	3.3	13.2	60	6	7,000
UTDF 2400-160	4	16	60	6	7,200
UTDF 2420-168	4.2	16.8	60	6	7,500
UTDF 2500-200	5	20	60	6	7,800
UTDF 2510-204	5.1	20.4	60	6	7,800
UTDF 2600-240	6	24	60	6	8,000
UTDF 2650-130	6.5	13	70	8	9,700
UTDF 2680-272	6.8	27.2	70	8	9,700
UTDF 2700-280	7	28	80	8	9,700
UTDF 2800-320	8	32	80	8	10,500
UTDF 2850-340	8.5	34	80	10	11,500
UTDF 2860-344	8.6	34.4	80	10	11,500
UTDF 2900-360	9	36	80	10	13,500
UTDF 2950-190	9.5	19	90	10	13,500
UTDF 21000-400	10	40	90	10	13,500
UTDF 21030-412	10.3	41.2	90	12	14,000
UTDF 21100-220	11	22	100	12	15,500
UTDF 21200-480	12	48	100	12	15,500

端数サイズの特長品については営業へお問い合わせください。
 *Contact our sales for the custom size tool.

平面加工 Flat Surface

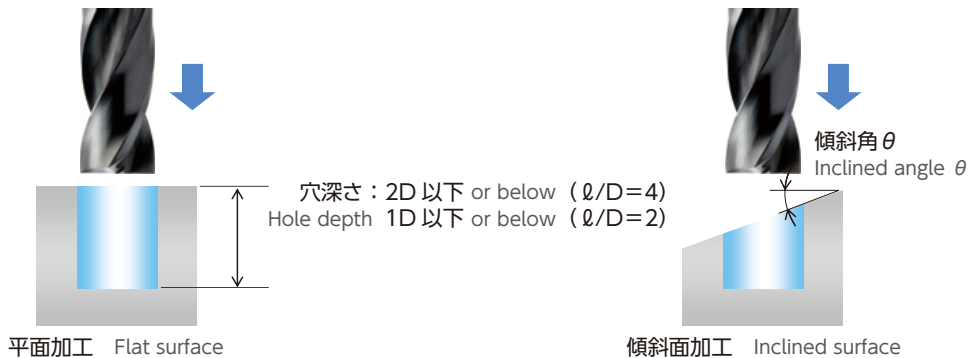
被削材 WORK MATERIAL			炭素鋼/一般構造圧延鋼/ねずみ鋳鉄 CARBON STEELS / STRUCTURAL STEELS GRAY CAST IRON S50C/SS400/FC250	合金鋼 ALLOY STEELS SCM415	プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS NAK80	ダクタイル鋳鉄 DUCTILE IRON FCD	アルミ合金 ALUMINUM ALLOYS A5052/A7075	アルミ鋳物 ALUMINUM CAST ADC12						
型番 Model Number	直径φD Diameter (mm)	溝長ℓ Flute Length (mm)	回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed Rate (mm/min)
2200-080	2	8	15,000	900	12,900	740	6,000	160	12,900	660	25,200	2,070	18,900	1,340
2250-100	2.5	10	12,000	880	10,320	730	4,800	160	10,320	660	20,160	2,070	15,120	1,340
2300-120	3	12	10,000	860	8,600	710	4,000	150	8,600	630	16,800	1,970	12,600	1,280
2330-132	3.3	13.2	9,090	860	7,820	710	3,640	150	7,820	630	15,280	1,970	11,460	1,280
2400-160	4	16	7,500	830	6,450	690	3,000	150	6,450	610	12,600	1,900	9,450	1,230
2420-168	4.2	16.8	7,150	830	6,150	690	2,860	150	6,150	610	12,000	1,900	9,000	1,230
2500-200	5	20	6,000	800	5,160	660	2,400	140	5,160	590	10,080	1,840	7,560	1,190
2510-204	5.1	20.4	5,880	800	5,060	660	2,350	140	5,060	590	9,880	1,840	7,400	1,190
2600-240	6	24	5,000	770	4,300	640	2,000	140	4,300	560	8,400	1,770	6,300	1,140
2650-130	6.5	13	4,620	770	3,970	640	1,850	140	3,970	560	7,750	1,770	5,820	1,140
2680-272	6.8	27.2	4,420	770	3,800	640	1,770	140	3,800	560	7,420	1,770	5,560	1,140
2700-280	7	28	4,290	760	3,680	630	1,710	140	3,680	560	7,200	1,770	5,400	1,140
2800-320	8	32	3,750	730	3,230	600	1,500	130	3,230	540	6,300	1,670	4,730	1,080
2850-340	8.5	34	3,530	730	3,040	600	1,420	130	3,040	540	5,930	1,670	4,450	1,080
2860-344	8.6	34.4	3,490	720	3,000	600	1,400	130	3,000	540	5,860	1,670	4,400	1,080
2900-360	9	36	3,330	720	2,870	590	1,330	120	2,870	530	5,600	1,670	4,200	1,080
2950-190	9.5	19	3,160	700	2,720	580	1,260	120	2,720	520	5,300	1,620	3,980	1,050
21000-400	10	40	3,000	690	2,580	570	1,200	120	2,580	510	5,040	1,580	3,780	1,020
21030-412	10.3	41.2	2,920	690	2,510	570	1,170	120	2,510	510	4,900	1,580	3,670	1,020
21100-220	11	22	2,730	670	2,350	550	1,090	110	2,350	500	4,580	1,540	3,440	1,000
21200-480	12	48	2,500	650	2,150	540	1,000	110	2,150	480	4,200	1,490	3,150	960

傾斜面加工 ($\theta \leq 30^\circ$) Inclined Surface ($\theta \leq 30^\circ$)

被削材 WORK MATERIAL			炭素鋼/一般構造圧延鋼/ねずみ鋳鉄 CARBON STEELS / STRUCTURAL STEELS GRAY CAST IRON S50C/SS400/FC250		合金鋼 ALLOY STEELS SCM415		プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS NAK80		ダクタイル鋳鉄 DUCTILE IRON FCD		アルミ合金 ALUMINUM ALLOYS A5052/A7075		アルミ鋳物 ALUMINUM CAST ADC12	
型番 Model Number	直径φD Diameter (mm)	溝長ℓ Flute Length (mm)	回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed Rate (mm/min)
2200-080	2	8	15,000	270	12,900	220	6,000	48	12,900	190	25,200	620	18,900	400
2250-100	2.5	10	12,000	260	10,320	220	4,800	48	10,320	190	20,160	620	15,120	400
2300-120	3	12	10,000	250	8,600	210	4,000	45	8,600	180	16,800	590	12,600	380
2330-132	3.3	13.2	9,090	250	7,820	210	3,640	45	7,820	180	15,280	590	11,460	380
2400-160	4	16	7,500	240	6,450	200	3,000	45	6,450	180	12,600	570	9,450	360
2420-168	4.2	16.8	7,150	240	6,150	200	2,860	45	6,150	180	12,000	570	9,000	360
2500-200	5	20	6,000	240	5,160	190	2,400	42	5,160	170	10,080	550	7,560	350
2510-204	5.1	20.4	5,880	230	5,060	190	2,350	42	5,060	170	9,880	550	7,400	350
2600-240	6	24	5,000	230	4,300	190	2,000	42	4,300	160	8,400	530	6,300	340
2650-130	6.5	13	4,620	230	3,970	190	1,850	42	3,970	160	7,750	530	5,820	340
2680-272	6.8	27.2	4,420	230	3,800	190	1,770	42	3,800	160	7,420	530	5,560	340
2700-280	7	28	4,290	230	3,680	190	1,710	42	3,680	160	7,200	530	5,400	340
2800-320	8	32	3,750	210	3,230	180	1,500	39	3,230	160	6,300	500	4,730	320
2850-340	8.5	34	3,530	210	3,040	180	1,420	39	3,040	160	5,930	500	4,450	320
2860-344	8.6	34.4	3,490	210	3,000	180	1,400	39	3,000	160	5,860	500	4,400	320
2900-360	9	36	3,330	210	2,870	180	1,330	38	2,870	160	5,600	500	4,200	320
2950-190	9.5	19	3,160	210	2,720	170	1,260	36	2,720	150	5,300	490	3,980	310
21000-400	10	40	3,000	200	2,580	170	1,200	36	2,580	150	5,040	470	3,780	300
21030-412	10.3	41.2	2,920	200	2,510	170	1,170	36	2,510	150	4,900	470	3,670	300
21100-220	11	22	2,730	200	2,350	160	1,090	34	2,350	140	4,580	460	3,440	290
21200-480	12	48	2,500	190	2,150	160	1,000	33	2,150	140	4,200	440	3,150	280

傾斜面加工 ($\theta > 30^\circ$) Inclined Surface ($\theta > 30^\circ$)

被削材 WORK MATERIAL			炭素鋼/一般構造用圧延鋼/ねずみ鋳鉄 CARBON STEELS / STRUCTURAL STEELS GRAY CAST IRON S50C/SS400/FC250	合金鋼 ALLOY STEELS SCM415	プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS NAK80	ダクタイル鋳鉄 DUCTILE IRON FCD	アルミ合金 ALUMINUM ALLOYS A5052/A7075	アルミ鋳物 ALUMINUM CAST ADC12						
型番 Model Number	直径 ϕD Diameter (mm)	溝長 l Flute Length (mm)	回転速度 Spindle Speed (min^{-1})	送り速度 Feed Rate (mm/min)	回転速度 Spindle Speed (min^{-1})	送り速度 Feed Rate (mm/min)	回転速度 Spindle Speed (min^{-1})	送り速度 Feed Rate (mm/min)	回転速度 Spindle Speed (min^{-1})	送り速度 Feed Rate (mm/min)	回転速度 Spindle Speed (min^{-1})	送り速度 Feed Rate (mm/min)	回転速度 Spindle Speed (min^{-1})	送り速度 Feed Rate (mm/min)
2200-080	2	8	10,500	90	9,030	74	4,200	16	9,030	66	17,640	200	13,230	130
2250-100	2.5	10	8,400	90	7,220	74	3,360	16	7,220	66	14,110	200	10,580	130
2300-120	3	12	7,000	86	6,020	71	2,800	15	6,020	63	11,760	190	8,820	120
2330-132	3.3	13.2	6,370	86	5,480	71	2,550	15	5,480	63	10,700	190	8,030	120
2400-160	4	16	5,250	83	4,520	69	2,100	15	4,520	61	8,820	190	6,620	120
2420-168	4.2	16.8	5,010	83	4,310	69	2,010	15	4,310	61	8,400	190	6,300	120
2500-200	5	20	4,200	80	3,620	66	1,680	14	3,620	59	7,060	180	5,300	110
2510-204	5.1	20.4	4,120	80	3,540	66	1,650	14	3,540	59	6,920	180	5,190	110
2600-240	6	24	3,500	77	3,010	64	1,400	14	3,010	56	5,880	170	4,410	110
2650-130	6.5	13	3,230	77	2,780	64	1,290	14	2,780	56	5,430	170	4,070	110
2680-272	6.8	27.2	3,100	77	2,660	64	1,240	14	2,660	56	5,200	170	3,900	110
2700-280	7	28	3,000	77	2,580	64	1,200	14	2,580	56	5,040	170	3,780	110
2800-320	8	32	2,630	73	2,270	60	1,050	13	2,270	54	4,410	160	3,320	100
2850-340	8.5	34	2,480	73	2,130	60	1,000	13	2,130	54	4,160	160	3,120	100
2860-344	8.6	34.4	2,440	73	2,100	60	980	13	2,100	54	4,100	160	3,080	100
2900-360	9	36	2,330	73	2,010	60	930	13	2,010	54	3,920	160	2,940	100
2950-190	9.5	19	2,210	71	1,900	58	880	12	1,900	53	3,710	150	2,790	100
21000-400	10	40	2,100	69	1,810	57	840	12	1,810	51	3,530	150	2,650	100
21030-412	10.3	41.2	2,050	69	1,760	57	820	12	1,760	51	3,430	150	2,570	100
21100-220	11	22	1,910	67	1,640	55	760	11	1,640	49	3,210	140	2,400	90
21200-480	12	48	1,750	65	1,510	54	700	11	1,510	48	2,940	140	2,210	90



- 備考:
- ・条件表は目安です。
 - ・機械剛性、ワークのクランプ状態、加工物の形状によって切削条件を調整ください。
 - ・水溶性もしくは油性切削油を推奨致します。
 - ・切りくず詰まりが発生する場合はステップ加工を行ってください。

- Note:
- ・ These milling parameters are for reference only.
 - ・ Adjust the parameters in accordance with the machine rigidity, workpiece clamping condition and shape.
 - ・ Recommend water soluble or oil coolant.
 - ・ Step milling is recommended in case of clogging.

PMD STD



P シリーズ ノンコート微細径ドリル 全長 38.1 × シャンク径 3.175 mm

P Series Non coated Gun Barrel Drill Overall Length 38.1 x Shank Diameter 3.175 mm

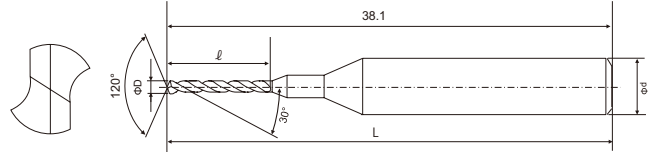
φ0.02~φ0.1



特長 Features

溝長 10D
全サイズ直径 3 μm 公差
先端 4 面逃げ形状

Flute length L/D 10D
Diameter tolerance 0/-3 μm
4-facet drill point



合計 17 型番 Total 17 models

単位 Unit (mm)

製品コード Product Code	型番 Model Number	直径 Diameter φD	直径公差 Diameter Tolerance	溝長 Flute Length l	全長 Overall Length L	シャンク径 Shank Diameter φd	希望小売価格 Suggested Retail Price ¥
140-0001	PMD STD 0.02 × 0.2	0.020	+0.000/-0.003	0.2	38.1	3.175	28,000
140-0002	PMD STD 0.025 × 0.3	0.025		28,000			
140-0003	PMD STD 0.03 × 0.3	0.030		16,100			
140-0004	PMD STD 0.035 × 0.4	0.035		16,100			
140-0005	PMD STD 0.04 × 0.4	0.040		14,800			
140-0006	PMD STD 0.045 × 0.5	0.045		14,800			
140-0007	PMD STD 0.05 × 0.5	0.050		13,500			
140-0008	PMD STD 0.055 × 0.6	0.055		13,500			
140-0009	PMD STD 0.06 × 0.6	0.060		12,200			
140-0010	PMD STD 0.065 × 0.7	0.065		12,200			
140-0011	PMD STD 0.07 × 0.7	0.070		10,900			
140-0012	PMD STD 0.075 × 0.8	0.075		10,900			
140-0013	PMD STD 0.08 × 0.8	0.080		9,600			
140-0014	PMD STD 0.085 × 0.9	0.085		9,600			
140-0015	PMD STD 0.09 × 0.9	0.090		8,300			
140-0016	PMD STD 0.095 × 1.0	0.095		8,300			
140-0017	PMD STD 0.1 × 1.0	0.100		7,000			

P Series Drill 特長 P Series Drill Features

PCB ドリルで培った技術を生かした、超精密ドリル。

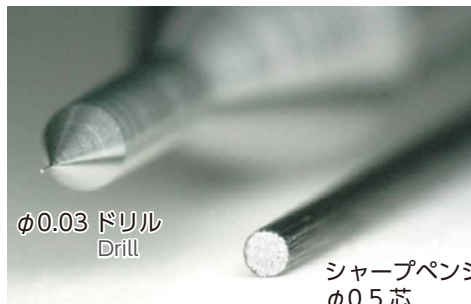
・全サイズで直径公差 0/-0.003、シャンク径も h4 公差で焼き嵌めホルダ対応。

Ultra-precision drill that utilizes the technology cultivated with PCB drills.

All sizes with diameter tolerance 0/-0.003 and shank diameter tolerance h4 can be used with shrink-fit holders.



φ0.03 ドリル Drill



φ0.03 ドリル Drill

シャープペンシル
φ0.5 芯
φ0.5 mm Mechanical pencil lead

PMD PLT



Pシリーズ ノンコート微細径 下穴加工用ドリル 全長 38.1 × シャンク径 3.175 mm
 P Series Non coated Gun Barrel Drill Overall Length 38.1 x Shank Diameter 3.175 mm

φ0.02~φ0.1

h4 公差 tolerance 3.175 shank 焼ばめ 対応 Shrink-fit compatible

特長 Features

下穴加工用 溝長 2D
 全サイズ直径 3 μ m 公差
 先端 4 面逃げ形状

For pilot drilling Flute Length L/D 2D
 Diameter tolerance 0/-3 μ m
 4-facet drill point

合計 11 型番 Total 11 models

単位 Unit (mm)

製品コード Product Code	型番 Model Number	直径 Diameter φD	直径公差 Diameter Tolerance	溝長 Flute Length ℓ	全長 Overall Length L	シャンク径 Shank Diameter φd	希望小売価格 Suggested Retail Price ¥
※ 1	PMD PLT 0.02 × 0.04	0.020	※ 1	0.04	38.1	3.175	※ 1
※ 1	PMD PLT 0.0225 × 0.045	0.0225		0.045			※ 1
140-0018	PMD PLT 0.025 × 0.05	0.025	-0.003/-0.006	0.05			28,000
140-0019	PMD PLT 0.03 × 0.06	0.030	-0.005/-0.008	0.06			16,100
140-0020	PMD PLT 0.04 × 0.08	0.040		0.08			14,800
140-0021	PMD PLT 0.05 × 0.10	0.050		0.10			13,500
140-0022	PMD PLT 0.06 × 0.12	0.060		0.12			12,200
140-0023	PMD PLT 0.07 × 0.14	0.070		0.14			10,900
140-0024	PMD PLT 0.08 × 0.16	0.080		0.16			9,600
140-0025	PMD PLT 0.09 × 0.18	0.090		0.18			8,300
140-0026	PMD PLT 0.1 × 0.20	0.100		0.20			7,000

- ※ 1 特殊品につき、詳細は担当営業にお問い合わせください。
- ※ 2 上記以外の特殊サイズ制作可能です。詳細については担当営業にお問い合わせください。
- ※ 1 These sizes are special items. Please contact our sales representative for details.
- ※ 2 Special sizes can be manufactured upon request. Please contact our sales representative for details.

PSM

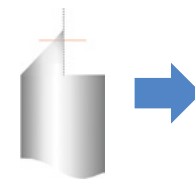
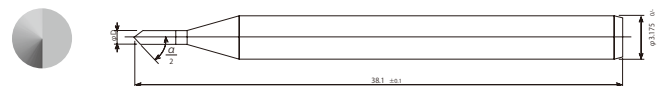


Pシリーズ ノンコート面取り、皿穴、センタードリル 全長 38.1 × シャンク径 3.175 mm
 P Series Non coated Gun Barrel Drill Overall Length 38.1 x Shank Diameter 3.175 mm

h4 公差 tolerance 3.175 shank 焼ばめ 対応 Shrink-fit compatible

特長 Features

面取り・皿穴・センタードリル For chamfering, countersinking, center drilling
 テーパー角 90° Taper angle 90°



合計 1 型番 Total 1 model

単位 Unit (mm)

製品コード Product Code	型番 Model Number φD	直径 Diameter φD	テーパー半角 Half Included Angle	全長 Overall Length L	シャンク径 Shank Diameter φd	希望小売価格 Suggested Retail Price ¥
141-9001	PSM N603A 1.0 90°	1.0	45°	38.1	3.175	6,000

- ※ 上記以外の特殊サイズ制作可能です。詳細については担当営業にお問い合わせください。
- ※ Special sizes can be manufactured upon request. Please contact our sales representative for details.

φ 0.06 スーパーエンジニアリングプラスチック加工事例
 φ 0.06 Ultrafine hole processing on super engineering plastic

使用工具

Tool

点付け PSM N603A 1.0 × 90° (点付け深さ 0.003 mm)

Center PSM N603A 1.0 × 90° (Center depth 0.003 mm)

下穴 PMD PLT 0.06 × 0.12 (下穴深さ 0.009 mm)

Pilot PMD PLT 0.06 × 0.12 (Pilot depth 0.009 mm)

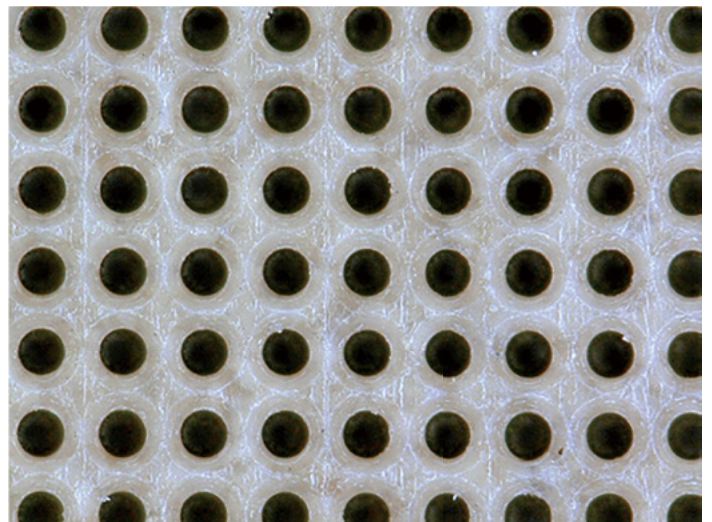
貫通 PMD STD 0.06 × 0.6

Through PMD STD 0.06 × 0.6

加工条件 Drilling condition

加工部厚さ Drilling depth	0.4 mm
壁間 Hole wall pitch	0.0415 mm
回転速度 Spindle speed	20,000 min ⁻¹
送り速度 Feed rate	10 mm/min
ステップ量 Peck Amount	0.005 mm/time
穴数 Hit count	961 穴 hits
Coolant	Oil mist

ワーク表面 Work surface

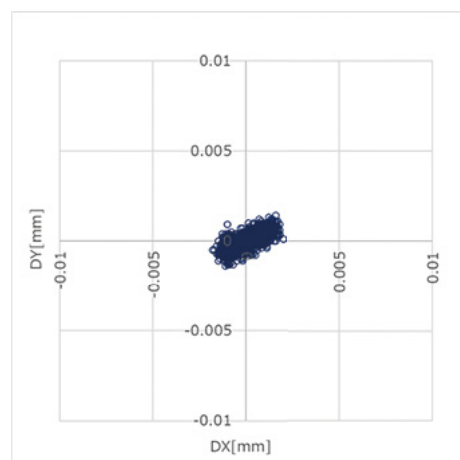


穴径 Avg ± 3σ φ0.0578 ± 0.0006
 Hole diameter

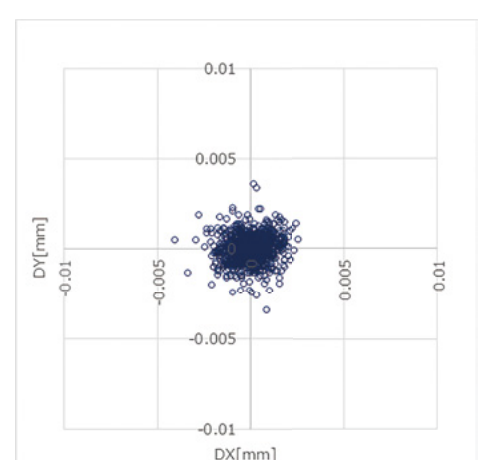
穴位置精度 Hole registration accuracy

	進入側 Entry side	抜け側 Exit side
Avg + 3σ (mm)	0.0021	0.0028
Max (mm)	0.0021	0.0041

進入側 Entry side



抜け側 Exit side



UDCMX



2 枚刃 超硬合金・硬脆材加工用ドリル
2 Flute Drills for Cemented Carbide and Hard Brittle Materials

φ0.3~φ7



対応被削材表 (★●○の順に推奨) Material Applications (★ Highly Recommended ● Recommended ○ Suggested)

被削材 Work Material																	
炭素鋼 CARBON STEELS S45C S55C	合金鋼 ALLOY STEELS SK / SCM SUS	プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS NAK HPM	焼入れ鋼 HARDENED STEELS					鋳鉄 CAST IRON	アルミ合金 ALUMINUM ALLOYS	グラファイト GRAPHITE	銅 COPPER	樹脂 PLASTICS	ガラス入り樹脂 GLASS FILLED PLASTICS	チタン合金 TITANIUM ALLOYS	超耐熱合金 HEAT RESISTANT ALLOYS	超硬合金 CEMENTED CARBIDE	硬脆材 HARD BRITTLE (NON- METALLIC) MATERIALS
			~50 HRC	~55 HRC	~60 HRC	~65 HRC	~70 HRC										
																★	●

※硬脆材：セラミックス（アルミナ、ジルコニアなど）、ガラスなど
※ Hard Brittle (Non-Metallic) Materials: Ceramics (Alumina, Zirconia, etc.), Glasses and etc.

穴あけ加工
Drilling

高品質かつリーズナブル！
Offers high quality at a low cost.

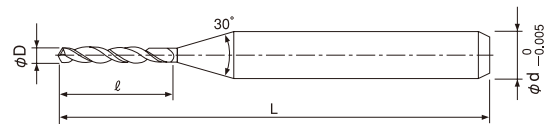
ラベルサンプル Label Sample



#001 φD5.999

ラベルに実測の直径を記載しております。
Measured diameter is printed on the label.

先端拡大図
Enlarged tip drawing



先端角：130°
Point Angle

直径公差： 0/-0.02 (D ≤ 3.5)
Diameter Tolerance 0/-0.025 (D ≥ 4)

※アンダーカットタイプ
※ Under-cut type

合計 35 型番 Total 35 models

単位 Unit (mm)

型番 Model Number	直径 Diameter φD	溝長 Flute Length ℓ	全長 Overall Length L	シャンク径 Shank Diameter φd	希望小売価格 Suggested Retail Price ¥	超硬合金 Cemented Carbide		
						回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	ステップ量 Peck Amount (mm)
UDCMX 2030-030	0.3	3	38	3	18,000	28,750	5	0.05
UDCMX 2040-040	0.4	4	38	3	18,000	20,000	5	0.05
UDCMX 2050-050	0.5	5	38	3	18,000	15,000	5	0.05
UDCMX 2060-060	0.6	6	38	3	18,000	11,500	5	0.05
UDCMX 2070-070	0.7	7	38	3	18,000	9,000	5	0.05
UDCMX 2080-080	0.8	8	38	3	18,000	7,300	7.5	0.05
UDCMX 2090-090	0.9	9	38	3	18,000	6,000	7.5	0.05
UDCMX 2100-100	1	10	38	3	18,000	5,000	7.5	0.05
UDCMX 2110-100	1.1	10	38	3	18,000	4,500	7.2	0.06
UDCMX 2120-100	1.2	10	38	3	18,000	4,100	6.8	0.07
UDCMX 2130-100	1.3	10	38	3	18,000	3,750	6.5	0.08
UDCMX 2140-100	1.4	10	38	3	18,000	3,450	6.2	0.09
UDCMX 2150-100	1.5	10	38	3	18,000	3,200	6	0.1
UDCMX 2160-100	1.6	10	38	3	18,000	3,000	6	0.1
UDCMX 2170-100	1.7	10	38	3	18,000	2,850	5.8	0.1
UDCMX 2180-100	1.8	10	38	3	18,000	2,700	5.5	0.1
UDCMX 2190-100	1.9	10	38	3	18,000	2,550	5.3	0.1
UDCMX 2200-100	2	10	38	3	18,000	2,400	5	0.15

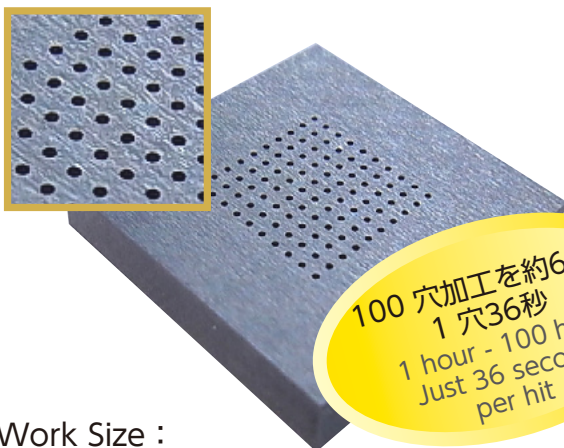
2 枚刃 超硬合金・硬脆材加工用ドリル
2 Flute Drills for Cemented Carbide and Hard Brittle Materials

型番 Model Number	直径 Diameter φD	溝長 Flute Length ℓ	全長 Overall Length L	シャンク径 Shank Diameter φd	希望小売価格 Suggested Retail Price ¥	超硬合金 Cemented Carbide		
						回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed Rate (mm/min)	ステップ量 Peck Amount (mm)
UDCMX 2210-100	2.1	10	38	3	18,000	2,300	5	0.15
UDCMX 2220-100	2.2	10	38	3	18,000	2,225	5	0.15
UDCMX 2230-100	2.3	10	38	3	18,000	2,150	5	0.15
UDCMX 2240-100	2.4	10	38	3	18,000	2,075	5	0.15
UDCMX 2250-100	2.5	10	38	3	18,000	2,000	5	0.2
UDCMX 2300-100	3	10	38	3	18,000	1,100	3.7	0.25
UDCMX 2330-120	3.3	12	50	4	20,000	1,000	3.4	0.3
UDCMX 2350-120	3.5	12	50	4	20,000	910	3.3	0.35
UDCMX 2400-160	4	16	60	6	35,500	4,000	6.9	ノンステップ Single-Shot
UDCMX 2420-160	4.2	16	60	6	35,500	4,000	7.3	ノンステップ Single-Shot
UDCMX 2450-200	4.5	20	60	6	35,500	4,000	7.8	ノンステップ Single-Shot
UDCMX 2500-200	5	20	60	6	35,500	4,000	8.7	ノンステップ Single-Shot
UDCMX 2550-250	5.5	25	80	6	38,000	4,000	9.6	ノンステップ Single-Shot
UDCMX 2600-250	6	25	80	6	38,000	4,000	10.5	ノンステップ Single-Shot
UDCMX 2650-250	6.5	25	80	8	48,000	4,000	11.5	ノンステップ Single-Shot
UDCMX 2680-250	6.8	25	80	8	52,000	4,000	12	ノンステップ Single-Shot
UDCMX 2700-250	7	25	80	8	52,000	4,000	12.4	ノンステップ Single-Shot

備考 (UDCMX)
・切込み深さは、切りくず詰まりによる折損防止のため、余裕長を残した加工を推奨致します。
Note: (UDCMX)
・ Recommend shallower drilling than flute length to promote good chip evacuation.

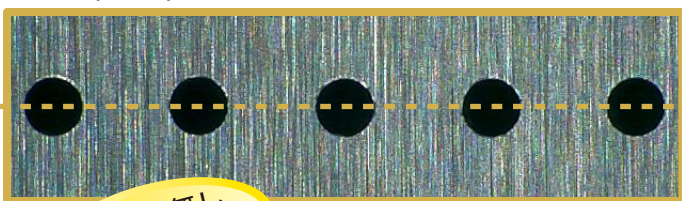
ノンステップ 100 穴加工 UDCMX φ 0.4 × 溝長 4 mm
One shot drilling with UDCMX φ 0.4 × 4 mm Flute Length 4 mm

超硬合金 VM-40(90 HRA)
Cemented Carbide



Work Size :
20 × 20 × 3 mm

100 穴目付近の加工穴状態
Hole quality after 100 hits



穴ずれ無し
Good hole accuracy

使用工具 Tool	UDCMX 2040-040
回転速度 Spindle Speed	20,000 min ⁻¹
送り速度 Feed Rate	5 mm/min
ステップ量 Peck Amount	ノンステップ One-Shot
Coolant	Air Blow (Nozzle)
加工穴 Hole Specification	止まり穴 深さ 2.8 mm × 100穴 Blind Hole(Depth 2.8 mm × 100 hits)
穴ピッチ Hole Pitch	1 mm
加工時間 Cycle Time	1穴あたり 36秒 36 sec per hit

100穴加工後の摩耗状態
Tool wear after 100 hits



まだまだ使える
More tool life left!

UDCMX
穴あけ加工動画
Drilling Video



UDCT



2 枚刃 超硬合金・硬脆材加工用ねじ切り工具
2 Flute Thread Mills for Cemented Carbide and Hard Brittle Materials

M2~M8 **MG** **UDC** シャンク径 Shank Dia 0/-0.005

対応被削材表 (★●○の順に推奨) Material Applications (★ Highly Recommended ● Recommended ○ Suggested)

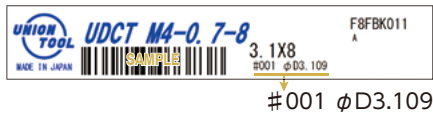
被削材 Work Material																	
炭素鋼 CARBON STEELS S45C S55C	合金鋼 ALLOY STEELS SK / SCM SUS	プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS NAK HPM	焼入れ鋼 HARDENED STEELS					鋳鉄 CAST IRON	アルミ合金 ALUMINUM ALLOYS	グラファイト GRAPHITE	銅 COPPER	樹脂 PLASTICS	ガラス入り樹脂 GLASS FILLED PLASTICS	チタン合金 TITANIUM ALLOYS	超耐熱合金 HEAT RESISTANT ALLOYS	超硬合金 CEMENTED CARBIDE	硬脆材 HARD BRITTLE (NON- METALLIC) MATERIALS
			~50 HRC	~55 HRC	~60 HRC	~65 HRC	~70 HRC										
												○			★	●	

※硬脆材：セラミックス（アルミナ、ジルコニアなど）、ガラスなど
※ Hard Brittle (Non-Metallic) Materials: Ceramics (Alumina, Zirconia, etc.), Glasses and etc.

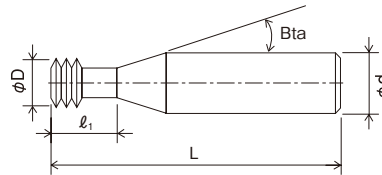
スレッドミル
Threading

ねじ切り加工が可能！
For thread milling

ラベルサンプル Label Sample



ラベルに実測の直径を記載しております。
Measured diameter is printed on the label.



シャンクテーパ角は目安です。
The shank taper angle shown is not an exact value.

合計 10 型番 Total 10 models

単位 Unit (mm)

型番 Model Number	呼び Thread Diameter M	ピッチ Pitch P	外径 Tool Diameter φD	溝数 Number of Flutes	有効長 Effective Length l ₁	シャンクテーパ角 Shank Taper Angle Bta	全長 Overall Length L	シャンク径 Shank Diameter φd	希望小売価格 Suggested Retail Price ¥
UDCT M2-0.4-4	M2	0.4	1.5	2	4	16°	50	4	38,900
UDCT M2.5-0.45-5	M2.5	0.45	1.9	2	5	16°	50	4	38,900
UDCT M3-0.5-6	M3	0.5	2.4	2	6	16°	50	4	38,900
UDCT M4-0.7-8	M4	0.7	3.1	2	8	16°	50	4	38,900
UDCT M5-0.8-10	M5	0.8	3.9	2	10	16°	60	6	42,800
UDCT M5-0.8-15					15		60		
UDCT M6-1-12	M6	1	4.6	2	12	16°	60	6	42,800
UDCT M6-1-18					18		60		
UDCT M8-1.25-16	M8	1.25	5.9	2	16	16°	60	6	42,800
UDCT M8-1.25-24					24		60		

UDCT 切削条件表 Milling Conditions for UDCT

被削材 WORK MATERIAL					超硬合金 CEMENTED CARBIDE		
型番 Model Number	呼び Thread Diameter M	ピッチ Pitch P	外径 Tool Diameter φD	有効長 Effective Length ℓ ₁	推奨下穴径 Recommended Diameter of Hole Before Threading (mm)	回転速度 Spindle Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed Rate (mm/min)
M2-0.4-4	M2	0.4	1.5	4	φ1.6	20,000	3
M2.5-0.45-5	M2.5	0.45	1.9	5	φ2.1	20,000	3
M3-0.5-6	M3	0.5	2.4	6	φ2.5	20,000	3
M4-0.7-8	M4	0.7	3.1	8	φ3.3	10,050	30
M5-0.8-10	M5	0.8	3.9	10	φ4.2	8,000	30
M5-0.8-15				15			
M6-1-12	M6	1	4.6	12	φ5	6,800	30
M6-1-18				18			
M8-1.25-16	M8	1.25	5.9	16	φ6.8	3,500	20
M8-1.25-24				24			

備考 (UDCT)

- ・ヘリカル補間機能が付いたマシニングセンタを使用してください。
- ・半径方向の切込みは複数回に分けず、一度で切込んでください。
- ・めねじが狙い通りの寸法にならない場合は、回転半径を調整してください。

Note: (UDCT)

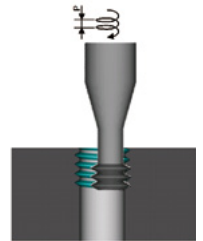
- ・Use a machine equipped with helical interpolating functions.
- ・The radial cutting depth is recommended to cut all at once. Do not cut several times.
- ・Adjust turning radius amount to meet required internal thread precision.

備考 (UDCシリーズ共通 ※UPDLB、UPDLRS除く)

- ・コーティングが付きまわったシャンク部はチャッキングしないでください。刃先の振れが大きくなったり、工具が抜けなくなることがあります。
- ・アプローチは傾斜もしくはヘリカルを推奨致します (傾斜角度は5°以下推奨)。
- ・超硬合金加工においては、エアブローが最も工具寿命を延ばします。
- ・その他の硬脆材加工においては、水溶性切削油を推奨します。
- ・切りくずや粉塵が人体に入らないように、保護メガネやマスクなどを必ず着用してください。
- ・切りくずや粉塵が加工機の機構部品に入り込む可能性がありますので、別途対策を推奨致します。

Note: (All UDC series except for UPDLB&UPDLRS)

- ・Avoid contact with the coated area of the shank. This will prevent tip vibration and tool jamming in the collet holder.
- ・Use an inclined or helical approach (Recommended inclination angle: <5 degree).
- ・Air blow offers longer tool life when milling Cemented Carbide.
- ・Recommend water soluble coolant for Hard Brittle (Non-Metallic) Materials.
- ・Protective gear, such as safety glasses and face guards are required when milling.
- ・Chips / dust generated while milling can have adverse affects on the machine parts if they are not properly evacuated. Take steps to assure proper evacuation.

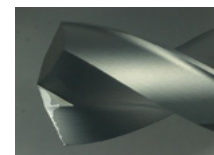


UDCMX φ6.8 × 溝長 25 mm 穴あけ → UDCT M8 ねじ切り加工 超硬合金 VM-40(90 HRA) Drilling with UDCMX φ6.8 × Flute Length 25 mm >> Thread milling with UDCT M8 Cemented Carbide



Work Size :
50 × 50 × 25 mm

加工内容 Milling Method	穴あけ加工 (ノンステップ) Drilling (one-shot)	ねじ切り加工 Thread milling
使用工具 Tool	UDCMX φ6.8 × 溝長 Flute Length 25 mm	UDCT M8-1.25-24
回転速度 Spindle Speed	4,000 mm ⁻¹	3,500 mm ⁻¹
送り速度 Feed Rate	12 mm/min	20 mm/min
工具突き出し長 Overhang Length	35 mm	30 mm
Coolant	Air Blow (Nozzle)	
加工穴 / ねじ加工 Hole Specification	止まり穴 Blind hole 深さ Depth 20 mm × 25穴 hits	深さ Depth 17.5 mm × 1穴 hit
1穴の加工時間 Cycle Time	1分56秒 1 min 56 sec per hit	5分36秒 5 min 36 sec per hit



- ・UDCMX φ6.8 1本で25穴の加工を達成。
- ・25穴目以降も継続して使用可能。
- ・1時間以下の加工で総除去体積 約 17,000 mm³。
- ・UDCMX φ6.8 : 25 hits with a single tool.
- ・More tool life left after 25 hits.
- ・Total material removal amount is about 17,000 mm³ when the cycle time is less than 1 hour.



エンドミル取扱上の注意

エンドミルをご使用いただく際には、切削条件の不適合、切りくずの巻き付きや堆積、工具の摩耗などにより発熱や発火、加工物の損傷など重大な事故を招くことがありますので、十分ご注意ください。超硬エンドミルは鋭利な刃物ですから、取扱に際しては十分ご注意ください。

- 切刃に直接触れると怪我をすることがありますので、ケースから抜き取る際は十分ご注意ください。
- エンドミルを落とした場合、飛散した刃先で怪我をすることがありますので、取扱にご確認ください。
- 工具への衝撃的負荷や工具損傷により切削抵抗が急増し、工具が飛散することがありますので、安全カバーや保護めがね等の保護具をご使用ください。
- 切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では被削材の材質、加工形状、機械剛性、主軸などの加工環境により、加工条件の最適化が必要となる場合があります。
- 振れの小さい剛性の高い機械をご使用ください。小径工具（φ1以下）においては振れ管理値：5μm以下を推奨致します。
- 発火性の高い切削油の使用は避けてください。

エンドミル再研磨時の注意

- 超硬合金の研磨塵が目に入らないよう必ず保護めがねを着用してください。研磨塵を吸い込まないよう必ずマスクを着用してください。



Advisory for Safe Use of End Mills

Correct application and operation is strongly advised to avoid clogging, abrasion, etc, that could cause serious accidents or injuries. Ignition or sparks generated during milling could lead to fire or extreme damage to the work piece. End Mills are made with very sharp cutting edges and must be handled with extra care.

- Never touch the cutting edge with your bare hands, as this could cause serious injury. Special caution is required when opening the package.
- Dropping the tool could cause breakage or flying debris, leading to serious injury.
- During milling, unexpected impact or shock on the tool could cause breakage or flying debris. Ensure to use protective items such as safety glasses and a face guard.
- For best results, fine parameter adjustment may be required, depending on the materials; milling shape and strategy; machine rigidity and spindle capability.
- Use a machine that has high rigidity and generates a low level of vibration. Recommend setting the runout control value at 5μm or below for the small diameter tools φ1 or below.
- Do not use flammable cutting oils.

Advisory for Regrinding End Mills

- Never regrind the tool without wearing safety glasses and a face guard.

本社営業部:

〒140-0013 東京都品川区南大井6-17-1
TEL.03-5493-1030(ダイヤルイン) FAX.03-5493-1014

長岡工場:

〒940-1104 新潟県長岡市撰田屋町字外川12706-6
TEL.0258-22-2620(代) FAX.0258-22-0045

見附工場:

〒954-0076 新潟県見附市新幸町3-1
TEL.0258-66-0800(代) FAX.0258-66-0801

長岡営業所:

TEL.0258-22-0030(代) FAX.0258-22-0022

北関東営業所:

〒370-0052 群馬県高崎市旭町46-2高砂ビル高崎西口5階5B-1号室
TEL.027-310-1195 FAX.027-310-1196

静岡営業所:

〒411-0951 静岡県駿東郡長泉町桜堤3-4-5
TEL.03-5493-1030(本社営業部直通) FAX.03-5493-1014

安城営業所:

〒446-0056 愛知県安城市三河安城町2-1-1 ミカワ安城ビルズ2F-A
TEL.0566-79-0147 FAX.0566-74-9990

名古屋営業所:

〒491-0912 愛知県一宮市新生1-2-8 ニッセイ一宮ビル8F
TEL.0586-43-2900(代) FAX.0586-43-2899

大阪営業所:

〒532-0033 大阪府大阪市淀川区新高3-9-14 ピカソ三国ビル3F
TEL.06-6392-3159(代) FAX.06-6392-3169

福岡営業所:

〒812-0016 福岡県福岡市博多区博多駅南4-3-9 アバダント86 207号
TEL.092-292-8811 FAX.092-292-8810

U.S. UNION TOOL, INC.

(U.S. HEADQUARTERS)
1260 N. Fee Ana Street, Anaheim, CA 92807-1817 U.S.A.
Tel: 1-714-521-6242 Fax: 1-714-521-8642

NORTHERN CALIFORNIA REGIONAL SERVICE CENTER

(Customer Service, Santa Clara, California)
1805 Little Orchard Street, Suite 120, San Jose, CA 95125 U.S.A.
Tel: 1-408-982-0205 Fax: 1-408-982-0320

UPPER MIDWEST REGIONAL SERVICE CENTER

(Customer Service, Minneapolis, Minnesota)
155 Bridgepoint Drive, Unit 3 South St. Paul, MN 55075 U.S.A.
Tel: 1-651-552-0440 Fax: 1-651-552-0435

TAIWAN UNION TOOL CORP.

No.180, Zhong-Zun Street., 14 Neighborhood, Bin-Hai Vil.,
Lu-Zhu Dist., Taoyuan City, 338 TAIWAN
Tel: 886-3-354-3111 Fax: 886-3-354-3110

UNION TOOL EUROPE S.A.

Avenue des Champs-Montants 14aCH-2074 Marin /
Neuchatel SWITZERLAND
Tel: 41-32-756-6633

UNION TOOL (SHANGHAI) Co., LTD.

No.9-10, Lane 385, Gaoji Road, Sijing High New Technology
Development Zone, Songjiang District, Shanghai, 201601 CHINA
Tel: 86-21-5762-8577 Fax: 86-21-5762-8436

UNION TOOL HONG KONG LTD.

Unit 2803 & 05, 28/F, Peninsula Tower, 538 Castle Peak Road,
Cheung Sha Wan, Kowloon, HONG KONG
Tel: 852-2370-3012 Fax: 852-2370-2111

DONGGUAN UNION TOOL LTD.

No.5, Hong Jin Road, Hongmei Town,
Dongguan City, Guangdong Province 523160, CHINA
Tel: 86-769-8884-8900 Tel: 86-769-8884-8901
Fax: 86-769-8884-8296

UNION TOOL SINGAPORE PTE LTD.

140 Paya Lebar Road #08-17, AZ @ Paya Lebar, SINGAPORE 409015
Tel: 65-6846-9309 Fax: 65-6846-0197

UNION TOOL (THAILAND) CO., LTD.

55/73 Moo 15 Bangsaothong Sub-District, Bangsaothong District,
Samutprakarn 10570 THAILAND
Tel: 66-2-130-0908 Fax: 66-2-130-0909



<https://www.uniontool.co.jp>

エンドミルの技術的なお問い合わせは下記まで



0120-60-2620

受付時間:9:30~12:00,13:00~16:30(土曜、日曜、祝日、弊社休日を除く)

本カタログ品の仕様は、予告なしに変更することがありますのでご了承ください。
Price & Specifications are subject to change without notice.