



高硬度鋼用底刃付きスレッドミル

AT-2

Thread Mill with End-cutting Edge for High-hardness Steels

Vol.4

新価格
体系
New Price
2024年11月



A
The A Brand

AT-2

ヘリカル

穴あけ + ねじ切り 同時加工!

Helical drilling + threading can be done simultaneously!

左 刃

Left-hand cut

ダウンカットで長寿命
Long tool life is achieved by climb milling

※左刃のため主軸逆回転でご使用下さい。
Spindle rotation must be counterclockwise due to the left-hand cut configuration.



荒刃山

Roughing teeth

荒刃を付けることで負荷を分散
Roughing teeth are added to distribute the load

**DUOREY
コーティング**

DUOREY coating

高硬度鋼向けの
革新的新コーティング
Innovative new coating for
high-hardness steel

特殊刃型

[PAT. in Japan]

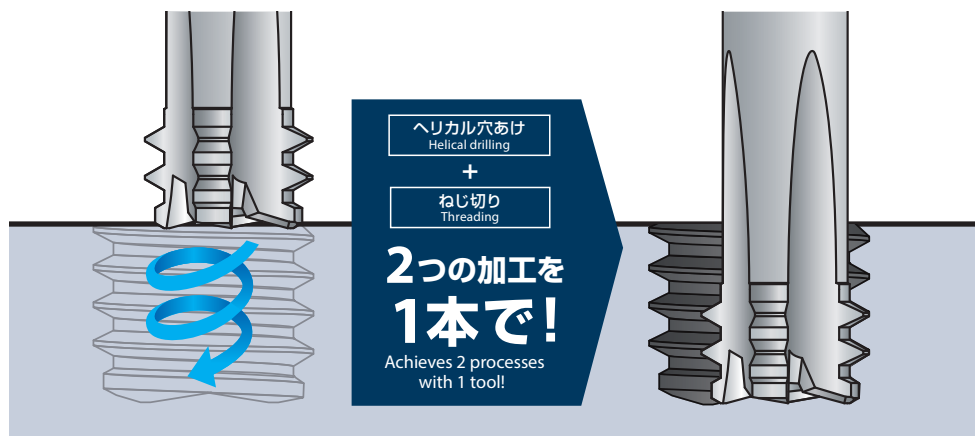
Special cutting edge shape

工具の倒れを抑制
Bending of the tool can be controlled

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

下穴不要! 切りくずトラブルの無い安定加工

No pre-drilled hole is required! Stable machining without chip trouble



スレッドミル加工をサポートする3つのツール

3 Supportive Tools for Your Thread Milling Needs

① **NCプログラム作成ソフト ThreadPro** プログラムを簡単に作成
Thread Milling NC Code Generator Software Creates programs easily

NEW

Web版 ThreadPro がリリース ※ AT-2 は Web 版のみ対応
Web version of ThreadPro is now available AT-2 is supported by Web version only

② **工具半径補正值 RPRG** 補正作業を軽減
Reference value of tool radius offset Reduces correction works

③ **径補正ツール DCT** 工具寿命を安定
Diameter Correction Tool Stabilizes tool life

詳細は P.19 へ
Please refer to p.19 for details.



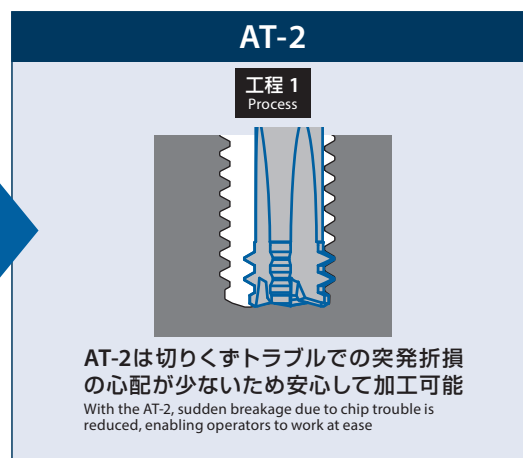
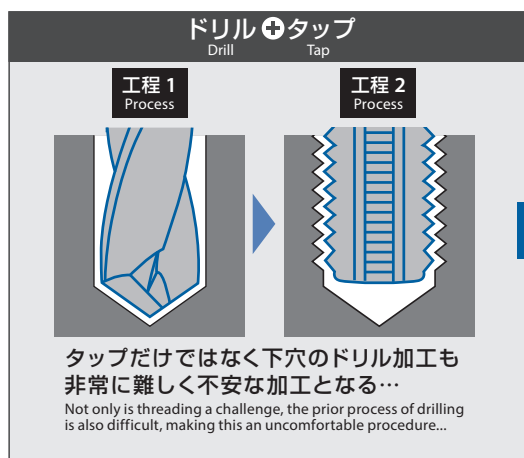
高難度の高硬度鋼加工を工程集約で省資源化！

Save resources by consolidating the process of highly difficult high-hardness steel machining!

ヘリカル穴あけ+ねじ切りの同時加工で高硬度鋼加工のリスクを低減。

工程集約は廃棄物の削減につながり省資源化に貢献します。

Helical drilling + threading can be done simultaneously, which reduces the risk of potential machining problems in the processing of high-hardness steels. Process consolidation leads to the reduction of waste and contributes to resource conservation.



AT-2は切りくずを細かく分断し、スムーズに排出することで、突発折損のリスクを低減します。

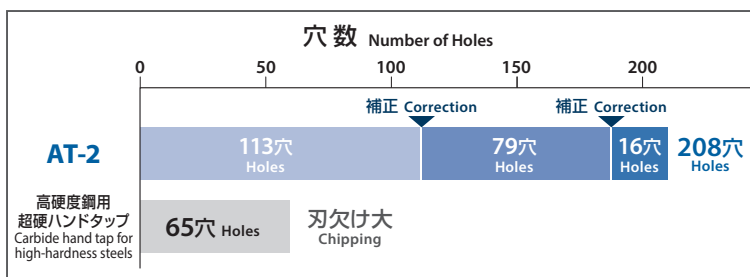
また、下穴不要のため、工程集約と折損リスクの回避を可能にします。

The risk of sudden tool breakage can be minimized by breaking chips into small and manageable pieces and evacuating them smoothly. Since no pre-drilled hole is required, process integration and the risk of breakage can be avoided.

■ タップと比べ安定した長寿命と良好なねじ品位

Long and stable tool life with higher thread quality compared to cutting taps

使用工具 Tool	AT-2 φ6.2×16 P1.25	高硬度鋼用超硬ハンドタップ Carbide hand tap for high-hardness steels M8×1.25 3P
被削材 Work Material	SKD11 (60HRC)	
切削速度 Cutting Speed	45m/min (2,310min ⁻¹)	2m/min (80min ⁻¹)
送り速度 Feed	83mm/min (0.04mm/t)	100mm/min
下穴 Drill Hole Size	なし None	φ6.8×23.5mm(止り) Blind
めねじサイズ Internal Thread Size	M8×1.25	
ねじ立て長さ Threading Length	16mm (2D)	
切削油剤 Coolant	エアブロー Air blow	不水溶性切削油剤 Non-water-soluble
使用機械 Machine	横形マシニングセンタ (BT40) Horizontal Machining Center	立形マシニングセンタ (BT40) Vertical Machining Center



※切削試験評価方法についてはP.3をご覧ください。
※ Please refer to p. 3 for evaluation method of cutting test.

高硬度鋼加工に最適化された超耐熱性・高じん性のDUOREYコーティング

DUOREY coating enables superior heat resistance and high toughness optimized for high-hardness steel milling!

PAT.P in Japan

超耐熱層 Super Heat Resistant Layer

SiC含有の超耐熱材料と結晶微細化による表面平滑化、高硬度化、高じん性および耐凝着強化

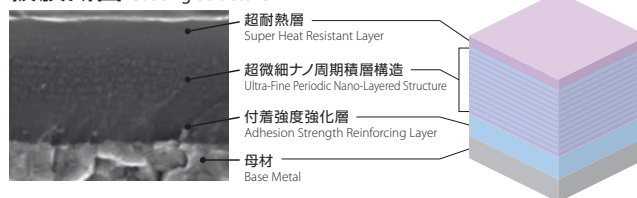
Smoothering of surface, high toughness and adhesion resistance due to the SiC containing ultra-heat-resistance material and crystal miniaturization

超微細ナノ周期積層構造 Ultra-Fine Periodic Nano-Layered Structure

ナノ周期積層と耐摩耗層の積層構造によって、結晶微細化と機械特性の改善
Crystal miniaturization and improvement of mechanical properties due to the laminated structure of periodic nano-layer and wear-resistant layer

SiC含有の超耐熱層と超微細ナノ周期積層構造によって、高い耐熱性と耐摩耗性を有しつつ、優れたじん性を発揮します。
高硬度加工においてもチッピングを抑制し、工具の長寿命化を実現します。

被膜断面 Coating Structure



Super heat resistant layer and ultra-fine periodic nano-layered structure provide superior toughness while maintaining high heat resistance and abrasion resistance. Also suppresses chipping even in high-hardness milling and achieves long tool life.

被膜色 Coating Color	被膜構造 Coating Structure	硬さ (GPa) Hardness	酸化開始温度 (°C) Oxidation Temperature	耐熱性 Heat Resistance	付着力 Adhesion Strength	面粗さ Surface Roughness	耐摩耗性 Wear Resistance	耐凝着性 Welding Resistance	じん性 Toughness
黒灰色 Black Gray	超微細ナノ周期積層 Ultra-Fine Periodic Nano-Layered	41	1,300	☆	◎	○	☆	◎	◎

(標準) ○ → ◎ → ☆ (高評価)
Fair Best



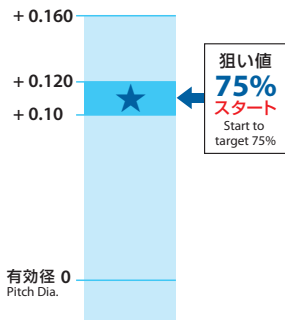
切削試験評価方法 Evaluation method of cutting test

①めねじ精度の75%を

有効寸法の狙い値として試験開始。

Start the test by setting the 75% accuracy of internal thread to be the target of acceptable pitch diameter.

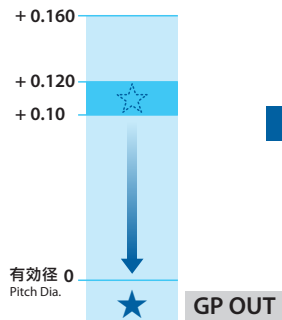
例:M8X1.25 めねじ精度6H (0~+0.160mm)
Accuracy of internal thread
狙い値75%: +0.120mm
Target value



②GP OUTになったら

補正を行い、狙い値に戻す。

Perform correction when a gauge-out occurs and return to the target value.



③折損もしくは

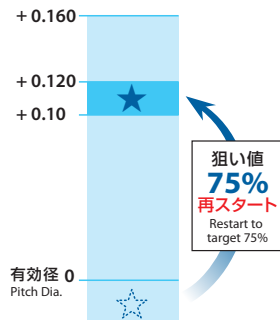
補正後の加工が連続5穴未満

となるまで①と②を繰り返す。

※補正後の加工が連続5穴未満の場合は工具寿命と判断

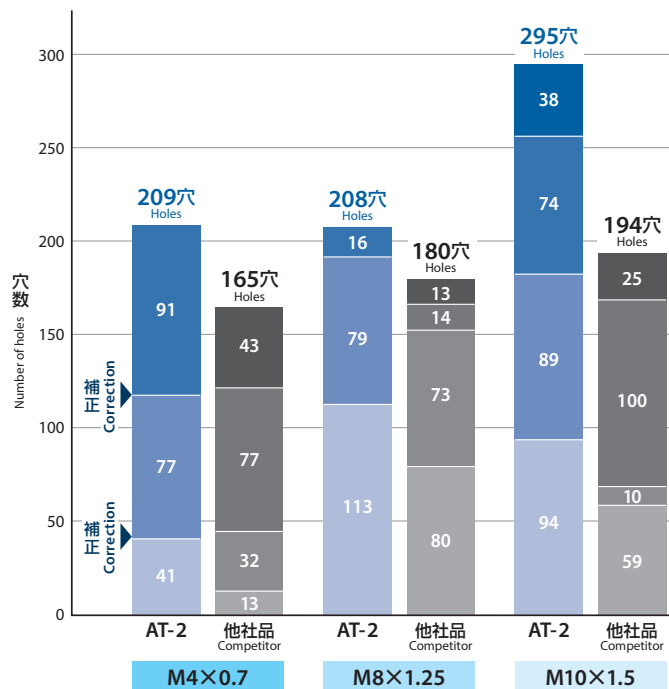
Repeat steps 1 and 2 until processing after breakage or correction is less than 5 continuous holes.

※ If machining after correction is less than 5 consecutive holes, it is judged as tool life.



■ エアブローで抜群の耐久性 Outstanding durability by cutting with air-blow

サイズ Size	φ3.1×8 P0.7	φ6.2×16 P1.25	φ7.5×20 P1.5
被削材 Work Material	SKD11 (60HRC)		
切削速度 Cutting Speed	45m/min (4,621min ⁻¹)	45m/min (2,310min ⁻¹)	35m/min (1,485min ⁻¹)
送り速度 Feed	46mm/min (0.011mm/t)	83mm/min (0.04mm/t)	56mm/min (0.038mm/t)
めねじサイズ Internal Thread Size	M4×0.7	M8×1.25	M10×1.5
ねじ立て長さ Threading Length	7mm	14.8mm	18.5mm
切削油剤 Coolant	エアブロー Air Blow		
使用機械 Machine	横形マシニングセンタ (BT40) Horizontal Machining Center	立形マシニングセンタ (HSK63) Vertical Machining Center	

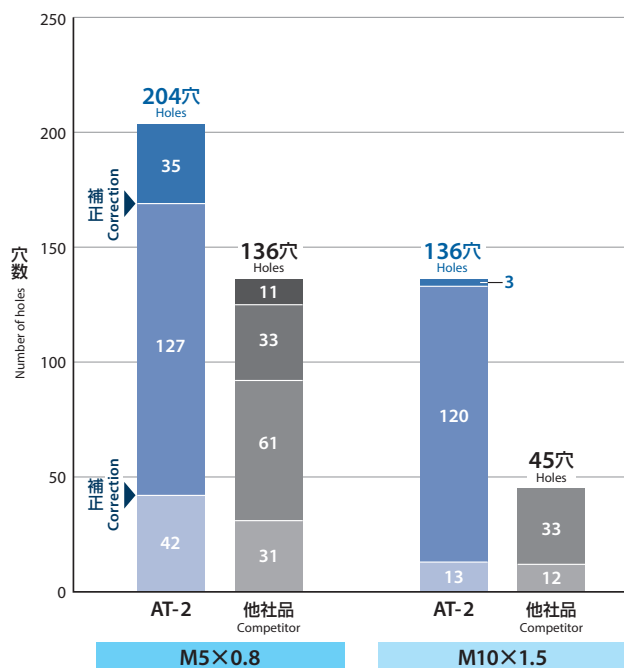


■ 水溶性切削油でも安定した耐久性 Stable durability with water-soluble coolant

サイズ Size	φ4×10 P0.8	φ7.5×20 P1.5
被削材 Work Material	SKD11 (60HRC)	
切削速度 Cutting Speed	45m/min (3,581min ⁻¹)	45m/min (1,910min ⁻¹)
送り速度 Feed	66mm/min (0.023mm/t)	73mm/min (0.038mm/t)
めねじサイズ Internal Thread Size	M5×0.8	M10×1.5
ねじ立て長さ Threading Length	9.2mm	18.5mm
切削油剤 Coolant	水溶性切削油剤 Water-Soluble	
使用機械 Machine	横形マシニングセンタ (BT40) Horizontal Machining Center	立形マシニングセンタ (HSK63) Vertical Machining Center

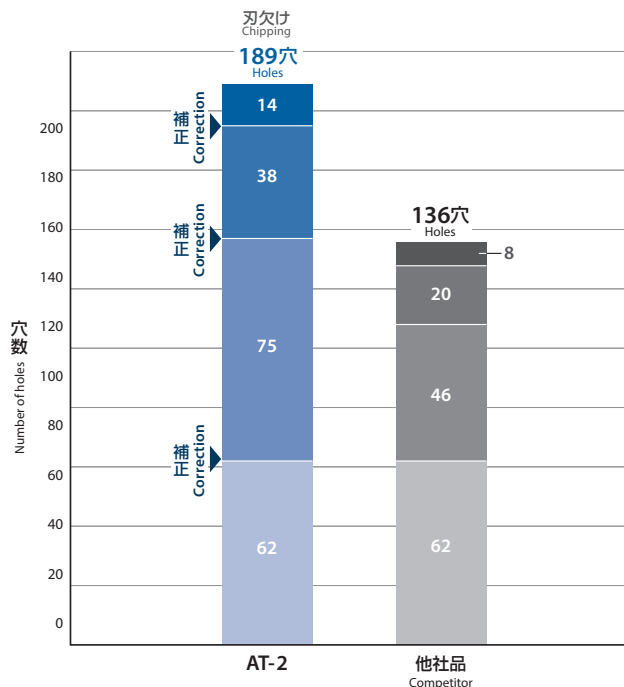
不水溶性切削油剤を使う事が多いタップ加工と異なり、水溶性切削油剤が使用できるため、機械を交換する手間を削減する事が可能。

Unlike processing with cutting taps, which often involves the use of non-water-soluble coolant, water-soluble coolant can be used with the AT-2, reducing the need to switch machines.



■ 2.5Dのねじ立ても安定して加工可能 Stable threading of 2.5 x D made possible

使用工具 Tool	AT-2 φ7.5×25 P1.5
被削材 Work Material	SKD11 (60HRC)
切削速度 Cutting Speed	35m/min (1,485min ⁻¹)
送り速度 Feed	56mm/min (0.038mm/t)
めねじサイズ Internal Thread Size	M10×1.5
ねじ立て長さ Threading Length	22.5mm
切削油剤 Coolant	エアブロー Air Blow
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ (HSK63) Vertical Machining Center

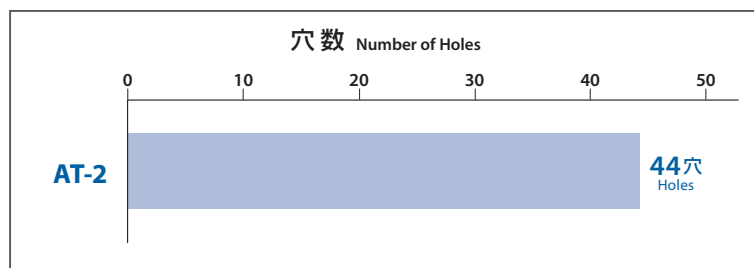


切削条件基準表 (P.11 ~ P.15) を参考に加工に適したクーラントを選定下さい。

Refer to the cutting condition tables (p.11 ~ p.15) to select a suitable coolant for machining.

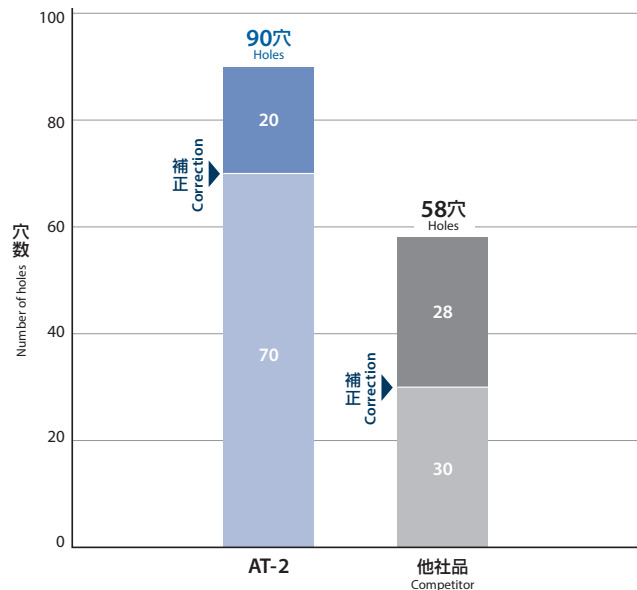
■ 65HRCの被削材で驚きの耐久性 Remarkable durability in 65 HRC work material

使用工具 Tool	AT-2 $\phi 4 \times 10$ P0.8
被削材 Work Material	SKH相当 (65HRC) Equivalent to SKH
切削速度 Cutting Speed	45m/min ($3,581\text{min}^{-1}$)
送り速度 Feed	29mm/min (0.01mm/t)
めねじサイズ Internal Thread Size	M5×0.8
ねじ立て長さ Threading Length	8mm(2D)
切削油剤 Coolant	エアブロー Air Blow
使用機械 Machine	横形マシニングセンタ Horizontal Machining Center



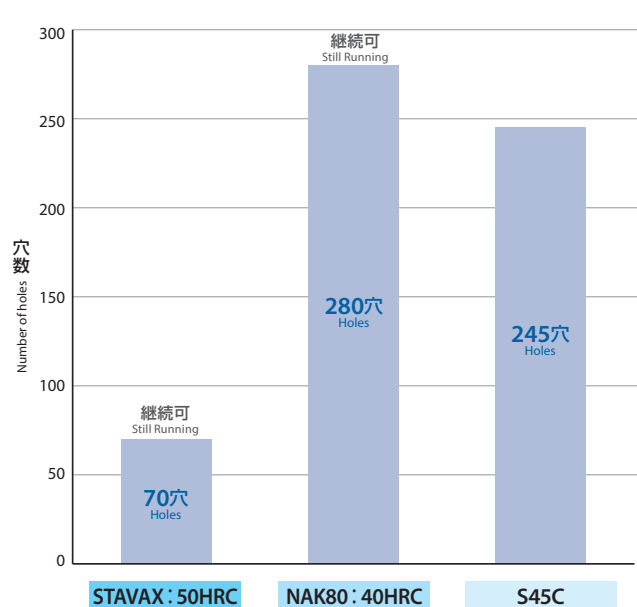
■ 管用テーパねじの60HRCでも安定して加工可能 Stable processing is made possible even in tapered pipe threads of 60 HRC

使用工具 Tool	AT-2 $\phi 5.76 \times 16.8$ Rc28
被削材 Work Material	SKD11 (60HRC)
切削速度 Cutting Speed	45m/min ($2,512\text{min}^{-1}$)
送り速度 Feed	39mm/min (0.01mm/t)
めねじサイズ Internal Thread Size	Rc 1/8-28
ねじ立て長さ Threading Length	6.2mm
切削油剤 Coolant	エアブロー Air Blow
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ (BT40) Vertical Machining Center



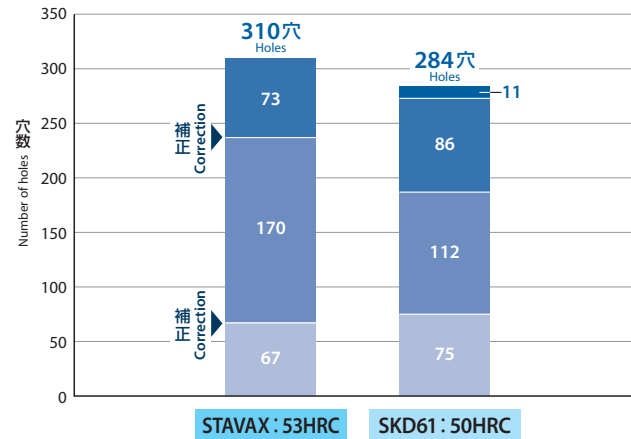
■ 一般鋼の管用テーパねじ加工 Processing of tapered pipe threads in general steel

使用工具 Tool	AT-2 $\phi 5.76 \times 16.8$ Rc28
被削材 Work Material	STAVAX(50HRC) NAK80(40HRC) S45C
切削速度 Cutting Speed	45m/min ($2,512\text{min}^{-1}$)
送り速度 Feed	39mm/min (0.01mm/t)
めねじサイズ Internal Thread Size	Rc 1/8-28
ねじ立て長さ Threading Length	6.2mm
切削油剤 Coolant	エアブロー Air Blow
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ (BT40) Vertical Machining Center



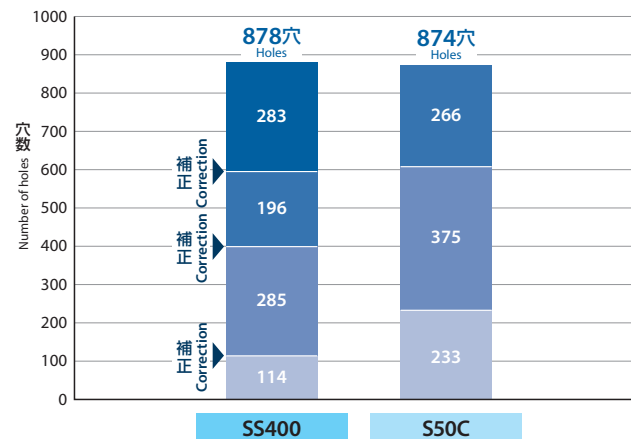
■ STAVAX(50HRC 前後)でも優れた耐久性 Excellent durability even in STAVAX (around 50 HRC)

使用工具 Tool	AT-2 $\phi 7.5 \times 20$ P1.5	
被削材 Work Material	STAVAX(53HRC)	SKD61(50HRC)
切削速度 Cutting Speed	55m/min(2,331min ⁻¹)	
送り速度 Feed	89mm/min(0.038mm/t)	
めねじサイズ Internal Thread Size	M10×1.5	
ねじ立て長さ Threading Length	18mm	
切削油剤 Coolant	エアブロー Air Blow	
使用機械 Machine	横形マシニングセンタ (BT40) Horizontal Machining Center	



■ 一般鋼でも安定した加工が可能 Stable performance even in general steels

使用工具 Tool	AT-2 $\phi 3.1 \times 8$ P0.7	
被削材 Work Material	SS400	S50C
切削速度 Cutting Speed	45m/min (4,621min ⁻¹)	85m/min (8,728min ⁻¹)
送り速度 Feed	46mm/min (0.011mm/t)	86mm/min (0.011mm/t)
めねじサイズ Internal Thread Size	M4×0.7	
ねじ立て長さ Threading Length	7mm(2D)	
切削油剤 Coolant	水溶性切削油剤 Water-Soluble	
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ Vertical Machining Center	



切りくずトラブルを抑えた加工が可能のため、折損リスクを回避したい場合に有効。また工程集約も可能。
With the ability to minimize cutting chip troubles, the AT-2 is an effective solution for avoiding the risk of tool breakage. Processing consolidation is also made possible.

切削条件基準表 (P.11 ~ P.15) を参考に加工に適したクーラントを選定下さい。

Refer to the cutting condition tables (p.11 ~ p.15) to select a suitable coolant for machining.

AT-2

有効ねじ立て長さ2Dタイプ

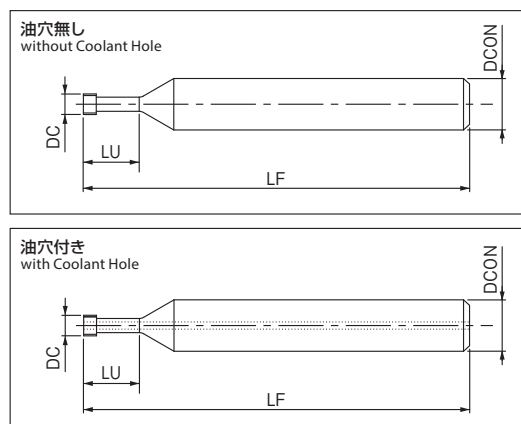
Effective thread length 2 x D type



左刃 Left-hand cut



CARBIDE
DUOREY
SHANK
h6
SPEED
FEED
P11~P15



ねじの種類 : M

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	加工径 Thread Size	最大加工径*1 Max. Processing Dia.	外径 DC	全長 LF	最大ねじ立て長さ Maximum threading length	首下長 LU	シャンク径 DCON	溝数 Flutes	油穴 Oil Hole	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
8331200	M 3×0.5	4.2	2.4	50	6	7.2	6	4	—	●	11,200
8331201	M 4×0.7	5.3	3.1	50	8	9.7	6	4	—	●	11,400
8331202	M 5×0.8	7	4	50	10	12	6	4	—	●	11,800
8331203	M 6×1	8	4.6	50	12	14.5	6	4	—	●	12,000
8331204	M 8×1.25	10.9	6.2	70	16	19.1	10	4	—	●	18,700
8331205	M10×1.5	13.2	7.5	70	20	23.7	10	4	Yes	●	19,500
8331206	M12×1.75	15.9	9	80	24	28.3	10	4	Yes	●	20,900
8331240	M16×2	21.1	11.7	100	32	37	12	4	Yes	○	41,200
8331241	M18×2.5	25.1	14	135	36	42.2	16	4	Yes	○	65,500
8331242	M20×2.5	28.5	15.7	135	40	46.2	16	4	Yes	○	65,500

● = 標準在庫品 ● = Standard stock item ○ = 準標準在庫品(在庫をご確認下さい。) ○ = Limited standard stock item

ねじの種類 : U

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	加工径 Thread Size	最大加工径*1 Max. Processing Dia.	外径 DC	全長 LF	最大ねじ立て長さ Maximum threading length	首下長 LU	シャンク径 DCON	溝数 Flutes	油穴 Oil Hole	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
8331246	No. 8 - 32UNC	5.2	3.1	50	8.33	10.3	6	4	—	○	19,000
8331247	No.10 - 24UNC	6.1	3.7	70	9.65	12.2	6	4	—	○	21,300
8331248	¼ - 20UNC	7.6	4.55	70	12.7	15.8	6	4	—	○	21,300
8331249	¼ - 28UNF	8	4.55	70	12.7	14.9	6	4	—	○	19,700
8331250	⅝ - 18UNC	9.7	5.7	80	15.88	19.4	10	4	—	○	28,300
8331251	⅝ - 16UNC	11.6	6.7	80	19.05	23	10	4	—	○	28,300
8331252	⅝ - 14UNC	13.3	7.7	80	22.22	26.7	10	4	Yes	○	35,800
8331253	½ - 13UNC	16.2	9.2	80	25.4	30.2	10	4	Yes	○	35,800

○ = 準標準在庫品(在庫をご確認下さい。) ○ = Limited standard stock item

左刃のため主軸逆回転でご使用下さい。

Spindle rotation must be counterclockwise due to the left-hand cut configuration.

- ・ AT-2 (M・U) はめねじ加工専用です。
- ・ ThreadProのパスタイプは「シングル送り」を選択下さい。
- ※1ヘリカル穴あけとねじ切りを同時に加工する場合の最大値です。最大加工径を超えるめねじサイズを加工する際には下穴加工を行って下さい。

- ・ AT-2 (M・U) is only for milling internal threads.
- ・ Please select "continuous" for the path type in ThreadPro.
- ※1 This is the maximum value when helical drilling and threading take place at the same time. Please make a pre-drilled hole when machining an internal thread size that exceeds the maximum processing diameter.

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

DUOREY デューロレイコーティング
DUOREY Coating

3 シャンク Shank

SHANK h6 シャンク精度を表示します
Tolerance for Shank Diameter

4 切削条件 Cutting Conditions

SPEED FEED 切削条件基準表掲載ページを表示します
Indicates page no. for recommended conditions.

5 加工ねじ種類 Thread Type

めねじ用
for Internal Thread



AT-2

有効ねじ立て長さ2.5Dタイプ

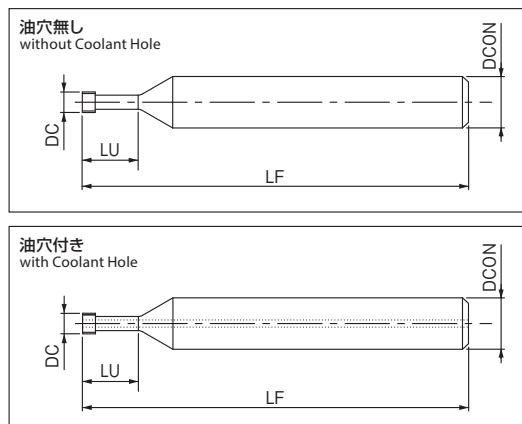
Effective thread length 2.5 x D type



左刃 Left-hand cut



CARBIDE
DUROREY
SHANK
h6
SPEED
FEED
P11~P15



ねじの種類：M

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	加工径 Thread Size	最大加工径 ^{*1} Max. Processing Dia.	外径 DC	全長 LF	最大ねじ立て長さ Maximum threading length	首下長 LU	シャンク径 DCON	溝数 Flutes	油穴 Oil Hole	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
8331207	M 3×0.5	4.2	2.4	50	7.5	8.7	6	4	—	●	11,200
8331208	M 4×0.7	5.3	3.1	50	10	11.7	6	4	—	●	11,400
8331209	M 5×0.8	7	4	50	12.5	14.5	6	4	—	●	11,800
8331210	M 6×1	8	4.6	50	15	17.5	6	4	—	●	12,000
8331211	M 8×1.25	10.9	6.2	70	20	23.1	10	4	—	●	18,700
8331212	M10×1.5	13.2	7.5	70	25	28.7	10	4	Yes	●	19,500
8331213	M12×1.75	15.9	9	80	30	34.3	10	4	Yes	●	20,900
8331243	M16×2	21.1	11.7	100	40	45	12	4	Yes	○	41,200
8331244	M18×2.5	25.1	14	135	45	51.2	16	4	Yes	○	65,500
8331245	M20×2.5	28.5	15.7	135	50	56.2	16	4	Yes	○	65,500

●=標準在庫品 ●=Standard stock item ○=準標準在庫品(在庫をご確認下さい。) ○=Limited standard stock item

ねじの種類：U

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	加工径 Thread Size	最大加工径 ^{*1} Max. Processing Dia.	外径 DC	全長 LF	最大ねじ立て長さ Maximum threading length	首下長 LU	シャンク径 DCON	溝数 Flutes	油穴 Oil Hole	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
8331254	No. 8 - 32UNC	5.2	3.1	50	10.42	12.4	6	4	—	○	19,000
8331255	No.10 - 24UNC	6.1	3.7	70	12.07	14.7	6	4	—	○	21,300
8331256	¼ - 20UNC	7.6	4.55	70	15.88	19	6	4	—	○	21,300
8331257	¼ - 28UNF	8	4.55	70	15.88	18.1	6	4	—	○	19,700
8331258	⅜ - 18UNC	9.7	5.7	80	19.85	23.3	10	4	—	○	28,300
8331259	⅜ - 16UNC	11.6	6.7	80	23.81	27.7	10	4	—	○	28,300
8331260	⅞ - 14UNC	13.3	7.7	80	27.78	32.3	10	4	Yes	○	35,800
8331261	½ - 13UNC	16.2	9.2	80	31.75	36.6	10	4	Yes	○	35,800

○=準標準在庫品(在庫をご確認下さい。) ○=Limited standard stock item

左刃のため主軸逆回転でご使用下さい。

Spindle rotation must be counterclockwise due to the left-hand cut configuration.

- ・アイコンの説明はp.7をご覧ください。
 - ・AT-2(M・U)はめねじ加工専用です。
 - ・ThreadProのパスタイプは「シングル送り」を選択下さい。
- ※1ヘリカル穴あけとねじ切りを同時に加工する場合の最大値です。
最大加工径を超えるめねじサイズを加工するには下穴加工を行って下さい。

- ・ See p.7 for explanation of icons.
 - ・ AT-2 (M・U) is only for milling internal threads.
 - ・ Please select "continuous" for the path type in ThreadPro.
- *1 This is the maximum value when helical drilling and threading take place at the same time. Please make a pre-drilled hole when machining an internal thread size that exceeds the maximum processing diameter.

当社営業まで問い合わせ下さい。
Please contact our sales staff for more information.

サイズ違いの特殊品も承ります。
Custom order with specific requests on diameter, length and accuracy is accepted.



AT-2

管用テーパタイプ

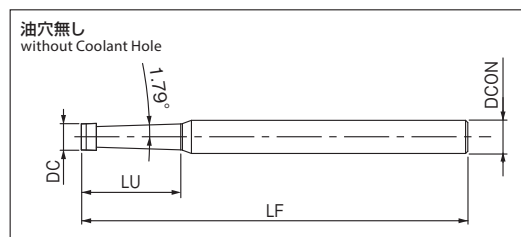
Tapered pipe thread type



左刃 Left-hand cut



CARBIDE
DUROREY
SHANK
h6
SPEED
FEED
P11~P15



ねじの種類 : Rc (PT)

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	加工径 Thread Size	下穴適用サイズ※1 Applicable size for pre-drilled hole	山数 TPI	基準外径 DC	全長 LF	最大ねじ立て長さ Maximum threading length	首下長 LU	シャンク径 DCON	溝数 Flutes	油穴 Oil Hole	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
8331214	1/16 - 28	1/8 - 28 (φ4~8.2)	28	4.86	70	15.8	18	6	4	—	●	24,700
8331215	1/8 - 28	—	28	5.76	70	16.8	19	6	4	—	●	24,700
8331216	1/4 - 19	3/8 - 19 (φ6~14.4)	19	7.98	80	24.76	28	10	4	—	B ●	36,100
8331217	3/8 - 19	—	19	9.68	80	24.76	28	10	4	—	●	36,100
8331218	1/2 - 14	3/4 - 14 (φ8~23)	14	11.61	110	30.6	35	12	4	—	●	52,200
8331219	1 - 11	1 - 11 (φ10~29)	11	15.54	135	39.4	45	16	4	—	D ○	68,400

● = 標準在庫品 ● = Standard stock item ○ = 準標準在庫品(在庫をご確認下さい。) ○ = Limited standard stock item

ねじの種類 : NPT

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	加工径 Thread Size	下穴適用サイズ※1 Applicable size for pre-drilled hole	山数 TPI	基準外径 DC	全長 LF	最大ねじ立て長さ Maximum threading length	首下長 LU	シャンク径 DCON	溝数 Flutes	油穴 Oil Hole	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
8331234	1/16 - 27	1/8 - 27 (φ4~8.43)	27	4.86	70	15.7	18	6	4	—	○	25,400
8331235	1/8 - 27	—	27	5.76	70	16.7	19	6	4	—	○	25,400
8331236	1/4 - 18	3/8 - 18 (φ6~14.27)	18	7.98	80	24.5	28	10	4	—	D ○	37,200
8331237	3/8 - 18	—	18	9.68	80	24.5	28	10	4	—	○	37,200
8331238	1/2 - 14	3/4 - 14 (φ8~17.86)	14	11.61	110	30.5	35	12	4	—	○	53,500
8331239	1 - 11 1/2	1 - 11 1/2 (φ10~28.98)	11.5	15.54	135	39.6	45	16	4	—	○	68,400

○ = 準標準在庫品(在庫をご確認下さい。) ○ = Limited standard stock item

左刃のため主軸逆回転でご使用下さい。

Spindle rotation must be counterclockwise due to the left-hand cut configuration.

- ・アイコンの説明はp.7をご覧ください。
 - ・AT-2(Rc(PT)・NPT)はめねじ加工専用です。
 - ・ThreadProのパスタイプは「シングル送り」を選択下さい。
- ※1下穴加工をした上でねじ切り加工をする場合に加工可能なサイズです。
Rc(PT)1-11と1-11 1/2 NPTは下穴加工が必要になります。

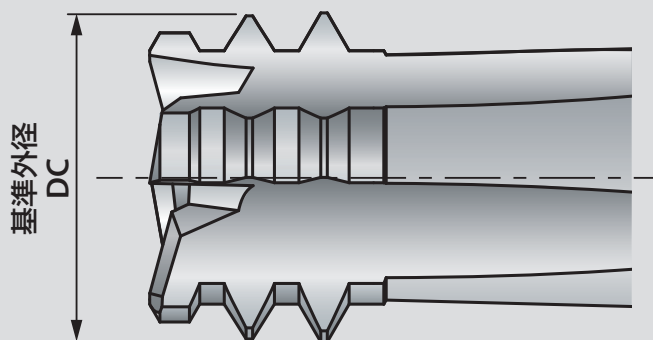
- ・ See p.7 for explanation of icons.
 - ・ AT-2 (Rc(PT)・NPT) is only for milling internal threads.
 - ・ Please select "continuous" for the path type in ThreadPro.
- *1 Machinable size for threading after pre-drilled hole.
Rc (PT) 1-11 and 1-11 1/2 NPT require pre-drilled hole.

当社営業まで問い合わせ下さい。
Please contact our sales staff for more information.

サイズ違いの特殊品も承ります。
Custom order with specific requests on diameter, length and accuracy is accepted.



- 管用テーパタイプの基準外径 (DC) は、中央の山の外径の寸法を表しています。
The standard outer diameter (DC) of the tapered pipe type represents the dimension of the outer diameter of the central cutting edge.



スレッドミルは管用テーパねじの加工に最適です

Thread mills are ideal for machining tapered pipe threads

- ストップマークがなく、真円度も高いため、
耐密性の高い高精度なねじ加工が可能

High-precision threading can be achieved with no stop marks and high roundness

ストップマーク
Stop Marks



タップによる加工
Processing by tap

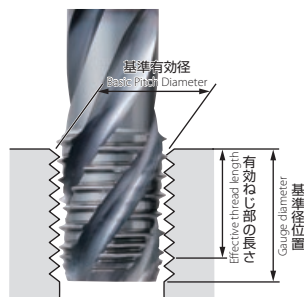


スレッドミルによる加工
Processing by thread mill

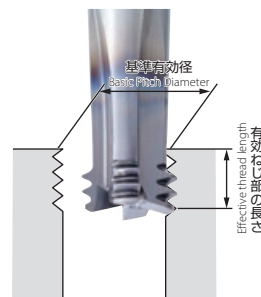
- 短ねじ形タップより浅いテーパねじの加工が可能
Capable of processing even shallower tapered threads than tapered pipe taps

下穴が浅く、タップを基準径位置まで入れられない場合でも、スレッドミルであればプログラムによりねじ立て長さを指定することで、短ねじ規格よりも浅いテーパねじが加工可能です。

Even if the drill hole is shallow and the tap cannot be inserted to the gauge diameter position, a thread mill can process tapered threads that are shallower than the short thread standard by specifying the thread length through programming.



タップによる加工
Processing by tap



スレッドミルによる加工
Processing by thread mill

各種ねじゲージをご用意しています

A vast lineup of thread gauges is available.

管用ねじゲージで検査できない内径寸法が検査可能な管用テーパねじ用内径プラグゲージ

Tapered pipe thread plug gauges for inspecting the minor diameter that cannot be inspected with a tapered pipe thread gauge



切削条件基準表 Cutting Conditions

被削材 Work Material			軟鋼・低炭素鋼 Mild Steel・Low Carbon Steel ~C0.25%			中炭素鋼・高炭素鋼 Medium Carbon Steel・High Carbon Steel C0.25%~			合金鋼 Alloy Steel SCM		
推奨切削油剤 Recommended Coolant			水溶性切削油剤 Water-Soluble			水溶性切削油剤 Water-Soluble			水溶性切削油剤 Water-Soluble		
切削速度 Cutting Speed (m/min)			35 ~ 55			80 ~ 160			60 ~ 120		
ねじ区分 Thread	加工径 Thread Size	DC	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	1刃当りの送り量 Feed per Tooth (mm/t)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	1刃当りの送り量 Feed per Tooth (mm/t)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	1刃当りの送り量 Feed per Tooth (mm/t)
M	M 3 × 0.5	2.4	5,968	48	0.01	10,610	85	0.01	7,958	64	0.01
	M 4 × 0.7	3.1	4,621	62	0.015	8,214	111	0.015	6,161	83	0.015
	M 5 × 0.8	4	3,581	49	0.017	6,366	87	0.017	4,775	65	0.017
	M 6 × 1	4.6	3,114	58	0.02	5,536	103	0.02	4,152	78	0.02
	M 8 × 1.25	6.2	2,310	62	0.03	4,107	111	0.03	3,080	83	0.03
	M 10 × 1.5	7.5	1,910	67	0.035	3,395	119	0.035	2,546	89	0.035
	M 12 × 1.75	9	1,592	72	0.045	2,829	127	0.045	2,122	95	0.045
	M 16 × 2	11.7	1,224	72	0.055	2,176	129	0.055	1,632	96	0.055
	M 18 × 2.5	14	1,023	55	0.06	1,819	97	0.06	1,364	73	0.06
	M 20 × 2.5	15.7	912	51	0.065	1,622	91	0.065	1,216	68	0.065
U	No. 8 - 32UNC	3.1	4,621	47	0.01	8,214	84	0.01	6,161	63	0.01
	No.10 - 24UNC	3.7	3,871	54	0.015	6,882	96	0.015	5,162	72	0.015
	1/4 - 20UNC	4.55	3,148	89	0.025	5,597	159	0.025	4,197	119	0.025
	1/4 - 28UNF	4.55	3,148	89	0.025	5,597	159	0.025	4,197	119	0.025
	5/16 - 18UNC	5.7	2,513	85	0.03	4,468	151	0.03	3,351	113	0.03
	3/8 - 16UNC	6.7	2,138	89	0.035	3,801	158	0.035	2,851	118	0.035
	7/16 - 14UNC	7.7	1,860	91	0.04	3,307	162	0.04	2,480	122	0.04
Rc (PT)	1/2 - 13UNC	9.2	1,557	77	0.045	2,768	137	0.045	2,076	103	0.045
	1/16 - 28	4.86	2,982	※1	0.025	5,302	※1	0.025	3,976	※1	0.025
	1/8 - 28	5.76	2,512	※1	0.03	4,465	※1	0.03	3,349	※1	0.03
	1/4 - 19	7.98	1,814	※1	0.04	3,225	※1	0.04	2,419	※1	0.04
	3/8 - 19	9.68	1,493	※1	0.045	2,654	※1	0.045	1,990	※1	0.045
	1/2 - 14	11.61	1,246	※1	0.055	2,215	※1	0.055	1,661	※1	0.055
	1 - 11	15.54	930	※1	0.065	1,654	※1	0.065	1,240	※1	0.065
NPT	1/16 - 27	4.86	2,984	※1	0.025	5,304	※1	0.025	3,978	※1	0.025
	1/8 - 27	5.76	2,513	※1	0.03	4,467	※1	0.03	3,350	※1	0.03
	1/4 - 18	7.98	1,815	※1	0.04	3,227	※1	0.04	2,420	※1	0.04
	3/8 - 18	9.68	1,493	※1	0.045	2,655	※1	0.045	1,991	※1	0.045
	1/2 - 14	11.61	1,246	※1	0.055	2,215	※1	0.055	1,661	※1	0.055
	1 - 11 1/2	15.54	930	※1	0.065	1,653	※1	0.065	1,240	※1	0.065

左刃のため主軸逆回転でご使用下さい。

※1.加工する穴深さにより異なります。

1. ThreadProで初期表示される切削条件は参考値です。ご使用いただくにあたり、切削条件基準表をもとにワークや機械、チャックの剛性等の使用状況により、切削条件を調整下さい。
2. 工具の振れ精度を最小限に抑えてご使用下さい。
3. マグネシウム合金切削において切削油剤を使用する際は、切削油剤メーカーの推奨するものをご使用下さい。また、切りくずの処理・管理に注意下さい。発火の恐れがあります。

Spindle rotation must be counterclockwise due to the left-hand cut configuration.

※1. Values vary depending on the depth of hole to be machined.

1. The cutting conditions initially displayed in ThreadPro are reference values. Before use, please adjust the cutting conditions according to the recommended cutting condition table as well as the actual machining environment, such as the rigidity of machine, tool holder and workpiece clamping.
2. Tool vibrations should be kept at a minimum level for maximum accuracy.
3. When machining magnesium alloy materials, please use the coolant oil recommended by the coolant oil manufacturer. Please also properly dispose the cutting chips to prevent fire hazards.



被削材 Work Material			調質鋼 Hardened Steel								
			25～45HRC			45～50HRC			50～65HRC		
推奨切削油剤 Recommended Coolant			エアブロー Air Blow								
切削速度 Cutting Speed (m/min)			35 ～ 75			35 ～ 65			35 ～ 55		
ねじ区分 Thread	加工径 Thread Size	DC	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	1刃当りの送り量 Feed per Tooth (mm/t)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	1刃当りの送り量 Feed per Tooth (mm/t)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	1刃当りの送り量 Feed per Tooth (mm/t)
M	M 3 ×0.5	2.4	5,968	48	0.01	5,968	48	0.01	5,968	48	0.01
	M 4 ×0.7	3.1	4,621	62	0.015	4,621	62	0.015	4,621	62	0.015
	M 5 ×0.8	4	3,581	49	0.017	3,581	49	0.017	3,581	49	0.017
	M 6 ×1	4.6	3,114	58	0.02	3,114	58	0.02	3,114	58	0.02
	M 8 ×1.25	6.2	2,310	62	0.03	2,310	62	0.03	2,310	62	0.03
	M 10 ×1.5	7.5	1,910	67	0.035	1,910	67	0.035	1,910	67	0.035
	M 12 ×1.75	9	1,592	72	0.045	1,592	72	0.045	1,592	72	0.045
	M 16 ×2	11.7	1,224	72	0.055	1,224	72	0.055	1,224	72	0.055
	M 18 ×2.5	14	1,023	55	0.06	1,023	55	0.06	1,023	55	0.06
M 20 ×2.5	15.7	912	51	0.065	912	51	0.065	912	51	0.065	
U	No. 8 -32UNC	3.1	4,621	47	0.01	4,621	47	0.01	4,621	47	0.01
	No.10 -24UNC	3.7	3,871	54	0.015	3,871	54	0.015	3,871	54	0.015
	1/4 -20UNC	4.55	3,148	89	0.025	3,148	89	0.025	3,148	89	0.025
	1/4 -28UNF	4.55	3,148	89	0.025	3,148	89	0.025	3,148	89	0.025
	5/16 -18UNC	5.7	2,513	85	0.03	2,513	85	0.03	2,513	85	0.03
	3/8 -16UNC	6.7	2,138	89	0.035	2,138	89	0.035	2,138	89	0.035
	7/16 -14UNC	7.7	1,860	91	0.04	1,860	91	0.04	1,860	91	0.04
1/2 -13UNC	9.2	1,557	77	0.045	1,557	77	0.045	1,557	77	0.045	
Rc (PT)	1/16 - 28	4.86	2,982	※1	0.025	2,982	※1	0.025	2,982	※1	0.025
	1/8 - 28	5.76	2,512	※1	0.03	2,512	※1	0.03	2,512	※1	0.03
	1/4 - 19	7.98	1,814	※1	0.04	1,814	※1	0.04	1,814	※1	0.04
	3/8 - 19	9.68	1,493	※1	0.045	1,493	※1	0.045	1,493	※1	0.045
	1/2 - 14	11.61	1,246	※1	0.055	1,246	※1	0.055	1,246	※1	0.055
	1 - 11	15.54	930	※1	0.065	930	※1	0.065	930	※1	0.065
NPT	1/16 - 27	4.86	2,984	※1	0.025	2,984	※1	0.025	2,984	※1	0.025
	1/8 - 27	5.76	2,513	※1	0.03	2,513	※1	0.03	2,513	※1	0.03
	1/4 - 18	7.98	1,815	※1	0.04	1,815	※1	0.04	1,815	※1	0.04
	3/8 - 18	9.68	1,493	※1	0.045	1,493	※1	0.045	1,493	※1	0.045
	1/2 - 14	11.61	1,246	※1	0.055	1,246	※1	0.055	1,246	※1	0.055
	1 - 11 1/2	15.54	930	※1	0.065	930	※1	0.065	930	※1	0.065

左刃のため主軸逆回転でご使用下さい。

Spindle rotation must be counterclockwise due to the left-hand cut configuration.

※1. 加工する穴深さにより異なります。

※1. Values vary depending on the depth of hole to be machined.

1. ThreadProで初期表示される切削条件は参考値です。ご使用いただくにあたり、切削条件基準表をもとにワークや機械、チャックの剛性等の使用状況により、切削条件を調整下さい。
2. 工具の振れ精度を最小限に抑えてご使用下さい。
3. マグネシウム合金切削において切削油剤を使用する際は、切削油剤メーカーの推奨するものをご使用下さい。また、切りくずの処理・管理に注意下さい。発火の恐れがあります。

1. The cutting conditions initially displayed in ThreadPro are reference values. Before use, please adjust the cutting conditions according to the recommended cutting condition table as well as the actual machining environment, such as the rigidity of machine, tool holder and workpiece clamping.
2. Tool vibrations should be kept at a minimum level for maximum accuracy.
3. When machining magnesium alloy materials, please use the coolant oil recommended by the coolant oil manufacturer. Please also properly dispose the cutting chips to prevent fire hazards.

切削条件基準表 Cutting Conditions

被削材 Work Material			ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steel・Tool Steel SUS304・SKD			鋳鋼・鋳鉄・ダクタイル鋳鉄 Cast Steel・Cast Iron・Ductile Cast Iron SC・FC・FCD			銅・黄銅・黄銅鋳物・青銅 Copper・Brass・Brass Casting・Bronze Cu・Bs・BsC・PB					
推奨切削油剤 Recommended Coolant			水溶性切削油剤 Water-Soluble			エアブロー Air Blow			～20HRC			20HRC～		
切削速度 Cutting Speed (m/min)			35～100			35～100			35～100			35～75		
ねじ区分 Thread	加工径 Thread Size	DC	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	1刃当りの送り量 Feed per Tooth (mm/t)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	1刃当りの送り量 Feed per Tooth (mm/t)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	1刃当りの送り量 Feed per Tooth (mm/t)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	1刃当りの送り量 Feed per Tooth (mm/t)
M	M 3 × 0.5	2.4	5,968	48	0.01	7,958	64	0.01	7,958	64	0.01	5,968	48	0.01
	M 4 × 0.7	3.1	4,621	62	0.015	6,161	83	0.015	6,161	83	0.015	4,621	62	0.015
	M 5 × 0.8	4	3,581	49	0.017	4,775	65	0.017	4,775	65	0.017	3,581	49	0.017
	M 6 × 1	4.6	3,114	58	0.02	4,152	78	0.02	4,152	78	0.02	3,114	58	0.02
	M 8 × 1.25	6.2	2,310	62	0.03	3,080	83	0.03	3,080	83	0.03	2,310	62	0.03
	M 10 × 1.5	7.5	1,910	67	0.035	2,546	89	0.035	2,546	89	0.035	1,910	67	0.035
	M 12 × 1.75	9	1,592	72	0.045	2,122	95	0.045	2,122	95	0.045	1,592	72	0.045
	M 16 × 2	11.7	1,224	72	0.055	1,632	96	0.055	1,632	96	0.055	1,224	72	0.055
	M 18 × 2.5	14	1,023	55	0.06	1,364	73	0.06	1,364	73	0.06	1,023	55	0.06
U	M 20 × 2.5	15.7	912	51	0.065	1,216	68	0.065	1,216	68	0.065	912	51	0.065
	No. 8 - 32UNC	3.1	4,621	47	0.01	6,161	63	0.01	6,161	63	0.01	4,621	47	0.01
	No.10 - 24UNC	3.7	3,871	54	0.015	5,162	72	0.015	5,162	72	0.015	3,871	54	0.015
	¼ - 20UNC	4.55	3,148	89	0.025	4,197	119	0.025	4,197	119	0.025	3,148	89	0.025
	¼ - 28UNF	4.55	3,148	89	0.025	4,197	119	0.025	4,197	119	0.025	3,148	89	0.025
	⅝ - 18UNC	5.7	2,513	85	0.03	3,351	113	0.03	3,351	113	0.03	2,513	85	0.03
	⅜ - 16UNC	6.7	2,138	89	0.035	2,851	118	0.035	2,851	118	0.035	2,138	89	0.035
	⅞ - 14UNC	7.7	1,860	91	0.04	2,480	122	0.04	2,480	122	0.04	1,860	91	0.04
	½ - 13UNC	9.2	1,557	77	0.045	2,076	103	0.045	2,076	103	0.045	1,557	77	0.045
Rc (PT)	⅞ - 28	4.86	2,982	※1	0.025	3,976	※1	0.025	3,976	※1	0.025	2,982	※1	0.025
	⅝ - 28	5.76	2,512	※1	0.03	3,349	※1	0.03	3,349	※1	0.03	2,512	※1	0.03
	¼ - 19	7.98	1,814	※1	0.04	2,419	※1	0.04	2,419	※1	0.04	1,814	※1	0.04
	⅜ - 19	9.68	1,493	※1	0.045	1,990	※1	0.045	1,990	※1	0.045	1,493	※1	0.045
	½ - 14	11.61	1,246	※1	0.055	1,661	※1	0.055	1,661	※1	0.055	1,246	※1	0.055
	1 - 11	15.54	930	※1	0.065	1,240	※1	0.065	1,240	※1	0.065	930	※1	0.065
NPT	⅞ - 27	4.86	2,984	※1	0.025	3,978	※1	0.025	3,978	※1	0.025	2,984	※1	0.025
	⅝ - 27	5.76	2,513	※1	0.03	3,350	※1	0.03	3,350	※1	0.03	2,513	※1	0.03
	¼ - 18	7.98	1,815	※1	0.04	2,420	※1	0.04	2,420	※1	0.04	1,815	※1	0.04
	⅜ - 18	9.68	1,493	※1	0.045	1,991	※1	0.045	1,991	※1	0.045	1,493	※1	0.045
	½ - 14	11.61	1,246	※1	0.055	1,661	※1	0.055	1,661	※1	0.055	1,246	※1	0.055
	1 - 11 ½	15.54	930	※1	0.065	1,240	※1	0.065	1,240	※1	0.065	930	※1	0.065

左刃のため主軸逆回転でご使用下さい。

Spindle rotation must be counterclockwise due to the left-hand cut configuration.

※1.加工する穴深さにより異なります。

※1. Values vary depending on the depth of hole to be machined.

1. ThreadProで初期表示される切削条件は参考値です。ご使用いただくにあたり、切削条件基準表をもとにワークや機械、チャックの剛性等の使用状況により、切削条件を調整下さい。
2. 工具の振れ精度を最小限に抑えてご使用下さい。
3. マグネシウム合金切削において切削油剤を使用する際は、切削油剤メーカーの推奨するものをご使用下さい。また、切りくずの処理・管理に注意下さい。発火の恐れがあります。

1. The cutting conditions initially displayed in ThreadPro are reference values. Before use, please adjust the cutting conditions according to the recommended cutting condition table as well as the actual machining environment, such as the rigidity of machine, tool holder and workpiece clamping.
2. Tool vibrations should be kept at a minimum level for maximum accuracy.
3. When machining magnesium alloy materials, please use the coolant oil recommended by the coolant oil manufacturer. Please also properly dispose the cutting chips to prevent fire hazards.



被削材 Work Material			アルミニウム圧延材・アルミニウム合金鋳物 Aluminum Rolled Steel・Aluminum Alloy Casting AL・AC・ADC			マグネシウム合金鋳物・亜鉛合金鋳物 Magnesium Alloy Casting・Zinc Alloy Casting MC・ZDC			チタン合金※ Titanium Alloy Ti-6Al-4V		
推奨切削油剤 Recommended Coolant			水溶性切削油剤 Water-Soluble			水溶性切削油剤 Water-Soluble			水溶性切削油剤 Water-Soluble		
切削速度 Cutting Speed (m/min)			35 ~ 100			35 ~ 100			35 ~ 55		
ねじ区分 Thread	加工径 Thread Size	DC	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	1刃当りの送り量 Feed per Tooth (mm/t)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	1刃当りの送り量 Feed per Tooth (mm/t)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	1刃当りの送り量 Feed per Tooth (mm/t)
M	M 3 × 0.5	2.4	10,610	85	0.01	7,958	64	0.01	5,968	48	0.01
	M 4 × 0.7	3.1	8,214	111	0.015	6,161	83	0.015	4,621	62	0.015
	M 5 × 0.8	4	6,366	87	0.017	4,775	65	0.017	3,581	49	0.017
	M 6 × 1	4.6	5,536	103	0.02	4,152	78	0.02	3,114	58	0.02
	M 8 × 1.25	6.2	4,107	111	0.03	3,080	83	0.03	2,310	62	0.03
	M 10 × 1.5	7.5	3,395	119	0.035	2,546	89	0.035	1,910	67	0.035
	M 12 × 1.75	9	2,829	127	0.045	2,122	95	0.045	1,592	72	0.045
	M 16 × 2	11.7	2,176	129	0.055	1,632	96	0.055	1,224	72	0.055
U	M 18 × 2.5	14	1,819	97	0.06	1,364	73	0.06	1,023	55	0.06
	M 20 × 2.5	15.7	1,622	91	0.065	1,216	68	0.065	912	51	0.065
	No. 8 - 32UNC	3.1	8,214	84	0.01	6,161	63	0.01	4,621	47	0.01
	No.10 - 24UNC	3.7	6,882	96	0.015	5,162	72	0.015	3,871	54	0.015
	1/4 - 20UNC	4.55	5,597	159	0.025	4,197	119	0.025	3,148	89	0.025
	1/4 - 28UNF	4.55	5,597	159	0.025	4,197	119	0.025	3,148	89	0.025
	5/16 - 18UNC	5.7	4,468	151	0.03	3,351	113	0.03	2,513	85	0.03
	3/8 - 16UNC	6.7	3,801	158	0.035	2,851	118	0.035	2,138	89	0.035
Rc (PT)	7/16 - 14UNC	7.7	3,307	162	0.04	2,480	122	0.04	1,860	91	0.04
	1/2 - 13UNC	9.2	2,768	137	0.045	2,076	103	0.045	1,557	77	0.045
	1/16 - 28	4.86	5,302	※1	0.025	3,976	※1	0.025	2,982	※1	0.025
	1/8 - 28	5.76	4,465	※1	0.03	3,349	※1	0.03	2,512	※1	0.03
	1/4 - 19	7.98	3,225	※1	0.04	2,419	※1	0.04	1,814	※1	0.04
	3/8 - 19	9.68	2,654	※1	0.045	1,990	※1	0.045	1,493	※1	0.045
	1/2 - 14	11.61	2,215	※1	0.055	1,661	※1	0.055	1,246	※1	0.055
	1 - 11	15.54	1,654	※1	0.065	1,240	※1	0.065	930	※1	0.065
NPT	1/16 - 27	4.86	5,304	※1	0.025	3,978	※1	0.025	2,984	※1	0.025
	1/8 - 27	5.76	4,467	※1	0.03	3,350	※1	0.03	2,513	※1	0.03
	1/4 - 18	7.98	3,227	※1	0.04	2,420	※1	0.04	1,815	※1	0.04
	3/8 - 18	9.68	2,655	※1	0.045	1,991	※1	0.045	1,493	※1	0.045
	1/2 - 14	11.61	2,215	※1	0.055	1,661	※1	0.055	1,246	※1	0.055
	1 - 11 1/2	15.54	1,653	※1	0.065	1,240	※1	0.065	930	※1	0.065

左刃のため主軸逆回転でご使用下さい。

Spindle rotation must be counterclockwise due to the left-hand cut configuration.

※1. 加工する穴深さにより異なります。

※1. Values vary depending on the depth of hole to be machined.

1. ThreadProで初期表示される切削条件は参考値です。ご使用いただくにあたり、切削条件基準表をもとにワークや機械、チャックの剛性等の使用状況により、切削条件を調整下さい。
2. 工具の振れ精度を最小限に抑えてご使用下さい。
3. マグネシウム合金切削において切削油剤を使用する際は、切削油剤メーカーの推奨するものをご使用下さい。また、切りくずの処理・管理に注意下さい。発火の恐れがあります。

1. The cutting conditions initially displayed in ThreadPro are reference values. Before use, please adjust the cutting conditions according to the recommended cutting condition table as well as the actual machining environment, such as the rigidity of machine, tool holder and workpiece clamping.
2. Tool vibrations should be kept at a minimum level for maximum accuracy.
3. When machining magnesium alloy materials, please use the coolant oil recommended by the coolant oil manufacturer. Please also properly dispose the cutting chips to prevent fire hazards.

※チタン合金・Ni基合金に関しては水溶性切削油剤をご使用の上、ねじ立て長さ1D程度もしくはオイルホール適応サイズ（油穴欄：○印）で加工する場合のみ上記条件表が適用されます。

※ For titanium alloys and Ni-based alloys, the above condition table applies only when using a water-soluble cutting fluid and processing with a thread length of approximately 1xD or an oil hole compatible size (oil hole column: ○ mark).

切削条件基準表 Cutting Conditions

被削材 Work Material			Ni 基合金※ Ni-based Alloy インコネル Inconel			プラスチック Plastic —		
推奨切削油剤 Recommended Coolant			水溶性切削油剤 Water-Soluble			水溶性切削油剤 Water-Soluble		
切削速度 Cutting Speed (m/min)			35 ~ 55			35 ~ 100		
ねじ区分 Thread	加工径 Thread Size	DC	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	1刃当りの送り量 Feed per Tooth (mm/t)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	1刃当りの送り量 Feed per Tooth (mm/t)
M	M 3 × 0.5	2.4	4,642	37	0.01	7,958	64	0.01
	M 4 × 0.7	3.1	3,594	49	0.015	6,161	83	0.015
	M 5 × 0.8	4	2,785	38	0.017	4,775	65	0.017
	M 6 × 1	4.6	2,422	45	0.02	4,152	78	0.02
	M 8 × 1.25	6.2	1,797	49	0.03	3,080	83	0.03
	M 10 × 1.5	7.5	1,485	52	0.035	2,546	89	0.035
	M 12 × 1.75	9	1,238	56	0.045	2,122	95	0.045
	M 16 × 2	11.7	952	56	0.055	1,632	96	0.055
	M 18 × 2.5	14	796	42	0.06	1,364	73	0.06
U	No. 8 - 32UNC	3.1	3,594	37	0.01	6,161	63	0.01
	No.10 - 24UNC	3.7	3,011	42	0.015	5,162	72	0.015
	1/4 - 20UNC	4.55	2,449	69	0.025	4,197	119	0.025
	1/4 - 28UNF	4.55	2,449	69	0.025	4,197	119	0.025
	5/16 - 18UNC	5.7	1,955	66	0.03	3,351	113	0.03
	3/8 - 16UNC	6.7	1,663	69	0.035	2,851	118	0.035
	7/16 - 14UNC	7.7	1,447	71	0.04	2,480	122	0.04
	1/2 - 13UNC	9.2	1,211	60	0.045	2,076	103	0.045
Rc (PT)	1/16 - 28	4.86	2,320	※1	0.025	3,976	※1	0.025
	1/8 - 28	5.76	1,954	※1	0.03	3,349	※1	0.03
	1/4 - 19	7.98	1,411	※1	0.04	2,419	※1	0.04
	3/8 - 19	9.68	1,161	※1	0.045	1,990	※1	0.045
	1/2 - 14	11.61	969	※1	0.055	1,661	※1	0.055
	1 - 11	15.54	724	※1	0.065	1,240	※1	0.065
NPT	1/16 - 27	4.86	2,321	※1	0.025	3,978	※1	0.025
	1/8 - 27	5.76	1,954	※1	0.03	3,350	※1	0.03
	1/4 - 18	7.98	1,412	※1	0.04	2,420	※1	0.04
	3/8 - 18	9.68	1,161	※1	0.045	1,991	※1	0.045
	1/2 - 14	11.61	969	※1	0.055	1,661	※1	0.055
	1 - 11 1/2	15.54	723	※1	0.065	1,240	※1	0.065

左刃のため主軸逆回転でご使用下さい。

※1.加工する穴深さにより異なります。

- ThreadProで初期表示される切削条件は参考値です。ご使用いただくにあたり、切削条件基準表をもとにワークや機械、チャックの剛性等の使用状況により、切削条件を調整下さい。
- 工具の振れ精度を最小限に抑えてご使用下さい。
- マグネシウム合金切削において切削油剤を使用する際は、切削油剤メーカーの推奨するものをご使用下さい。また、切りくずの処理・管理に注意下さい。発火の恐れがあります。

※チタン合金・Ni基合金に関しては水溶性切削油剤をご使用の上、ねじ立て長さ1D程度もしくはオイルホール適応サイズ（油穴欄：○印）で加工する場合のみ上記条件表が適用されます。

Spindle rotation must be counterclockwise due to the left-hand cut configuration.

※1. Values vary depending on the depth of hole to be machined.

- The cutting conditions initially displayed in ThreadPro are reference values. Before use, please adjust the cutting conditions according to the recommended cutting condition table as well as the actual machining environment, such as the rigidity of machine, tool holder and workpiece clamping.
- Tool vibrations should be kept at a minimum level for maximum accuracy.
- When machining magnesium alloy materials, please use the coolant oil recommended by the coolant oil manufacturer. Please also properly dispose the cutting chips to prevent fire hazards.

※ For titanium alloys and Ni-based alloys, the above condition table applies only when using a water-soluble cutting fluid and processing with a thread length of approximately 1xD or an oil hole compatible size (oil hole column: ○ mark).

スレッドミルの送り速度計算式 Formula for calculating the feed rate of thread mill

$$V_f = \frac{f_z \times z \times n \times (D_m - DC)}{D_m} \text{ (mm/min)}$$

V_f : テーブル送り速度 (mm/min)

D_m : 加工径 (mm)

DC : 工具径 (mm)

注 めねじの場合：—

z : 刃数

f_z : 送り量 (mm/t)

n : 回転速度 (min⁻¹)

めねじを加工する円弧切削の場合は、直線切削の送り速度に係数をかけて工具中心の送り速度を求めます。左記に、直線切削時の送り速度にかける係数の計算式を含んだ円弧切削時の工具送り速度の計算式を示します。

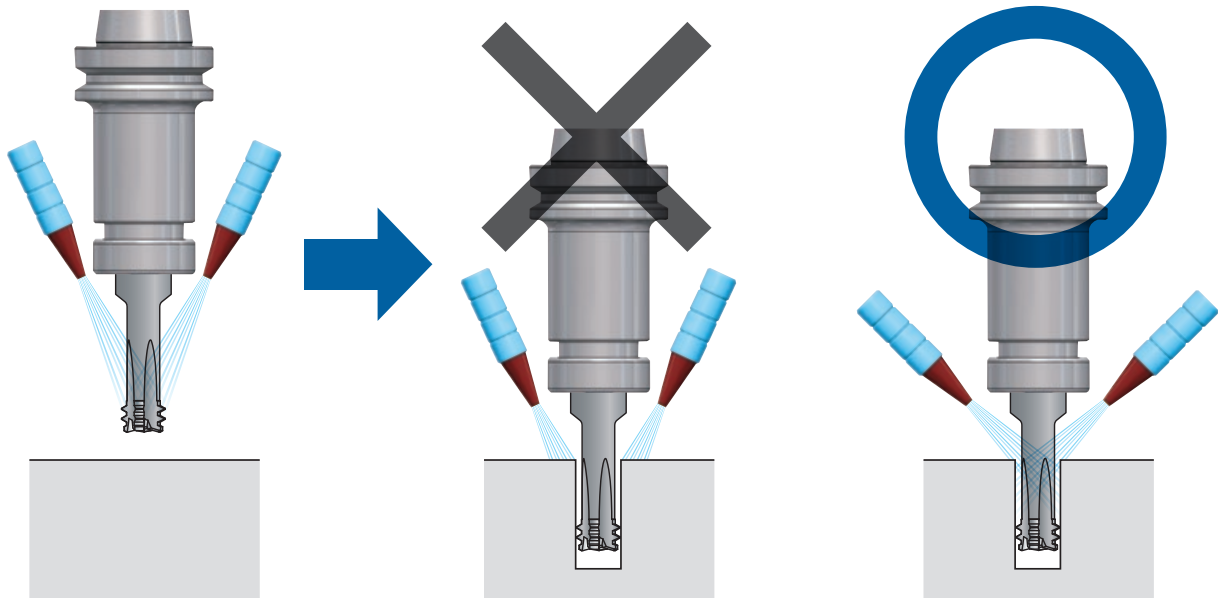
For the arc cutting process of machining internal threads, the feed rate at the tool center can be obtained by multiplying the linear cut feed rate with a coefficient. The formula listed left are for calculating the tool feed rate during arc-cutting, including calculating the coefficients to be used for multiplication with the linear-cut feed rate.



クーラント使用時のポイント Proper Usage of Coolant

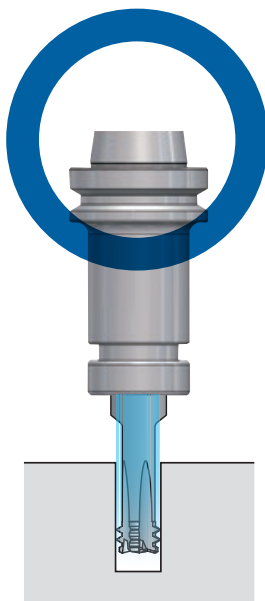
- 外部給油をお使いの場合は、確実に穴の中にエアブローまたは切削油剤が供給されるよう位置にご注意下さい。

When using external coolant, ensure that the cutting fluid is properly positioned so that it is supplied into the hole.



- 内部給油装置付きのマシニングセンタをお使いの場合は、コレットスルータイプの供給方法を推奨いたします。

If you are using a machining center with a through-spindle coolant system, the use of coolant through collet is recommended.



切削条件基準表 (P.11 ~ P.15) を参考に加工に適したクーラントを選定下さい。

Refer to the cutting condition tables (p.11 ~ p.15) to select a suitable coolant for machining.

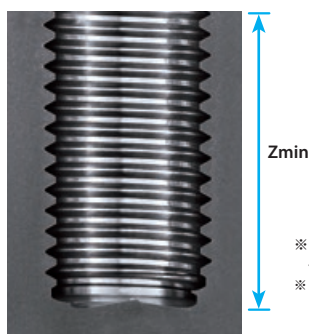
Q. AT-2の不完全ねじ部分の長さはどれくらいと考えればよいのか？

What is the length of the incomplete thread part of AT-2?

A. ThreadProでプログラムを作成した際に「Zmin (加工深さ)」が確認できます。「ねじ立て長さ (Lo)」と「Zmin (加工深さ)」の差から不完全ねじ部分の長さを算出できます。

The Zmin (processing depth) can be confirmed when creating the program with ThreadPro.

The length of the incomplete thread can be calculated from the difference between "threading length (Lo)" and "Zmin (processing depth)."



※ AT-2は底刃と荒刃山を持つため、一般的なスレッドミルよりも不完全ねじ部分が長くなります。
※ Since the AT-2 has an end-cutting edge and a roughing teeth specification, the length of the incomplete threaded portion may be longer than that of general thread mill.

Q. AT-2は高硬度鋼でしか使用できないのか？

Is the AT-2 only suitable for high-hardness steels?

A. 適切な条件を設定いただければ、一般鋼から耐熱合金、高硬度鋼まで幅広い被削材で使用可能です。

Under appropriate machining condition, the AT-2 is suitable for a variety of materials, ranging from general steel to heat-resistant alloys and high-hardness steel.

Q. ねじ加工を忘れて、焼入れ処理をしてしまったワークを加工することは可能か？

Is it possible to process a workpiece that has been quenched?

A. 可能です。
下穴のみ加工した場合も、ThreadProで通常通り作成したプログラムをご使用いただけます。

Yes. Even if only the pre-drilled hole is machined, you can still use the program created with ThreadPro to process as usual.

Q. 高硬度材の加工では、熱処理前にねじ加工しているが、熱処理によりひずみなどでねじ精度が安定しない。対策は？

In the processing of high-hardness materials, threading is performed before heat treatment, but the thread accuracy is not stable due to distortion caused by heat treatment. What is the countermeasure?

A. AT-2は65HRC までの被削材硬さで対応可能です。
熱処理後のねじ加工が可能になるため、製品完成後のねじ精度も安定します。
The AT-2 can be used with work material hardness up to 65 HRC.
Since threading after heat treatment is possible, stable thread accuracy of the finished product can be obtained.

Q. 今まではフライス・穴あけ加工と、タップ加工で機械を変えていたが、AT-2はどちらの機械を使うべきか？

Until now, different machines are used between the milling and drilling process and the tapping process. Which machine should the AT-2 be used on?

A. フライス加工で使用している機械をご使用ください。
スレッドミルはヘリカル機能のある機械設備で使用可能です。
また、一般的に低回転速度でのタップ加工となる高硬度材でも、AT-2は高い回転速度でねじ加工ができるため、高速主軸の機械で使うことができます。
さらにAT-2は下穴加工する必要がないため、工具本数を減らし、工程集約もできます。
Please use the machine for milling. Thread mills can be used on machinery with helical functions. The AT-2 can also be threaded at high rotational speeds, even for hard materials that are generally tapped at low rotational speeds, so they can be used on machines with high-speed spindles.
In addition, the AT-2 does not require pre-drilled hole, so the number of tools can be reduced, and processes can be consolidated.

スレッドミルをサポートする3つのツール

3 Supportive Tools for Your Thread Milling Needs

3つのツールで

段取り時間の削減

加工時間の削減

工具寿命の安定化

を実現します。

Reduce setup, machining time, and achieve stable tool life with 3 supportive tools.

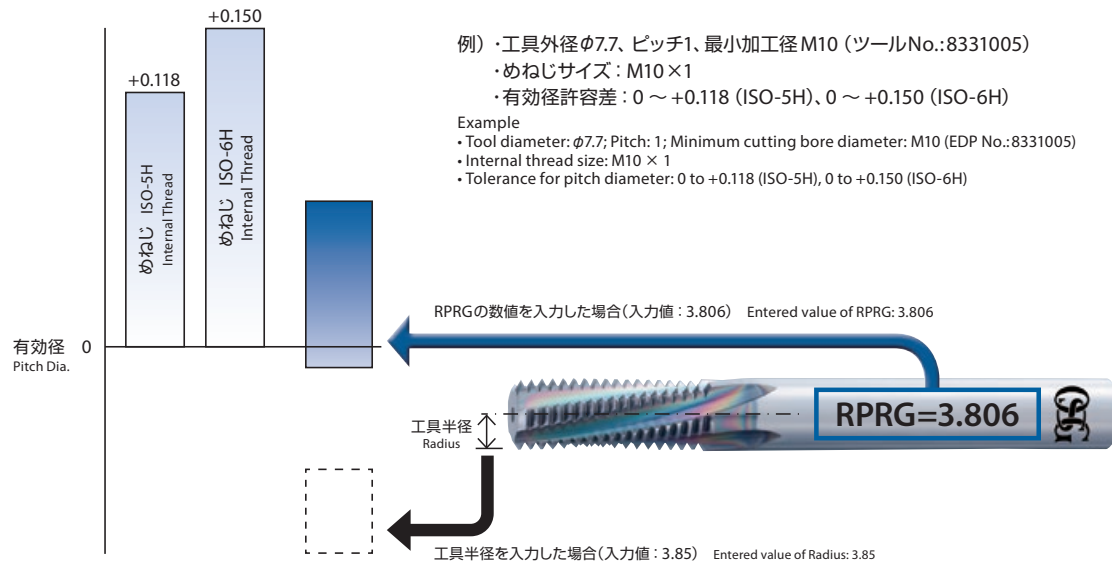


1 RPRGの活用で作業軽減

Use RPRG to reduce the workload

RPRGとは、スレッドミル加工に必要な「工具半径オフセット値の参考値」です。

RPRG is the reference value of tool radius offset



注意事項

1. RPRGは参考値です。実加工においては、加工環境により変わります。試し加工の上決定下さい。
2. メートルめねじ用はISO: 5H (旧1級)、ユニファイ用はANSI: 3Bのめねじ精度に最適な数値を設定しています。
3. スレッドミルの工具径に対し、「最小加工径 (工具径に対して、加工できる最小のめねじサイズ)」を基準に算出した値です。「最小加工径」以外のサイズを加工する場合は、RPRGより小さい数値が必要となります。

Notes

1. RPRG are reference values. Optimal values for actual cutting depend on the machining environment. Determine optimal values after trial cutting.
2. RPRG values are optimally established to achieve ISO:5H (formerly Grade 1) internal thread limits for metric threads and ANSI:3B internal thread limits for unified threads.
3. For diameters of thread mills, RPRG values are calculated based on the minimum cutting bore diameter (the minimum cutting internal thread size of the tool diameter). To cut other diameters, it is necessary to use a smaller value than RPRG.



② NCプログラム作成ソフトThreadPro

Revamped Thread Milling NC Code Generator Software "ThreadPro"

さらに便利になったWeb版 ThreadProがリリースしました!

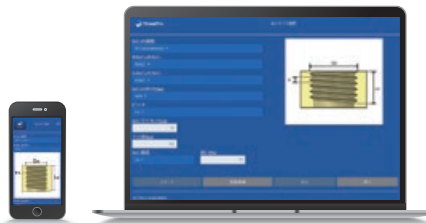
A more convenient Web version of ThreadPro is now available!

NCプログラム作成ソフト

「ThreadPro (スレッドプロ)」を使えば、
作業者を選ばず、容易に加工プログラムを
作成することができます。

パソコンの無い外出先でも、スマートフォン
やタブレットPCから利用可能です。

Generate codes for complex machining couldn't be easier. Create
machining programs at ease with OSG's revamped NC code generator
software ThreadPro. ThreadPro can be accessed via smartphones and
PC tablets even when you are on the road without a computer.

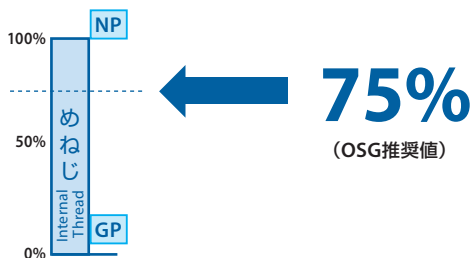


※ AT-2はWeb版 ThreadPro
でのみ使用可能です。

※ AT-2 is supported by Web version
only

③ DCTで径補正も簡単、工具寿命も安定

Achieve Stable Tool Life with the DCT for Accurate Diameter Measurement



スレッドミル用 径補正ツール(DCT)を使用すれば、
これまで実測が困難だっためねじ口元部の有効径を簡単
に数値化することができます。

The internal thread effective diameter, which used to be difficult to determine, can now be
measured with readable values.

こんな悩みはありませんか? Troubled by the following problems?

**径補正值の不安。パス回数が
増え段取り時間が長い。**

めねじ口元有効径が見えるため、パス
回数を削減し段取り時間の大幅短縮が
可能です。

また、DCTは有効径マイナスも測定可
能です。通りゲージが通らないような
めねじでも有効径を測定できます。

**Unsure of diameter correction value. Increase
passes which results in longer setup time.**

Visibility of internal thread pitch diameter at entry
enables the reduction of passes to minimize setup
time significantly. Moreover, the DCT is able to
measure pitch diameter smaller than the tolerance
limit. The DCT can measure the pitch diameter of
the female internal thread even if it does not fit into
the Go-Gauge.

**径補正を誤り、めねじを不良
(止りゲージOUT)にしてし
まった。**

めねじ口元有効径が見えるため、安心し
て径補正をすることができます。
ワークの不良削減にも役立ちます。

**An incorrect diameter correction that result
in a defective internal thread (gauge-out).**

Visibility of internal thread pitch diameter at entry
enables reliable diameter corrections. The DCT is
useful for reducing defective workpieces.

工具寿命にばらつきがある。

めねじ口元有効径の数値化により、工
具交換後のめねじ有効径をほぼ同じに
揃える事が可能です。スタート位置を
同じにすることで、ゴール位置 (工具寿
命) もそろい、工具寿命の安定化を実現
します。

Unstable tool life

Digitized measurement ensures consistent internal
thread pitch diameters after tool changes. The
same starting and finishing position ensures
consistent and stable tool life.

径補正ツールDCTで解決します Solve them with the Diameter Correction Tool (DCT)

DCT

**有効径目盛での
目視判定**

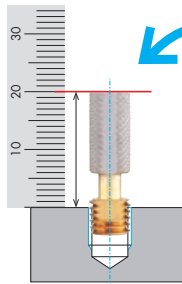
Simple measurement of
pitch diameter by visual
judgment



DCT75

**低コストタイプ
実測、計算方式**

Low-cost type
Measurement and
calculation system



**高性能タイプ
デジタル表示方式**

High-performance type
Digital display system



デジタル表示器を
低コストタイプに
組合わせれば、
測定・計算が不要
Eliminate measurement
and calculation with the
combination of a digital
display.

OSGスレッドミルのラインナップ Line up

被削材や用途にあわせてお選びいただけます。

Tool selection based on work material and application.

高硬度鋼 High-hardness Steel	鋼・ステンレス Steel・Stainless Steel	非 鉄 Nonferrous Metal	耐熱合金 Heat-Resistant Alloy
	A ワンレボリューションスレッドミル AT-1 One pass thread mill  ■ ワンパスで加工可能 ■ 対応ねじ区分： M、U、Rc、Rp、NPT ■ Thread milling in 1-pass ■ Compatible thread classification： M、U、Rc、Rp、NPT		
	A 底刃付きタイプ AT-2 With end-cutting edge  ■ ヘリカル穴あけ + ねじ切り同時加工 ■ 高硬度鋼をはじめ幅広い被削材に対応* ■ 対応ねじ区分：M、U、Rc、NPT ■ Helical drilling + threading can be done simultaneously ■ Compatible with a wide range of work materials including high-hardness steels* ■ Compatible thread classification：M、U、Rc、NPT		
		非鉄用高能率タイプ AT-2 R-SPEC AT-2 R-SPEC high-efficiency thread mill for non-ferrous metals A  ■ ヘリカル穴あけ + ねじ切り同時加工 ■ 対応ねじ区分：M ■ Helical drilling + threading can be done simultaneously ■ Compatible thread classification：M	
		非鉄・耐熱合金用 WX-PNC For non-ferrous metal and heat-resistant alloy  ■ 非鉄・耐熱合金加工に最適 ■ 対応ねじ区分： M、U、Rc、Rp、NPT ■ Ideal for processing non-ferrous metals and heat-resistant alloys ■ Compatible thread classification： M、U、Rc、Rp、NPT	
	インデキサブルタイプ HY PRO P Indexable type  ■ 大径ねじ加工にも対応 ■ 対応ねじ区分： M、U、G、Rc、NPT、NPTF ■ Compatible for processing large diameter threads ■ Compatible thread classification： M、U、G、Rc、NPT、NPTF		
	小径タイプ WH-VM-PNC For small diameter  ■ M1～M5の小径めねじに対応 ■ 対応ねじ区分：S、M、U ■ Compatible for small diameter threads from M1 to M5 ■ Compatible thread classification：S、M、U		

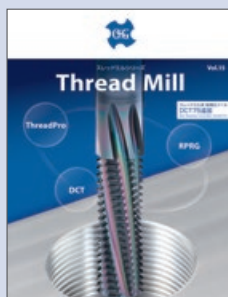
ねじ区分 **M** メートルねじ **U** ユニファイねじ **Rc、NPT、NPTF** 管用テーパねじ **Rp、G** 管用平行ねじ **S** ミニチュアねじ
Thread Metric thread Unified thread Tapered pipe thread Parallel pipe thread Miniature thread

※耐熱合金（チタン合金・Ni基合金）に関しては切削条件基準表（P.11～P.15）をご確認ください。

※ For heat-resistant alloys (titanium alloys and Ni-based alloys), refer to the cutting condition tables on pages 11-15.

その他
スレッドミルの
詳細はこちら

For details of other
thread mill offering



オーエスジーは環境に優しい取り組みを推進しています

OSG's Environmental Initiatives

再研磨・再コーティング

Tool Reconditioning

使用できなくなった工具を蘇らせ再利用することは、省資源化と地球環境の保護活動への貢献につながります。

Tool reconditioning contributes to resource conservation by bringing worn cutting tools back to life, which is environmentally friendly and sustainable.



超硬リサイクル

Carbide Recycling

再研磨できなくなった超硬工具は日本ハードメタルで「超硬リサイクル」することが可能です。

超硬リサイクルは、希少金属のレアメタルを多く含む超硬材料の使用量を減らすことができ、環境保護に役立ちます。

Carbide tools that can no longer be reground can be recycled through Nihon Hard Metal's carbide recycling program. Cemented carbide materials contain a large amount of rare metals. Carbide recycling reduces material consumption and contributes to environmental preservation.

日本ハードメタル「超硬リサイクル」の特長 Highlights of Nihon Hard Metal's "Carbide Recycling" Program

超硬工具であれば、
エンドミル・ドリル・リーマ・
チップ等の分別は不要

As long as the tool has been hardened, it doesn't have to be separated into categories such as end mills, drills, reamers, and tips.

多少の異材質工具が混入もOK

(サーメット、セラミック、
または鋼材シャンク付きのものは選別)

Tools that contain a small amount of different materials are accepted (tools with cermet, ceramic and steel shanks are separated)

1回あたりの回収量: 20kg~

(送料は日本ハードメタルにて負担・
宅配便等着払い)

Amount of material that can be sent for recycling:
20kg and over (shipping costs are paid by Nihon Hard Metal Co., Ltd.)

リサイクル料金:
振り込みにて対応

Recycling payment:
by direct bank deposit





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

東日本営業部
〒140-0002 東京都品川区東品川4-12-6
品川シーサイドキャナルタワー 19階 TEL(03)5715-2966

西日本営業部
〒550-0013 大阪府大阪市西区新町2-18-2
オーエスジーセンタービル 8F TEL(06)6538-3880

アプリケーション営業部
〒451-0051 愛知県名古屋市中区則武新町3-1-17
BIZrium名古屋 4階 TEL(052)589-8320

仙台	TEL (022) 390-9701	三河	TEL (0566) 62-8286
郡山	TEL (024) 991-7485	トヨタ	TEL (0533) 82-1145
茨城	TEL (029) 354-7017	名古屋	TEL (052) 589-8320
両毛	TEL (0270) 40-5855	岐阜	TEL (058) 259-6055
宇都宮	TEL (028) 651-2720	京滋	TEL (077) 553-2012
新潟	TEL (025) 288-3888	大阪	TEL (06) 4308-3411
東京	TEL (03) 5715-2966	明石	TEL (078) 927-8212
八王子	TEL (042) 645-5406	金沢	TEL (076) 268-0830
厚木	TEL (046) 230-5030	岡山	TEL (086) 241-0411
諏訪	TEL (0266) 58-0152	広島	TEL (082) 532-6808
上田	TEL (0268) 28-7381	四国	TEL (087) 868-4003
静岡	TEL (054) 283-6651	九州	TEL (092) 504-1211
浜松	TEL (053) 461-1121	北九州	TEL (093) 922-8190
豊川	TEL (0533) 82-1145	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

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 © 2020 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-131.409.AC.GH(DN)
24.11

オーエスジー株式会社