

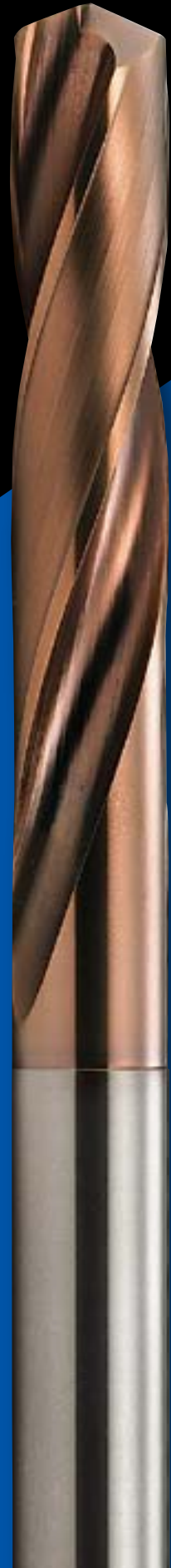
高硬度鋼用 超硬ドリル

Carbide Drill for Hardened Steel

エポックTHハードドリル

Epoch TH Hard Drill

EHSE-TH



株式会社 **MOLDINO**
MOLDINO Tool Engineering, Ltd.

New Product News | No.405-10 | 2022-10

THコーティング+4ヶ所ガイドのダブルマージンで さらに長寿命を実現!!

TH coating and 4 guides with double margins make it last even longer.

高硬度に焼き入れされた鋼材の穴あけは放電加工に頼らなければならず加工費削減の弊害になっています。
エポック TH ハードドリルはこのような弊害を解決する、高硬度材対応ドリルです。

EDM, which is generally used for drilling hardend steel, has been the biggest impediment to reduction of machining cost.
The Epoch TH Hard Drill for hardend steel was developed to solve this problem.



| | | | | | | | | | |
|---|-------------------|----------------------------------|--|--|--|--------------------------|---------------------|--------------------------|--|
| TH コーティング TH Coating | | | | | | 加工 用途 Applications | 金型製作 Mold making | 部品加工 Parts processing | EHSE-TH φ2~φ16.1 [80 アイテム] Items |
| 炭素鋼 合金鋼 Carbon steel Alloy steel | 工具鋼 Tool steel | プリハードン鋼 Pre-hardened steel | 焼入れ鋼 45~55HRC Hardened steel 45~55HRC | 焼入れ鋼 55~65HRC Hardened steel 55~65HRC | 焼入れ鋼 65~72HRC Hardened steel 65~72HRC | | | | |

特長 Features

01

エポックTHハードドリルの特長

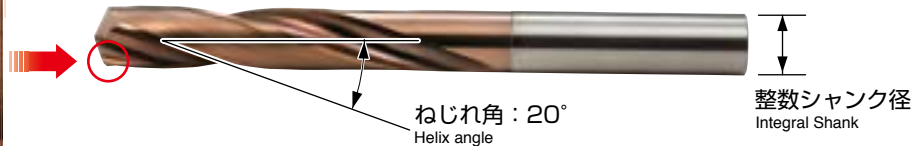
Features for Epoch TH Hard Drill

- 01** THコーティングにより膜の硬さと耐熱性が向上、更なる長寿命・高能率切削が可能。
TH Coating has greatly improved surface hardness and heat resistance, resulting in machining efficiency and a longer life for the tool.
- 02** 耐欠損性に優れた超微粒子強靱性超硬合金でトラブルを解消。
Your problems can be solved by micro grain carbide with toughness and wear resistance.
- 03** 4ヶ所ガイドのダブルマージンと高心厚ボディが、切削時の刃先の振れを防ぎます。
Four guides with double margins and a thick web enable stable drilling without run out the drill tip.
- 04** ねじれ角20°と凹状切刃により分断型の切りくずを排出。
The 20° helix angle and concave cutting edge can constantly remove small chips.
- 05** チャンファ刃付により、止り穴・穴底面コーナの応力集中を緩和。
Chamfered cutting edge can moderate stress concentration at corners of blind holes or of hole bottoms.

形状 Shape



チャンファ刃付 Chamfered Cutting Edge



4ヶ所ガイドの ダブルマージン

4 guides with double margine

高心厚

Thick web thickness

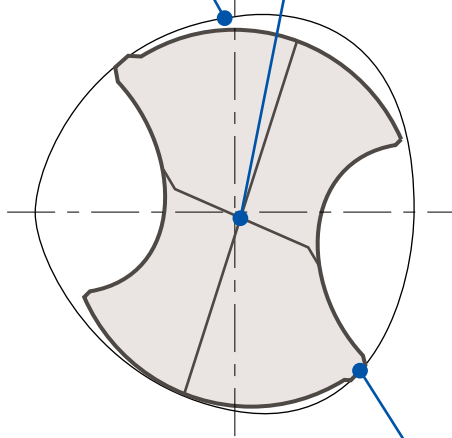
凹状切刃

Concave cutting edge

シングルマージンの場合 (2ヶ所のガイド)
Two guides with single margine

歪円になりやすい
Deformed circle

ドリル中心がおどる
Drill center is unstable



シングルマージン

Single Margine

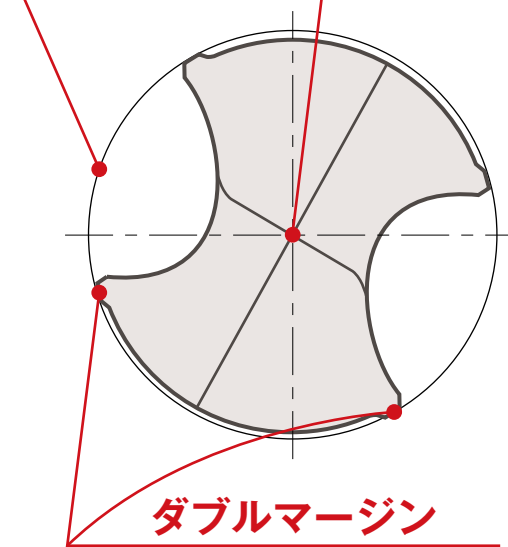
強大な切削抵抗により、刃先がおどり加工穴が歪円になったり、刃先摩耗の進行が早く、チッピングの危険性が大きくなります。

High cutting resistance causes cutting edge deflection, resulting in deformed holes, cutting edge wear or chipping of the edge.

ダブルマージンの場合 (4ヶ所のガイド)
Four guides with double margins

真円で安定
Good roundness

ドリル中心が安定
Center of drill is stable



ダブルマージン

Double Margine

切削抵抗を4ヶ所のガイド部が抑え、刃先のおどりを防止する。また、両切刃で切削するので、耐久性に優れた耐チッピングにも効果があります。

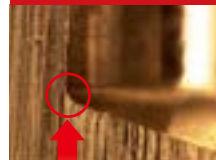
Four guides with double margins support cutting resistance and prevent cutting edge deflection and chipping of the edge.

○ チャンファ刃付きの効果 Effect of Chamfered cutting edge



チャンファ刃付き
Chamfered cutting edge

EHSE-TH

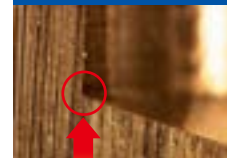


コーナがテーパ状で応力の集中が緩和される。

金型の割れ抑制や
寿命向上

Chamfered cutting edge at corner moderates concentration of stress. Prevents cracks in dies and improves tool life.

一般ドリル



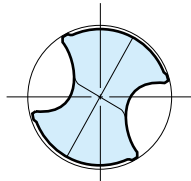
コーナがエッジ状で応力が一ヶ所に集中する。

金型の割れ等の
トラブルが発生しやすい。

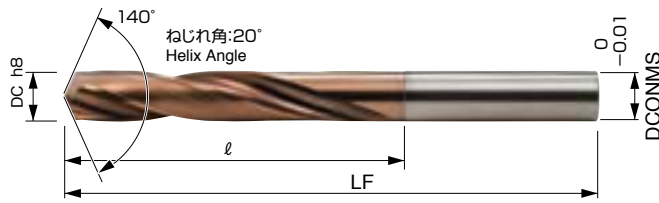
Stress is concentrated at corner of edge. Causes trouble such as cracks in dies.

ラインナップ

Line Up



平面二段・S-X形シンニング
Plane, S-X thinning



EHSE ϕ . ϕ -TH

| 商品コード Item code | 在庫 Stock | 寸法 Size (mm) | | | | 希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥) |
|--------------------|-------------|--------------------|-----------------------|-------------------------|------------------------|---|
| | | 直径 Tool dia. | 溝長 Flute length | 全長 Overall length | シャンク径 Shank dia. | |
| | | DC | ℓ | LF | DCONMS | |
| EHSE2.0-TH | ● | 2.0 | 15 | 50 | 3 | 10,090 |
| EHSE2.1-TH | ● | 2.1 | 15 | 50 | 3 | 10,090 |
| EHSE2.2-TH | ● | 2.2 | 16 | 50 | 3 | 10,090 |
| EHSE2.3-TH | ● | 2.3 | 16 | 50 | 3 | 10,090 |
| EHSE2.4-TH | ● | 2.4 | 17 | 50 | 3 | 10,090 |
| EHSE2.5-TH | ● | 2.5 | 17 | 55 | 3 | 10,090 |
| EHSE2.6-TH | ● | 2.6 | 17 | 55 | 3 | 10,090 |
| EHSE2.7-TH | ● | 2.7 | 19 | 55 | 3 | 10,090 |
| EHSE2.8-TH | ● | 2.8 | 19 | 55 | 3 | 10,090 |
| EHSE2.9-TH | ● | 2.9 | 19 | 55 | 3 | 10,090 |
| EHSE3.0-TH | ● | 3.0 | 21 | 60 | 3 | 9,370 |
| EHSE3.1-TH | ● | 3.1 | 24 | 60 | 4 | 10,090 |
| EHSE3.2-TH | ● | 3.2 | 24 | 60 | 4 | 10,090 |
| EHSE3.3-TH | ● | 3.3 | 24 | 60 | 4 | 10,090 |
| EHSE3.4-TH | ● | 3.4 | 24 | 60 | 4 | 10,090 |
| EHSE3.5-TH | ● | 3.5 | 24 | 60 | 4 | 10,090 |
| EHSE3.6-TH | ● | 3.6 | 27 | 60 | 4 | 10,610 |
| EHSE3.7-TH | ● | 3.7 | 27 | 60 | 4 | 10,610 |
| EHSE3.8-TH | ● | 3.8 | 27 | 60 | 4 | 10,610 |
| EHSE3.9-TH | ● | 3.9 | 27 | 60 | 4 | 10,610 |
| EHSE4.0-TH | ● | 4.0 | 27 | 60 | 4 | 10,610 |
| EHSE4.1-TH | ● | 4.1 | 29 | 63 | 5 | 11,460 |
| EHSE4.2-TH | ● | 4.2 | 29 | 63 | 5 | 11,460 |
| EHSE4.3-TH | ● | 4.3 | 29 | 63 | 5 | 11,460 |
| EHSE4.4-TH | ● | 4.4 | 29 | 63 | 5 | 11,460 |
| EHSE4.5-TH | ● | 4.5 | 29 | 63 | 5 | 11,460 |
| EHSE4.6-TH | ● | 4.6 | 32 | 68 | 5 | 12,130 |
| EHSE4.7-TH | ● | 4.7 | 32 | 68 | 5 | 12,130 |
| EHSE4.8-TH | ● | 4.8 | 32 | 68 | 5 | 12,130 |
| EHSE4.9-TH | ● | 4.9 | 32 | 68 | 5 | 12,130 |
| EHSE5.0-TH | ● | 5.0 | 32 | 68 | 5 | 12,130 |
| EHSE5.1-TH | ● | 5.1 | 34 | 72 | 6 | 12,800 |
| EHSE5.2-TH | ● | 5.2 | 34 | 72 | 6 | 12,800 |
| EHSE5.3-TH | ● | 5.3 | 34 | 72 | 6 | 12,800 |
| EHSE5.4-TH | ● | 5.4 | 34 | 72 | 6 | 12,800 |
| EHSE5.5-TH | ● | 5.5 | 34 | 72 | 6 | 12,800 |
| EHSE5.6-TH | ● | 5.6 | 36 | 74 | 6 | 13,470 |
| EHSE5.7-TH | ● | 5.7 | 36 | 74 | 6 | 13,470 |
| EHSE5.8-TH | ● | 5.8 | 36 | 74 | 6 | 13,470 |
| EHSE5.9-TH | ● | 5.9 | 36 | 74 | 6 | 13,470 |

| 商品コード Item code | 在庫 Stock | 寸法 Size (mm) | | | | 希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥) |
|--------------------|-------------|--------------------|-----------------------|-------------------------|------------------------|---|
| | | 直径 Tool dia. | 溝長 Flute length | 全長 Overall length | シャンク径 Shank dia. | |
| | | DC | ℓ | LF | DCONMS | |
| EHSE6.0-TH | ● | 6.0 | 41 | 81 | 6 | 13,470 |
| EHSE6.5-TH | ● | 6.5 | 41 | 81 | 7 | 13,470 |
| EHSE6.8-TH | ● | 6.8 | 43 | 83 | 7 | 14,370 |
| EHSE6.9-TH | ● | 6.9 | 43 | 83 | 7 | 14,370 |
| EHSE7.0-TH | ● | 7.0 | 43 | 83 | 7 | 14,370 |
| EHSE7.5-TH | ● | 7.5 | 45 | 87 | 8 | 18,190 |
| EHSE7.8-TH | ● | 7.8 | 48 | 90 | 8 | 19,310 |
| EHSE8.0-TH | ● | 8.0 | 48 | 90 | 8 | 19,310 |
| EHSE8.5-TH | ● | 8.5 | 53 | 96 | 9 | 20,320 |
| EHSE8.6-TH | ● | 8.6 | 55 | 98 | 9 | 21,100 |
| EHSE8.7-TH | ● | 8.7 | 55 | 98 | 9 | 21,100 |
| EHSE8.8-TH | ● | 8.8 | 55 | 98 | 9 | 21,100 |
| EHSE9.0-TH | ● | 9.0 | 55 | 98 | 9 | 21,100 |
| EHSE9.5-TH | ● | 9.5 | 58 | 102 | 10 | 22,220 |
| EHSE9.8-TH | ● | 9.8 | 60 | 105 | 10 | 23,130 |
| EHSE10.0-TH | ● | 10.0 | 60 | 105 | 10 | 23,130 |
| EHSE10.3-TH | ● | 10.3 | 66 | 112 | 11 | 24,130 |
| EHSE10.4-TH | ● | 10.4 | 66 | 112 | 11 | 24,130 |
| EHSE10.5-TH | ● | 10.5 | 66 | 112 | 11 | 24,130 |
| EHSE10.8-TH | ● | 10.8 | 68 | 114 | 11 | 25,140 |
| EHSE11.0-TH | ● | 11.0 | 68 | 114 | 11 | 25,140 |
| EHSE11.5-TH | ● | 11.5 | 71 | 118 | 12 | 25,930 |
| EHSE11.8-TH | ● | 11.8 | 73 | 121 | 12 | 27,160 |
| EHSE12.0-TH | ● | 12.0 | 73 | 121 | 12 | 27,160 |
| EHSE12.1-TH | ● | 12.1 | 76 | 135 | 13 | 27,940 |
| EHSE12.2-TH | ● | 12.2 | 76 | 135 | 13 | 27,940 |
| EHSE12.5-TH | ● | 12.5 | 76 | 135 | 13 | 27,940 |
| EHSE12.6-TH | ● | 12.6 | 78 | 137 | 13 | 28,850 |
| EHSE13.0-TH | ● | 13.0 | 78 | 137 | 13 | 33,330 |
| EHSE13.5-TH | | 13.5 | 84 | 144 | 14 | — |
| EHSE14.0-TH | | 14.0 | 86 | 147 | 14 | — |
| EHSE14.1-TH | ● | 14.1 | 89 | 151 | 15 | 39,400 |
| EHSE14.2-TH | | 14.2 | 89 | 151 | 15 | — |
| EHSE14.5-TH | | 14.5 | 89 | 151 | 15 | — |
| EHSE14.6-TH | ● | 14.6 | 91 | 153 | 15 | 41,640 |
| EHSE15.0-TH | | 15.0 | 91 | 153 | 15 | — |
| EHSE15.5-TH | | 15.5 | 94 | 157 | 16 | — |
| EHSE15.6-TH | ● | 15.6 | 96 | 160 | 16 | 45,120 |
| EHSE16.0-TH | | 16.0 | 96 | 160 | 16 | — |
| EHSE16.1-TH | ● | 16.1 | 102 | 167 | 17 | 46,910 |

●印：標準在庫品です。 無印：受注生産品です。
● : Stocked items. No mark : Manufactured upon request only

標準切削条件表・再研磨

Recommended Cutting Conditions, Re-grinding

○ ウェット(水溶性:希釈率20倍以下)加工標準切削条件表

Recommended Cutting Conditions for Wet (Dilution of less than 20times)

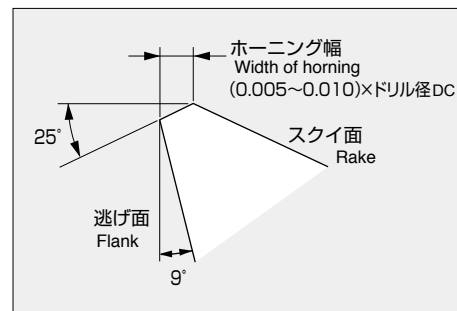
| 被削材 Work material | 熱間工具鋼 Hot working tool steels SKD61, SKT (50~55HRC) | | | 冷間工具鋼 Cold working tool steels SKD11, SKT (55~60HRC) | | | 高速度工具鋼 High speed steels SKH (60~65HRC) | | |
|--|--|------------------------|---------------------|---|------------------------|---------------------|--|------------------------|---------------------|
| | 15~20~30 | | | 10~15~20 | | | 8~10~12 | | |
| 切削速度 v_c Cutting speed (m/min) | | | | | | | | | |
| 直径 Tool dia. | 回転数 n (min^{-1}) | 送り速度 v_f (mm/min) | 送り量 f (mm/rev) | 回転数 n (min^{-1}) | 送り速度 v_f (mm/min) | 送り量 f (mm/rev) | 回転数 n (min^{-1}) | 送り速度 v_f (mm/min) | 送り量 f (mm/rev) |
| $\phi 2$ | 3,180 | 64 | 0.02 | 2,390 | 48 | 0.02 | 1,590 | 20 | 0.012 |
| $\phi 4$ | 1,600 | 64 | 0.04 | 1,200 | 48 | 0.04 | 800 | 20 | 0.025 |
| $\phi 6$ | 1,050 | 64 | 0.06 | 800 | 48 | 0.06 | 530 | 20 | 0.04 |
| $\phi 8$ | 800 | 64 | 0.08 | 600 | 48 | 0.08 | 400 | 20 | 0.05 |
| $\phi 10$ | 640 | 64 | 0.1 | 480 | 43 | 0.09 | 320 | 20 | 0.06 |
| $\phi 12$ | 530 | 64 | 0.12 | 400 | 40 | 0.1 | 270 | 20 | 0.07 |
| $\phi 14$ | 450 | 64 | 0.14 | 340 | 37 | 0.11 | 230 | 20 | 0.08 |
| $\phi 16$ | 400 | 64 | 0.16 | 300 | 36 | 0.12 | 200 | 20 | 0.1 |

■ 切削条件の選定について Selection of cutting conditions

- 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - 上記の切削条件表は、穴の深さが直径の3倍までに適用してください。
 - 被削材の材質や硬さにより、切削性が変化する場合があります。
 - ドリルを装着するときは、キズや汚れのないコレットを使用し、ドリルの振れは0.02mm以下におさえてください。
 - 剛性のある機械でご使用ください。
 - 切削油(水溶性:希釈率20倍以下)は加工ポイントに十分に供給してください。
 - 旋盤等で横方向から加工される場合は、切削油が十分に供給されません。この切削条件表の切削速度及び送り速度を $\times 0.7$ 以下でご使用ください。
 - 喰い付き性に優れていますので、セントアドリルやスターティングドリルによる位置決め加工は不要です。位置決め加工をしますとチッピングが発生する恐れがあります。位置決め加工をした場合は、喰い付き時の送り量をこの切削条件表の $1/3$ にしてください。
 - 45HRC未満のワーク加工も可能ですが、加工能率からノンステップボーラーをご使用ください。
 - 油性の切削油剤を使用する場合は切削速度範囲の下限より低速の条件でご使用ください。また、切りくずおよび工具の発熱による発煙・引火にご注意ください。
- Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 - The above conditions apply to a hole-depth of 3 times the diameter or less.
 - Cutting performance may vary according to the material being cut and its hardness.
 - Mount the drill on a collet without any flaws. Adjust the drill run out to 0.02mm or less.
 - Use a machine with high rigidity.
 - Supply a sufficient amount of cutting fluid (Water-soluble, dilution of 20 times or less) to machining points.
 - Sufficient cutting fluid is not supplied in the case of a turning machine or other machine used in a longitudinal direction. Use values of 70% or less of those in the above chart.
 - The drill can start drilling with high performance and accuracy. It is not recommended to conduct positioning using a center drill or a starting drill because it may cause chipping when conducting positioning, set the feeding length to one third of the value above.
 - Non Step Borer is recommended for machining works of a hardness less than 45 HRC.
 - When using oil-based cutting agent, use conditions below the lower limit of the cutting speed range. In addition, be careful of smoke or fire due to cutting chips or heating of tool.

○ 再研磨 Re-grinding

- ①再研磨時期の目安として、逃げ面摩耗幅=ドリル径 $\times 0.05$ (mm)で管理してください。また、切りくず形状が分断型から連続型へ変化することも目安となります。
- ②再研磨・再コーティングの方法によっては、性能が20~40%に低下する場合があります。また、再コーティングをしない場合は、さらに性能が低下し、チッピングや折損することがあります。本来の性能を得るには、弊社での再研磨・再コーティングをおすすめします。
- ③自社で再研磨される場合は、一般的な留意事項の他に、刃先の面粗さ1.6S以下、両切れ刃の高さの差(リップハイト)0.02mm以内になるように刃先を仕上げてください。



1. Regrind the drill when flank wear becomes Drill Dia. $\times 0.05$ mm or more or when the chips change from a sheared shape to a streamlined shape.
2. Performance may deteriorate to 20 to 40% of the initial performance due to the method of regrinding and Re-Coating. Without recoating after regrinding, performance may be further reduced and cause chipping or breakage of the drill. It is recommended that you ask us to regrind and recoat your drill to maintain its performance.
3. When regrinding yourself, take the greatest care, and finish the cutting edge surface so that its roughness is 1.6S or less and the lip height difference is 0.02mm or less.

機械部品 SKD61(52HRC)の加工

Drilling for Machine parts

| 加工ワーク Work material | 切削条件 Cutting Conditions | 結果 Result |
|---|--|--|
| <p>機械部品 Machine parts SKD61 (52HRC)</p>  | <p>使用ドリル : EHSE6.0-TH Item code $v_c=30\text{m/min}$ $n=1,592\text{min}^{-1}$ $f=0.12\text{mm/rev}$ $v_f=191\text{mm/min}$ 切削液 : 水溶性 Cutting fluid : Water-soluble coolant 使用機械 : マシニングセンタ Machine : M/C</p> | <p>寿命3倍 triple tool life</p>  |

刃先の状態 (150穴加工時) Cutting edge condition after drilling 150 holes



EHSE-TH

【150穴加工時】
正常摩耗、
継続使用可能

After drilling 150 holes
Normal wear, capable of more drilling



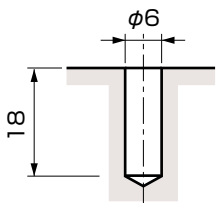
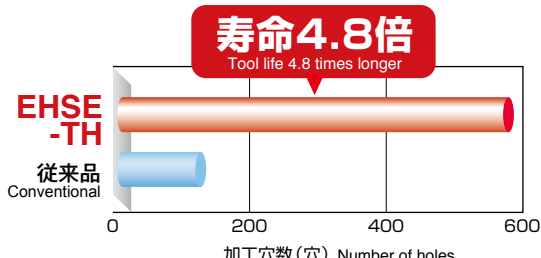
従来品 Conventional

【96穴加工時】
摩耗大、
継続使用不可

After drilling 96 holes
Worn-out, incapable of more drilling

冷間工具鋼 SKD11(60HRC)の加工

Drilling for Cold work die steel

| 加工ワーク Work material | 切削条件 Cutting Conditions | | 結果 Result |
|--|---------------------------|------------------------------|--|
| <p>冷間工具鋼 Cold Work Die Steel SKD11 (60HRC)</p>  | 使用ドリル Item code | 従来品 Conventional | EHSE-TH |
| | v_c (m/min) | 15 | 20 |
| | n (min^{-1}) | 796 | 1,061 |
| | f (mm/rev) | 0.06 | 0.06 |
| | v_f (mm/min) | 48 | 64 |
| | クーラント Coolant | 水溶性 Water-soluble coolant | |
| 使用機械 Machine | マシニングセンタ M/C | | |
| | | | <p>寿命4.8倍 Tool life 4.8 times longer</p>  |

切りくずの状態 (100穴加工時) Cutting edge condition after drilling 100 holes



EHSE-TH

チップ状切りくず
Fine chips



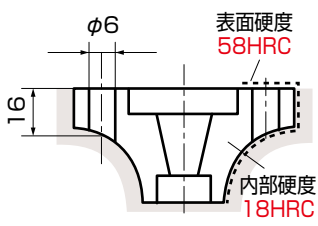
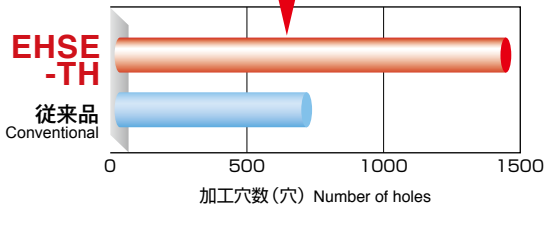
従来品 Conventional

粗大切りくず
Coarse chips



機械部品(高周波熱処理品)の加工

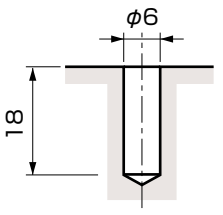
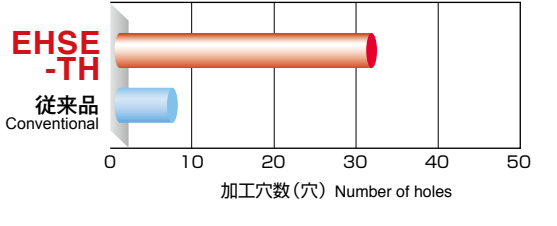
Drilling for Machine parts (Inducted work material surface hardness)

| 加工ワーク Work material | 切削条件 Cutting Conditions | 結果 Result |
|---|---|--|
| <p>機械部品 Machine parts (高周波熱処理品) (Inducted work material surface hardness)</p>  | <p>使用ドリル：EHSE6.0-TH Item code</p> <p>$v_c=60\text{m/min}$ $n=3,180\text{min}^{-1}$ $f=0.12\text{mm/rev}$ $v_f=382\text{mm/min}$</p> <p>切削液：水溶性 Cutting fluid: Water-soluble coolant</p> <p>使用機械：マシニングセンタ Machine: M/C</p> | <p>【ダブルマージン効果】</p> <p>抜け際の断続切削でも 寿命2倍以上 Even interrupt drilling more than double tool life</p>  |



SKH(65HRC)の加工

Drilling for SKH (65HRC)

| 加工ワーク Work material | 切削条件 Cutting Conditions | 結果 Result |
|--|--|--|
| <p>SKH51 65HRC</p>  | <p>使用ドリル：EHSE6.0-TH Item code</p> <p>$v_c=10\text{m/min}$ $n=530\text{min}^{-1}$ $f=0.04\text{mm/rev}$ $v_f=21\text{mm/min}$</p> <p>切削液：水溶性 Cutting fluid: Water-soluble coolant</p> <p>使用機械：マシニングセンタ Machine: M/C</p> |  |



図、表等のデータは試験結果の一例であり、保証値ではありません。
「MOLDINO」は株式会社MOLDINOの登録商標です。

The diagrams and table data are examples of test results, and are not guaranteed values.
"MOLDINO" is a registered trademark of MOLDINO Tool Engineering, Ltd.

安全上のご注意 Attentions on Safety

1. 取扱上のご注意

- (1) 工具をケース(梱包)から取り出す際は、工具の飛び出し、落下にご注意ください。特に工具刃部との接触には十分ご注意ください。
- (2) 鋭利な切れ刃を有する工具を取扱う際は、切れ刃を素手で直接触れないように注意してください。

2. 取付け時のご注意

- (1) ご使用前に、工具の傷・割れ等の外観確認を行っていただき、コレットチャック等への取付けは確実に行ってください。
- (2) ご使用中に、異常な振動等が発生した場合は、直ちに機械を停止させて、その振動の原因を取り除いてください。

3. 使用上のご注意

- (1) 切削工具あるいは被削材の寸法・回転の方向は、あらかじめ確認しておいてください。
- (2) 標準切削条件表の数値は、新しい作業の立上げの目安としてご利用ください。切込みが大きい場合、使用機械の剛性が小さい場合あるいは被加工物の性状に応じて切削条件を適正に調整してご使用ください。
- (3) 切削工具材料は硬質の材料です。ご使用中に破損して飛散する場合があります。また、切りくずが飛散することがあります。これらの飛散物等は作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、工具をご使用中はその周囲に安全カバーを取付け、保護メガネ等の保護具を着用して安全な環境下での作業をお願いします。
- (4) 切削中に発生する火花や、破損による発熱や、切りくずによる引火・火災の危険があります。引火や爆発の危険のあるところでは使用しないでください。不水溶性切削液をご使用される場合は防火対策を必ず行なってください。
- (5) 工具を本来の目的以外にはご使用にならないでください。

4. 再研削時のご注意

- (1) 再研削時期が不適当であると工具が破損する恐れがあります。適正な工具と交換するか、再研削を行ってください。
- (2) 工具を再研削しますと粉塵が発生します。再研削時にはその周囲に安全カバーを取付け、保護メガネ等の保護具を着用してください。
- (3) 本製品には特定化学物質に指定されたコバルト及びその無機化合物が含まれています。再研削等の加工を加える場合は特定化学物質障害予防規則(特化則)に従った取扱いをしてください。

- 5. 工具に関して、安全上の問題点・不明の点・その他相談がありましたら [フリーダイヤル技術相談](#)へご相談ください。

1. Cautions regarding handling

- (1) When removing the tool from its case (packaging), be careful that the tool does not pop out or is dropped. Be particularly careful regarding contact with the tool flutes.
- (2) When handling tools with sharp cutting flutes, be careful not to touch the cutting flutes directly with your bare hands.

2. Cautions regarding mounting

- (1) Before use, check the outside appearance of the tool for scratches, cracks, etc. and that it is firmly mounted in the collet chuck, etc.
- (2) If abnormal chattering, etc. occurs during use, stop the machine immediately and remove the cause of the chattering.

3. Cautions during use

- (1) Before use, confirm the dimensions and direction of rotation of the tool and milling work material.
- (2) The numerical values in the standard cutting conditions table should be used as criteria when starting new work. The cutting conditions should be adjusted as appropriate when the cutting depth is large, the rigidity of the machine being used is low, or according to the conditions of the work material.
- (3) Cutting tools are made of a hard material. During use, they may break and fly off. In addition, cutting chips may also fly off. Since there is a danger of injury to workers, fire, or eye damage from such flying pieces, a safety cover should be attached when work is performed and safety equipment such as safety goggles should be worn to create a safe environment for work.
- (4) There is a risk of fire or inflammation due to sparks, heat due to breakage, and cutting chips. Do not use where there is a risk of fire or explosion. Please caution of fire while using oil base coolant, fire prevention is necessary.
- (5) Do not use the tool for any purpose other than that for which it is intended.

4. Cautions regarding regrinding

- (1) If regrinding is not performed at the proper time, there is a risk of the tool breaking. Replace the tool with one in good condition, or perform regrinding.
- (2) Grinding dust will be created when regrinding a tool. When regrinding, be sure to attach a safety cover over the work area and wear safety clothes such as safety goggles, etc.
- (3) This product contains the specified chemical substance cobalt and its inorganic compounds. When performing regrinding or similar processing, be sure to handle the processing in accordance with the local laws and regulations regarding prevention of hazards due to specified chemical substances.

株式会社 MOLDINO

MOLDINO Tool Engineering, Ltd.

本社 〒130-0026 東京都墨田区両国4-31-11(ヒューリック両国ビル8階)

☎ 03-6890-5101 FAX 03-6890-5134

International Sales Dept.: ☎ +81-3-6890-5103 FAX +81-3-6890-5128

ホームページ

<http://www.moldino.com>

フリーダイヤル技術相談

☎ 0120-134159

工具選定データベース [TOOL SEARCH]

TOOLSEARCH

検索

| | | | |
|--------|--------------------------------|--------|--------------------------------|
| 営業企画部 | ☎ 03-6890-5102 FAX03-6890-5134 | 海外営業部 | ☎ 03-6890-5103 FAX03-6890-5128 |
| 東京営業所 | ☎ 03-6890-5110 FAX03-6890-5133 | 静岡営業所 | ☎ 054-273-0360 FAX054-273-0361 |
| 東北営業所 | ☎ 022-208-5100 FAX022-208-5102 | 名古屋営業所 | ☎ 052-687-9150 FAX052-687-9144 |
| 新潟営業所 | ☎ 0258-87-1224 FAX0258-87-1158 | 大阪営業所 | ☎ 06-7668-0190 FAX06-7668-0194 |
| 東関東営業所 | ☎ 0294-88-9430 FAX0294-88-9432 | 中四営業所 | ☎ 082-536-2001 FAX082-536-2003 |
| 長野営業所 | ☎ 0268-21-3700 FAX0268-21-3711 | 九州営業所 | ☎ 092-289-7010 FAX092-289-7012 |
| 北関東営業所 | ☎ 0276-59-6001 FAX0276-59-6005 | | |
| 神奈川営業所 | ☎ 046-400-9429 FAX046-400-9435 | | |

ヨーロッパ / MOLDINO Tool Engineering Europe GmbH Itterpark 12, 40724 Hilden, Germany. TEL : +49-(0)2103-24820, FAX : +49-(0)2103-248230
 中国 / MOLDINO Tool Engineering (Shanghai) Ltd. Room 2604-2605, Metro Plaza, 555 Loushanguan Road, Changning District, Shanghai, 200051, CHINA TEL:+86-(0)21-3366-3058, FAX:+86-(0)21-3366-3050
 アメリカ / MITSUBISHI MATERIALS U.S.A. CORPORATION 41700 Gardenbrook Road, Suite 120, Novi, MI 48375-1320 U.S.A. TEL : +1(248)308-2620, FAX : +1(248)308-2627
 メキシコ / MMC METAL DE MEXICO, S.A. DE C.V. Av. La Cañada No.16, Parque Industrial Bernardo Quintana, El Marques, Querétaro, CP 76246, México TEL : +52-442-1926800
 ブラジル / MMC METAL DO BRASIL LTDA. Rua Cincinnati Braga, 340 13° andar, Bela Vista - CEP 01333-010 São Paulo - SP, Brasil TEL : +55(11)3506-5600 FAX : +55(11)3506-5677
 タイ / MMC Hardmetal (Thailand) Co.,Ltd. MOLDINO Division 622 Emporium Tower, Floor 22/1-4, Sukhumvit Road, Klong Tan, Klong Toei, Bangkok 10110, Thailand TEL:+66-(0)2-661-8175 FAX:+66-(0)2-661-8176
 インド / MMC Hardmetal (India) Pvt. Ltd. H.O.: Prasad Enclave, #1181/19, 1st Floor, 2nd Stage, 5th main, BBMP Ward #11, (New #38), Industrial Suburb, Yeshwanthpura, Bengaluru, 560 022, Karnataka, India. TEL : +91-80-2204-3600

店名

掲載価格は2022年10月1日改定後の消費税抜きの単価を表示しております。予告なく、改良・改善のために仕様変更することがあります。 Specifications for the products listed in this catalog are subject to change without notice due to replacement or modification.

VEGETABLE OIL INK ベジタブルインクで印刷しています。 Printed using vegetable oil ink.

Printed in JAPAN

2022-10(K)