














穴あけ工具

穴あけ工具

穴あけ工具

穴あけ工具一覧








| 名称 | ビームドリル | | | | | EZドリル | |
|--------------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | ソリッド | | | | | ソリッド | |
| タイプ | ソリッド | | | | | ソリッド | |
| |  |  |  |  |  |  |  |
| ページ | C097 | C100 | C102 | C103 | C105 | C041 | C043 |
| 形番 | VN-DRD | VN-DTD | VN-DTDL | VN-DFD | VN-DVT | EZDM | EZDL |
| 外径寸法 | φ0.4~φ3 | φ1~φ12 | φ1.2~φ4.9 | φ2~φ12 | M1~M12用 | φ3~φ16 | φ3~φ16 |
| 加工穴深さ | | | | | | 3×Dc | 5×Dc |
| 給油方法 | 外部 | 外部 | 外部 | 外部 | 外部 | 内部 | 内部 |
| コーティング | なし | なし | なし | なし | なし | DXコート (TiCN系) | DXコート (TiCN系) |
| 軟鋼 | | | | | | ◎ | ◎ |
| 炭素鋼・合金鋼 | | | | | | ◎ | ◎ |
| 焼入 れ鋼 ~50HRC | | | | | | ○ | ○ |
| 耐熱・Ti合金 | | | | | | ○ | ○ |
| ステンレス鋼 | | | | | | ◎ | ◎ |
| 鋳鉄 | | | | | | ◎ | ◎ |
| アルミ合金 | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ○ | ○ |
| グラファイト カーボン セラミックス | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | | |
| 特長 | ダイヤ体形・ねじれ刃 ルーマ形 | ダイヤ体形・ねじれ刃 | ダイヤ体形・ねじれ刃 ロングシャンクタイプ | ダイヤ体形・直刃 | ダイヤ体形・直刃 転造タップ形 | ねじれ・油穴付 低抵抗ツイストドリル (8Dタイプの受注生産可) | ねじれ・油穴付 低抵抗ツイストドリル (8Dタイプの受注生産可) |




| EZドリル | 耐熱合金用EZドリル | タイラードリル | S-CUTドリル | | | | TA-EZドリル |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ソリッド | ソリッド | ソリッド | 付け刃 | | | | TA |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| C051 | C052 | C012 | C088 | C090 | C094 | C094 | C060 |
| EZD9D | EZSM | TLDM | SCD-MS | SCD-ML | SCD-KMS-2D | SCD-KMS | TEZD-MS |
| φ3~φ12 | φ3~φ12 | φ1~φ14 | φ10~φ38 | φ10~φ30 | φ24.5~φ26.7 | φ24.5~φ28.7 | φ13.6~φ32.1 |
| 9xDc | 3xDc | 2xDc | 3xDc | 5xDc | 2xDc | 3xDc | 3xDc |
| 内部 | 内部 | 外部 | 内部 | 内部 | 内部 | 内部 | 内部 |
| バリュースコート | バリュースコート | DZコート (TiAlN系) | JCコート (TiN系) | JCコート (TiN系) | JCコート (TiN系) | JCコート (TiN系) | バリュースコート |
| ◎ | ○ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ |
| ◎ | ○ | ◎ | ◎ | ◎ | ○ | ○ | ◎ |
| ◎ | ○ | ○ | | | | | ○ |
| ○ | ◎ | ○ | | | | | |
| ◎ | ○ | ◎ | ○ | ○ | | | ◎ |
| ◎ | ○ | ◎ | ◎ | ◎ | | | ◎ |
| ○ | ○ | ○ | | | | | |
| 受注生産 ねじれ・油穴付 錆抜きピンガイド穴加工用 ドリル | ねじれ・油穴付 耐熱合金用ツイストドリル (3D油穴なし/5D油穴 付の受注生産可) | 先端角180度フラットの 座ぐり加工用ドリル | 汎用・文字付け刃タイプ 渦巻き刃形 | 汎用・文字付け刃タイプ 渦巻き刃形 | 橋梁材加工用・渦巻き刃形 | 橋梁材加工用・渦巻き刃形 | 低抵抗刃先交換式ドリル |









◎：最適 ○：適

穴あけ工具

穴あけ工具一覧

| 名称 | TA-EZドリル | | | | TAタイラードリル | | シグマドリル ハード |
|--------------------------|---|---|---|---|---|--|---|
| タイプ | TA | | | | TA | | ソリッド |
| |  |  |  |  |  |  |  |
| ページ | C060 | C060 | C066 | C068 | C020 | C028 | C074 |
| 形番 | TEZD-ML | TEZD-XL | TEZD-MT | TEZD-KMS | TLZD | TLZD | DZ-DHS DV-DHS |
| 外径寸法 | φ13.6~φ32.1 | φ13.6~φ32.1 | φ13.6~φ32.1 | φ24.5~φ26.7 | φ14~φ32 | φ14~φ32 | φ2~φ16.1 |
| 加工穴深さ | 5×Dc | 8×Dc | 4×Dc | 3×Dc | 1.5×Dc | 0.7~1×Dc | 5×Dc |
| 給油方法 | 内部 | 内部 | 外部 | 内部 | 内部 | 内部 | 外部 |
| コーティング | バリユースコート | バリユースコート | バリユースコート | JC7500 コート | JC7500 コート | JC7500 コート | DZコート バリユース(φ12超) |
| 軟鋼 | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | |
| 炭素鋼・合金鋼 | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | |
| 焼入鋼 ~50HRC | ○ | ○ | | ○ | ◎(~40HRC) | ◎(~40HRC) | ○ |
| 焼入鋼 ~70HRC | | | | | | | ◎ |
| 耐熱・Ti合金 | | | | | | | |
| ステンレス鋼 | ◎ | ◎ | | ○ | ◎ | ◎ | |
| 鋳鉄 | ◎ | ◎ | ◎ | ○ | ◎ | ◎ | |
| アルミ合金 | | | | | ○ | ○ | |
| グラファイト カーボン セラミックス | | | | | | | |
| 特長 | 低抵抗刃先交換式ドリル | 低抵抗刃先交換式ドリル | M T シャンクタイプ 低抵抗刃先交換式ドリル | 刃先交換式ドリル 橋梁材加工用 | 座ぐり加工用ドリル 先端角180度フラットの | 座ぐり加工用ドリル モジュラーヘッドタイプ 先端角180度フラットの | 高硬度材用・M3~M12 タップ下穴サイズあり 002オーバーサイズあり |

| シグマドリル ハード | フィニッシュ ハードリーマ | ワンカット ヘリカル |
|---|---|---|
| ソリッド | ソリッド | ソリッド |
|  |  |  <div style="position: absolute; top: -15px; left: 10px; background-color: #808080; color: white; padding: 2px; font-size: 8px;">油穴付</div> |
| C079 | C084 | D067 |
| DZ-DHL | DH-FHR | AL-OCHE |
| φ3~φ5 | φ3~φ16.02 | φ4~φ16 |
| 5xDc | 5xDc (~φ12.1) | |
| 外部 | 外部 | 内部 |
| DZコート (TiAlN系) | ハードコート | DLCコート |
| | | |
| ○ | ○ | |
| ◎ | ◎ | |
| | | |
| | | |
| | | ◎ |
| | | |
| 高硬度材用 ロングシャンクタイプ | 高硬度材穴仕上げ用 高精度な真円度を実現 | ねじれ角30° 高能率ヘリカル穴あけ加工 |

| 種類 | 構造 | 用途 | 品名 | 工具外観 |
|---------|----------|-------|-------------------|--|
| ドリル | ソリッド | P M K | EZドリル |  |
| | | S | 耐熱合金用EZドリル |  |
| | | H | シグマドリルハード |  |
| | ヘッド交換式 | P M K | TA-EZドリル |  |
| | 付け刃 | P M K | S-CUTドリル |  |
| フラットドリル | ソリッド | P M K | タイラードリル |  |
| | ヘッド交換式 | P M K | TAタイラードリル |  |
| | モジュラーヘッド | P M K | TAタイラードリルモジュラーヘッド |  |

| 形番および適用径 | | | | | | | | | | | | | 掲載ページ |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------|
| EZD9D形 L/D=9 NEW | | | | | | | | | | | | | C039 |
| EZDM/L形 L/D=3, 5 | | | | | | | | | | | | | |
| EZSM/L形 L/D=3, 5 | | | | | | | | | | | | | C052 |
| DZ/DV-DHS形 DZ-DHL形 L/D=5 | | | | | | | | | | | | | C074 |
| TEZD-MS/ML/XL形 L/D=3, 5, 8 TEZD-MT形 L/D=4 | | | | | | | | | | | | | C056 |
| SCD-ML形 L/D=5 | | | | | | | | | | | | | C088 |
| SCD-MS形 L/D=3 | | | | | | | | | | | | | |
| TLDM形 L/D=2 | | | | | | | | | | | | | C008 |
| TLZD形 L/D=1.5 | | | | | | | | | | | | | C018 |
| TLZD形 L/D=0.7~1 | | | | | | | | | | | | | C026 |

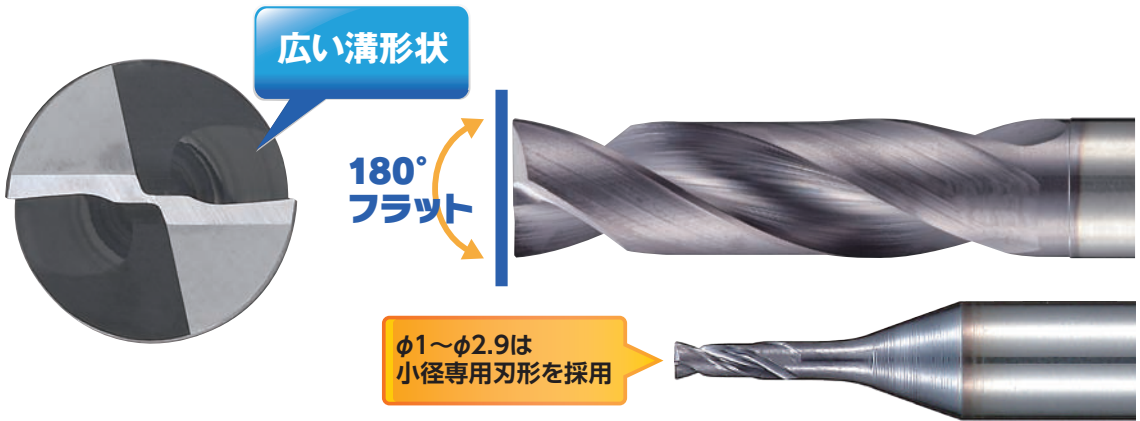
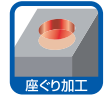
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38
ドリル直径(mm)

穴あけ用

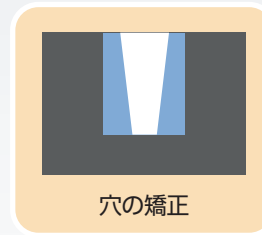
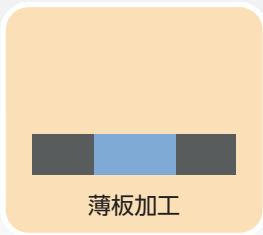
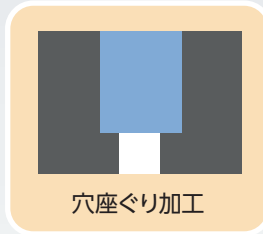
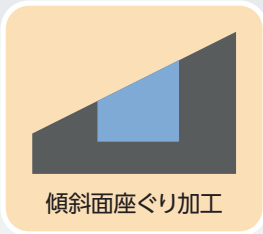
タイラードリル

TLDM形

- 正面が“平ら”（先端角180°）な座ぐり加工用ドリル
- 傾斜面や交差穴加工でも下穴なしで安定加工が可能
- 広い溝形状で切り粉処理性に優れる
- 薄板の穴あけ加工において一般のドリルよりバリの発生が少ない
- 他社品に比べ切削動力を約2割削減
- 高精度で長寿命
- 炭素鋼からプリハードン鋼、高硬度材やチタン合金・ステンレス鋼などの難削材、アルミ合金まで幅広い被削材に対応
- 刃先交換タイプ（シャンク一体型およびモジュラーヘッドタイプ）（C018～C037ページ）もラインナップ



用途と適応被削材



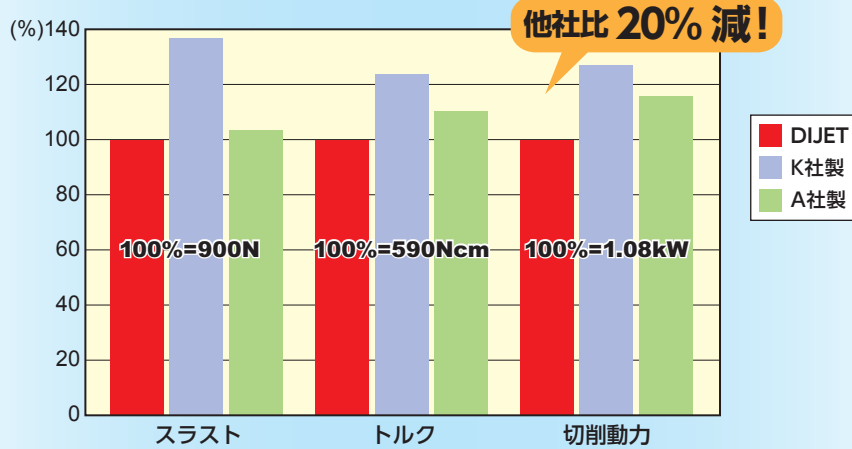
| 被削材 | 構造用鋼 | 炭素鋼 | 合金鋼 | プリハードン鋼 | 焼入れ鋼 (~50HRC) | チタン合金 | 耐熱合金 | ステンレス鋼 | 鋳鉄 | アルミニウム合金 |
|-----|-------|------|--------|---------|---------------|-----------|---------|--------|--------|----------|
| | SS400 | S50C | SCM440 | NAK80 | SKD61 | Ti-6Al-4V | INCO718 | SUS304 | FC/FCD | AC/ADC |
| 適性 | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ○ | ○ | ○ | ◎ | ◎ | ○ |

◎:最適 ○:適

■切削性能

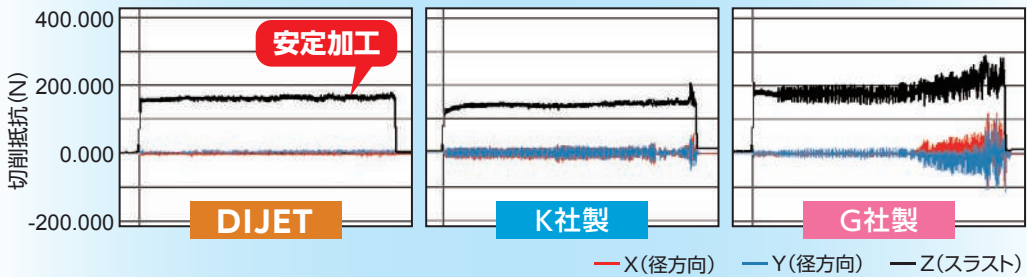
①-1 切削抵抗比較(φ10)

被削材: S50C 工具径: φ10 (TLDM100) 切削条件: $n=1,910\text{min}^{-1}$, $V_c=60\text{m/min}$, $V_f=382\text{mm/min}$, $f=0.2\text{mm/rev}$
 穴あけ深さ: $H=20\text{mm}$ (止まり) クーラント: 外部水溶性



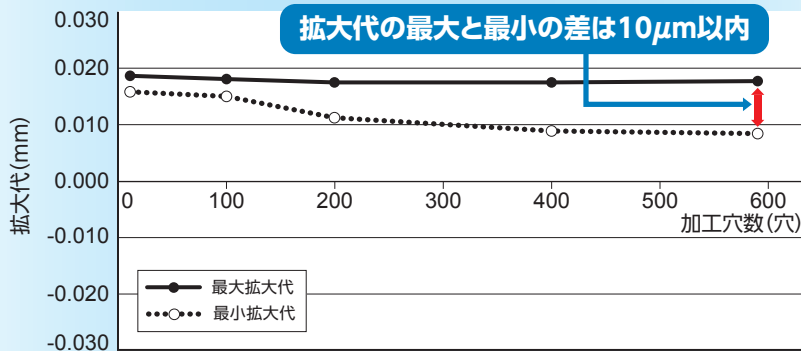
①-2 切削抵抗比較(φ3.5<φ6シャンク>)

被削材: SUS304 使用機械: 立形MC 工具径: φ3.5 (TLDM035-S6) 切削条件: $n=2,502\text{min}^{-1}$, $V_c=27.5\text{m/min}$, $V_f=50\text{mm/min}$, $f=0.02\text{mm/rev}$
 穴あけ深さ: $H=3.5\text{mm}$ (止まり) クーラント: 外部水溶性



② 穴精度

被削材: S50C 使用機械: 立形MC 工具径: φ10 (TLDM100) 切削条件: $n=2,548\text{min}^{-1}$, $V_c=80\text{m/min}$, $V_f=254\text{mm/min}$, $f=0.1\text{mm/rev}$
 穴あけ深さ: $H=15\text{mm}$ (止まり) クーラント: 外部水溶性









穴あけ用

タイヤードリル

TLDM形

■切削性能

③-1 炭素鋼に対する工具寿命(φ10)

| 加工穴数 | 600穴 | 1,000穴 |
|-------|---|---|
| 加工長 | 9m | 15m |
| DIJET |  |  |
| K社製 |  |  |
| A社製 |  |  |

摩耗小
継続可チッピング
継続不可チッピング
継続不可

被削材: S50C

使用機械: 立形MC

工具径: φ10(TLDM100)

切削条件:

n=2,548min⁻¹, Vc=80m/min,

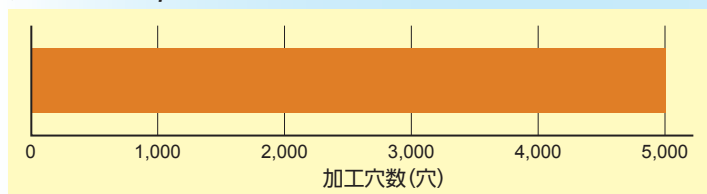
Vf=254mm/min, f=0.1mm/rev

穴あけ深さ: H=15mm(止まり)

クーラント: 外部水溶性

③-2 炭素鋼に対する工具寿命(φ1)

タイヤードリルφ1



被削材: S50C

使用機械: 立形MC

工具径: φ1(TLDM010)

切削条件:

n=12,700min⁻¹, Vc=40m/min,

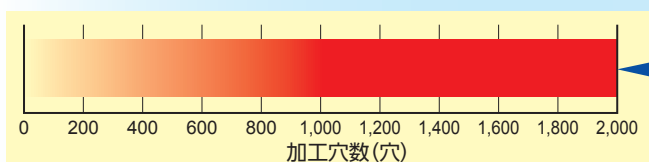
Vf=254mm/min, f=0.02mm/rev

穴あけ深さ: H=2mm(止まり)

クーラント: 外部水溶性

④-1 プリハードン鋼に対する工具寿命(φ3)

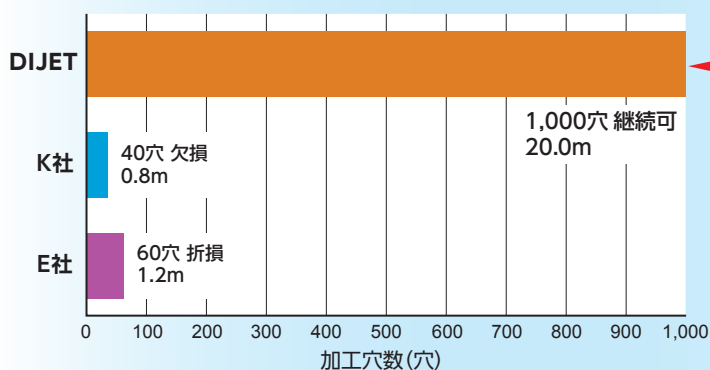
タイヤードリルφ3

最大摩耗
V_Bmax: 0.065mm40HRCプリハードン鋼を
2,000穴加工後も
継続使用可能!

被削材: NAK80(40HRC) 使用機械: 立形MC 工具径: φ3(TLDM030)
 切削条件: n=3,185min⁻¹, Vc=30m/min, Vf=191mm/min, f=0.06mm/rev
 穴あけ深さ: H=6mm(止まり) クーラント: 外部水溶性

細かい
切りくず

④-2 プリハードン鋼に対する工具寿命(φ10)

プリハードン鋼でも
長寿命!

被削材: NAK80(39HRC)

使用機械: 立形MC

工具径: φ10(TLDM100)

切削条件:

n=955min⁻¹, Vc=30m/min,

Vf=96mm/min, f=0.1mm/rev

穴あけ深さ: H=20mm(止まり)

クーラント: 外部水溶性

穴あけ用

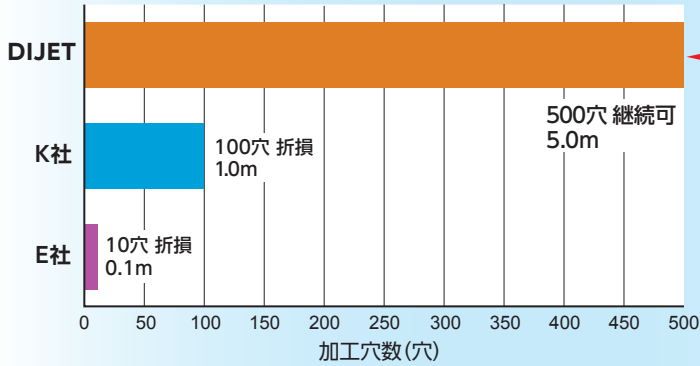
タイラードリル

TLDM形

穴あけ工具

■切削性能

⑤-1 ステンレス鋼に対する工具寿命(φ10)

ステンレス鋼でも
長寿命!

被削材: SUS304

使用機械: 立形MC

工具径: φ10 (TLDM100)

切削条件:

n=955min⁻¹, Vc=30m/min,

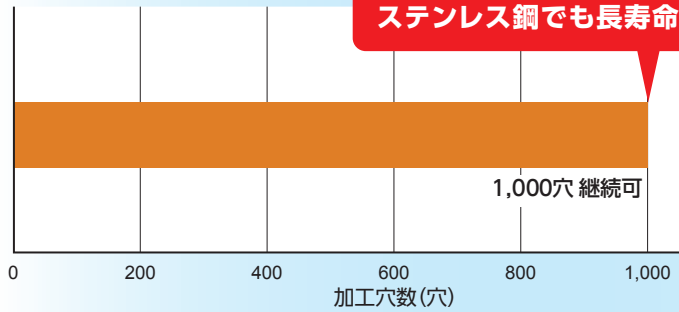
Vf=76mm/min, f=0.08mm/rev

穴あけ深さ: H=10mm (止まり)

クーラント: 外部水溶性

⑤-2 ステンレス鋼に対する工具寿命(φ1)

タイラードリルφ1



ステンレス鋼でも長寿命!

被削材: SUS304

使用機械: 立形MC

工具径: φ1 (TLDM010)

切削条件:

n=10,000min⁻¹, Vc=31.4m/min,

Vf=50mm/min, f=0.005mm/rev

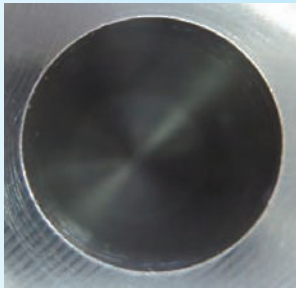
穴あけ深さ: H=1mm (止まり)

クーラント: 外部水溶性

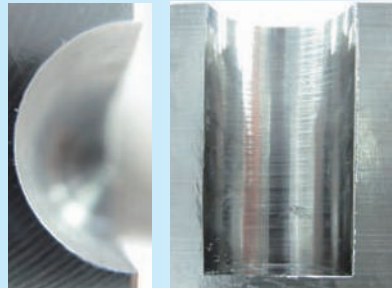
⑥ チタン合金の加工(φ10.7)

被削材: Ti-6Al-4V (36HRC) 使用機械: 立形MC 工具径: φ10.7 (TLDM107) 切削条件: n=900min⁻¹, Vc=30.3m/min, Vf=90mm/min, f=0.10mm/rev (半割れ面加工時はVf=30mm/min, f=0.033mm/rev)
穴あけ深さ: H=20mm (止まり) クーラント: 外部水溶性

〈穴精度〉

工具径φ10.7において穴径拡大は
10μm以内と良好。

〈半割れ面の加工〉



半割れ面でも問題なく加工可!

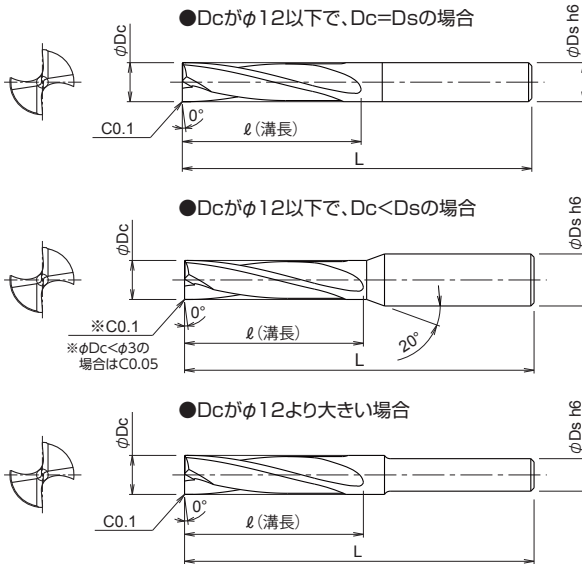
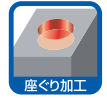
穴あけ用

タイラードリル

TLDM形

- 先端角180°フラットの座ぐり加工用ドリル
- 有効加工深さ2×Dc
- ねじれ角30°

NEW φ6シャンクタイプ ラインナップ!



■直径寸法許容差 (mm)

| 直径φDc | 許容差 |
|----------|-------------|
| 3以下 | 0 -0.010 |
| 3をこえ6以下 | 0 -0.012 |
| 6をこえ10以下 | 0 -0.015 |
| 10をこえ | 0 -0.018 |

| 形番 | 在庫 | 寸法 (mm) | | | |
|---------|----|---------|------|----|-----|
| | | φDc | ℓ | L | φDs |
| TLDM010 | ● | 1 | 3 | 60 | 3 |
| TLDM011 | ● | 1.1 | 3.3 | 60 | 3 |
| TLDM012 | ● | 1.2 | 3.6 | 60 | 3 |
| TLDM013 | ● | 1.3 | 3.9 | 60 | 3 |
| TLDM014 | ● | 1.4 | 4.2 | 60 | 3 |
| TLDM015 | ● | 1.5 | 4.5 | 60 | 3 |
| TLDM016 | ● | 1.6 | 4.8 | 60 | 3 |
| TLDM017 | ● | 1.7 | 5.1 | 60 | 3 |
| TLDM018 | ● | 1.8 | 5.4 | 60 | 3 |
| TLDM019 | ● | 1.9 | 5.7 | 60 | 3 |
| TLDM020 | ● | 2 | 7 | 60 | 4 |
| TLDM021 | ● | 2.1 | 7.5 | 60 | 4 |
| TLDM022 | ● | 2.2 | 8 | 60 | 4 |
| TLDM023 | ● | 2.3 | 8.5 | 60 | 4 |
| TLDM024 | ● | 2.4 | 9 | 60 | 4 |
| TLDM025 | ● | 2.5 | 9.5 | 60 | 4 |
| TLDM026 | ● | 2.6 | 10 | 60 | 4 |
| TLDM027 | ● | 2.7 | 10.5 | 60 | 4 |
| TLDM028 | ● | 2.8 | 11 | 60 | 4 |
| TLDM029 | ● | 2.9 | 11.5 | 60 | 4 |
| TLDM030 | ● | 3 | 12 | 60 | 4 |

| 形番 | 在庫 | 寸法 (mm) | | | |
|-----------------------|----|---------|----|----|-----|
| | | φDc | ℓ | L | φDs |
| NEW TLDM030-S6 | ● | 3 | 12 | 60 | 6 |
| TLDM031 | ● | 3.1 | 12 | 60 | 4 |
| NEW TLDM031-S6 | ● | 3.1 | 12 | 60 | 6 |
| TLDM032 | ● | 3.2 | 12 | 60 | 4 |
| NEW TLDM032-S6 | ● | 3.2 | 12 | 60 | 6 |
| TLDM033 | ● | 3.3 | 13 | 60 | 4 |
| NEW TLDM033-S6 | ● | 3.3 | 13 | 60 | 6 |
| TLDM034 | ● | 3.4 | 13 | 60 | 4 |
| NEW TLDM034-S6 | ● | 3.4 | 13 | 60 | 6 |
| TLDM035 | ● | 3.5 | 13 | 60 | 4 |
| NEW TLDM035-S6 | ● | 3.5 | 13 | 60 | 6 |
| TLDM036 | ● | 3.6 | 14 | 60 | 4 |
| NEW TLDM036-S6 | ● | 3.6 | 14 | 60 | 6 |
| TLDM037 | ● | 3.7 | 14 | 60 | 4 |
| NEW TLDM037-S6 | ● | 3.7 | 15 | 60 | 6 |
| TLDM038 | ● | 3.8 | 15 | 60 | 4 |
| NEW TLDM038-S6 | ● | 3.8 | 15 | 60 | 6 |
| TLDM039 | ● | 3.9 | 15 | 60 | 4 |
| NEW TLDM039-S6 | ● | 3.9 | 15 | 60 | 6 |
| TLDM040 | ● | 4 | 15 | 60 | 4 |
| NEW TLDM040-S6 | ● | 4 | 15 | 60 | 6 |

注) 標準切削条件はC015~C016ページをご参照ください。

●: メーカー在庫 □: 流通在庫 ☆: 海外在庫 ○: 近日在庫 ○: 在庫なくなり次第廃番 ※: 受注生産品

穴あけ用

タイラードリル

TLDM形

穴あけ工具

(前ページの続き)

| 形番 | 在庫 | 寸法 (mm) | | | |
|---------|----|-----------|--------|----|-----------|
| | | ϕDc | ℓ | L | ϕDs |
| TLDM041 | ● | 4.1 | 16 | 60 | 6 |
| TLDM042 | ● | 4.2 | 16 | 60 | 6 |
| TLDM043 | ● | 4.3 | 17 | 60 | 6 |
| TLDM044 | ● | 4.4 | 17 | 60 | 6 |
| TLDM045 | ● | 4.5 | 17 | 60 | 6 |
| TLDM046 | ● | 4.6 | 18 | 65 | 6 |
| TLDM047 | ● | 4.7 | 18 | 65 | 6 |
| TLDM048 | ● | 4.8 | 18 | 65 | 6 |
| TLDM049 | ● | 4.9 | 19 | 65 | 6 |
| TLDM050 | ● | 5 | 19 | 65 | 6 |
| TLDM051 | ● | 5.1 | 20 | 65 | 6 |
| TLDM052 | ● | 5.2 | 20 | 65 | 6 |
| TLDM053 | ● | 5.3 | 20 | 65 | 6 |
| TLDM054 | ● | 5.4 | 21 | 65 | 6 |
| TLDM055 | ● | 5.5 | 21 | 65 | 6 |
| TLDM056 | ● | 5.6 | 22 | 70 | 6 |
| TLDM057 | ● | 5.7 | 22 | 70 | 6 |
| TLDM058 | ● | 5.8 | 22 | 70 | 6 |
| TLDM059 | ● | 5.9 | 23 | 70 | 6 |
| TLDM060 | ● | 6 | 23 | 70 | 6 |
| TLDM061 | ● | 6.1 | 23 | 70 | 8 |
| TLDM062 | ● | 6.2 | 24 | 70 | 8 |
| TLDM063 | ● | 6.3 | 24 | 70 | 8 |
| TLDM064 | ● | 6.4 | 25 | 70 | 8 |
| TLDM065 | ● | 6.5 | 25 | 70 | 8 |
| TLDM066 | ● | 6.6 | 25 | 75 | 8 |
| TLDM067 | ● | 6.7 | 26 | 75 | 8 |
| TLDM068 | ● | 6.8 | 26 | 75 | 8 |
| TLDM069 | ● | 6.9 | 27 | 75 | 8 |
| TLDM070 | ● | 7 | 27 | 75 | 8 |
| TLDM071 | ● | 7.1 | 27 | 75 | 8 |
| TLDM072 | ● | 7.2 | 28 | 75 | 8 |
| TLDM073 | ● | 7.3 | 28 | 75 | 8 |
| TLDM074 | ● | 7.4 | 28 | 75 | 8 |
| TLDM075 | ● | 7.5 | 29 | 75 | 8 |
| TLDM076 | ● | 7.6 | 29 | 75 | 8 |
| TLDM077 | ● | 7.7 | 30 | 75 | 8 |
| TLDM078 | ● | 7.8 | 30 | 75 | 8 |
| TLDM079 | ● | 7.9 | 30 | 75 | 8 |
| TLDM080 | ● | 8 | 31 | 75 | 8 |
| TLDM081 | ● | 8.1 | 31 | 75 | 10 |
| TLDM082 | ● | 8.2 | 32 | 75 | 10 |

| 形番 | 在庫 | 寸法 (mm) | | | |
|---------|----|-----------|--------|-----|-----------|
| | | ϕDc | ℓ | L | ϕDs |
| TLDM083 | ● | 8.3 | 32 | 75 | 10 |
| TLDM084 | ● | 8.4 | 32 | 75 | 10 |
| TLDM085 | ● | 8.5 | 32 | 75 | 10 |
| TLDM086 | ● | 8.6 | 33 | 80 | 10 |
| TLDM087 | ● | 8.7 | 33 | 80 | 10 |
| TLDM088 | ● | 8.8 | 34 | 80 | 10 |
| TLDM089 | ● | 8.9 | 34 | 80 | 10 |
| TLDM090 | ● | 9 | 35 | 80 | 10 |
| TLDM091 | ● | 9.1 | 35 | 80 | 10 |
| TLDM092 | ● | 9.2 | 35 | 80 | 10 |
| TLDM093 | ● | 9.3 | 36 | 80 | 10 |
| TLDM094 | ● | 9.4 | 36 | 80 | 10 |
| TLDM095 | ● | 9.5 | 37 | 80 | 10 |
| TLDM096 | ● | 9.6 | 37 | 80 | 10 |
| TLDM097 | ● | 9.7 | 37 | 80 | 10 |
| TLDM098 | ● | 9.8 | 38 | 80 | 10 |
| TLDM099 | ● | 9.9 | 38 | 80 | 10 |
| TLDM100 | ● | 10 | 39 | 80 | 10 |
| TLDM101 | ● | 10.1 | 39 | 85 | 12 |
| TLDM102 | ● | 10.2 | 39 | 85 | 12 |
| TLDM103 | ● | 10.3 | 40 | 85 | 12 |
| TLDM104 | ● | 10.4 | 40 | 85 | 12 |
| TLDM105 | ● | 10.5 | 40 | 85 | 12 |
| TLDM106 | ● | 10.6 | 41 | 85 | 12 |
| TLDM107 | ● | 10.7 | 41 | 85 | 12 |
| TLDM108 | ● | 10.8 | 42 | 85 | 12 |
| TLDM109 | ● | 10.9 | 42 | 85 | 12 |
| TLDM110 | ● | 11 | 42 | 85 | 12 |
| TLDM111 | ● | 11.1 | 43 | 85 | 12 |
| TLDM112 | ● | 11.2 | 43 | 85 | 12 |
| TLDM113 | ● | 11.3 | 44 | 85 | 12 |
| TLDM114 | ● | 11.4 | 44 | 85 | 12 |
| TLDM115 | ● | 11.5 | 44 | 85 | 12 |
| TLDM116 | ● | 11.6 | 45 | 90 | 12 |
| TLDM117 | ● | 11.7 | 45 | 90 | 12 |
| TLDM118 | ● | 11.8 | 45 | 90 | 12 |
| TLDM119 | ● | 11.9 | 46 | 90 | 12 |
| TLDM120 | ● | 12 | 46 | 90 | 12 |
| TLDM125 | ● | 12.5 | 48 | 95 | 12 |
| TLDM130 | ● | 13 | 50 | 100 | 12 |
| TLDM135 | ● | 13.5 | 52 | 100 | 12 |
| TLDM140 | ● | 14 | 54 | 100 | 12 |

注) 標準切削条件はC015~C016ページをご参照ください。

穴あけ用

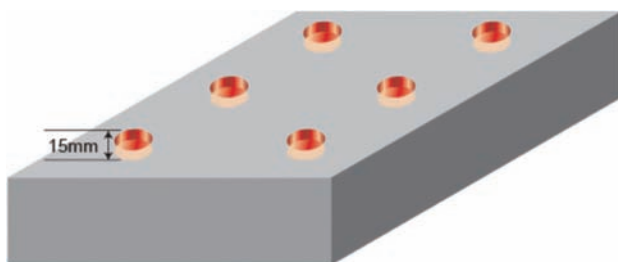
タイラードリル

TLDM形

■加工事例

①ステンレス鋼の座ぐり加工

| | | |
|-------|---------|------------------------|
| 被加工材料 | 名称 | テストピース |
| | 被削材 | ステンレス鋼(SUS304) |
| | 硬さ | — |
| 使用工具 | 形番 | TLDM110(φ11) |
| | 材種 | DZコート(TiAlN系) |
| 加工条件 | 回転速度 n | n=875min ⁻¹ |
| | 切削速度 Vc | Vc=30m/min |
| | 送り速度 Vf | Vf=87mm/min |
| | 送り量 f | f=0.1mm/rev |
| | 穴あけ深さ | 15mm(止まり) |
| | クランプ | 良好 |
| | クーラント | 水溶性切削油 |
| | 使用機械 | 門形MC |



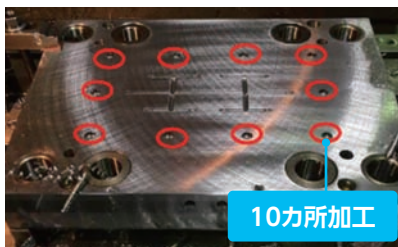
■結果

現行E社製ハイス座ぐり用エンドミル使用。タイラードリルはステンレス鋼でも問題なく加工でき採用。

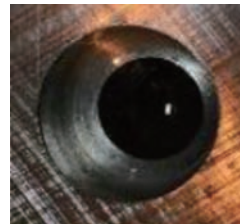
2424

②炭素鋼の座ぐり加工

| | | |
|-------|---------|--------------------------|
| 被加工材料 | 名称 | ダイプレート |
| | 被削材 | 炭素鋼(S55C) |
| | 硬さ | — |
| 使用工具 | 形番 | TLDM110(φ11) |
| | 材種 | DZコート(TiAlN系) |
| 加工条件 | 回転速度 n | n=2,325min ⁻¹ |
| | 切削速度 Vc | Vc=80m/min |
| | 送り速度 Vf | Vf=510mm/min |
| | 送り量 f | f=0.22mm/rev |
| | 穴あけ深さ | 7mm(φ7下穴あり) |
| | クランプ | 良好 |
| | クーラント | 水溶性切削油 |
| | 使用機械 | 立形MC |



●加工穴



■結果

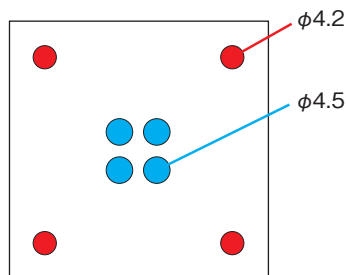
1ワーク10穴座ぐり加工において、E社製ハイス座ぐり用エンドミルに対し、タイラードリルは加工時間を6倍以上短縮でき、穴精度、面粗度とも良好(継続使用可)。

2465

③ステンレス鋼の穴あけ加工

| | | |
|-------|---------|--------------------------|
| 被加工材料 | 名称 | プレート |
| | 被削材 | ステンレス鋼(SUS304) |
| | 硬さ | — |
| 使用工具 | 形番 | TLDM042(φ4.2) |
| | 材種 | DZコート(TiAlN系) |
| 加工条件 | 回転速度 n | n=2,300min ⁻¹ |
| | 切削速度 Vc | Vc=30m/min |
| | 送り速度 Vf | Vf=150mm/min |
| | 送り量 f | f=0.065mm/rev |
| | 穴あけ深さ | 4mm(貫通) |
| | クランプ | 良好 |
| | クーラント | 水溶性切削油 |
| | 使用機械 | 立形MC |

ワーク板厚: 4mm



■結果

既存ドリルでは寿命・精度が出ず、現行A社製3枚刃ソリッドエンドミルにて突き・繰り広げ加工。タイラードリルはワーク400個加工も、バリが小さく穴精度も良好(継続使用可)。加工時間も1穴当たり15秒から2秒に短縮。結果良好につきφ4.5も採用。

2486

穴あけ用

タイラードリル

TLDM形

穴あけ工具

■標準切削条件

| 被削材 | 構造用鋼 (SS400) 硬さ180HB以下 | | 炭素鋼 (S50C) 硬さ280HB以下 | | 合金鋼 (SCM440) 硬さ280~350HB | |
|---------------|---|----------------|---|----------------|---|----------------|
| Vc (m/min) | 50~100 | | 50~100 | | 30~70 | |
| f (mm/rev) | 0.01~0.05 (φ1~φ2) 0.06~0.24 (φ3~φ14) | | 0.01~0.05 (φ1~φ2) 0.06~0.24 (φ3~φ14) | | 0.01~0.04 (φ1~φ2) 0.06~0.24 (φ3~φ14) | |
| ドリル直径 (mm) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) |
| 1 | 19,100 | 380 | 19,100 | 380 | 12,700 | 250 |
| 2 | 11,100 | 380 | 11,100 | 380 | 8,000 | 250 |
| 3 | 8,500 | 510 | 8,500 | 510 | 6,375 | 380 |
| 4 | 6,375 | 510 | 6,375 | 510 | 4,775 | 380 |
| 5 | 5,100 | 510 | 5,100 | 510 | 3,825 | 380 |
| 6 | 4,250 | 510 | 4,250 | 510 | 3,175 | 380 |
| 7 | 3,650 | 510 | 3,650 | 510 | 2,725 | 380 |
| 8 | 3,175 | 510 | 3,175 | 510 | 2,375 | 380 |
| 9 | 2,825 | 510 | 2,825 | 510 | 2,125 | 380 |
| 10 | 2,550 | 510 | 2,550 | 510 | 1,900 | 380 |
| 11 | 2,325 | 465 | 2,325 | 465 | 1,725 | 345 |
| 12 | 2,125 | 425 | 2,125 | 425 | 1,600 | 320 |
| 13 | 1,950 | 390 | 1,950 | 390 | 1,475 | 295 |
| 14 | 1,825 | 365 | 1,825 | 365 | 1,375 | 275 |

| 被削材 | プリハードン鋼 (NAK80) 硬さ38~43HRC | | 焼入れ鋼 (SKD61) 硬さ50HRC以下 | | チタン合金 (Ti-6Al-4V) 硬さ30~42HRC | |
|---------------|--|----------------|--|----------------|--|----------------|
| Vc (m/min) | 20~40 (φ1~φ2) 20~50 (φ3~φ14) | | 15~30 | | 20~40 (φ1~φ2) 20~50 (φ3~φ14) | |
| f (mm/rev) | 0.005~0.03 (φ1~φ2) 0.06~0.20 (φ3~φ14) | | 0.005~0.03 (φ1~φ2) 0.03~0.12 (φ3~φ14) | | 0.005~0.03 (φ1~φ2) 0.06~0.20 (φ3~φ14) | |
| ドリル直径 (mm) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) |
| 1 | 9,500 | 100 | 6,400 | 50 | 9,500 | 100 |
| 2 | 4,800 | 100 | 3,200 | 50 | 4,800 | 100 |
| 3 | 3,175 | 320 | 2,125 | 100 | 3,175 | 320 |
| 4 | 2,375 | 240 | 1,600 | 80 | 2,375 | 240 |
| 5 | 1,900 | 200 | 1,275 | 70 | 1,900 | 200 |
| 6 | 1,600 | 170 | 1,050 | 60 | 1,600 | 170 |
| 7 | 1,375 | 150 | 900 | 60 | 1,375 | 150 |
| 8 | 1,200 | 140 | 800 | 50 | 1,200 | 140 |
| 9 | 1,050 | 120 | 700 | 50 | 1,050 | 120 |
| 10 | 950 | 110 | 625 | 50 | 950 | 110 |
| 11 | 875 | 110 | 575 | 50 | 875 | 110 |
| 12 | 800 | 100 | 525 | 40 | 800 | 100 |
| 13 | 725 | 90 | 500 | 40 | 725 | 90 |
| 14 | 675 | 90 | 450 | 40 | 675 | 90 |

Vc:切削速度 n:回転速度 Vf:送り速度 f:送り量

■使用上の注意事項

- 上記の標準切削条件は平坦面加工での条件を示しています。傾斜面加工の場合は、傾斜角度が30°未満では送り速度を40~80%に下げてください。また、傾斜角度が30°以上では送り速度を20~50%に下げてください。
- 上記の標準切削条件は水溶性切削液を使用した場合の条件です。乾式の場合は、エアブローにて切りくず除去処理を行ってください。
- 穴深さ2D以下で使用ください。2Dを超える穴あけは推奨しません。
- 横送りはできません。
- 耐熱合金加工の場合は、0.5mmのステップ加工を行ってください。
- 被削材の性質やワーク形状などにより、切りくずが長く伸びる場合があります。『穴径が拡大する』『壁面に傷がつく』『切りくず詰まりによる工具破損』の可能性がありますので、『送り上げる』『ステップ加工』などを行い、切りくずを分断してください。

穴あけ用

タイラードリル

TLDM形

■標準切削条件

| 被削材 | 耐熱合金 (INCO718) 硬さ30~42HRC | ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ280HB以下 | ねずみ鋳鉄 (FC250) 引張り強さ350MPa以下 | | | |
|---------------|--|--|---|----------------|---------------------------|----------------|
| Vc (m/min) | 10~20 | 10~40 (φ1~φ2) 10~50 (φ3~φ14) | 50~100 | | | |
| f (mm/rev) | 0.005~0.03 (φ1~φ2) 0.01~0.04 (φ3~φ14) | 0.005~0.03 (φ1~φ2) 0.06~0.20 (φ3~φ14) | 0.01~0.05 (φ1~φ2) 0.06~0.24 (φ3~φ14) | | | |
| ドリル直径 (mm) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) |
| 1 | 3,800 | 38 | 9,500 | 100 | 19,100 | 380 |
| 2 | 1,900 | 19 | 4,800 | 100 | 11,100 | 380 |
| 3 | 1,275 | 26 | 3,175 | 320 | 8,500 | 510 |
| 4 | 950 | 19 | 2,375 | 240 | 6,375 | 510 |
| 5 | 775 | 16 | 1,900 | 200 | 5,100 | 510 |
| 6 | 625 | 13 | 1,600 | 170 | 4,250 | 510 |
| 7 | 550 | 11 | 1,375 | 150 | 3,650 | 510 |
| 8 | 475 | 10 | 1,200 | 140 | 3,175 | 510 |
| 9 | 425 | 9 | 1,050 | 120 | 2,825 | 510 |
| 10 | 375 | 8 | 950 | 110 | 2,550 | 510 |
| 11 | 350 | 7 | 875 | 110 | 2,325 | 465 |
| 12 | 325 | 7 | 800 | 100 | 2,125 | 425 |
| 13 | 300 | 6 | 725 | 90 | 1,950 | 390 |
| 14 | 275 | 6 | 675 | 90 | 1,825 | 365 |

| 被削材 | ダクタイル鋳鉄 (FCD400) 引張り強さ450MPa以下 | アルミニウム合金 | | | |
|---------------|---|---|---------------------------|----------------|--|
| Vc (m/min) | 50~100 | 50~150 | | | |
| f (mm/rev) | 0.01~0.05 (φ1~φ2) 0.06~0.24 (φ3~φ14) | 0.01~0.08 (φ1~φ2) 0.06~0.24 (φ3~φ14) | | | |
| ドリル直径 (mm) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) | |
| 1 | 19,100 | 380 | 25,500 | 800 | |
| 2 | 11,100 | 380 | 15,900 | 800 | |
| 3 | 8,500 | 510 | 12,725 | 770 | |
| 4 | 6,375 | 510 | 9,550 | 770 | |
| 5 | 5,100 | 510 | 7,650 | 770 | |
| 6 | 4,250 | 510 | 6,375 | 770 | |
| 7 | 3,650 | 510 | 5,450 | 770 | |
| 8 | 3,175 | 510 | 4,775 | 770 | |
| 9 | 2,825 | 510 | 4,250 | 770 | |
| 10 | 2,550 | 510 | 3,825 | 770 | |
| 11 | 2,325 | 465 | 3,475 | 695 | |
| 12 | 2,125 | 425 | 3,175 | 635 | |
| 13 | 1,950 | 390 | 2,950 | 590 | |
| 14 | 1,825 | 365 | 2,725 | 545 | |

Vc:切削速度 n:回転速度 Vf:送り速度 f:送り量

■使用上の注意事項

- 上記の標準切削条件は平坦面加工での条件を示しています。傾斜面加工の場合は、傾斜角度が30°未満では送り速度を40~80%に下げてください。また、傾斜角度が30°以上では送り速度を20~50%に下げてください。
- 上記の標準切削条件は水溶性切削液を使用した場合の条件です。乾式の場合は、エアブローにて切りくず除去処理を行ってください。
- 穴深さ2D以下で使用ください。2Dを超える穴あけは推奨しません。
- 横送りはできません。
- 耐熱合金加工の場合は、0.5mmのステップ加工を行ってください。
- 被削材の性質やワーク形状などにより、切りくずが長く伸びる場合があります。『穴径が拡大する』『壁面に傷がつく』『切りくず詰まりによる工具破損』の可能性がありますので、『送り上げる』『ステップ加工』などを行い、切りくずを分断してください。

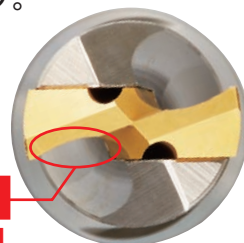
穴あけ用

TAタイラードリル

TLZD形



- 正面が“平ら”（先端角180°）な座ぐり加工用ドリル。刃先交換タイプで登場。
- 傾斜面でも交差穴でも下穴なしでノンステップ加工が可能!
- φ14～φ32（1.5Dタイプ/インサートはφ20までが0.1とび、φ20超は0.5とび）をラインナップ。



ウェーブ刃形
低抵抗を実現

本体は専用設計



■特長

- 1 **工具交換はインサートのみ**で経済的。
インサート交換も容易。
- 2 傾斜面や交差穴でも
下穴なしでノンステップ加工が可能。
- 3 新材種<JC7500>および独自の内部給油方式により
プリハードン鋼やステンレス鋼でも
長寿命を実現。
- 4 薄板の穴あけ加工において一般のドリルより
バリの発生が少ない。

■用途



穴あけ用

TAタイラードリル

TLZD形

穴あけ工具

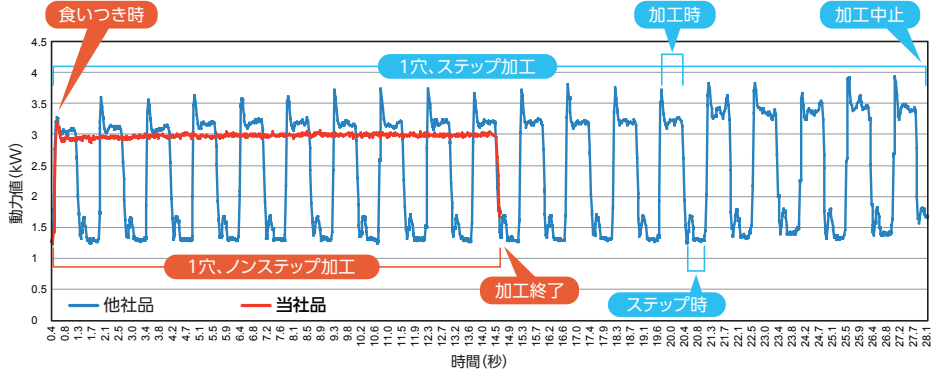
■切削性能

① ステンレス鋼加工

被削材: ステンレス鋼 SUS304 使用機械: 立形MC
 切削条件: $n=1,840\text{min}^{-1}$, $V_c=110\text{m/min}$,
 $V_f=80\text{mm/min}$, $f=0.043\text{mm/rev}$

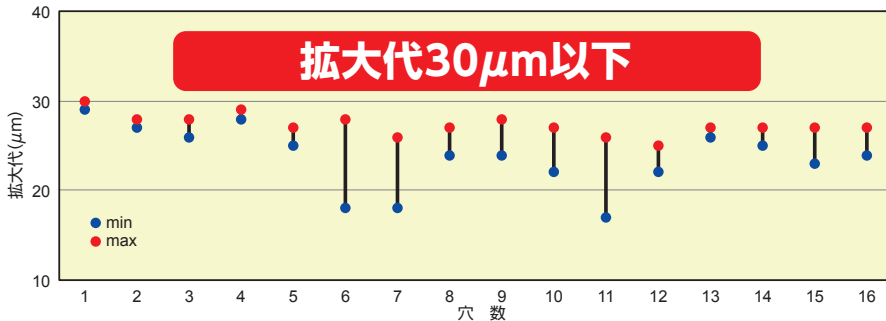
加工径: $\phi 19$ 加工深さ: 19mm(1D、止まり)
 工具形番: TLZD1900S25-SS
 インサート形番: TLZ1900(JC7550) 内部水溶性

動力比較



他社品は1穴目で切りくずが絡まり加工不可。DIJETは切削動力も低く安定加工かつ穴精度も良好。

穴精度



② プリハードン鋼加工

被削材: プリハードン鋼 NAK80
 切削条件: $n=300\text{min}^{-1}$, $V_c=30\text{m/min}$,
 $V_f=24\text{mm/min}$, $f=0.08\text{mm/rev}$
 加工径: $\phi 32$
 加工深さ: 32mm(1D)
 工具形番: TLZD3200S32-SS
 インサート形番: TLZ3200(JC7550)
 内部水溶性

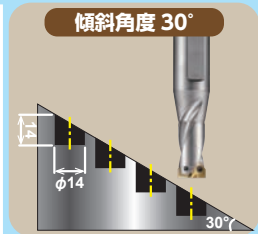
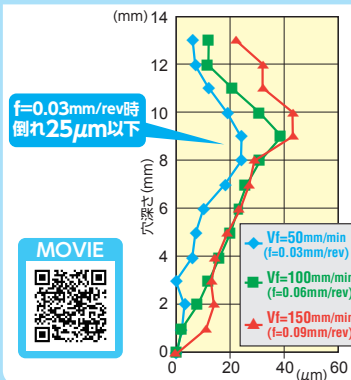


プリハードン鋼でも良好

③ 傾斜面加工 (傾斜角度30°)

被削材: 炭素鋼 S50C 使用機械: 立形MC
 切削条件: $n=1,590\text{min}^{-1}$, $V_c=70\text{m/min}$, $V_f=50-150\text{mm/min}$,
 $f=0.03-0.09\text{mm/rev}$
 加工径: $\phi 14$ 加工深さ: 14mm **ワーク傾斜角度30°**
 工具形番: TLZD1400S16-SS
 インサート形番: TLZ1400(JC7550) ミスト加工

※テストの為ミスト加工を行っていますが、湿式加工を推奨します。

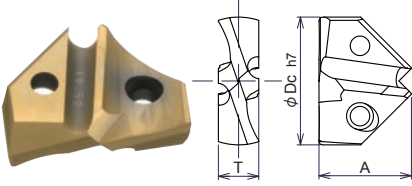


傾斜角度30°の加工でも問題なし。
 $f=0.03\text{mm/rev}$ では倒れ25 μm 以下と良好。

穴あけ用

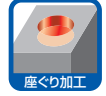
TAタイラードリル

TLZD形



※インサートは再研削可能(正常摩耗時)

- クーラント穴付き
- 有効加工深さ：1.5×Dc
- SS形(1.5D)



■対応インサート

■本体

■部品

| ドリル直径 (mm) | インサート | | | | 本体 | | | | | | | | | | 部品 | |
|------------|---------|---------------------|---------|-----|---------------------|-----------|----------------|---|----|----|--------|-------------|----|-----------|------|--|
| | インサート形番 | PVDコーティング JC7550 | 寸法 (mm) | | 適用直径 ~を越え ~以下 | SS形(1.5D) | | | | | クランプねじ | レンチ (別売) | | | | |
| | | | A | T | | 本体形番 | 在庫 | ℓ | ℓ2 | ℓs | | | L | φDs | | |
| 14 | TLZ1400 | ● | 10.6 | 4.5 | 13.5 | 14.5 | TLZD1400S16-SS | ● | 29 | 43 | 48 | 91 | 16 | DSW-2045H | A-07 | |
| 14.1 | TLZ1410 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 14.2 | TLZ1420 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 14.3 | TLZ1430 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 14.4 | TLZ1440 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 14.5 | TLZ1450 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 14.6 | TLZ1460 | ● | 11.3 | 4.8 | 14.5 | 15.5 | TLZD1500S20-SS | ● | 31 | 46 | 50 | 96 | 20 | DSW-2045H | A-07 | |
| 14.7 | TLZ1470 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 14.8 | TLZ1480 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 14.9 | TLZ1490 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | TLZ1500 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 15.1 | TLZ1510 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 15.2 | TLZ1520 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 15.3 | TLZ1530 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 15.4 | TLZ1540 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 15.5 | TLZ1550 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 15.6 | TLZ1560 | ● | 12.1 | 5.0 | 15.5 | 16.5 | TLZD1600S20-SS | ● | 33 | 49 | 50 | 99 | 20 | TSW-2556H | A-08 | |
| 15.7 | TLZ1570 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 15.8 | TLZ1580 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 15.9 | TLZ1590 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | TLZ1600 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 16.1 | TLZ1610 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 16.2 | TLZ1620 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 16.3 | TLZ1630 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 16.4 | TLZ1640 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 16.5 | TLZ1650 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 16.6 | TLZ1660 | ● | 12.6 | 5.5 | 16.5 | 17.5 | TLZD1700S20-SS | ● | 35 | 52 | 50 | 102 | 20 | TSW-2556H | A-08 | |
| 16.7 | TLZ1670 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 16.8 | TLZ1680 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 16.9 | TLZ1690 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | TLZ1700 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 17.1 | TLZ1710 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 17.2 | TLZ1720 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 17.3 | TLZ1730 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 17.4 | TLZ1740 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 17.5 | TLZ1750 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 17.6 | TLZ1760 | ● | 13.2 | 5.8 | 17.5 | 18.5 | TLZD1800S20-SS | ● | 37 | 55 | 50 | 105 | 20 | TSW-2556H | A-08 | |
| 17.7 | TLZ1770 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 17.8 | TLZ1780 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 17.9 | TLZ1790 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | TLZ1800 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 18.1 | TLZ1810 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 18.2 | TLZ1820 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 18.3 | TLZ1830 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 18.4 | TLZ1840 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 18.5 | TLZ1850 | ● | | | | | | | | | | | | | | |

インサートは 1ケース1個入りです。 注) 1. ホルダにインサートは組込んでありません。 2. 標準切削条件はC022~C024ページをご参照ください。 3. 2019年2月製作分より、レンチおよびクランプねじ焼き付き防止剤(MOLY)は本体に付属いたしません(別売)。別途お求めください。

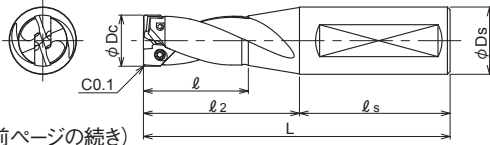
●: メーカー在庫 □: 流通在庫 ☆: 海外在庫 ○: 近日在庫 ○: 在庫がなくなり次第廃番 ※: 受注生産品

穴あけ用

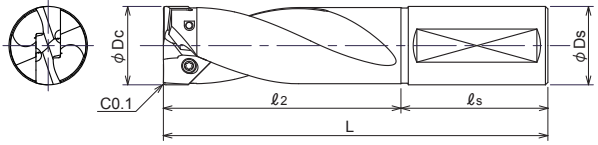
TAタイラードリル

TLZD形

φDc ≤ φ30の場合



φDc > φ30の場合



(前ページの続き)

■対応インサート

■本体

■部品

| ドリル直径 (mm) | インサート | | | | 本体 | | | | | | | | | | 部品 | |
|------------|---------|-----------|---------|------|------|------|----------------|------|----|----|----|--------|----------|-----------|------|-----|
| | インサート形番 | PVDコーティング | 寸法 (mm) | | 適用直径 | | SS形 (1.5D) | | | | | クランプねじ | レンチ (別売) | | | |
| | | | JC7550 | A | T | ~を越え | ~以下 | 本体形番 | 在庫 | l | l2 | | | ls | L | φDs |
| 18.6 | TLZ1860 | ● | 13.6 | 6.0 | 18.5 | 19.5 | TLZD1900S25-SS | ● | 39 | 58 | 56 | 114 | 25 | TSW-2567H | A-08 | |
| 18.7 | TLZ1870 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 18.8 | TLZ1880 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 18.9 | TLZ1890 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | TLZ1900 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 19.1 | TLZ1910 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 19.2 | TLZ1920 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 19.3 | TLZ1930 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 19.4 | TLZ1940 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 19.5 | TLZ1950 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 19.6 | TLZ1960 | ● | 14.6 | 6.5 | 19.5 | 20.5 | TLZD2000S25-SS | ● | 41 | 61 | 56 | 117 | 25 | TSW-2567H | A-08 | |
| 19.7 | TLZ1970 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 19.8 | TLZ1980 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 19.9 | TLZ1990 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | TLZ2000 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 20.5 | TLZ2050 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | TLZ2100 | ● | 15.2 | 6.7 | 20.5 | 21.5 | TLZD2100S25-SS | ● | 43 | 64 | 56 | 120 | 25 | TSW-2567H | A-08 | |
| 21.5 | TLZ2150 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | TLZ2200 | ● | 15.9 | 7.5 | 21.5 | 22.5 | TLZD2200S25-SS | ● | 45 | 67 | 56 | 123 | 25 | DSW-307H | A-10 | |
| 22.5 | TLZ2250 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | TLZ2300 | ● | 16.7 | 7.5 | 22.5 | 23.5 | TLZD2300S25-SS | ● | 47 | 70 | 56 | 126 | 25 | DSW-307H | A-10 | |
| 23.5 | TLZ2350 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | TLZ2400 | ● | 17.4 | 8.0 | 23.5 | 24.5 | TLZD2400S32-SS | ● | 49 | 73 | 60 | 133 | 32 | DSW-307H | A-10 | |
| 24.5 | TLZ2450 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | TLZ2500 | ● | 18.3 | 8.0 | 24.5 | 25.5 | TLZD2500S32-SS | ● | 51 | 76 | 60 | 136 | 32 | DSW-309H | A-10 | |
| 25.5 | TLZ2550 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | TLZ2600 | ● | 18.8 | 8.5 | 25.5 | 26.5 | TLZD2600S32-SS | ● | 53 | 79 | 60 | 139 | 32 | DSW-309H | A-10 | |
| 26.5 | TLZ2650 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | TLZ2700 | ● | 19.5 | 8.5 | 26.5 | 27.5 | TLZD2700S32-SS | ● | 55 | 82 | 60 | 142 | 32 | DSW-309H | A-10 | |
| 27.5 | TLZ2750 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 28 | TLZ2800 | ● | 20.3 | 9.0 | 27.5 | 28.5 | TLZD2800S32-SS | ● | 57 | 85 | 60 | 145 | 32 | TSW-3510H | A-15 | |
| 28.5 | TLZ2850 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 29 | TLZ2900 | ● | 21.1 | 9.0 | 28.5 | 29.5 | TLZD2900S32-SS | ● | 59 | 88 | 60 | 148 | 32 | TSW-3510H | A-15 | |
| 29.5 | TLZ2950 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | TLZ3000 | ● | 21.5 | 9.5 | 29.5 | 30.5 | TLZD3000S32-SS | ● | 61 | 91 | 60 | 151 | 32 | TSW-3510H | A-15 | |
| 30.5 | TLZ3050 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | TLZ3100 | ● | 22.3 | 10.0 | 30.5 | 31.5 | TLZD3100S32-SS | ● | - | 94 | 60 | 154 | 32 | TSW-3512H | A-15 | |
| 31.5 | TLZ3150 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 32 | TLZ3200 | ● | 23.1 | 10.0 | 31.5 | 32.5 | TLZD3200S32-SS | ● | - | 97 | 60 | 157 | 32 | TSW-3512H | A-15 | |

インサートは1ケース1個入りです。

注) 1. ホルダにインサートは組込んでありません。2. 標準切削条件はC022~C024ページをご参照ください。3. 2019年2月製作分より、レンチおよびクランプねじ焼き付き防止剤(MOLY)は本体に付属いたしません(別売)。別途お求めください。

※TAタイラードリルの仕様変更について

TAタイラードリルTLZD形は、本体剛性および耐久性の向上のため、現行品がなくなり次第、下記の通り外觀が変更となります。

変更前 → **変更後** (順次移行)

※本体外觀が銀色光沢色に変更
なお、寸法仕様に変更はありません。

| クランプねじ形番 | 推奨トルク(N・m) |
|-----------|------------|
| DSW-2045H | 0.9 |
| TSW-2556H | 1.2 |
| TSW-2567H | 1.2 |
| DSW-307H | 2.1 |
| DSW-309H | 2.1 |
| TSW-3510H | 3.0 |
| TSW-3512H | 3.0 |

●: メーカー在庫 □: 流通在庫 ☆: 海外在庫 ○: 近日在庫 ○: 在庫がなくなり次第廃番 ※: 受注生産品

穴あけ用

TAタイラードリル

TLZD形

■標準切削条件

| 被削材 | 軟鋼 (SS400) 硬さ180HB以下 | | 炭素鋼 (S50C) 硬さ280HB以下 | | 合金鋼 (SCM440) 硬さ280~350HB | |
|---------------|---|----------------|---|----------------|---|----------------|
| | Vc (m/min) | f (mm/rev) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) |
| Vc (m/min) | 50~100 (φ14~φ32) | | 50~100 (φ14~φ32) | | 30~70 (φ14~φ32) | |
| f (mm/rev) | 0.06~0.20 (φ14~φ16) 0.07~0.21 (φ17~φ20) 0.08~0.22 (φ21~φ25) 0.09~0.23 (φ26~φ29) 0.10~0.24 (φ30~φ32) | | 0.06~0.20 (φ14~φ16) 0.07~0.21 (φ17~φ20) 0.08~0.22 (φ21~φ25) 0.09~0.23 (φ26~φ29) 0.10~0.24 (φ30~φ32) | | 0.06~0.20 (φ14~φ16) 0.07~0.21 (φ17~φ20) 0.08~0.22 (φ21~φ25) 0.09~0.23 (φ26~φ29) 0.10~0.24 (φ30~φ32) | |
| ドリル直径 (mm) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) |
| 14 | 1,590 | 190 | 1,590 | 190 | 1,140 | 140 |
| 15 | 1,490 | 180 | 1,490 | 180 | 1,060 | 130 |
| 16 | 1,390 | 170 | 1,390 | 170 | 990 | 120 |
| 17 | 1,310 | 170 | 1,310 | 170 | 940 | 120 |
| 18 | 1,240 | 160 | 1,240 | 160 | 880 | 110 |
| 19 | 1,170 | 150 | 1,170 | 150 | 840 | 110 |
| 20 | 1,110 | 150 | 1,110 | 150 | 800 | 110 |
| 21 | 1,060 | 150 | 1,060 | 150 | 760 | 110 |
| 22 | 1,010 | 140 | 1,010 | 140 | 720 | 100 |
| 23 | 970 | 140 | 970 | 140 | 690 | 100 |
| 24 | 930 | 130 | 930 | 130 | 660 | 90 |
| 25 | 890 | 130 | 890 | 130 | 640 | 90 |
| 26 | 860 | 130 | 860 | 130 | 610 | 90 |
| 27 | 830 | 120 | 830 | 120 | 590 | 90 |
| 28 | 800 | 120 | 800 | 120 | 570 | 90 |
| 29 | 770 | 120 | 770 | 120 | 550 | 80 |
| 30 | 740 | 120 | 740 | 120 | 530 | 80 |
| 31 | 720 | 120 | 720 | 120 | 510 | 80 |
| 32 | 700 | 110 | 700 | 110 | 500 | 80 |

Vc: 切削速度 n: 回転速度 Vf: 送り速度 f: 送り量

■使用上の注意事項

- 上記の標準切削条件は平坦面加工での条件を示しています。傾斜面加工の場合は、傾斜角度が30°未満では送り速度を40~80%に下げてください。また、傾斜角度が30°以上では送り速度を20~50%に下げてください。
- 上記の標準切削条件は水溶性切削液を使用した場合の条件です。乾式の場合は、エアブローにて切りくず除去処理を行ってください。
- 穴深さ1.5D以下で使用ください。1.5Dを超える穴あけは推奨しません。
- 横送りはできません。
- 被削材の性質やワーク形状などにより、切りくずが長く伸びる場合があります。『穴径が拡大する』『壁面に傷がつく』『切りくず詰まりによる工具破損』の可能性がありますので、『送りを上げる』『ステップ加工』などを行い、切りくずを分断してください。
ただし、ステンレス鋼加工の場合は、送りを上げ切りくずを分断する加工は不向きですので、切削速度を上げ送りを下げて、つながった切りくずを出してください。

穴あけ用

TAタイラードリル

TLZD形

穴あけ工具

■標準切削条件

| 被削材 | プリハードン鋼 (NAK80) 硬さ40HRC程度 | | 鋳鉄 (FC/FCD) | | ステンレス鋼 (SUS304) | |
|---------------|---|----------------|---|----------------|--|----------------|
| Vc (m/min) | 20~40 (φ14~φ32) | | 50~100 (φ14~φ32) | | 80~140 (φ14~φ32) | |
| f (mm/rev) | 0.04~0.10 (φ14~φ16) 0.04~0.11 (φ17~φ18) 0.05~0.11 (φ19~φ20) 0.05~0.12 (φ21~φ25) 0.05~0.13 (φ26~φ27) 0.06~0.13 (φ28~φ29) 0.06~0.14 (φ30~φ32) | | 0.06~0.20 (φ14~φ16) 0.07~0.21 (φ17~φ20) 0.08~0.22 (φ21~φ25) 0.09~0.23 (φ26~φ29) 0.10~0.24 (φ30~φ32) | | 0.02~0.06 (φ14~φ18) 0.03~0.07 (φ19~φ25) 0.04~0.08 (φ26~φ31) 0.05~0.09 (φ32) | |
| ドリル直径 (mm) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) |
| 14 | 680 | 40 | 1,590 | 190 | 2,270 | 90 |
| 15 | 640 | 40 | 1,490 | 180 | 2,120 | 90 |
| 16 | 600 | 40 | 1,390 | 170 | 1,990 | 80 |
| 17 | 560 | 40 | 1,310 | 170 | 1,870 | 80 |
| 18 | 530 | 40 | 1,240 | 160 | 1,770 | 80 |
| 19 | 500 | 40 | 1,170 | 150 | 1,840 | 80 |
| 20 | 480 | 40 | 1,110 | 150 | 1,750 | 80 |
| 21 | 450 | 40 | 1,060 | 150 | 1,670 | 80 |
| 22 | 430 | 30 | 1,010 | 140 | 1,590 | 80 |
| 23 | 420 | 30 | 970 | 140 | 1,520 | 80 |
| 24 | 400 | 30 | 930 | 130 | 1,460 | 80 |
| 25 | 380 | 30 | 890 | 130 | 1,400 | 80 |
| 26 | 370 | 30 | 860 | 130 | 1,350 | 80 |
| 27 | 350 | 30 | 830 | 120 | 1,300 | 80 |
| 28 | 340 | 30 | 800 | 120 | 1,360 | 80 |
| 29 | 330 | 30 | 770 | 120 | 1,320 | 80 |
| 30 | 320 | 30 | 740 | 120 | 1,270 | 80 |
| 31 | 310 | 30 | 720 | 120 | 1,230 | 80 |
| 32 | 300 | 30 | 700 | 110 | 1,190 | 80 |

Vc: 切削速度 n: 回転速度 Vf: 送り速度 f: 送り量

■使用上の注意事項

- 上記の標準切削条件は平坦面加工での条件を示しています。傾斜面加工の場合は、傾斜角度が30°未満では送り速度を40~80%に下げてください。また、傾斜角度が30°以上では送り速度を20~50%に下げてください。
- 上記の標準切削条件は水溶性切削液を使用した場合の条件です。乾式の場合は、エアブローにて切りくず除去処理を行ってください。
- 穴深さ1.5D以下で使用ください。1.5Dを超える穴あけは推奨しません。
- 横送りはできません。
- 被削材の性質やワーク形状などにより、切りくずが長く伸びる場合があります。『穴径が拡大する』『壁面に傷がつく』『切りくず詰まりによる工具破損』の可能性がありますので、『送りを上げる』『ステップ加工』などを行い、切りくずを分断してください。
ただし、ステンレス鋼加工の場合は、送りを上げ切りくずを分断する加工は不向きですので、切削速度を上げ送りを下げて、つながった切りくずを出してください。

穴あけ用

TAタイラードリル

TLZD形

■標準切削条件

| | | | | | |
|---------------|---|----------------|--|--|--|
| 被削材 | アルミニウム合金(AC/ADC) | | | | |
| Vc (m/min) | 50~150 (φ14~φ32) | | | | |
| f (mm/rev) | 0.06~0.20 (φ14~φ16) 0.07~0.21 (φ17~φ20) 0.08~0.22 (φ21~φ25) 0.09~0.23 (φ26~φ29) 0.10~0.24 (φ30~φ32) | | | | |
| ドリル直径 (mm) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) | | | |
| 14 | 2,270 | 270 | | | |
| 15 | 2,120 | 250 | | | |
| 16 | 1,990 | 240 | | | |
| 17 | 1,870 | 240 | | | |
| 18 | 1,770 | 240 | | | |
| 19 | 1,840 | 240 | | | |
| 20 | 1,750 | 230 | | | |
| 21 | 1,670 | 230 | | | |
| 22 | 1,590 | 220 | | | |
| 23 | 1,520 | 210 | | | |
| 24 | 1,460 | 200 | | | |
| 25 | 1,400 | 200 | | | |
| 26 | 1,350 | 200 | | | |
| 27 | 1,300 | 200 | | | |
| 28 | 1,360 | 200 | | | |
| 29 | 1,320 | 200 | | | |
| 30 | 1,270 | 200 | | | |
| 31 | 1,230 | 200 | | | |
| 32 | 1,190 | 190 | | | |

Vc:切削速度 n:回転速度 Vf:送り速度 f:送り量

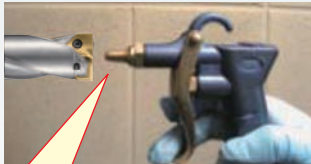
■使用上の注意事項

- 上記の標準切削条件は平坦面加工での条件を示しています。傾斜面加工の場合は、傾斜角度が30°未満では送り速度を40~80%に下げてください。また、傾斜角度が30°以上では送り速度を20~50%に下げてください。
- 上記の標準切削条件は水溶性切削液を使用した場合の条件です。乾式の場合は、エアブローにて切りくず除去処理を行ってください。
- 穴深さ1.5D以下で使用ください。1.5Dを超える穴あけは推奨しません。
- 横送りはできません。
- 被削材の性質やワーク形状などにより、切りくずが長く伸びる場合があります。『穴径が拡大する』『壁面に傷がつく』『切りくず詰まりによる工具破損』の可能性がありますので、『送りを上げる』『ステップ加工』などを行い、切りくずを分断してください。
ただし、ステンレス鋼加工の場合は、送りを上げ切りくずを分断する加工は不向きですので、切削速度を上げ送りを下げて、つながった切りくずを出してください。

TAタイラードリル(C020～C021ページ)および TAタイラーモジュラーヘッド(C028～C029ページ)のインサート交換要領

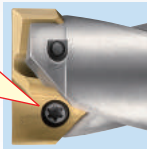
1. インサートの取り外し

使用済インサートを取り外し、ホルダのインサートポケット(スリット部)の異物をエアブロー等にて除去ください。インサートを取り外す際に、クランプねじのレンチ穴に切り粉等が詰まっている場合は、まずエアブロー等で除去後、ねじを緩めてください。



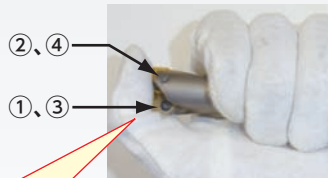
エアブロー等によりインサートポケットの異物を除去ください。

レンチ穴に切り粉等が詰まった場合は、クランプねじを緩める前に除去ください。



2. 新しいインサートのセット

新しいインサートをインサートポケット(スリット部)にセットし、インサートの先端を右図のように指で押さえながら、2本のクランプねじでクランプしてください。その際、まず①②の順に両方のねじを仮締めしインサートとホルダの間に隙間がないことを確認後、推奨締め付けトルク(C021ページ参照)にて③④の順に本クランプしてください。なおクランプねじには、あらかじめ焼き付き防止剤"MOLY"(別売)を塗布されることを推奨します。



指でインサートをポケットに押さえながらクランプねじをセットください。セットは①、②の順に仮クランプ、③、④の順で本クランプの2段階でお願いします。



焼き付き防止剤
"MOLY"(別売)

⚠ 注意点

クランプねじは消耗品ですので、インサートを10回交換するごとにねじも交換することを推奨いたします。ただし、ねじの変形を確認された場合はすぐにねじを交換してください。



クランプねじ

穴あけ用

TAタイラーモジュラーヘッド

NEW TLZD形



油穴付

JC7500
コート

穴あけ加工

座ぐり加工

TLZD

先端180°フラットの刃先交換式座ぐり加工用ドリル「TAタイラードリル」にモジュラータイプを追加ラインナップ。

プレス金型や大型構造物のボルト座ぐり穴加工や、干渉物を考慮した座面への加工に最適。

■特長

- 1 本体モジュラーヘッドはφ14～φ32をラインナップ。工具径φ20以下は0.1ミリとび、φ20超は0.5ミリとびのインサートを揃える。豊富なバリエーションのオール超硬シャンクアーバ「頑固一徹」との組合せにより**突出しの長い加工にも対応**。



TLZD形 + MSN形オール超硬シャンクアーバ「頑固一徹」

- 2 傾斜面や円筒面など不安定な被削材形状への座ぐり・穴あけ加工や交差穴加工を**下穴なしの状態からノンステップ**で行なえる。
- 3 インサート材種はPVDコーティング材種「JC7550」を採用、独自の内部給油方式で**プリハードン鋼やステンレス鋼でも長寿命化を実現**。
- 4 有効加工深さは工具径×0.7～1倍まで。

穴あけ用

TAタイラーモジュラーヘッド

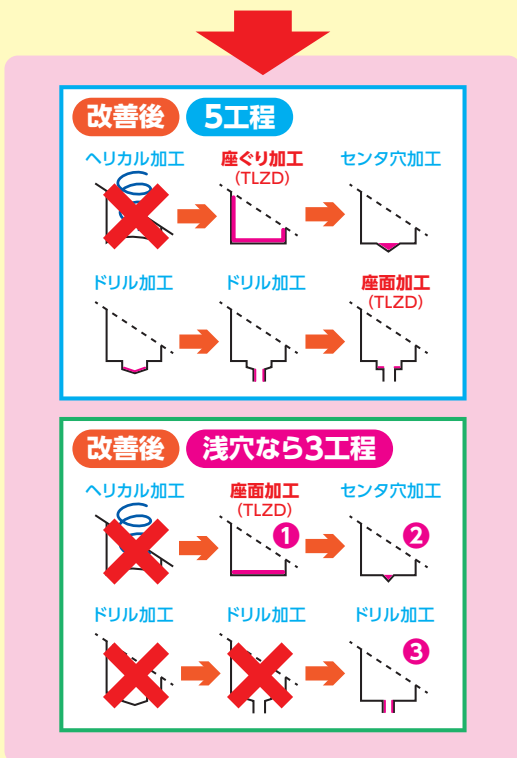
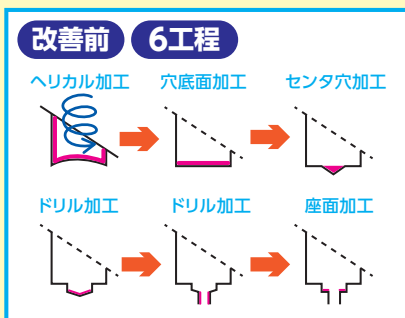
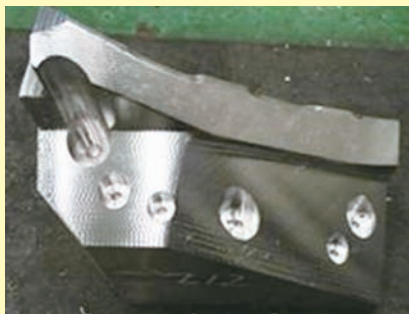
NEW TLZD形

穴あけ工具

加工能率改善のご提案

① 工程集約

加工箇所: プレス金型(入れ子固定用ボルト穴)
被削材: SKD11(生材)、合金鋼(SCM等)、ダクタイル鋳鉄(FCD)



② 突出しの長い加工

(大型建造物の座ぐり穴加工など)



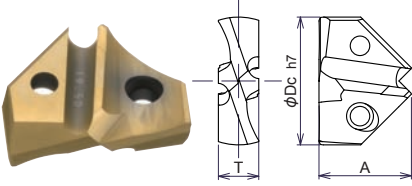
オール超硬シャンクアーバ
「頑固一徹」

↓
剛性UP&突出しの長い加工にも対応

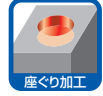
穴あけ用

TAタイラーモジュラーヘッド

NEW TLZD形



- クラント穴付き
- 有効加工深さ：0.7~1×Dc



*インサートは再研削可能(正常摩耗時)

■対応インサート

■本体

■部品

■推奨頑固一徹

| ドリル直径 (mm) | インサート | | | | 本体 | | | | | | 部品 | | オール超硬シャンクアーバ | | | |
|------------|---------|---------------------|---------|-----|---------------------|---------------|-------------|--------|------|------|--------|---------|--------------|-----------|------|------------------|
| | インサート形番 | PVDコーティング JC7550 | 寸法 (mm) | | 適用直径 ~を越え ~以下 | TLZD形(0.7~1D) | | | | | クランプねじ | レンチ(別売) | | | | |
| | | | A | T | | 本体形番 | 在庫 | 寸法(mm) | | | | | | | | |
| φDc | | | | | | | Lf | φDb | MD | C | W | | | | | |
| 14 | TLZ1400 | ● | 10.6 | 4.5 | 13.5 | 14.5 | TLZD1400-M6 | ● | 27.5 | 13.1 | M6 | 7 | 10 | DSW-2045H | A-07 | MSN-M6-**-S16C |
| 14.1 | TLZ1410 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 14.2 | TLZ1420 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 14.3 | TLZ1430 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 14.4 | TLZ1440 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 14.5 | TLZ1450 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 14.6 | TLZ1460 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 14.7 | TLZ1470 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 14.8 | TLZ1480 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 14.9 | TLZ1490 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | TLZ1500 | ● | 11.3 | 4.8 | 14.5 | 15.5 | TLZD1500-M8 | ● | 29.5 | 14 | M8 | 8 | 12 | DSW-2045H | A-07 | MSN-M8-**-S-S14C |
| 15.1 | TLZ1510 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 15.2 | TLZ1520 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 15.3 | TLZ1530 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 15.4 | TLZ1540 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 15.5 | TLZ1550 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 15.6 | TLZ1560 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 15.7 | TLZ1570 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 15.8 | TLZ1580 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 15.9 | TLZ1590 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | TLZ1600 | ● | 12.1 | 5.0 | 15.5 | 16.5 | TLZD1600-M8 | ● | 29.5 | 15 | M8 | 8 | 12 | TSW-2556H | A-08 | MSN-M8-**-S-S15C |
| 16.1 | TLZ1610 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 16.2 | TLZ1620 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 16.3 | TLZ1630 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 16.4 | TLZ1640 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 16.5 | TLZ1650 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 16.6 | TLZ1660 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 16.7 | TLZ1670 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 16.8 | TLZ1680 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 16.9 | TLZ1690 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | TLZ1700 | ● | 12.6 | 5.5 | 16.5 | 17.5 | TLZD1700-M8 | ● | 30.5 | 16 | M8 | 8 | 12 | TSW-2556H | A-08 | MSN-M8-**-S-S16C |
| 17.1 | TLZ1710 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 17.2 | TLZ1720 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 17.3 | TLZ1730 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 17.4 | TLZ1740 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 17.5 | TLZ1750 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 17.6 | TLZ1760 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 17.7 | TLZ1770 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 17.8 | TLZ1780 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 17.9 | TLZ1790 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | TLZ1800 | ● | 13.2 | 5.8 | 17.5 | 18.5 | TLZD1800-M8 | ● | 30.5 | 17 | M8 | 8 | 12 | TSW-2556H | A-08 | MSN-M8-**-S-S16C |
| 18.1 | TLZ1810 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 18.2 | TLZ1820 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 18.3 | TLZ1830 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 18.4 | TLZ1840 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 18.5 | TLZ1850 | ● | | | | | | | | | | | | | | |

インサートは1ケース1個入りです。

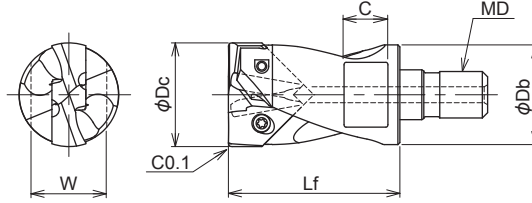
●: メーカー在庫 □: 流通在庫 ☆: 海外在庫 ○: 近日在庫 ○: 在庫がなくなり次第廃番 ※: 受注生産品

穴あけ用

TAタイラーモジュラーヘッド

NEW TLZD形

穴あけ工具



■対応インサート

■本体

■部品

■推奨頑固一徹

| ドリル 直径 (mm) | インサート | | | | 本体 | | | | | | | 部品 | | オール超硬シャンクアーバ | | |
|-------------------|-------------|-------------------------|------------|------|------------------|---------|--------------|----|--------|-----|-----|----|----|--------------|------------|-------------------|
| | インサート 形番 | PVD コーティング JC7550 | 寸法 (mm) | | 適用直径 ~を 越え | ~ 以下 | 本体形番 | 在庫 | 寸法(mm) | | | | | | クランプ ねじ | レンチ (別売) |
| φDc | | | A | T | | | | | Lf | φDb | MD | C | W | | | |
| 18.6 | TLZ1860 | ● | 13.6 | 6.0 | 18.5 | 19.5 | TLZD1900-M10 | ● | 38.5 | 18 | M10 | 9 | 14 | TSW-2567H | A-08 | MSN-M10-***S-S18C |
| 18.7 | TLZ1870 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 18.8 | TLZ1880 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 18.9 | TLZ1890 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | TLZ1900 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 19.1 | TLZ1910 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 19.2 | TLZ1920 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 19.3 | TLZ1930 | ● | 14.6 | 6.5 | 19.5 | 20.5 | TLZD2000-M10 | ● | 38.5 | 19 | M10 | 9 | 14 | TSW-2567H | A-08 | MSN-M10-***S20C |
| 19.4 | TLZ1940 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 19.5 | TLZ1950 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 19.6 | TLZ1960 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 19.7 | TLZ1970 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 19.8 | TLZ1980 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | TLZ2000 | ● | 15.2 | 6.7 | 20.5 | 21.5 | TLZD2100-M10 | ● | 38.5 | 20 | M10 | 9 | 14 | TSW-2567H | A-08 | MSN-M10-***S-S20C |
| 20.5 | TLZ2050 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | TLZ2100 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 21.5 | TLZ2150 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | TLZ2200 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 22.5 | TLZ2250 | ● | 15.9 | 7.5 | 21.5 | 22.5 | TLZD2200-M10 | ● | 38.5 | 21 | M10 | 9 | 14 | DSW-307H | A-10 | MSN-M10-***S-S20C |
| 23 | TLZ2300 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 23.5 | TLZ2350 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | TLZ2400 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 24.5 | TLZ2450 | ● | 17.4 | 8.0 | 23.5 | 24.5 | TLZD2400-M12 | ● | 43 | 23 | M12 | 11 | 19 | DSW-307H | A-10 | MSN-M12-***S-S23C |
| 25 | TLZ2500 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 25.5 | TLZ2550 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | TLZ2600 | ● | 18.3 | 8.0 | 24.5 | 25.5 | TLZD2500-M12 | ● | 43 | 24 | M12 | 11 | 19 | DSW-309H | A-10 | MSN-M12-***S-S25C |
| 26.5 | TLZ2650 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | TLZ2700 | ● | 18.8 | 8.5 | 25.5 | 26.5 | TLZD2600-M12 | ● | 43 | 25 | M12 | 11 | 19 | DSW-309H | A-10 | MSN-M12-***S-S20C |
| 27.5 | TLZ2750 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 28 | TLZ2800 | ● | 19.5 | 8.5 | 26.5 | 27.5 | TLZD2700-M12 | ● | 43 | 26 | M12 | 11 | 19 | DSW-309H | A-10 | MSN-M12-***S-S20C |
| 28.5 | TLZ2850 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 29 | TLZ2900 | ● | 20.3 | 9.0 | 27.5 | 28.5 | TLZD2800-M12 | ● | 43 | 27 | M12 | 11 | 19 | TSW-3510H | A-15 | MSN-M12-***S-S20C |
| 29.5 | TLZ2950 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | TLZ3000 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 30.5 | TLZ3050 | ● | 21.1 | 9.0 | 28.5 | 29.5 | TLZD2900-M16 | ● | 51 | 28 | M16 | 12 | 22 | TSW-3510H | A-15 | MSN-M16-***S-S28C |
| 31 | TLZ3100 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 31.5 | TLZ3150 | ● | 21.5 | 9.5 | 29.5 | 30.5 | TLZD3000-M16 | ● | 51 | 29 | M16 | 12 | 22 | TSW-3510H | A-15 | MSN-M16-***S-S32C |
| 32 | TLZ3200 | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 32 | TLZ3200 | ● | 23.1 | 10.0 | 31.5 | 32.5 | TLZD3200-M16 | ● | 51 | 31 | M16 | 14 | 26 | TSW-3512H | A-15 | MSN-M16-***S-S32C |

インサートは1ケース1個入りです。

- 注) 1. 標準切削条件はC030~C037ページをご参照ください。
 2. ホルダにインサートは組込んでありません。
 3. モジュラーヘッドの推奨締付けトルクはB026ページをご参照ください。
 4. インサート交換要領はC025ページをご参照ください。
 5. 2019年2月製作分より、レンチおよびクランプねじ焼き付き防止剤(MOLY)は本体に付属いたしません(別売)。別途お求めください。
 6. 頑固一徹および頑固一体(アーバ)の寸法詳細はB465~B472ページをご参照ください。

| クランプねじ形番 | 推奨トルク(N・m) |
|-----------|------------|
| DSW-2045H | 0.9 |
| TSW-2556H | 1.2 |
| TSW-2567H | 1.2 |
| DSW-307H | 2.1 |
| DSW-309H | 2.1 |
| TSW-3510H | 3.0 |
| TSW-3512H | 3.0 |

穴あけ用

TAタイラーモジュラーヘッド

NEW TLZD形

■標準切削条件

| 被削材 | 軟鋼(SS400) 硬さ180HB以下 | | | | 炭素鋼(S50C) 硬さ280HB以下 | | | | 合金鋼(SCM440) 硬さ280~350HB | | | |
|---------------------------|---|------|----------------------|----------------|---|------|----------------------|----------------|---|------|----------------------|----------------|
| | 70 (φ14~φ32) | | | | 70 (φ14~φ32) | | | | 70 (φ14~φ32) | | | |
| V _c (m/min) | | | | | | | | | | | | |
| f (mm/rev) | 0.04~0.06 (φ14) 0.04~0.08 (φ15~φ18) 0.04~0.09 (φ19~φ23) 0.06~0.12 (φ24~φ28) 0.06~0.14 (φ29~φ32) | | | | 0.04~0.06 (φ14) 0.04~0.08 (φ15~φ18) 0.04~0.09 (φ19~φ23) 0.06~0.12 (φ24~φ28) 0.06~0.14 (φ29~φ32) | | | | 0.03~0.05 (φ14) 0.03~0.06 (φ15~φ18) 0.04~0.07 (φ19~φ23) 0.05~0.09 (φ24~φ28) 0.06~0.11 (φ29~φ32) | | | |
| ドリル直径 (mm) | ℓ | H | n | V _f | ℓ | H | n | V _f | ℓ | H | n | V _f |
| | (mm) | (mm) | (min ⁻¹) | (mm/min) | (mm) | (mm) | (min ⁻¹) | (mm/min) | (mm) | (mm) | (min ⁻¹) | (mm/min) |
| 14 | 40 | 10 | 1,590 | 100 | 40 | 10 | 1,590 | 100 | 40 | 10 | 1,590 | 80 |
| | 60 | 10 | 1,590 | 60 | 60 | 10 | 1,590 | 60 | 60 | 10 | 1,590 | 50 |
| | 80 | 10 | 1,590 | 60 | 80 | 10 | 1,590 | 60 | 80 | 10 | 1,590 | 50 |
| | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 15 | 50 | 11 | 1,490 | 110 | 50 | 11 | 1,490 | 110 | 50 | 11 | 1,490 | 90 |
| | 70 | 11 | 1,490 | 90 | 70 | 11 | 1,490 | 90 | 70 | 11 | 1,490 | 70 |
| | 110 | 11 | 1,490 | 60 | 110 | 11 | 1,490 | 60 | 110 | 11 | 1,490 | 45 |
| 16 | 50 | 11 | 1,390 | 105 | 50 | 11 | 1,390 | 105 | 50 | 11 | 1,390 | 85 |
| | 70 | 11 | 1,390 | 85 | 70 | 11 | 1,390 | 85 | 70 | 11 | 1,390 | 65 |
| | 110 | 11 | 1,390 | 55 | 110 | 11 | 1,390 | 55 | 110 | 11 | 1,390 | 40 |
| 17 | 50 | 12 | 1,310 | 100 | 50 | 12 | 1,310 | 100 | 50 | 12 | 1,310 | 80 |
| | 70 | 12 | 1,310 | 80 | 70 | 12 | 1,310 | 80 | 70 | 12 | 1,310 | 60 |
| | 110 | 12 | 1,310 | 50 | 110 | 12 | 1,310 | 50 | 110 | 12 | 1,310 | 40 |
| 18 | 50 | 13 | 1,240 | 100 | 50 | 13 | 1,240 | 100 | 50 | 13 | 1,240 | 75 |
| | 70 | 13 | 1,240 | 75 | 70 | 13 | 1,240 | 75 | 70 | 13 | 1,240 | 55 |
| | 110 | 13 | 1,240 | 50 | 110 | 13 | 1,240 | 50 | 110 | 13 | 1,240 | 35 |
| 19 | 60 | 19 | 1,170 | 105 | 60 | 19 | 1,170 | 105 | 60 | 19 | 1,170 | 85 |
| | 80 | 19 | 1,170 | 95 | 80 | 19 | 1,170 | 95 | 80 | 19 | 1,170 | 75 |
| | 110 | 19 | 1,170 | 70 | 110 | 19 | 1,170 | 70 | 110 | 19 | 1,170 | 65 |
| | 130 | 19 | 1,170 | 50 | 130 | 19 | 1,170 | 50 | 130 | 19 | 1,170 | 45 |
| | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 20 | 60 | 20 | 1,110 | 100 | 60 | 20 | 1,110 | 100 | 60 | 20 | 1,110 | 80 |
| | 80 | 20 | 1,110 | 90 | 80 | 20 | 1,110 | 90 | 80 | 20 | 1,110 | 70 |
| | 110 | 20 | 1,110 | 70 | 110 | 20 | 1,110 | 70 | 110 | 20 | 1,110 | 60 |
| | 130 | 20 | 1,110 | 50 | 130 | 20 | 1,110 | 50 | 130 | 20 | 1,110 | 40 |
| | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 21 | 60 | 21 | 1,060 | 95 | 60 | 21 | 1,060 | 95 | 60 | 21 | 1,060 | 75 |
| | 80 | 21 | 1,060 | 85 | 80 | 21 | 1,060 | 85 | 80 | 21 | 1,060 | 65 |
| | 110 | 21 | 1,060 | 65 | 110 | 21 | 1,060 | 65 | 110 | 21 | 1,060 | 55 |
| | 130 | 21 | 1,060 | 45 | 130 | 21 | 1,060 | 45 | 130 | 21 | 1,060 | 35 |
| | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

■使用上の注意事項 ●C037ページをご参照ください。

V_c:切削速度 ℓ:突出し長さ H:最大穴深さ n:工具回転速度
V_f:送り速度 f:送り量

穴あけ用

TAタイラーモジュラーヘッド

NEW TLZD形

穴あけ工具

■標準切削条件

| 被削材 | 軟鋼(SS400) 硬さ180HB以下 | | | | 炭素鋼(S50C) 硬さ280HB以下 | | | | 合金鋼(SCM440) 硬さ280~350HB | | | |
|---------------|--|------|----------------------|----------|--|------|----------------------|----------|--|------|----------------------|----------|
| | 70(φ14~φ32) | | | | 70(φ14~φ32) | | | | 70(φ14~φ32) | | | |
| Vc (m/min) | 70(φ14~φ32) | | | | 70(φ14~φ32) | | | | 70(φ14~φ32) | | | |
| f (mm/rev) | 0.04~0.06(φ14) 0.04~0.08(φ15~φ18) 0.04~0.09(φ19~φ23) 0.06~0.12(φ24~φ28) 0.06~0.14(φ29~φ32) | | | | 0.04~0.06(φ14) 0.04~0.08(φ15~φ18) 0.04~0.09(φ19~φ23) 0.06~0.12(φ24~φ28) 0.06~0.14(φ29~φ32) | | | | 0.03~0.05(φ14) 0.03~0.06(φ15~φ18) 0.04~0.07(φ19~φ23) 0.05~0.09(φ24~φ28) 0.06~0.11(φ29~φ32) | | | |
| ドリル直径 (mm) | φ | H | n | Vf | φ | H | n | Vf | φ | H | n | Vf |
| | (mm) | (mm) | (min ⁻¹) | (mm/min) | (mm) | (mm) | (min ⁻¹) | (mm/min) | (mm) | (mm) | (min ⁻¹) | (mm/min) |
| 22 | 60 | 22 | 1,010 | 90 | 60 | 22 | 1,010 | 90 | 60 | 22 | 1,010 | 70 |
| | 80 | 22 | 1,010 | 80 | 80 | 22 | 1,010 | 80 | 80 | 22 | 1,010 | 60 |
| | 110 | 22 | 1,010 | 60 | 110 | 22 | 1,010 | 60 | 110 | 22 | 1,010 | 55 |
| | 130 | 22 | 1,010 | 40 | 130 | 22 | 1,010 | 40 | 130 | 22 | 1,010 | 35 |
| | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 23 | 60 | 23 | 970 | 85 | 60 | 23 | 970 | 85 | 60 | 23 | 970 | 70 |
| | 80 | 23 | 970 | 75 | 80 | 23 | 970 | 75 | 80 | 23 | 970 | 60 |
| | 110 | 23 | 970 | 55 | 110 | 23 | 970 | 55 | 110 | 23 | 970 | 50 |
| | 130 | 23 | 970 | 35 | 130 | 23 | 970 | 35 | 130 | 23 | 970 | 35 |
| | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 24 | 70 | 24 | 930 | 110 | 70 | 24 | 930 | 110 | 70 | 24 | 930 | 85 |
| | 100 | 24 | 930 | 85 | 100 | 24 | 930 | 85 | 100 | 24 | 930 | 75 |
| | 150 | 24 | 930 | 65 | 150 | 24 | 930 | 65 | 150 | 24 | 930 | 55 |
| | 180 | 24 | 930 | 55 | 180 | 24 | 930 | 55 | 180 | 24 | 930 | 45 |
| | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 25 | 70 | 25 | 890 | 100 | 70 | 25 | 890 | 100 | 70 | 25 | 890 | 80 |
| | 100 | 25 | 890 | 80 | 100 | 25 | 890 | 80 | 100 | 25 | 890 | 70 |
| | 150 | 25 | 890 | 60 | 150 | 25 | 890 | 60 | 150 | 25 | 890 | 50 |
| | 180 | 25 | 890 | 50 | 180 | 25 | 890 | 50 | 180 | 25 | 890 | 40 |
| | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 26 | 70 | 26 | 890 | 100 | 70 | 26 | 890 | 100 | 70 | 26 | 860 | 80 |
| | 100 | 26 | 890 | 80 | 100 | 26 | 890 | 80 | 100 | 26 | 860 | 70 |
| | 150 | 26 | 890 | 60 | 150 | 26 | 890 | 60 | 150 | 26 | 860 | 50 |
| | 180 | 26 | 890 | 50 | 180 | 26 | 890 | 50 | 180 | 26 | 860 | 40 |
| | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 27 | 70 | 27 | 830 | 95 | 70 | 27 | 830 | 95 | 70 | 27 | 830 | 75 |
| | 100 | 27 | 830 | 75 | 100 | 27 | 830 | 75 | 100 | 27 | 830 | 65 |
| | 150 | 27 | 830 | 55 | 150 | 27 | 830 | 55 | 150 | 27 | 830 | 45 |
| | 180 | 27 | 830 | 45 | 180 | 27 | 830 | 45 | 180 | 27 | 830 | 35 |
| | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Vc:切削速度 φ:突出し長さ H:最大穴深さ n:工具回転速度
Vf:送り速度 f:送り量

■使用上の注意事項 ●C037ページをご参照ください。

穴あけ用

TAタイラーモジュラーヘッド

NEW TLZD形

■標準切削条件

| 被削材 | 軟鋼(SS400) 硬さ180HB以下 | | | | 炭素鋼(S50C) 硬さ280HB以下 | | | | 合金鋼(SCM440) 硬さ280~350HB | | | |
|---------------|--|------|----------------------|----------|--|------|----------------------|----------|--|------|----------------------|----------|
| | 70(φ14~φ32) | | | | 70(φ14~φ32) | | | | 70(φ14~φ32) | | | |
| Vc (m/min) | 70(φ14~φ32) | | | | 70(φ14~φ32) | | | | 70(φ14~φ32) | | | |
| f (mm/rev) | 0.04~0.06(φ14) 0.04~0.08(φ15~φ18) 0.04~0.09(φ19~φ23) 0.06~0.12(φ24~φ28) 0.06~0.14(φ29~φ32) | | | | 0.04~0.06(φ14) 0.04~0.08(φ15~φ18) 0.04~0.09(φ19~φ23) 0.06~0.12(φ24~φ28) 0.06~0.14(φ29~φ32) | | | | 0.03~0.05(φ14) 0.03~0.06(φ15~φ18) 0.04~0.07(φ19~φ23) 0.05~0.09(φ24~φ28) 0.06~0.11(φ29~φ32) | | | |
| ドリル直径 (mm) | φ | H | n | Vf | φ | H | n | Vf | φ | H | n | Vf |
| | (mm) | (mm) | (min ⁻¹) | (mm/min) | (mm) | (mm) | (min ⁻¹) | (mm/min) | (mm) | (mm) | (min ⁻¹) | (mm/min) |
| 28 | 70 | 28 | 800 | 95 | 70 | 28 | 800 | 95 | 70 | 28 | 800 | 75 |
| | 100 | 28 | 800 | 75 | 100 | 28 | 800 | 75 | 100 | 28 | 800 | 65 |
| | 150 | 28 | 800 | 55 | 150 | 28 | 800 | 55 | 150 | 28 | 800 | 45 |
| | 180 | 28 | 800 | 45 | 180 | 28 | 800 | 45 | 180 | 28 | 800 | 35 |
| | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 29 | 80 | 29 | 770 | 105 | 80 | 29 | 770 | 105 | 80 | 29 | 770 | 85 |
| | 110 | 29 | 770 | 85 | 110 | 29 | 770 | 85 | 110 | 29 | 770 | 75 |
| | 130 | 29 | 770 | 75 | 130 | 29 | 770 | 75 | 130 | 29 | 770 | 65 |
| | 150 | 29 | 770 | 70 | 150 | 29 | 770 | 70 | 150 | 29 | 770 | 55 |
| | 180 | 29 | 770 | 45 | 180 | 29 | 770 | 45 | 180 | 29 | 770 | 45 |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 30 | 80 | 30 | 740 | 105 | 80 | 30 | 740 | 105 | 80 | 30 | 740 | 85 |
| | 110 | 30 | 740 | 85 | 110 | 30 | 740 | 85 | 110 | 30 | 740 | 75 |
| | 130 | 30 | 740 | 75 | 130 | 30 | 740 | 75 | 130 | 30 | 740 | 60 |
| | 150 | 30 | 740 | 70 | 150 | 30 | 740 | 70 | 150 | 30 | 740 | 50 |
| | 180 | 30 | 740 | 45 | 180 | 30 | 740 | 45 | 180 | 30 | 740 | 40 |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 31 | 80 | 31 | 720 | 100 | 80 | 31 | 720 | 100 | 80 | 31 | 720 | 80 |
| | 110 | 31 | 720 | 80 | 110 | 31 | 720 | 80 | 110 | 31 | 720 | 70 |
| | 130 | 31 | 720 | 70 | 130 | 31 | 720 | 70 | 130 | 31 | 720 | 60 |
| | 150 | 31 | 720 | 65 | 150 | 31 | 720 | 65 | 150 | 31 | 720 | 50 |
| | 180 | 31 | 720 | 40 | 180 | 31 | 720 | 40 | 180 | 31 | 720 | 40 |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 32 | 80 | 32 | 700 | 100 | 80 | 32 | 700 | 100 | 80 | 32 | 700 | 80 |
| | 110 | 32 | 700 | 80 | 110 | 32 | 700 | 80 | 110 | 32 | 700 | 70 |
| | 130 | 32 | 700 | 70 | 130 | 32 | 700 | 70 | 130 | 32 | 700 | 60 |
| | 150 | 32 | 700 | 60 | 150 | 32 | 700 | 60 | 150 | 32 | 700 | 50 |
| | 180 | 32 | 700 | 40 | 180 | 32 | 700 | 40 | 180 | 32 | 700 | 40 |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |

Vc:切削速度 φ:突出し長さ H:最大穴深さ n:工具回転速度
Vf:送り速度 f:送り量

■使用上の注意事項 ●C037ページをご参照ください。

穴あけ用

TAタイラーモジュラーヘッド

NEW TLZD形

穴あけ工具

■標準切削条件

| 被削材 | プリハードン鋼 (NAK80) 硬さ40HRC程度 | | | | 鋳鉄 (FC/FCD) | | | | ステンレス鋼 (SUS304) | | | |
|---------------------------|---|-----------|---------------------------|----------------------------|---|-----------|---------------------------|----------------------------|--|-----------|---------------------------|----------------------------|
| V _c (m/min) | 40 (φ14~φ32) | | | | 100 (φ14~φ32) | | | | 100 (φ14~φ32) | | | |
| f (mm/rev) | 0.02~0.06 (φ14) 0.03~0.07 (φ15~φ18) 0.03~0.08 (φ19~φ23) 0.04~0.10 (φ24~φ28) 0.05~0.13 (φ29~φ32) | | | | 0.02~0.07 (φ14) 0.04~0.09 (φ15~φ18) 0.02~0.10 (φ19~φ23) 0.02~0.12 (φ24~φ28) 0.02~0.13 (φ29~φ32) | | | | 0.02~0.04 (φ14~φ23) 0.03~0.04 (φ24~φ23) | | | |
| ドリル直径 (mm) | ℓ (mm) | H (mm) | n (min ⁻¹) | V _f (mm/min) | ℓ (mm) | H (mm) | n (min ⁻¹) | V _f (mm/min) | ℓ (mm) | H (mm) | n (min ⁻¹) | V _f (mm/min) |
| 14 | 40 | 10 | 910 | 50 | 40 | 10 | 2,270 | 160 | 40 | 10 | 2,270 | 80 |
| | 60 | 10 | 910 | 20 | 60 | 10 | 2,270 | 100 | 60 | 10 | 2,270 | 50 |
| | 80 | 10 | 910 | 20 | 80 | 10 | 2,270 | 100 | 80 | 10 | 2,270 | 50 |
| | - | - | - | - | 110 | 10 | 2,270 | 50 | - | - | - | - |
| 15 | 50 | 11 | 850 | 55 | 50 | 11 | 2,120 | 180 | 50 | 11 | 2,120 | 80 |
| | 70 | 11 | 850 | 45 | 70 | 11 | 2,120 | 150 | 70 | 11 | 2,120 | 65 |
| | 110 | 11 | 850 | 25 | 110 | 11 | 2,120 | 90 | 110 | 11 | 2,120 | 45 |
| 16 | 50 | 11 | 800 | 50 | 50 | 11 | 1,990 | 170 | 50 | 11 | 1,990 | 70 |
| | 70 | 11 | 800 | 40 | 70 | 11 | 1,990 | 140 | 70 | 11 | 1,990 | 60 |
| | 110 | 11 | 800 | 20 | 110 | 11 | 1,990 | 85 | 110 | 11 | 1,990 | 40 |
| 17 | 50 | 12 | 750 | 50 | 50 | 12 | 1,870 | 160 | 50 | 12 | 1,870 | 70 |
| | 70 | 12 | 750 | 40 | 70 | 12 | 1,870 | 130 | 70 | 12 | 1,870 | 60 |
| | 110 | 12 | 750 | 20 | 110 | 12 | 1,870 | 80 | 110 | 12 | 1,870 | 40 |
| 18 | 50 | 13 | 710 | 45 | 50 | 13 | 1,770 | 150 | 50 | 13 | 1,770 | 65 |
| | 70 | 13 | 710 | 35 | 70 | 13 | 1,770 | 120 | 70 | 13 | 1,770 | 55 |
| | 110 | 13 | 710 | 20 | 110 | 13 | 1,770 | 75 | 110 | 13 | 1,770 | 35 |
| 19 | 60 | 19 | 670 | 50 | 60 | 19 | 1,670 | 155 | 60 | 19 | 1,670 | 60 |
| | 80 | 19 | 670 | 40 | 80 | 19 | 1,670 | 135 | 80 | 19 | 1,670 | 50 |
| | 110 | 19 | 670 | 30 | 110 | 19 | 1,670 | 105 | 110 | 19 | 1,670 | 40 |
| | 130 | 19 | 670 | 20 | 130 | 19 | 1,670 | 75 | 130 | 19 | 1,670 | 30 |
| | - | - | - | - | 180 | 19 | 1,670 | 30 | - | - | - | - |
| 20 | 60 | 20 | 640 | 50 | 60 | 20 | 1,590 | 150 | 60 | 20 | 1,590 | 60 |
| | 80 | 20 | 640 | 40 | 80 | 20 | 1,590 | 130 | 80 | 20 | 1,590 | 50 |
| | 110 | 20 | 640 | 30 | 110 | 20 | 1,590 | 100 | 110 | 20 | 1,590 | 40 |
| | 130 | 20 | 640 | 20 | 130 | 20 | 1,590 | 70 | 130 | 20 | 1,590 | 30 |
| | - | - | - | - | 180 | 20 | 1,590 | 30 | - | - | - | - |
| 21 | 60 | 21 | 610 | 50 | 60 | 21 | 1,510 | 140 | 60 | 21 | 1,510 | 55 |
| | 80 | 21 | 610 | 40 | 80 | 21 | 1,510 | 120 | 80 | 21 | 1,510 | 45 |
| | 110 | 21 | 610 | 30 | 110 | 21 | 1,510 | 95 | 110 | 21 | 1,510 | 35 |
| | 130 | 21 | 610 | 20 | 130 | 21 | 1,510 | 65 | 130 | 21 | 1,510 | 25 |
| | - | - | - | - | 180 | 21 | 1,510 | 25 | - | - | - | - |

■使用上の注意事項 ●C037ページをご参照ください。

V_c:切削速度 ℓ:突出し長さ H:最大穴深さ n:工具回転速度
V_f:送り速度 f:送り量

穴あけ用

TAタイラーモジュラーヘッド

NEW TLZD形

■標準切削条件

| 被削材 | プリハードン鋼 (NAK80) 硬さ40HRC程度 | | | | 鋳鉄 (FC/FCD) | | | | ステンレス鋼 (SUS304) | | | |
|---------------|---|-----------|---------------------------|----------------|---|-----------|---------------------------|----------------|--|-----------|---------------------------|----------------|
| Vc (m/min) | 40 (φ14~φ32) | | | | 100 (φ14~φ32) | | | | 100 (φ14~φ32) | | | |
| f (mm/rev) | 0.02~0.06 (φ14) 0.03~0.07 (φ15~φ18) 0.03~0.08 (φ19~φ23) 0.04~0.10 (φ24~φ28) 0.05~0.13 (φ29~φ32) | | | | 0.02~0.07 (φ14) 0.04~0.09 (φ15~φ18) 0.02~0.10 (φ19~φ23) 0.02~0.12 (φ24~φ28) 0.02~0.13 (φ29~φ32) | | | | 0.02~0.04 (φ14~φ23) 0.03~0.04 (φ24~φ23) | | | |
| ドリル直径 (mm) | ℓ (mm) | H (mm) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) | ℓ (mm) | H (mm) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) | ℓ (mm) | H (mm) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) |
| 22 | 60 | 22 | 580 | 45 | 60 | 22 | 1,450 | 135 | 60 | 22 | 1,450 | 55 |
| | 80 | 22 | 580 | 35 | 80 | 22 | 1,450 | 115 | 80 | 22 | 1,450 | 45 |
| | 110 | 22 | 580 | 25 | 110 | 22 | 1,450 | 90 | 110 | 22 | 1,450 | 35 |
| | 130 | 22 | 580 | 15 | 130 | 22 | 1,450 | 65 | 130 | 22 | 1,450 | 25 |
| | - | - | - | - | 180 | 22 | 1,450 | 25 | - | - | - | - |
| 23 | 60 | 23 | 550 | 45 | 60 | 23 | 1,380 | 130 | 60 | 23 | 1,380 | 50 |
| | 80 | 23 | 550 | 35 | 80 | 23 | 1,380 | 110 | 80 | 23 | 1,380 | 40 |
| | 110 | 23 | 550 | 25 | 110 | 23 | 1,380 | 85 | 110 | 23 | 1,380 | 35 |
| | 130 | 23 | 550 | 15 | 130 | 23 | 1,380 | 60 | 130 | 23 | 1,380 | 25 |
| | - | - | - | - | 180 | 23 | 1,380 | 25 | - | - | - | - |
| 24 | 70 | 24 | 530 | 55 | 70 | 24 | 1,330 | 150 | 70 | 24 | 1,330 | 55 |
| | 100 | 24 | 530 | 45 | 100 | 24 | 1,330 | 120 | 100 | 24 | 1,330 | 45 |
| | 150 | 24 | 530 | 30 | 150 | 24 | 1,330 | 85 | 150 | 24 | 1,330 | 35 |
| | 180 | 24 | 530 | 20 | 180 | 24 | 1,330 | 75 | 180 | 24 | 1,330 | 35 |
| | - | - | - | - | 200 | 24 | 1,330 | 35 | - | - | - | - |
| 25 | 70 | 25 | 510 | 50 | 70 | 25 | 1,270 | 145 | 70 | 25 | 1,270 | 50 |
| | 100 | 25 | 510 | 40 | 100 | 25 | 1,270 | 115 | 100 | 25 | 1,270 | 40 |
| | 150 | 25 | 510 | 30 | 150 | 25 | 1,270 | 80 | 150 | 25 | 1,270 | 30 |
| | 180 | 25 | 510 | 20 | 180 | 25 | 1,270 | 70 | 180 | 25 | 1,270 | 30 |
| | - | - | - | - | 200 | 25 | 1,270 | 30 | - | - | - | - |
| 26 | 70 | 26 | 490 | 50 | 70 | 26 | 1,220 | 140 | 70 | 26 | 1,220 | 50 |
| | 100 | 26 | 490 | 40 | 100 | 26 | 1,220 | 110 | 100 | 26 | 1,220 | 40 |
| | 150 | 26 | 490 | 30 | 150 | 26 | 1,220 | 80 | 150 | 26 | 1,220 | 30 |
| | 180 | 26 | 490 | 20 | 180 | 26 | 1,220 | 70 | 180 | 26 | 1,220 | 30 |
| | - | - | - | - | 200 | 26 | 1,220 | 30 | - | - | - | - |
| 27 | 70 | 27 | 470 | 50 | 70 | 27 | 1,180 | 135 | 70 | 27 | 1,180 | 50 |
| | 100 | 27 | 470 | 40 | 100 | 27 | 1,180 | 105 | 100 | 27 | 1,180 | 40 |
| | 150 | 27 | 470 | 30 | 150 | 27 | 1,180 | 75 | 150 | 27 | 1,180 | 30 |
| | 180 | 27 | 470 | 20 | 180 | 27 | 1,180 | 65 | 180 | 27 | 1,180 | 30 |
| | - | - | - | - | 200 | 27 | 1,180 | 30 | - | - | - | - |

Vc: 切削速度 ℓ: 突出し長さ H: 最大穴深さ n: 工具回転速度 Vf: 送り速度 f: 送り量

■使用上の注意事項 ●C037ページをご参照ください。

穴あけ用

TAタイラーモジュラーヘッド

NEW TLZD形

穴あけ工具

■標準切削条件

| 被削材 | プリハードン鋼 (NAK80) 硬さ40HRC程度 | | | | 鋳鉄 (FC/FCD) | | | | ステンレス鋼 (SUS304) | | | |
|---------------|---|-----------|---------------------------|----------------|---|-----------|---------------------------|----------------|--|-----------|---------------------------|----------------|
| Vc (m/min) | 40 (φ14~φ32) | | | | 100 (φ14~φ32) | | | | 100 (φ14~φ32) | | | |
| f (mm/rev) | 0.02~0.06 (φ14) 0.03~0.07 (φ15~φ18) 0.03~0.08 (φ19~φ23) 0.04~0.10 (φ24~φ28) 0.05~0.13 (φ29~φ32) | | | | 0.02~0.07 (φ14) 0.04~0.09 (φ15~φ18) 0.02~0.10 (φ19~φ23) 0.02~0.12 (φ24~φ28) 0.02~0.13 (φ29~φ32) | | | | 0.02~0.04 (φ14~φ23) 0.03~0.04 (φ24~φ23) | | | |
| ドリル直径 (mm) | φ (mm) | H (mm) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) | φ (mm) | H (mm) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) | φ (mm) | H (mm) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) |
| 28 | 70 | 28 | 450 | 45 | 70 | 28 | 1,140 | 130 | 70 | 28 | 1,140 | 45 |
| | 100 | 28 | 450 | 35 | 100 | 28 | 1,140 | 100 | 100 | 28 | 1,140 | 35 |
| | 150 | 28 | 450 | 30 | 150 | 28 | 1,140 | 75 | 150 | 28 | 1,140 | 25 |
| | 180 | 28 | 450 | 20 | 180 | 28 | 1,140 | 65 | 180 | 28 | 1,140 | 25 |
| | - | - | - | - | 200 | 28 | 1,140 | 30 | - | - | - | - |
| 29 | 80 | 29 | 440 | 55 | 80 | 29 | 1,100 | 140 | 80 | 29 | 1,100 | 45 |
| | 110 | 29 | 440 | 45 | 110 | 29 | 1,100 | 110 | 110 | 29 | 1,100 | 45 |
| | 130 | 29 | 440 | 40 | 130 | 29 | 1,100 | 100 | 130 | 29 | 1,100 | 40 |
| | 150 | 29 | 440 | 30 | 150 | 29 | 1,100 | 90 | 150 | 29 | 1,100 | 30 |
| | 180 | 29 | 440 | 20 | 180 | 29 | 1,100 | 55 | 180 | 29 | 1,100 | 30 |
| - | - | - | - | 210 | 29 | 1,100 | 20 | - | - | - | - | |
| 30 | 80 | 30 | 420 | 50 | 80 | 30 | 1,060 | 135 | 80 | 30 | 1,060 | 40 |
| | 110 | 30 | 420 | 40 | 110 | 30 | 1,060 | 105 | 110 | 30 | 1,060 | 40 |
| | 130 | 30 | 420 | 35 | 130 | 30 | 1,060 | 95 | 130 | 30 | 1,060 | 35 |
| | 150 | 30 | 420 | 30 | 150 | 30 | 1,060 | 85 | 150 | 30 | 1,060 | 30 |
| | 180 | 30 | 420 | 20 | 180 | 30 | 1,060 | 50 | 180 | 30 | 1,060 | 30 |
| - | - | - | - | 210 | 30 | 1,060 | 20 | - | - | - | - | |
| 31 | 80 | 31 | 410 | 50 | 80 | 31 | 1,030 | 130 | 80 | 31 | 1,030 | 40 |
| | 110 | 31 | 410 | 40 | 110 | 31 | 1,030 | 100 | 110 | 31 | 1,030 | 40 |
| | 130 | 31 | 410 | 35 | 130 | 31 | 1,030 | 90 | 130 | 31 | 1,030 | 35 |
| | 150 | 31 | 410 | 30 | 150 | 31 | 1,030 | 80 | 150 | 31 | 1,030 | 30 |
| | 180 | 31 | 410 | 20 | 180 | 31 | 1,030 | 50 | 180 | 31 | 1,030 | 30 |
| - | - | - | - | 210 | 31 | 1,030 | 20 | - | - | - | - | |
| 32 | 80 | 32 | 400 | 50 | 80 | 32 | 1,000 | 130 | 80 | 32 | 1,000 | 40 |
| | 110 | 32 | 400 | 40 | 110 | 32 | 1,000 | 100 | 110 | 32 | 1,000 | 40 |
| | 130 | 32 | 400 | 35 | 130 | 32 | 1,000 | 90 | 130 | 32 | 1,000 | 35 |
| | 150 | 32 | 400 | 30 | 150 | 32 | 1,000 | 80 | 150 | 32 | 1,000 | 30 |
| | 180 | 32 | 400 | 20 | 180 | 32 | 1,000 | 50 | 180 | 32 | 1,000 | 30 |
| - | - | - | - | 210 | 32 | 1,000 | 20 | - | - | - | - | |

Vc: 切削速度 φ: 突出し長さ H: 最大穴深さ n: 工具回転速度 Vf: 送り速度 f: 送り量

■使用上の注意事項 ●C037ページをご参照ください。

穴あけ用

TAタイラーモジュラーヘッド

NEW TLZD形

■標準切削条件

| 被削材 | アルミニウム合金(AC/ADC) | | | |
|---------------|---|-----------|---------------------------|----------------|
| Vc (m/min) | 100 (φ14~φ32) | | | |
| f (mm/rev) | 0.02~0.07 (φ14) 0.04~0.09 (φ15~φ18) 0.02~0.10 (φ19~φ23) 0.02~0.12 (φ24~φ28) 0.02~0.13 (φ29~φ32) | | | |
| ドリル直径 (mm) | ℓ (mm) | H (mm) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) |
| 14 | 40 | 10 | 2,270 | 160 |
| | 60 | 10 | 2,270 | 100 |
| | 80 | 10 | 2,270 | 100 |
| | 110 | 10 | 2,270 | 50 |
| 15 | 50 | 11 | 2,120 | 180 |
| | 70 | 11 | 2,120 | 150 |
| | 110 | 11 | 2,120 | 90 |
| 16 | 50 | 11 | 1,990 | 170 |
| | 70 | 11 | 1,990 | 140 |
| | 110 | 11 | 1,990 | 85 |
| 17 | 50 | 12 | 1,870 | 160 |
| | 70 | 12 | 1,870 | 130 |
| | 110 | 12 | 1,870 | 80 |
| 18 | 50 | 13 | 1,770 | 150 |
| | 70 | 13 | 1,770 | 120 |
| | 110 | 13 | 1,770 | 75 |
| 19 | 60 | 19 | 1,670 | 155 |
| | 80 | 19 | 1,670 | 135 |
| | 110 | 19 | 1,670 | 105 |
| | 130 | 19 | 1,670 | 75 |
| | 180 | 19 | 1,670 | 30 |
| 20 | 60 | 20 | 1,590 | 150 |
| | 80 | 20 | 1,590 | 130 |
| | 110 | 20 | 1,590 | 100 |
| | 130 | 20 | 1,590 | 70 |
| | 180 | 20 | 1,590 | 30 |
| 21 | 60 | 21 | 1,510 | 140 |
| | 80 | 21 | 1,510 | 120 |
| | 110 | 21 | 1,510 | 95 |
| | 130 | 21 | 1,510 | 65 |
| | 180 | 21 | 1,510 | 25 |

| 被削材 | アルミニウム合金(AC/ADC) | | | |
|---------------|---|-----------|---------------------------|----------------|
| Vc (m/min) | 100 (φ14~φ32) | | | |
| f (mm/rev) | 0.02~0.07 (φ14) 0.04~0.09 (φ15~φ18) 0.02~0.10 (φ19~φ23) 0.02~0.12 (φ24~φ28) 0.02~0.13 (φ29~φ32) | | | |
| ドリル直径 (mm) | ℓ (mm) | H (mm) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) |
| 22 | 60 | 22 | 1,450 | 135 |
| | 80 | 22 | 1,450 | 115 |
| | 110 | 22 | 1,450 | 90 |
| | 130 | 22 | 1,450 | 65 |
| | 180 | 22 | 1,450 | 25 |
| 23 | 60 | 23 | 1,380 | 130 |
| | 80 | 23 | 1,380 | 110 |
| | 110 | 23 | 1,380 | 85 |
| | 130 | 23 | 1,380 | 60 |
| 24 | 70 | 24 | 1,330 | 150 |
| | 100 | 24 | 1,330 | 120 |
| | 150 | 24 | 1,330 | 85 |
| | 180 | 24 | 1,330 | 75 |
| | 200 | 24 | 1,330 | 35 |
| 25 | 70 | 25 | 1,270 | 145 |
| | 100 | 25 | 1,270 | 115 |
| | 150 | 25 | 1,270 | 80 |
| | 180 | 25 | 1,270 | 70 |
| | 200 | 25 | 1,270 | 30 |
| 26 | 70 | 26 | 1,220 | 140 |
| | 100 | 26 | 1,220 | 110 |
| | 150 | 26 | 1,220 | 80 |
| | 180 | 26 | 1,220 | 70 |
| | 200 | 26 | 1,220 | 30 |
| 27 | 70 | 27 | 1,180 | 135 |
| | 100 | 27 | 1,180 | 105 |
| | 150 | 27 | 1,180 | 75 |
| | 180 | 27 | 1,180 | 65 |
| | 200 | 27 | 1,180 | 30 |

Vc: 切削速度 ℓ: 突出し長さ H: 最大穴深さ n: 工具回転速度 Vf: 送り速度 f: 送り量

■使用上の注意事項 ●C037ページをご参照ください。

穴あけ用

TAタイラーモジュラーヘッド

NEW TLZD形

穴あけ工具

■標準切削条件

| 被削材 | アルミニウム合金 (AC/ADC) | | | |
|---------------|---|-----------|---------------------------|----------------|
| Vc (m/min) | 100 (φ14~φ32) | | | |
| f (mm/rev) | 0.02~0.07 (φ14) 0.04~0.09 (φ15~φ18) 0.02~0.10 (φ19~φ23) 0.02~0.12 (φ24~φ28) 0.02~0.13 (φ29~φ32) | | | |
| ドリル直径 (mm) | ℓ (mm) | H (mm) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) |
| 28 | 70 | 28 | 1,140 | 130 |
| | 100 | 28 | 1,140 | 100 |
| | 150 | 28 | 1,140 | 75 |
| | 180 | 28 | 1,140 | 65 |
| | 200 | 28 | 1,140 | 30 |
| 29 | 80 | 29 | 1,100 | 140 |
| | 110 | 29 | 1,100 | 110 |
| | 130 | 29 | 1,100 | 100 |
| | 150 | 29 | 1,100 | 90 |
| | 180 | 29 | 1,100 | 55 |
| 30 | 210 | 29 | 1,100 | 20 |
| | 80 | 30 | 1,060 | 135 |
| | 110 | 30 | 1,060 | 105 |
| | 130 | 30 | 1,060 | 95 |
| | 150 | 30 | 1,060 | 85 |
| 31 | 180 | 30 | 1,060 | 50 |
| | 210 | 30 | 1,060 | 20 |
| | 80 | 31 | 1,030 | 130 |
| | 110 | 31 | 1,030 | 100 |
| | 130 | 31 | 1,030 | 90 |
| 32 | 150 | 31 | 1,030 | 80 |
| | 180 | 31 | 1,030 | 50 |
| | 210 | 31 | 1,030 | 20 |
| | 80 | 32 | 1,000 | 130 |
| | 110 | 32 | 1,000 | 100 |
| 32 | 130 | 32 | 1,000 | 90 |
| | 150 | 32 | 1,000 | 80 |
| | 180 | 32 | 1,000 | 50 |
| | 210 | 32 | 1,000 | 20 |

Vc: 切削速度 ℓ: 突出し長さ H: 最大穴深さ n: 工具回転速度
Vf: 送り速度 f: 送り量

■使用上の注意事項

- (1) 上記の標準切削条件は平坦面加工での条件を示しています。傾斜面加工の場合は、傾斜角度が30°未満では送り速度を40~80%に下げてください。また、傾斜角度が30°以上では送り速度を20~50%に下げてください。
- (2) 上記の標準切削条件は水溶性切削液を使用した場合の条件です。乾式の場合は、エアブローにて切りくず除去処理を行ってください。
- (3) 穴深さが上記Hの値以上の深さをあける場合は下穴加工を行うかステップ加工により切りくず詰まりを起こさないよう注意してご使用ください。
- (4) 横送りはできません。
- (5) 被削材の性質やワーク形状などにより、切りくずが長く伸びる場合があります。『穴径が拡大する』『壁面に傷がつく』『切りくず詰まりによる工具破損』の可能性がありますので、『送りを上げる』『ステップ加工』などを行い、切りくずを分断してください。ただし、ステンレス加工の場合は、送りを上げ切りくずを分断する加工は不向きですので、切削速度を上げ送りを下げ、つながった切りくずを出してください。

穴あけ用

EZドリル

穴あけ工具

■シリーズ拡張

幅広い被削材に対応

汎用 (EZD形)

一般鋼から
ステンレス鋼・耐熱合金
まで幅広く対応



●3D、5Dタイプ
C041～C044ページ

鋳抜きピン ガイド穴加工用
(EZD9D形)

ダイキャスト金型の
鋳抜き穴用ピンのガイド穴
加工における高精度・
安定加工が可能



●9Dタイプ (受注生産品)
C051ページ

耐熱合金用 (EZS形)

インコネルなどの
耐熱合金や、チタン合金に
最適な刃先諸元を採用



●3Dタイプ
C052～C053ページ
※オイルホールなしタイプも製作可
●5Dタイプ (受注生産品)

上記受注生産品につきましては、当カタログに掲載しておりません。製作につきましては、最寄りの弊社営業所までお問い合わせください。

■ラインナップ

| 用途 | 形番 | 油穴 | 有効加工深さ | 適用直径 | 在庫区分 |
|------------------|---------|----|--------|--------|------------------------|
| 汎用 | EZDM形 | あり | 3×Dc | φ3～φ16 | メーカー在庫品 (一部流通在庫品含む) |
| | EZDL形 | あり | 5×Dc | φ3～φ16 | |
| | EZDXL形 | あり | 8×Dc | φ3～φ12 | 受注生産品 |
| 鋳抜きピン ガイド穴加工用 | EZD9D形 | あり | 9×Dc | φ3～φ12 | 受注生産品 |
| 耐熱合金加工用 | EZSM形 | あり | 3×Dc | φ3～φ12 | メーカー在庫品 (一部流通在庫品含む) |
| | EZSM-E形 | なし | 3×Dc | φ3～φ12 | |
| | EZSL形 | あり | 5×Dc | φ3～φ12 | 受注生産品 |

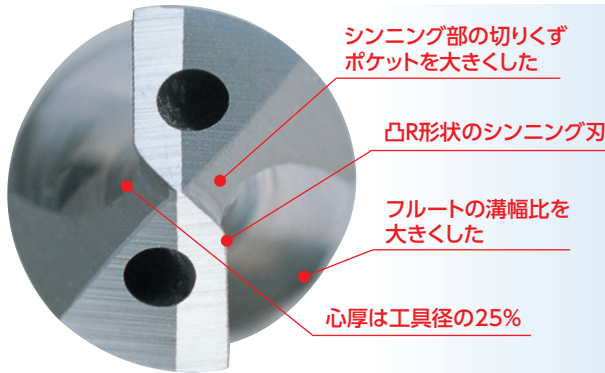
注) 上記受注生産品につきましては、当カタログに掲載しておりません。
製作可否、寸法等詳細につきましては、最寄りの弊社営業所までお問い合わせください。

穴あけ用

EZドリル

EZDM / EZDL形

- 一般鋼からステンレス鋼・耐熱合金まで幅広く対応
- 消費電力30%減のエコ対応ドリル



省エネ・環境調和形ドリル

Economy Ecology Easy

高効率で経済的 消費電力大幅削減で環境にやさしい 再研削が容易

低切削抵抗刃形により、**使用電力値30%低減。**

溝断面形状を大きくし、切りくず排出がスムーズ。

直線切れ刃の採用により、再研削が容易。

切削抵抗が低いため加工硬化を抑制でき、後工程の工具寿命延長を図れる。

■切削性能

①切削抵抗比較

被削材: S55C(200HB) 工具径: $\phi 16\text{mm}$ 切削条件: $V_c = 120\text{m/min}$, $f = 0.2\text{mm/rev}$ 穴あけ深さ: $H = 38\text{mm}$ (止まり)

スラスト

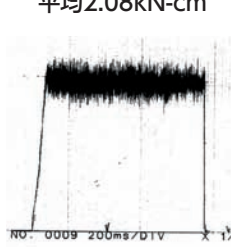
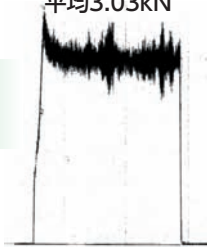
平均3.03kN

トルク

平均2.08kN-cm

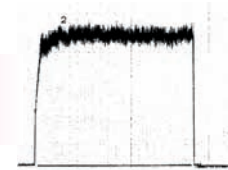
動力値

B社製①



平均5.25kW

EZドリル



平均1.75kN



平均1.5kN-cm

23%低減

平均4.02kW

穴あけ用

EZドリル

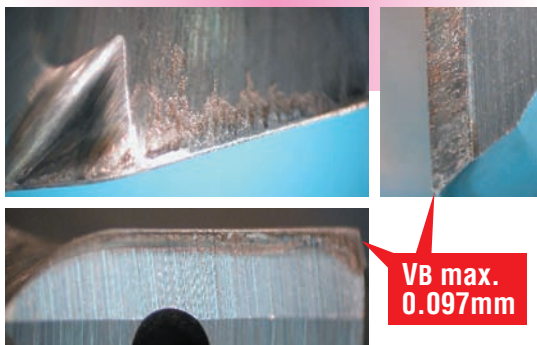
EZDM / EZDL形

■切削性能

②寿命比較<SUS304>

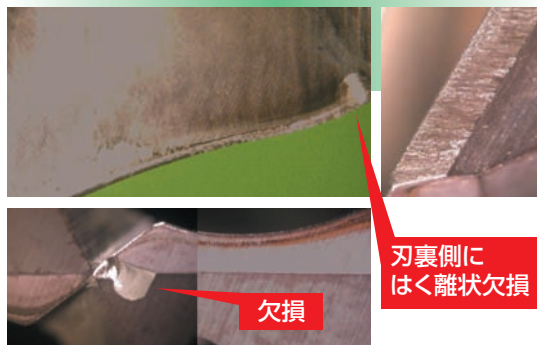
被削材: SUS304(190HB) 工具径: $\phi 16\text{mm}$ 切削条件: $V_c=70\text{m/min}$, $f=0.2\text{mm/rev}$ 穴あけ深さ: $H=80\text{mm}$ (貫通)
 <内部給油にて水溶性切削油使用>

EZドリル<20m加工後>



VB max.
0.097mm

B社製②<12m加工後>

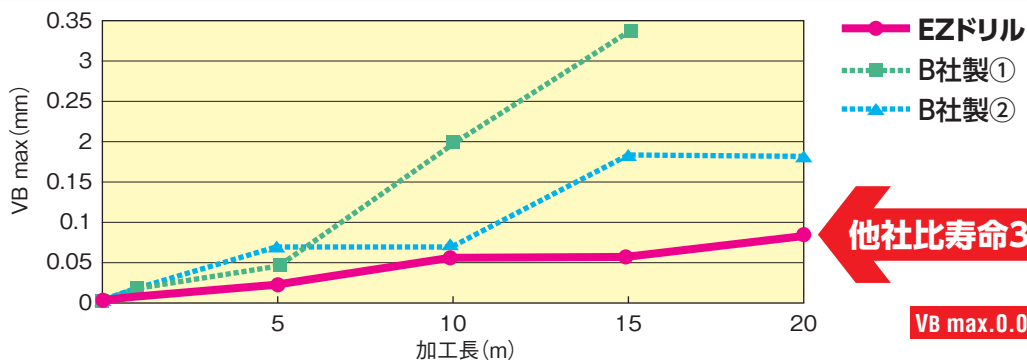


欠損

刃裏側にはく離状欠損

③寿命比較<S50Cミスト加工>

被削材: S50C(192HB) 工具径: $\phi 10\text{mm}$ 切削条件: $V_c=120\text{m/min}$, $f=0.2\text{mm/rev}$ 穴あけ深さ: $H=50\text{mm}$ (貫通)
 内部給油ミスト加工(ミスト量5cc/時)



他社比寿命3倍!!

VB max.0.085mm

④切りくず生成状況の比較

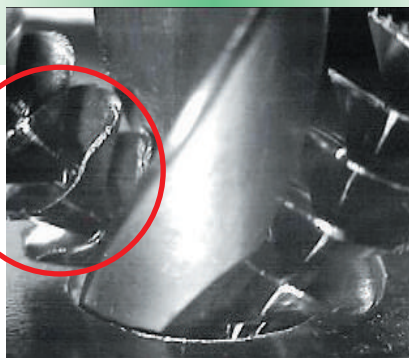
被削材: S50C(192HB) 工具径: $\phi 10\text{mm}$ 切削条件: $V_c=120\text{m/min}$, $f=0.2\text{mm/rev}$
 <ミスト加工>

EZドリル



切りくず排出がスムーズ

B社製①



穴あけ用

EZドリル(3D用)

EZDM形

穴あけ工具

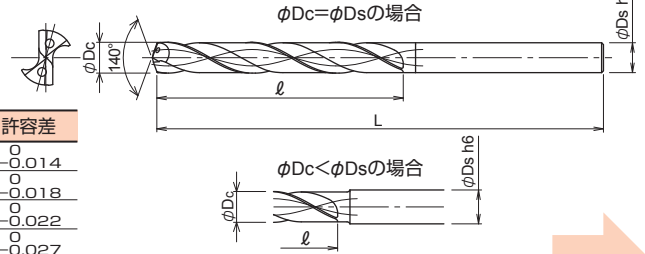
1. 再研削が容易な刃先形状を採用
2. 高速高能率加工に対応
3. 従来ドリルに比べ切削抵抗が小さく、電力消費が30%少ない、省エネ・環境調和形ドリル

●ねじれ角30°、油穴付き



■直径寸法許容差(mm)

| 直径φDc | 許容差 |
|-----------|-------------|
| 3以下 | 0 -0.014 |
| 3をこえ6以下 | 0 -0.018 |
| 6をこえ10以下 | 0 -0.022 |
| 10をこえ16以下 | 0 -0.027 |



| 形番 | 在庫 | 寸法(mm) | | | |
|---------|----|--------|----|----|-----|
| | | φDc | ℓ | L | φDs |
| EZDM030 | ● | 3 | 15 | 68 | 3 |
| EZDM031 | ● | 3.1 | 18 | 71 | 4 |
| EZDM032 | ● | 3.2 | 18 | 71 | 4 |
| EZDM033 | ● | 3.3 | 18 | 71 | 4 |
| EZDM034 | ● | 3.4 | 18 | 71 | 4 |
| EZDM035 | ● | 3.5 | 18 | 71 | 4 |
| EZDM036 | ● | 3.6 | 20 | 73 | 4 |
| EZDM037 | ● | 3.7 | 20 | 73 | 4 |
| EZDM038 | ● | 3.8 | 20 | 73 | 4 |
| EZDM039 | ● | 3.9 | 20 | 73 | 4 |
| EZDM040 | ● | 4 | 20 | 73 | 4 |
| EZDM041 | ● | 4.1 | 23 | 78 | 5 |
| EZDM042 | ● | 4.2 | 23 | 78 | 5 |
| EZDM043 | ● | 4.3 | 23 | 78 | 5 |
| EZDM044 | ● | 4.4 | 23 | 78 | 5 |
| EZDM045 | ● | 4.5 | 23 | 78 | 5 |
| EZDM046 | ● | 4.6 | 25 | 80 | 5 |
| EZDM047 | ● | 4.7 | 25 | 80 | 5 |
| EZDM048 | ● | 4.8 | 25 | 80 | 5 |
| EZDM049 | ● | 4.9 | 25 | 80 | 5 |
| EZDM050 | ● | 5 | 25 | 80 | 5 |
| EZDM051 | ● | 5.1 | 28 | 82 | 6 |
| EZDM052 | ● | 5.2 | 28 | 82 | 6 |
| EZDM053 | ● | 5.3 | 28 | 82 | 6 |
| EZDM054 | ● | 5.4 | 28 | 82 | 6 |
| EZDM055 | ● | 5.5 | 28 | 82 | 6 |
| EZDM056 | ● | 5.6 | 30 | 82 | 6 |
| EZDM057 | ● | 5.7 | 30 | 82 | 6 |
| EZDM058 | ● | 5.8 | 30 | 82 | 6 |
| EZDM059 | ● | 5.9 | 30 | 82 | 6 |
| EZDM060 | ● | 6 | 30 | 82 | 6 |
| EZDM061 | ● | 6.1 | 33 | 86 | 7 |
| EZDM062 | ● | 6.2 | 33 | 86 | 7 |

| 形番 | 在庫 | 寸法(mm) | | | |
|---------|----|--------|----|-----|-----|
| | | φDc | ℓ | L | φDs |
| EZDM063 | ● | 6.3 | 33 | 86 | 7 |
| EZDM064 | ● | 6.4 | 33 | 86 | 7 |
| EZDM065 | ● | 6.5 | 33 | 86 | 7 |
| EZDM066 | ● | 6.6 | 35 | 88 | 7 |
| EZDM067 | ● | 6.7 | 35 | 88 | 7 |
| EZDM068 | ● | 6.8 | 35 | 88 | 7 |
| EZDM069 | ● | 6.9 | 35 | 88 | 7 |
| EZDM070 | ● | 7 | 35 | 88 | 7 |
| EZDM071 | ● | 7.1 | 38 | 92 | 8 |
| EZDM072 | ● | 7.2 | 38 | 92 | 8 |
| EZDM073 | ● | 7.3 | 38 | 92 | 8 |
| EZDM074 | ● | 7.4 | 38 | 92 | 8 |
| EZDM075 | ● | 7.5 | 38 | 92 | 8 |
| EZDM076 | ● | 7.6 | 40 | 94 | 8 |
| EZDM077 | ● | 7.7 | 40 | 94 | 8 |
| EZDM078 | ● | 7.8 | 40 | 94 | 8 |
| EZDM079 | ● | 7.9 | 40 | 94 | 8 |
| EZDM080 | ● | 8 | 40 | 94 | 8 |
| EZDM081 | ● | 8.1 | 43 | 100 | 9 |
| EZDM082 | ● | 8.2 | 43 | 100 | 9 |
| EZDM083 | ● | 8.3 | 43 | 100 | 9 |
| EZDM084 | ● | 8.4 | 43 | 100 | 9 |
| EZDM085 | ● | 8.5 | 43 | 100 | 9 |
| EZDM086 | ● | 8.6 | 45 | 100 | 9 |
| EZDM087 | ● | 8.7 | 45 | 100 | 9 |
| EZDM088 | ● | 8.8 | 45 | 100 | 9 |
| EZDM089 | ● | 8.9 | 45 | 100 | 9 |
| EZDM090 | ● | 9 | 45 | 100 | 9 |
| EZDM091 | ● | 9.1 | 48 | 106 | 10 |
| EZDM092 | ● | 9.2 | 48 | 106 | 10 |
| EZDM093 | ● | 9.3 | 48 | 106 | 10 |
| EZDM094 | ● | 9.4 | 48 | 106 | 10 |
| EZDM095 | ● | 9.5 | 48 | 106 | 10 |

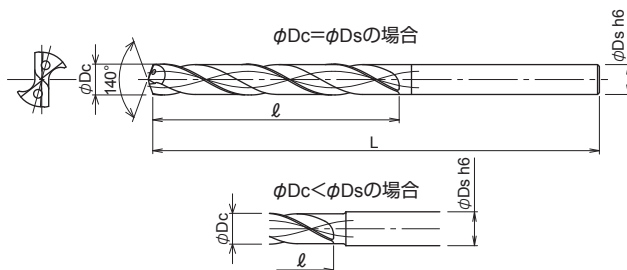
注) 標準切削条件はC046~C048ページをご参照ください。

614

穴あけ用

EZドリル(3D用)

EZDM形



■直径寸法許容差(mm)

| 直径 ϕDc | 許容差 |
|--------------|---|
| 3以下 | $\begin{matrix} 0 \\ -0.014 \end{matrix}$ |
| 3をこえ6以下 | $\begin{matrix} 0 \\ -0.018 \end{matrix}$ |
| 6をこえ10以下 | $\begin{matrix} 0 \\ -0.022 \end{matrix}$ |
| 10をこえ16以下 | $\begin{matrix} 0 \\ -0.027 \end{matrix}$ |

(前ページの続き)

| 形番 | 在庫 | 寸法(mm) | | | |
|---------|----|-----------|-----|-----|-----------|
| | | ϕDc | l | L | ϕDs |
| EZDM096 | ● | 9.6 | 50 | 106 | 10 |
| EZDM097 | ● | 9.7 | 50 | 106 | 10 |
| EZDM098 | ● | 9.8 | 50 | 106 | 10 |
| EZDM099 | ● | 9.9 | 50 | 106 | 10 |
| EZDM100 | ● | 10 | 50 | 106 | 10 |
| EZDM101 | ● | 10.1 | 53 | 116 | 11 |
| EZDM102 | ● | 10.2 | 53 | 116 | 11 |
| EZDM103 | ● | 10.3 | 53 | 116 | 11 |
| EZDM104 | ● | 10.4 | 53 | 116 | 11 |
| EZDM105 | ● | 10.5 | 53 | 116 | 11 |
| EZDM106 | ● | 10.6 | 55 | 116 | 11 |
| EZDM107 | ● | 10.7 | 55 | 116 | 11 |
| EZDM108 | ● | 10.8 | 55 | 116 | 11 |
| EZDM109 | ● | 10.9 | 55 | 116 | 11 |
| EZDM110 | ● | 11 | 55 | 116 | 11 |
| EZDM111 | □ | 11.1 | 58 | 122 | 12 |
| EZDM112 | □ | 11.2 | 58 | 122 | 12 |
| EZDM113 | □ | 11.3 | 58 | 122 | 12 |
| EZDM114 | □ | 11.4 | 58 | 122 | 12 |
| EZDM115 | ● | 11.5 | 58 | 122 | 12 |
| EZDM116 | ● | 11.6 | 60 | 122 | 12 |
| EZDM117 | □ | 11.7 | 60 | 122 | 12 |
| EZDM118 | □ | 11.8 | 60 | 122 | 12 |
| EZDM119 | □ | 11.9 | 60 | 122 | 12 |
| EZDM120 | ● | 12 | 60 | 122 | 12 |
| EZDM121 | □ | 12.1 | 65 | 128 | 13 |
| EZDM122 | □ | 12.2 | 65 | 128 | 13 |
| EZDM123 | □ | 12.3 | 65 | 128 | 13 |
| EZDM124 | □ | 12.4 | 65 | 128 | 13 |
| EZDM125 | ● | 12.5 | 65 | 128 | 13 |
| EZDM126 | □ | 12.6 | 65 | 128 | 13 |
| EZDM127 | □ | 12.7 | 65 | 128 | 13 |
| EZDM128 | □ | 12.8 | 65 | 128 | 13 |

| 形番 | 在庫 | 寸法(mm) | | | |
|---------|----|-----------|-----|-----|-----------|
| | | ϕDc | l | L | ϕDs |
| EZDM129 | □ | 12.9 | 65 | 128 | 13 |
| EZDM130 | ● | 13 | 65 | 128 | 13 |
| EZDM131 | □ | 13.1 | 70 | 134 | 14 |
| EZDM132 | □ | 13.2 | 70 | 134 | 14 |
| EZDM133 | □ | 13.3 | 70 | 134 | 14 |
| EZDM134 | □ | 13.4 | 70 | 134 | 14 |
| EZDM135 | ● | 13.5 | 70 | 134 | 14 |
| EZDM136 | □ | 13.6 | 70 | 134 | 14 |
| EZDM137 | □ | 13.7 | 70 | 134 | 14 |
| EZDM138 | □ | 13.8 | 70 | 134 | 14 |
| EZDM139 | □ | 13.9 | 70 | 134 | 14 |
| EZDM140 | ● | 14 | 70 | 134 | 14 |
| EZDM141 | □ | 14.1 | 75 | 140 | 15 |
| EZDM142 | □ | 14.2 | 75 | 140 | 15 |
| EZDM143 | □ | 14.3 | 75 | 140 | 15 |
| EZDM144 | □ | 14.4 | 75 | 140 | 15 |
| EZDM145 | ● | 14.5 | 75 | 140 | 15 |
| EZDM146 | □ | 14.6 | 75 | 140 | 15 |
| EZDM147 | □ | 14.7 | 75 | 140 | 15 |
| EZDM148 | □ | 14.8 | 75 | 140 | 15 |
| EZDM149 | □ | 14.9 | 75 | 140 | 15 |
| EZDM150 | ● | 15 | 75 | 140 | 15 |
| EZDM151 | □ | 15.1 | 80 | 146 | 16 |
| EZDM152 | □ | 15.2 | 80 | 146 | 16 |
| EZDM153 | □ | 15.3 | 80 | 146 | 16 |
| EZDM154 | □ | 15.4 | 80 | 146 | 16 |
| EZDM155 | ● | 15.5 | 80 | 146 | 16 |
| EZDM156 | □ | 15.6 | 80 | 146 | 16 |
| EZDM157 | □ | 15.7 | 80 | 146 | 16 |
| EZDM158 | □ | 15.8 | 80 | 146 | 16 |
| EZDM159 | □ | 15.9 | 80 | 146 | 16 |
| EZDM160 | ● | 16 | 80 | 146 | 16 |

注) 標準切削条件はC046~C048ページをご参照ください。

614

●: メーカー在庫 □: 流通在庫 ☆: 海外在庫 ○: 近日在庫 ○: 在庫がなくなり次第廃番 ※: 受注生産品

穴あけ用

EZドリル(5D用)

EZDL形

穴あけ工具

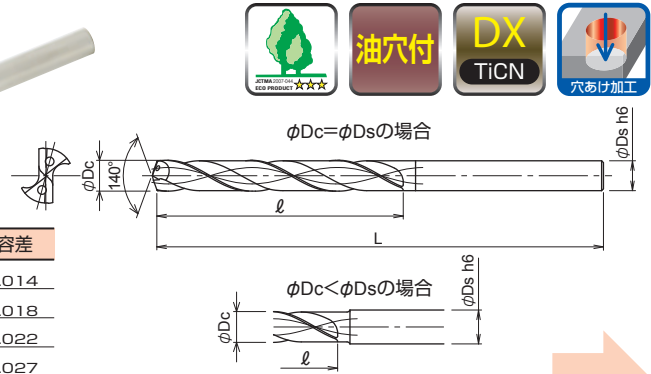
1. 再研削が容易な刃先形状を採用
2. 高速高能率加工に対応
3. 従来ドリルに比べ切削抵抗が小さく、電力消費が30%少ない、省エネ・環境調和形ドリル

●ねじれ角30°、油穴付き



■直径寸法許容差(mm)

| 直径φDc | 許容差 |
|-----------|-------------|
| 3以下 | 0 -0.014 |
| 3をこえ6以下 | 0 -0.018 |
| 6をこえ10以下 | 0 -0.022 |
| 10をこえ16以下 | 0 -0.027 |



| 形番 | 在庫 | 寸法(mm) | | | |
|---------|----|--------|----|-----|-----|
| | | φDc | ℓ | L | φDs |
| EZDL030 | ● | 3 | 24 | 77 | 3 |
| EZDL031 | ● | 3.1 | 28 | 81 | 4 |
| EZDL032 | ● | 3.2 | 28 | 81 | 4 |
| EZDL033 | ● | 3.3 | 28 | 81 | 4 |
| EZDL034 | ● | 3.4 | 28 | 81 | 4 |
| EZDL035 | ● | 3.5 | 28 | 81 | 4 |
| EZDL036 | ● | 3.6 | 32 | 85 | 4 |
| EZDL037 | ● | 3.7 | 32 | 85 | 4 |
| EZDL038 | ● | 3.8 | 32 | 85 | 4 |
| EZDL039 | ● | 3.9 | 32 | 85 | 4 |
| EZDL040 | ● | 4 | 32 | 85 | 4 |
| EZDL041 | ● | 4.1 | 36 | 91 | 5 |
| EZDL042 | ● | 4.2 | 36 | 91 | 5 |
| EZDL043 | ● | 4.3 | 36 | 91 | 5 |
| EZDL044 | ● | 4.4 | 36 | 91 | 5 |
| EZDL045 | ● | 4.5 | 36 | 91 | 5 |
| EZDL046 | ● | 4.6 | 40 | 94 | 5 |
| EZDL047 | ● | 4.7 | 40 | 94 | 5 |
| EZDL048 | ● | 4.8 | 40 | 94 | 5 |
| EZDL049 | ● | 4.9 | 40 | 94 | 5 |
| EZDL050 | ● | 5 | 40 | 94 | 5 |
| EZDL051 | ● | 5.1 | 44 | 96 | 6 |
| EZDL052 | ● | 5.2 | 44 | 96 | 6 |
| EZDL053 | ● | 5.3 | 44 | 96 | 6 |
| EZDL054 | ● | 5.4 | 44 | 96 | 6 |
| EZDL055 | ● | 5.5 | 44 | 96 | 6 |
| EZDL056 | ● | 5.6 | 48 | 100 | 6 |
| EZDL057 | ● | 5.7 | 48 | 100 | 6 |
| EZDL058 | ● | 5.8 | 48 | 100 | 6 |
| EZDL059 | ● | 5.9 | 48 | 100 | 6 |
| EZDL060 | ● | 6 | 48 | 100 | 6 |
| EZDL061 | ● | 6.1 | 52 | 105 | 7 |
| EZDL062 | ● | 6.2 | 52 | 105 | 7 |

| 形番 | 在庫 | 寸法(mm) | | | |
|---------|----|--------|----|-----|-----|
| | | φDc | ℓ | L | φDs |
| EZDL063 | ● | 6.3 | 52 | 105 | 7 |
| EZDL064 | ● | 6.4 | 52 | 105 | 7 |
| EZDL065 | ● | 6.5 | 52 | 105 | 7 |
| EZDL066 | ● | 6.6 | 56 | 109 | 7 |
| EZDL067 | ● | 6.7 | 56 | 109 | 7 |
| EZDL068 | ● | 6.8 | 56 | 109 | 7 |
| EZDL069 | ● | 6.9 | 56 | 109 | 7 |
| EZDL070 | ● | 7 | 56 | 109 | 7 |
| EZDL071 | ● | 7.1 | 60 | 114 | 8 |
| EZDL072 | ● | 7.2 | 60 | 114 | 8 |
| EZDL073 | ● | 7.3 | 60 | 114 | 8 |
| EZDL074 | ● | 7.4 | 60 | 114 | 8 |
| EZDL075 | ● | 7.5 | 60 | 114 | 8 |
| EZDL076 | ● | 7.6 | 64 | 118 | 8 |
| EZDL077 | ● | 7.7 | 64 | 118 | 8 |
| EZDL078 | ● | 7.8 | 64 | 118 | 8 |
| EZDL079 | ● | 7.9 | 64 | 118 | 8 |
| EZDL080 | ● | 8 | 64 | 118 | 8 |
| EZDL081 | ● | 8.1 | 68 | 127 | 9 |
| EZDL082 | ● | 8.2 | 68 | 127 | 9 |
| EZDL083 | ● | 8.3 | 68 | 127 | 9 |
| EZDL084 | ● | 8.4 | 68 | 127 | 9 |
| EZDL085 | ● | 8.5 | 68 | 127 | 9 |
| EZDL086 | ● | 8.6 | 72 | 127 | 9 |
| EZDL087 | ● | 8.7 | 72 | 127 | 9 |
| EZDL088 | ● | 8.8 | 72 | 127 | 9 |
| EZDL089 | ● | 8.9 | 72 | 127 | 9 |
| EZDL090 | ● | 9 | 72 | 127 | 9 |
| EZDL091 | ● | 9.1 | 76 | 136 | 10 |
| EZDL092 | ● | 9.2 | 76 | 136 | 10 |
| EZDL093 | ● | 9.3 | 76 | 136 | 10 |
| EZDL094 | ● | 9.4 | 76 | 136 | 10 |
| EZDL095 | ● | 9.5 | 76 | 136 | 10 |

注) 標準切削条件はC046~C048ページをご参照ください。

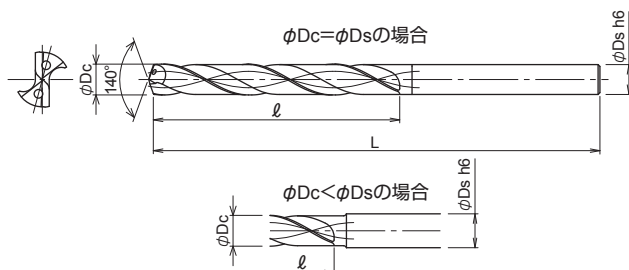
64

●: メーカー在庫 □: 流通在庫 ☆: 海外在庫 ○: 近日在庫 ○: 在庫がなくなり次第廃番 ※: 受注生産品

穴あけ用

EZドリル(5D用)

EZDL形



■直径寸法許容差(mm)

| 直径 ϕ_{Dc} | 許容差 |
|----------------|---|
| 3以下 | $\begin{matrix} 0 \\ -0.014 \end{matrix}$ |
| 3をこえ6以下 | $\begin{matrix} 0 \\ -0.018 \end{matrix}$ |
| 6をこえ10以下 | $\begin{matrix} 0 \\ -0.022 \end{matrix}$ |
| 10をこえ16以下 | $\begin{matrix} 0 \\ -0.027 \end{matrix}$ |

(前ページの続き)

| 形番 | 在庫 | 寸法(mm) | | | |
|---------|----|-------------|--------|-----|-------------|
| | | ϕ_{Dc} | ℓ | L | ϕ_{Ds} |
| EZDL096 | ● | 9.6 | 80 | 136 | 10 |
| EZDL097 | ● | 9.7 | 80 | 136 | 10 |
| EZDL098 | ● | 9.8 | 80 | 136 | 10 |
| EZDL099 | ● | 9.9 | 80 | 136 | 10 |
| EZDL100 | ● | 10 | 80 | 136 | 10 |
| EZDL101 | ● | 10.1 | 84 | 149 | 11 |
| EZDL102 | ● | 10.2 | 84 | 149 | 11 |
| EZDL103 | ● | 10.3 | 84 | 149 | 11 |
| EZDL104 | ● | 10.4 | 84 | 149 | 11 |
| EZDL105 | ● | 10.5 | 84 | 149 | 11 |
| EZDL106 | ● | 10.6 | 88 | 149 | 11 |
| EZDL107 | ● | 10.7 | 88 | 149 | 11 |
| EZDL108 | ● | 10.8 | 88 | 149 | 11 |
| EZDL109 | ● | 10.9 | 88 | 149 | 11 |
| EZDL110 | ● | 11 | 88 | 149 | 11 |
| EZDL111 | □ | 11.1 | 92 | 158 | 12 |
| EZDL112 | □ | 11.2 | 92 | 158 | 12 |
| EZDL113 | □ | 11.3 | 92 | 158 | 12 |
| EZDL114 | □ | 11.4 | 92 | 158 | 12 |
| EZDL115 | ● | 11.5 | 92 | 158 | 12 |
| EZDL116 | ● | 11.6 | 96 | 158 | 12 |
| EZDL117 | □ | 11.7 | 96 | 158 | 12 |
| EZDL118 | □ | 11.8 | 96 | 158 | 12 |
| EZDL119 | □ | 11.9 | 96 | 158 | 12 |
| EZDL120 | ● | 12 | 96 | 158 | 12 |
| EZDL121 | □ | 12.1 | 104 | 167 | 13 |
| EZDL122 | □ | 12.2 | 104 | 167 | 13 |
| EZDL123 | □ | 12.3 | 104 | 167 | 13 |
| EZDL124 | □ | 12.4 | 104 | 167 | 13 |
| EZDL125 | ● | 12.5 | 104 | 167 | 13 |
| EZDL126 | □ | 12.6 | 104 | 167 | 13 |
| EZDL127 | □ | 12.7 | 104 | 167 | 13 |
| EZDL128 | □ | 12.8 | 104 | 167 | 13 |

| 形番 | 在庫 | 寸法(mm) | | | |
|---------|----|-------------|--------|-----|-------------|
| | | ϕ_{Dc} | ℓ | L | ϕ_{Ds} |
| EZDL129 | □ | 12.9 | 104 | 167 | 13 |
| EZDL130 | ● | 13 | 104 | 167 | 13 |
| EZDL131 | □ | 13.1 | 112 | 176 | 14 |
| EZDL132 | □ | 13.2 | 112 | 176 | 14 |
| EZDL133 | □ | 13.3 | 112 | 176 | 14 |
| EZDL134 | □ | 13.4 | 112 | 176 | 14 |
| EZDL135 | ● | 13.5 | 112 | 176 | 14 |
| EZDL136 | □ | 13.6 | 112 | 176 | 14 |
| EZDL137 | □ | 13.7 | 112 | 176 | 14 |
| EZDL138 | □ | 13.8 | 112 | 176 | 14 |
| EZDL139 | □ | 13.9 | 112 | 176 | 14 |
| EZDL140 | ● | 14 | 112 | 176 | 14 |
| EZDL141 | □ | 14.1 | 120 | 185 | 15 |
| EZDL142 | □ | 14.2 | 120 | 185 | 15 |
| EZDL143 | □ | 14.3 | 120 | 185 | 15 |
| EZDL144 | □ | 14.4 | 120 | 185 | 15 |
| EZDL145 | ● | 14.5 | 120 | 185 | 15 |
| EZDL146 | □ | 14.6 | 120 | 185 | 15 |
| EZDL147 | □ | 14.7 | 120 | 185 | 15 |
| EZDL148 | □ | 14.8 | 120 | 185 | 15 |
| EZDL149 | □ | 14.9 | 120 | 185 | 15 |
| EZDL150 | ● | 15 | 120 | 185 | 15 |
| EZDL151 | □ | 15.1 | 128 | 194 | 16 |
| EZDL152 | □ | 15.2 | 128 | 194 | 16 |
| EZDL153 | □ | 15.3 | 128 | 194 | 16 |
| EZDL154 | □ | 15.4 | 128 | 194 | 16 |
| EZDL155 | ● | 15.5 | 128 | 194 | 16 |
| EZDL156 | □ | 15.6 | 128 | 194 | 16 |
| EZDL157 | □ | 15.7 | 128 | 194 | 16 |
| EZDL158 | □ | 15.8 | 128 | 194 | 16 |
| EZDL159 | □ | 15.9 | 128 | 194 | 16 |
| EZDL160 | ● | 16 | 128 | 194 | 16 |

注) 標準切削条件はC046~C048ページをご参照ください。

64

●: メーカー在庫 □: 流通在庫 ☆: 海外在庫 ○: 近日在庫 ○: 在庫なくなり次第廃番 ※: 受注生産品

穴あけ用

EZドリル

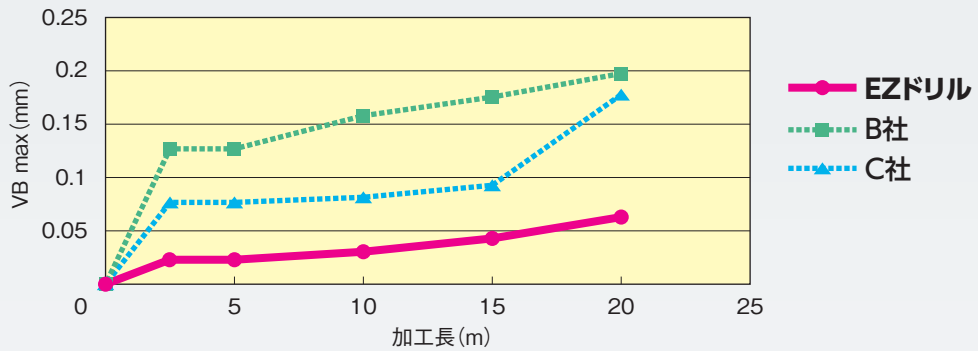
EZDM / EZDL形

穴あけ工具

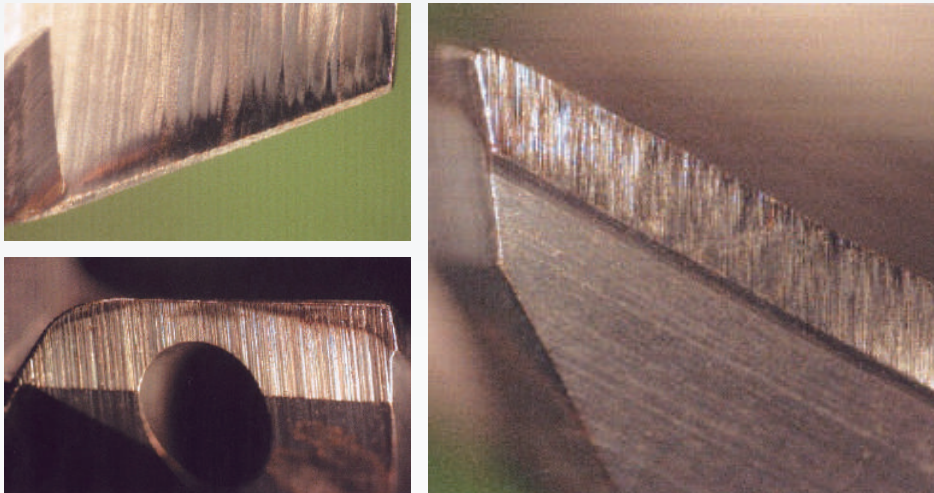
■加工事例

EZDL085の他社品との比較評価

テスト機: 立形マシニングセンタ、内部水溶性クーラント使用
 工具径: $\phi 8.5\text{mm}$ (EZDL085 (5Dタイプ)),
 被削材: S50C生材、38mm貫通穴加工、突出し72mm
 切削条件: $V_c = 120\text{m/min}$, $f = 0.2\text{mm/rev}$



EZドリルの20m加工後の摩耗状況



ほとんど摩耗は見られず、まだ継続加工できる状況を示した。

EZドリルは、20m加工後も、他社品に比べて
逃げ面摩耗VB maxが小さく結果良好。

穴あけ用

EZドリル

EZDM / EZDL形

■標準切削条件

| 被削材 | 構造用鋼 (SS400) 硬さ180HB以下 | | 炭素鋼 (S50C) 硬さ280HB以下 | | 合金鋼 (SCM440) 硬さ280~350HB | |
|------------------|---|-------------------|---|-------------------|---|-------------------|
| | V_c (m/min) | f (mm/rev) | n (min ⁻¹) | V_f (mm/min) | n (min ⁻¹) | V_f (mm/min) |
| V_c (m/min) | 50~120 ($\phi 3 \sim \phi 6$) 80~140 ($\phi 7 \sim \phi 10$) 80~160 ($\phi 11 \sim \phi 14$) 80~170 ($\phi 15 \sim \phi 16$) | | 50~100 ($\phi 3 \sim \phi 6$) 80~120 ($\phi 7 \sim \phi 10$) 80~140 ($\phi 11 \sim \phi 14$) 80~150 ($\phi 15 \sim \phi 16$) | | 30~80 ($\phi 3 \sim \phi 6$) 35~95 ($\phi 7 \sim \phi 10$) 50~100 ($\phi 11 \sim \phi 14$) 60~110 ($\phi 15 \sim \phi 16$) | |
| f (mm/rev) | 0.10~0.25 ($\phi 3 \sim \phi 6$) 0.15~0.30 ($\phi 7 \sim \phi 10$) 0.20~0.35 ($\phi 11 \sim \phi 14$) 0.20~0.35 ($\phi 15 \sim \phi 16$) | | 0.10~0.25 ($\phi 3 \sim \phi 6$) 0.10~0.25 ($\phi 7 \sim \phi 10$) 0.15~0.35 ($\phi 11 \sim \phi 14$) 0.20~0.35 ($\phi 15 \sim \phi 16$) | | 0.10~0.20 ($\phi 3 \sim \phi 6$) 0.10~0.25 ($\phi 7 \sim \phi 10$) 0.15~0.35 ($\phi 11 \sim \phi 14$) 0.20~0.35 ($\phi 15 \sim \phi 16$) | |
| ドリル直径 (mm) | n (min ⁻¹) | V_f (mm/min) | n (min ⁻¹) | V_f (mm/min) | n (min ⁻¹) | V_f (mm/min) |
| 3 | 9,000 | 1,580 | 8,000 | 1,400 | 5,800 | 870 |
| 4 | 6,750 | 1,200 | 6,000 | 1,050 | 4,350 | 650 |
| 5 | 5,400 | 1,100 | 4,800 | 960 | 3,500 | 530 |
| 6 | 5,400 | 1,100 | 4,800 | 960 | 3,500 | 530 |
| 7 | 5,000 | 1,000 | 4,550 | 910 | 3,000 | 520 |
| 8 | 4,500 | 990 | 4,000 | 880 | 2,900 | 500 |
| 9 | 4,000 | 950 | 3,550 | 840 | 2,550 | 440 |
| 10 | 3,500 | 900 | 3,150 | 750 | 2,300 | 400 |
| 11 | 3,500 | 900 | 3,150 | 750 | 2,300 | 400 |
| 12 | 3,200 | 870 | 2,850 | 770 | 2,000 | 400 |
| 13 | 3,000 | 810 | 2,650 | 710 | 1,950 | 390 |
| 14 | 2,750 | 750 | 2,450 | 670 | 1,750 | 390 |
| 15 | 2,650 | 730 | 2,350 | 650 | 1,700 | 380 |
| 16 | 2,500 | 680 | 2,250 | 620 | 1,650 | 370 |

Vc: 切削速度 n: 回転速度 Vf: 送り速度 f: 送り量

■使用上の注意事項

上記切削条件は、一般的な加工条件の目安です。使用機械の馬力や剛性、及び被削材によって変更する必要があります。特に、ロングタイプドリル (EZDL形, 5D) の場合には、低切削速度、低送り側の条件から使用される事を推奨します。

穴あけ用

EZドリル

EZDM / EZDL形

穴あけ工具

■標準切削条件

| 被削材 | ステンレス鋼(SUS304) 硬さ280HB以下 | | ねずみ鋳鉄(FC250) 引張り強さ350MPa以下 | | グクマイル鋳鉄(FCD400) 引張り強さ450MPa以下 | |
|---------------------------|---|----------------------------|---|----------------------------|---|----------------------------|
| V _c (m/min) | 20~60 (φ3~φ6) 30~80 (φ7~φ10) 40~100 (φ11~φ14) 40~110 (φ15~φ16) | | 70~120 (φ3~φ6) 80~140 (φ7~φ10) 110~160 (φ11~φ14) 120~170 (φ15~φ16) | | 30~80 (φ3~φ6) 35~90 (φ7~φ10) 50~110 (φ11~φ14) 60~110 (φ15~φ16) | |
| f (mm/rev) | 0.05~0.15 (φ3~φ6) 0.10~0.25 (φ7~φ10) 0.15~0.35 (φ11~φ14) 0.15~0.35 (φ15~φ16) | | 0.15~0.30 (φ3~φ6) 0.15~0.35 (φ7~φ10) 0.25~0.40 (φ11~φ14) 0.25~0.35 (φ15~φ16) | | 0.10~0.25 (φ3~φ6) 0.10~0.25 (φ7~φ10) 0.15~0.35 (φ11~φ14) 0.20~0.35 (φ15~φ16) | |
| ドリル直径 (mm) | n (min ⁻¹) | V _f (mm/min) | n (min ⁻¹) | V _f (mm/min) | n (min ⁻¹) | V _f (mm/min) |
| 3 | 4,200 | 420 | 10,000 | 2,250 | 5,800 | 1,020 |
| 4 | 3,200 | 320 | 7,500 | 1,700 | 4,400 | 770 |
| 5 | 2,900 | 290 | 6,000 | 1,350 | 3,500 | 610 |
| 6 | 2,600 | 260 | 5,000 | 1,130 | 2,900 | 510 |
| 7 | 2,300 | 460 | 5,000 | 1,250 | 2,850 | 500 |
| 8 | 2,200 | 440 | 4,400 | 1,100 | 2,500 | 440 |
| 9 | 2,100 | 420 | 3,900 | 970 | 2,200 | 390 |
| 10 | 2,000 | 400 | 3,500 | 880 | 2,000 | 350 |
| 11 | 2,000 | 500 | 3,900 | 1,170 | 2,300 | 570 |
| 12 | 1,850 | 470 | 3,600 | 1,080 | 2,100 | 520 |
| 13 | 1,700 | 430 | 3,300 | 990 | 2,000 | 500 |
| 14 | 1,600 | 400 | 3,100 | 930 | 1,800 | 450 |
| 15 | 1,600 | 360 | 3,050 | 920 | 1,800 | 500 |
| 16 | 1,500 | 340 | 2,900 | 870 | 1,700 | 470 |

V_c:切削速度 n:回転速度 V_f:送り速度 f:送り量

■使用上の注意事項

上記切削条件は、一般的な加工条件の目安です。使用機械の馬力や剛性、及び被削材によって変更する必要があります。特に、ロングタイプドリル(EZDL形、5D)の場合には、低切削速度、低送り側の条件から使用される事を推奨します。

穴あけ用

EZドリル

EZDM / EZDL形

■標準切削条件

| 被削材 | アルミニウム合金 | | | | |
|---------------------------|---|----------------------------|--|--|--|
| V _c (m/min) | 60~130 (φ3~φ6) 70~160 (φ7~φ10) 80~150 (φ11~φ14) 80~180 (φ15~φ16) | | | | |
| f (mm/rev) | 0.05~0.15 (φ3~φ6) 0.10~0.30 (φ7~φ10) 0.15~0.35 (φ11~φ14) 0.20~0.40 (φ15~φ16) | | | | |
| ドリル直径 (mm) | n (min ⁻¹) | V _f (mm/min) | | | |
| 3 | 10,000 | 1,000 | | | |
| 4 | 7,600 | 760 | | | |
| 5 | 6,100 | 610 | | | |
| 6 | 5,000 | 500 | | | |
| 7 | 5,000 | 1,000 | | | |
| 8 | 4,500 | 900 | | | |
| 9 | 4,000 | 800 | | | |
| 10 | 3,700 | 740 | | | |
| 11 | 3,300 | 830 | | | |
| 12 | 3,000 | 750 | | | |
| 13 | 2,800 | 700 | | | |
| 14 | 2,600 | 650 | | | |
| 15 | 2,700 | 810 | | | |
| 16 | 2,600 | 780 | | | |

V_c:切削速度 n:回転速度 V_f:送り速度 f:送り量

■使用上の注意事項

上記切削条件は、一般的な加工条件の目安です。使用機械の馬力や剛性、及び被削材によって変更する必要があります。特に、ロングタイプドリル (EZDL形, 5D) の場合には、低切削速度、低送り側の条件から使用される事を推奨します。

穴あけ用

EZドリル (9D用・鑄抜きピン ガイド穴加工用)

NEW EZD9D形
(受注生産品)

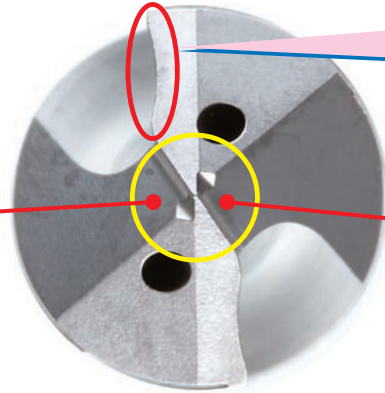
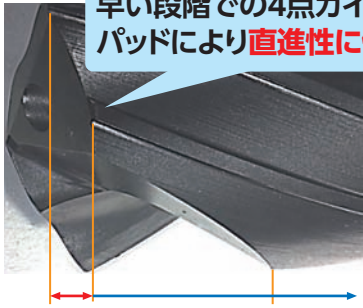
難削ダイカスト金型の鑄抜きピン穴加工における高精度・安定加工を実現
製作可能範囲：ドリル直径φ3～φ12、L/D=6～9

心厚は工具径の35%で**高剛性**

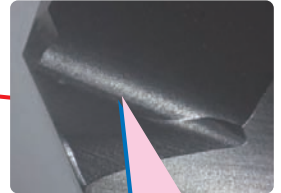
食付き性がよく、**穴精度が良好**

シンニング部の切りくずポケットを大きくし、**切りくず排出性を向上**

早い段階での4点ガイド
パッドにより**直進性に優れる**



ウェーブ刃形
最適な切りくず形状



シンニング底R大
強度アップ

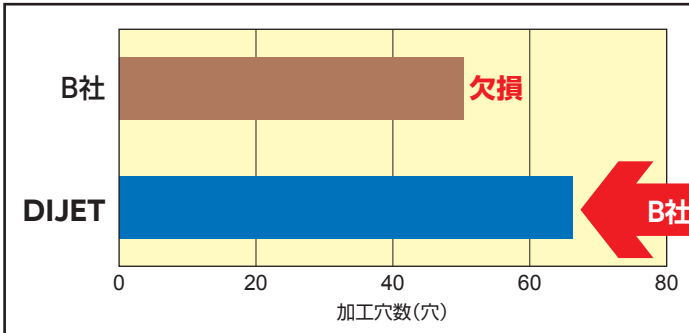
POINT!

- ① 高剛性
- ② 食付き性の向上
- ③ 良好な切りくず排出性
- ④ 強度・直進性に優れる

■ 切削性能

① 寿命比較

● 寿命



被削材: DH31S(48HRC)

使用工具: EZD9D090 (工具径φ9)

工具突出し長さ: 80mm

切削条件: $V_c=23\text{m/min}$, $n=732\text{min}^{-1}$,

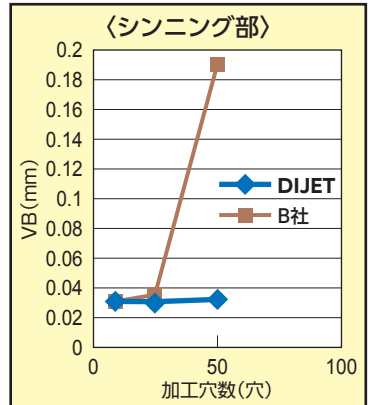
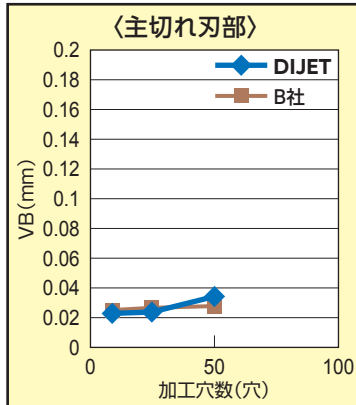
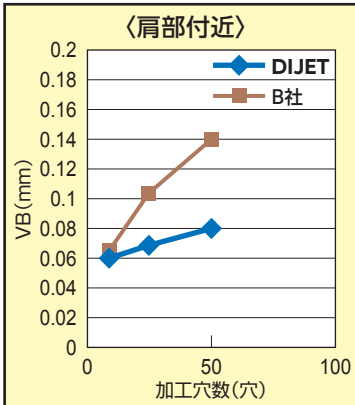
$V_f=73.2\text{mm/min}$, $f=0.1\text{mm/rev}$

穴あけ深さ $H=45\text{mm}$ [5Dc] (止まり)

内部給油

B社比寿命1.3倍!!

● 摩耗量



穴あけ用

EZドリル (9D用・鑄抜きピン ガイド穴加工用)
(受注生産品)

NEW EZD9D形

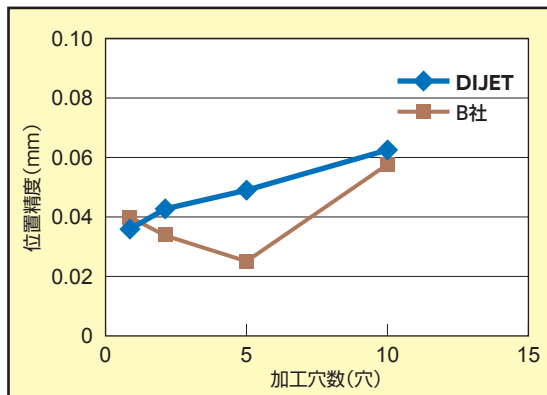
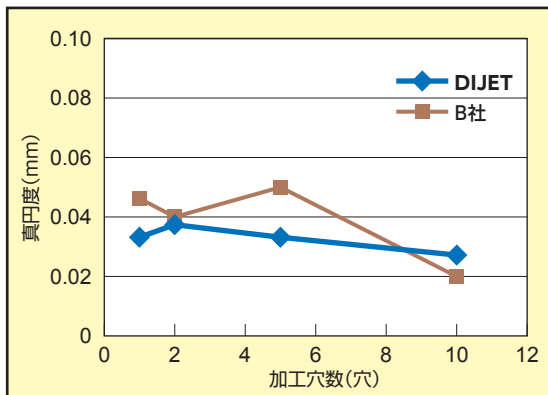
■切削性能

②真円度

③位置精度

被削材: DH31S(48HRC)

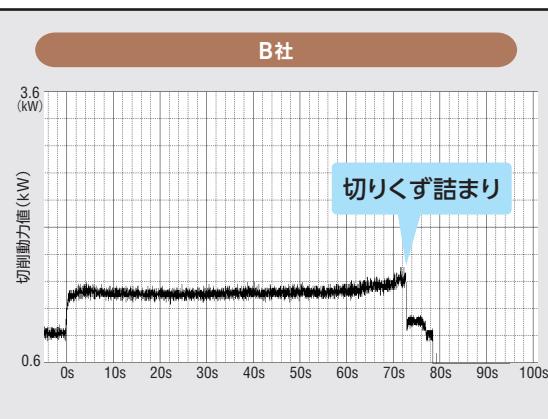
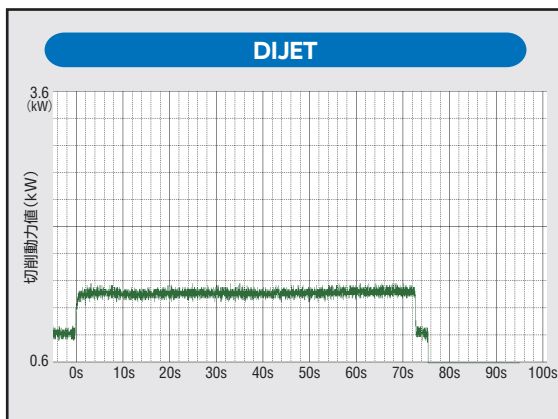
使用工具: EZD9D090(工具径φ9)、工具突出し長さ: 80mm

切削条件: $V_c=23\text{m/min}$, $n=732\text{min}^{-1}$, $V_f=73.2\text{mm/min}$, $f=0.1\text{mm/rev}$ 、穴あけ深さ $H=45\text{mm}$ [5Dc](止まり)、内部給油

④切削抵抗比較

被削材: DH31S(48HRC)

使用工具: EZD9D090(工具径φ9)

切削条件: $V_c=23\text{m/min}$, $n=732\text{min}^{-1}$, $V_f=73.2\text{mm/min}$, $f=0.1\text{mm/rev}$ 、穴あけ深さ $H=90\text{mm}$ [9Dc](止まり)、内部給油

DIJETの動力値は安定

穴あけ用

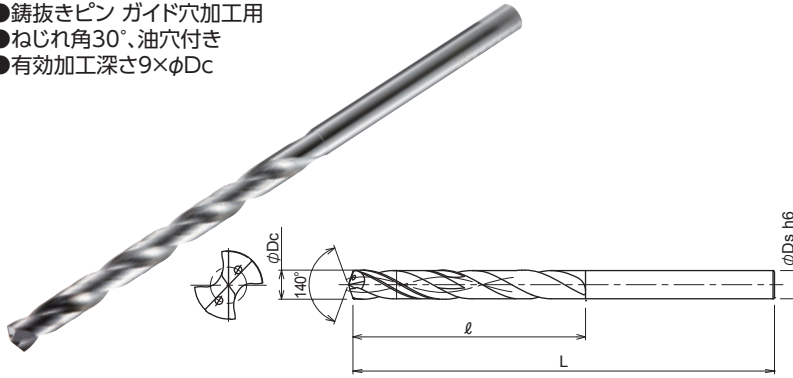
EZドリル (9D用・鑄抜きピン ガイド穴加工用)

NEW EZD9D形
(受注生産品)

- 鑄抜きピン ガイド穴加工用
- ねじれ角30°、油穴付き
- 有効加工深さ9×φDc



穴あけ工具



■ 直径寸法許容差 (mm)

| 直径φDc | 許容差 |
|-----------|---|
| 3以下 | $\begin{matrix} 0 \\ -0.010 \end{matrix}$ |
| 3をこえ6以下 | $\begin{matrix} 0 \\ -0.012 \end{matrix}$ |
| 6をこえ10以下 | $\begin{matrix} 0 \\ -0.015 \end{matrix}$ |
| 10をこえ12以下 | $\begin{matrix} 0 \\ -0.018 \end{matrix}$ |

| 形番 | 在庫 | 寸法 (mm) | | | |
|----------|----|---------|-----|-----|-----|
| | | φDc | ℓ | L | φDs |
| EZD9D030 | ※ | 3.0 | 36 | 86 | 3 |
| EZD9D035 | ※ | 3.5 | 42 | 92 | 4 |
| EZD9D040 | ※ | 4.0 | 48 | 98 | 4 |
| EZD9D045 | ※ | 4.5 | 54 | 104 | 5 |
| EZD9D050 | ※ | 5.0 | 60 | 110 | 5 |
| EZD9D055 | ※ | 5.5 | 66 | 116 | 6 |
| EZD9D060 | ※ | 6.0 | 72 | 122 | 6 |
| EZD9D065 | ※ | 6.5 | 78 | 128 | 7 |
| EZD9D070 | ※ | 7.0 | 84 | 134 | 7 |
| EZD9D075 | ※ | 7.5 | 90 | 140 | 8 |
| EZD9D080 | ※ | 8.0 | 96 | 146 | 8 |
| EZD9D085 | ※ | 8.5 | 102 | 162 | 9 |
| EZD9D090 | ※ | 9.0 | 108 | 168 | 9 |
| EZD9D095 | ※ | 9.5 | 114 | 174 | 10 |
| EZD9D100 | ※ | 10.0 | 120 | 180 | 10 |
| EZD9D105 | ※ | 10.5 | 126 | 186 | 11 |
| EZD9D110 | ※ | 11.0 | 132 | 192 | 11 |
| EZD9D115 | ※ | 11.5 | 138 | 198 | 12 |
| EZD9D120 | ※ | 12.0 | 144 | 204 | 12 |

注) 上記サイズ以外の製作および製品詳細につきましては、弊社WEBよりお問い合わせもしくは最寄りの営業所までおたずねください。

穴あけ用

耐熱合金用EZドリル(3D用)

EZSM形

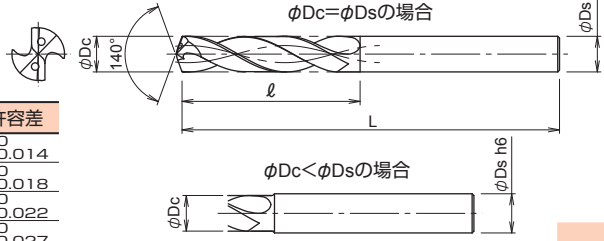
耐熱合金用(Ni基耐熱合金、Ti合金)
インコネルなどの耐熱合金や、チタン合金に
最適な刃先諸元を採用

- ねじれ角30°、油穴付き
- 有効加工深さ3×φDc



■直径寸法許容差(mm)

| 直径φDc | 許容差 |
|-----------|--------|
| 3以下 | -0.014 |
| 3をこえ6以下 | -0.018 |
| 6をこえ10以下 | -0.022 |
| 10をこえ12以下 | -0.027 |



| 形番 | 在庫 | 寸法(mm) | | | |
|---------|----|--------|----|----|-----|
| | | φDc | ℓ | L | φDs |
| EZSM030 | ● | 3 | 15 | 68 | 3 |
| EZSM031 | □ | 3.1 | 18 | 71 | 4 |
| EZSM032 | □ | 3.2 | 18 | 71 | 4 |
| EZSM033 | ● | 3.3 | 18 | 71 | 4 |
| EZSM034 | ● | 3.4 | 18 | 71 | 4 |
| EZSM035 | ● | 3.5 | 18 | 71 | 4 |
| EZSM036 | □ | 3.6 | 20 | 73 | 4 |
| EZSM037 | □ | 3.7 | 20 | 73 | 4 |
| EZSM038 | ● | 3.8 | 20 | 73 | 4 |
| EZSM039 | □ | 3.9 | 20 | 73 | 4 |
| EZSM040 | ● | 4 | 20 | 73 | 4 |
| EZSM041 | □ | 4.1 | 23 | 78 | 5 |
| EZSM042 | ● | 4.2 | 23 | 78 | 5 |
| EZSM043 | ● | 4.3 | 23 | 78 | 5 |
| EZSM044 | ● | 4.4 | 23 | 78 | 5 |
| EZSM045 | ● | 4.5 | 23 | 78 | 5 |
| EZSM046 | □ | 4.6 | 25 | 80 | 5 |
| EZSM047 | □ | 4.7 | 25 | 80 | 5 |
| EZSM048 | □ | 4.8 | 25 | 80 | 5 |
| EZSM049 | □ | 4.9 | 25 | 80 | 5 |
| EZSM050 | ● | 5 | 25 | 80 | 5 |
| EZSM051 | ● | 5.1 | 28 | 82 | 6 |
| EZSM052 | ● | 5.2 | 28 | 82 | 6 |
| EZSM053 | □ | 5.3 | 28 | 82 | 6 |
| EZSM054 | □ | 5.4 | 28 | 82 | 6 |
| EZSM055 | □ | 5.5 | 28 | 82 | 6 |
| EZSM056 | □ | 5.6 | 30 | 82 | 6 |
| EZSM057 | □ | 5.7 | 30 | 82 | 6 |
| EZSM058 | □ | 5.8 | 30 | 82 | 6 |
| EZSM059 | □ | 5.9 | 30 | 82 | 6 |
| EZSM060 | ● | 6 | 30 | 82 | 6 |
| EZSM061 | □ | 6.1 | 33 | 86 | 7 |
| EZSM062 | □ | 6.2 | 33 | 86 | 7 |

| 形番 | 在庫 | 寸法(mm) | | | |
|---------|----|--------|----|-----|-----|
| | | φDc | ℓ | L | φDs |
| EZSM063 | □ | 6.3 | 33 | 86 | 7 |
| EZSM064 | □ | 6.4 | 33 | 86 | 7 |
| EZSM065 | □ | 6.5 | 33 | 86 | 7 |
| EZSM066 | □ | 6.6 | 35 | 88 | 7 |
| EZSM067 | □ | 6.7 | 35 | 88 | 7 |
| EZSM068 | ● | 6.8 | 35 | 88 | 7 |
| EZSM069 | ● | 6.9 | 35 | 88 | 7 |
| EZSM070 | ● | 7 | 35 | 88 | 7 |
| EZSM071 | □ | 7.1 | 38 | 92 | 8 |
| EZSM072 | □ | 7.2 | 38 | 92 | 8 |
| EZSM073 | □ | 7.3 | 38 | 92 | 8 |
| EZSM074 | □ | 7.4 | 38 | 92 | 8 |
| EZSM075 | □ | 7.5 | 38 | 92 | 8 |
| EZSM076 | □ | 7.6 | 40 | 94 | 8 |
| EZSM077 | □ | 7.7 | 40 | 94 | 8 |
| EZSM078 | □ | 7.8 | 40 | 94 | 8 |
| EZSM079 | □ | 7.9 | 40 | 94 | 8 |
| EZSM080 | ● | 8 | 40 | 94 | 8 |
| EZSM081 | □ | 8.1 | 43 | 100 | 9 |
| EZSM082 | □ | 8.2 | 43 | 100 | 9 |
| EZSM083 | □ | 8.3 | 43 | 100 | 9 |
| EZSM084 | □ | 8.4 | 43 | 100 | 9 |
| EZSM085 | ● | 8.5 | 43 | 100 | 9 |
| EZSM086 | ● | 8.6 | 45 | 100 | 9 |
| EZSM087 | □ | 8.7 | 45 | 100 | 9 |
| EZSM088 | □ | 8.8 | 45 | 100 | 9 |
| EZSM089 | □ | 8.9 | 45 | 100 | 9 |
| EZSM090 | ● | 9 | 45 | 100 | 9 |
| EZSM091 | □ | 9.1 | 48 | 106 | 10 |
| EZSM092 | □ | 9.2 | 48 | 106 | 10 |
| EZSM093 | □ | 9.3 | 48 | 106 | 10 |
| EZSM094 | □ | 9.4 | 48 | 106 | 10 |
| EZSM095 | □ | 9.5 | 48 | 106 | 10 |

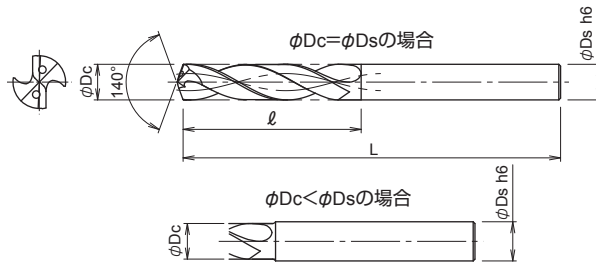
3451

穴あけ用

耐熱合金用EZドリル(3D用)

EZSM形

穴あけ工具



(前ページの続き)

| 形番 | 在庫 | 寸法 (mm) | | | |
|---------|----|---------|----|-----|-----|
| | | φDc | ℓ | L | φDs |
| EZSM096 | □ | 9.6 | 50 | 106 | 10 |
| EZSM097 | □ | 9.7 | 50 | 106 | 10 |
| EZSM098 | □ | 9.8 | 50 | 106 | 10 |
| EZSM099 | □ | 9.9 | 50 | 106 | 10 |
| EZSM100 | ● | 10 | 50 | 106 | 10 |
| EZSM101 | □ | 10.1 | 53 | 116 | 11 |
| EZSM102 | □ | 10.2 | 53 | 116 | 11 |
| EZSM103 | ● | 10.3 | 53 | 116 | 11 |
| EZSM104 | ● | 10.4 | 53 | 116 | 11 |
| EZSM105 | □ | 10.5 | 53 | 116 | 11 |
| EZSM106 | □ | 10.6 | 55 | 116 | 11 |
| EZSM107 | □ | 10.7 | 55 | 116 | 11 |
| EZSM108 | □ | 10.8 | 55 | 116 | 11 |
| EZSM109 | □ | 10.9 | 55 | 116 | 11 |
| EZSM110 | ● | 11 | 55 | 116 | 11 |
| EZSM111 | □ | 11.1 | 58 | 122 | 12 |
| EZSM112 | □ | 11.2 | 58 | 122 | 12 |
| EZSM113 | □ | 11.3 | 58 | 122 | 12 |
| EZSM114 | □ | 11.4 | 58 | 122 | 12 |
| EZSM115 | □ | 11.5 | 58 | 122 | 12 |
| EZSM116 | □ | 11.6 | 60 | 122 | 12 |
| EZSM117 | □ | 11.7 | 60 | 122 | 12 |
| EZSM118 | □ | 11.8 | 60 | 122 | 12 |
| EZSM119 | □ | 11.9 | 60 | 122 | 12 |
| EZSM120 | ● | 12 | 60 | 122 | 12 |

■直径寸法許容差(mm)

| 直径φDc | 許容差 |
|-----------|---|
| 3以下 | $\begin{matrix} 0 \\ -0.014 \end{matrix}$ |
| 3をこえ6以下 | $\begin{matrix} 0 \\ -0.018 \end{matrix}$ |
| 6をこえ10以下 | $\begin{matrix} 0 \\ -0.022 \end{matrix}$ |
| 10をこえ12以下 | $\begin{matrix} 0 \\ -0.027 \end{matrix}$ |

注) 標準切削条件はC054ページをご参照ください。

3451

穴あけ用

耐熱合金用EZドリル(3D用)

EZSM形

■加工事例

| | | |
|-------|---|---------------------------|
| 被加工材料 | 名称 | 航空機エンジン部品(耐熱合金) |
| | 被削材 | Inconel 718(時効処理) |
| | 硬さ | 42HRC |
| 使用工具 | 形番 | EZSM060 |
| | 材種 | バリューコート |
| 加工条件 | 切削速度 Vc | 14(m/min) |
| | 回転速度 n | 727(min ⁻¹) |
| | 送り速度 Vf | 44(mm/min) |
| | 送り量 f | 0.06(mm/rev) 3mmごとのステップ送り |
| | 加工深さ(穴状態) | 15mm貫通(2.5D) |
| | 突出し長さ | 35mm |
| | クーラント | 油性切削油、外部給油 |
| 使用機械 | 立形MC | |
| 結果 | 20穴(300mm)加工後も正常摩耗でVB max 0.1mm。 加工継続可能。 | |

■標準切削条件

| 被削材 | 耐熱合金(INCO718) 硬さ30~42HRC | | チタン合金(Ti-6Al-4V) 硬さ30~42HRC | |
|---------------|--|--|--|--|
| | Vc (m/min) | 10~25 (φ3.0~φ6.0) 10~25 (φ6.1~φ10.0) 10~25 (φ10.1~φ12.0) | | 20~60 (φ3.0~φ6.0) 20~60 (φ6.1~φ10.0) 20~60 (φ10.1~φ12.0) |
| f (mm/rev) | 0.06~0.10 (φ3.0~φ6.0) 0.06~0.10 (φ6.1~φ10.0) 0.08~0.12 (φ10.1~φ12.0) | | 0.06~0.14 (φ3.0~φ6.0) 0.10~0.20 (φ6.1~φ10.0) 0.14~0.26 (φ10.1~φ12.0) | |
| ドリル直径 (mm) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) |
| 3 | 1,060 | 64 | 2,120 | 212 |
| 4 | 800 | 48 | 1,590 | 159 |
| 5 | 640 | 38 | 1,270 | 127 |
| 6 | 530 | 32 | 1,060 | 106 |
| 7 | 640 | 51 | 1,820 | 273 |
| 8 | 560 | 45 | 1,590 | 239 |
| 9 | 500 | 40 | 1,410 | 212 |
| 10 | 450 | 36 | 1,270 | 191 |
| 11 | 410 | 41 | 1,160 | 232 |
| 12 | 370 | 37 | 1,060 | 212 |

Vc:切削速度 n:回転速度 Vf:送り速度 f:送り量

■使用上の注意事項

上記切削条件は、一般的な加工条件の目安です。使用機械の馬力や剛性、及び被削材によって変更する必要があります。

穴あけ用

TA-EZドリル

TEZD形

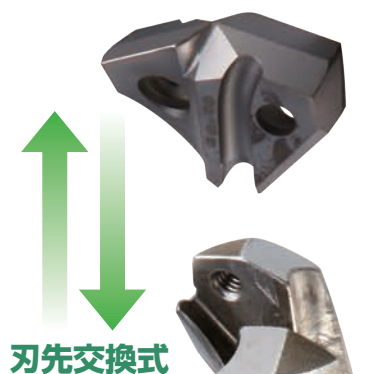
インサート交換が容易で切削性能に優れる刃先交換式ドリル



環境にやさしい 切削抵抗が低い独自の刃先形状 (EZ刃形) を採用し、消費電力を従来品比30%カット。

経済的 工具交換はインサートを交換するだけで可能で、大変経済的。本体は高剛性ボディを採用し、本体寿命のみならずインサート寿命を大幅アップ⇒コストダウンを実現。

高性能 独自の方式により、確実に切れ刃部が給油され、切削性能アップ。



■ラインナップ

| 本体(ホルダ) | 有効加工深さ | 適用直径 |
|---------------------------------|--------|----------------------------|
| TEZD-MS形 | 3×Dc | φ13.6～φ32.1 |
| TEZD-ML形 | 5×Dc | |
| TEZD-XL形 | 8×Dc | |
| NEW TEZD-MT形 (MTシャンク) | 4×Dc | φ24.5、φ24.7 φ26.5、φ26.7 |
| TEZD-KMS形 (橋梁用) | 3×Dc | |

穴あけ用

TA-EZドリル

TEZD形

穴あけ工具

●TEZD-XL形(8Dタイプ)

- 最適化されたフルート形状と表面処理により、本体剛性と良好な切り粉排出性を両立。



- 二番取り(外周部の逃がし)をとることにより、ドリル外周部への切り粉溶着を抑制、加工抵抗を減らし本体の長寿命化を実現。

■切削性能

寿命比較①S25C

●使用工具:

- ・TEZD1900S25-XL,
インサート: TEZ1900(φ19mm)
・R社製: φ19mm

●被削材: S25C

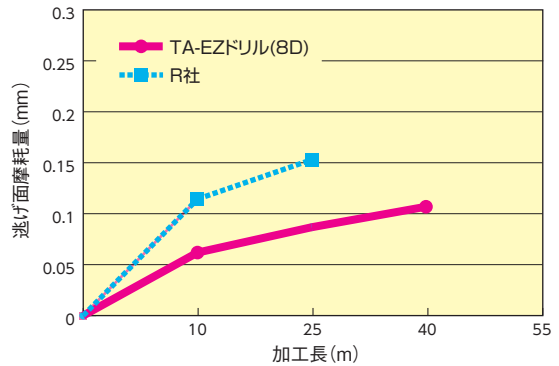
●機械: 立形MC(BT50)

●切削油: 水溶性切削油(内部給油)

●切削条件:

- $n=1,000\text{min}^{-1}$, $V_f=350\text{mm/min}$,
 $V_c=60\text{m/min}$, $f=0.35\text{mm/rev}$, $H=130\text{mm}$ (貫通穴)

※本加工前に、3D用本体(TEZD1900S25-MS)を用いて、深さ9.5mm(0.5×Dc)のガイド穴加工済(同条件、同インサート使用にて)。



寿命比較②SUS304

●使用工具

- ・TEZD1900S25-XL,
インサート: TEZ1930(φ19.3mm)
・C社製: φ19mm

●被削材: SUS304

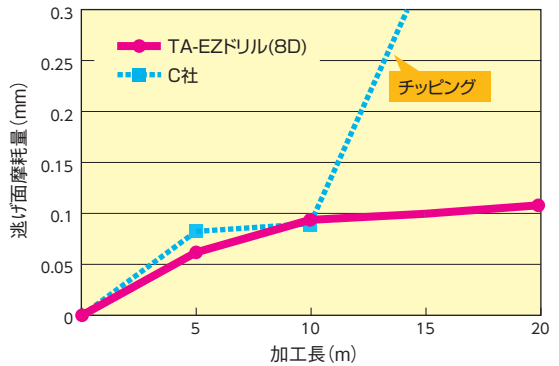
●機械: 立形MC(BT50)

●切削油: 水溶性切削油(内部給油)

●切削条件:

- $n=660\text{min}^{-1}$, $V_f=165\text{mm/min}$,
 $V_c=40\text{m/min}$, $f=0.25\text{mm/rev}$, $H=150\text{mm}$ (貫通穴)

※本加工前に、3D用本体(TEZD1900S25-MS)を用いて、深さ9.5mm(0.5×Dc)のガイド穴加工済(同条件、同インサート使用にて)。



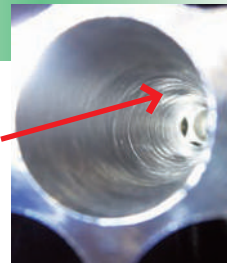
●加工穴

TA-EZドリル



ライフルマーク
なし

C社



ライフルマーク

穴あけ用

TA-EZドリル

TEZD形

●TEZD-ML形(5Dタイプ)

最適化されたフルート形状と表面処理により、高効率な穴あけ加工を実現。



■切削性能

寿命比較①(S25C)

●使用工具:

- ・TEZD1900S25-ML,
インサート: TEZ1930(φ19.3mm)
- ・R社製: φ19mm

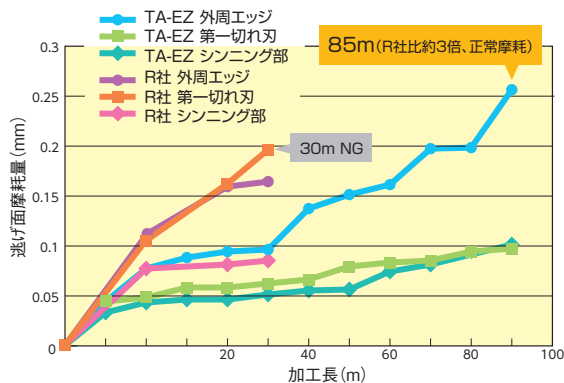
●被削材: S25C

●機械: 立形MC(BT50)

●切削油: 水溶性切削油(内部給油)

●切削条件:

Vc=75m/min, f=0.35mm/rev, H=95mm(貫通穴)



TA-EZドリル

●切りくず形状



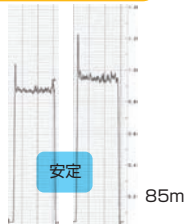
細かく分断

●加工穴



ライフルマークなし

●切削動力値



R社

●切りくず形状



25mで切りくずが伸び、30mにてホルダに絡まり続行不可。

寿命比較②(SUS304)

●使用工具:

- ・TEZD1900S25-ML,
インサート: TEZ1930(φ19.3mm)
- ・C社製: φ19mm

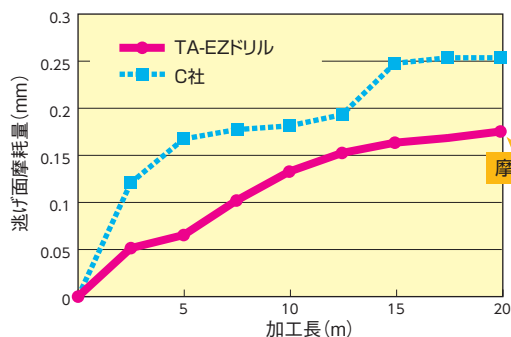
●被削材: SUS304

●機械: 立形MC(BT50)

●切削油: 水溶性切削油(内部給油)

●切削条件:

- ・TA-EZドリル/Vc=50m/min, f=0.25mm/rev,
n=826min⁻¹, Vf=207mm/min
- ・C社製(推奨)/Vc=60m/min, f=0.20mm/rev,
n=1,005min⁻¹, Vf=201mm/min



摩耗小

穴あけ用

TA-EZドリル

TEZD形

穴あけ工具

●TEZD-MT形(4Dタイプ・MTシャンク)

突出しの長い穴あけ加工に適しており、タップ穴やノック穴の下穴加工等、大型金型製品の穴あけ加工における加工能率を改善。

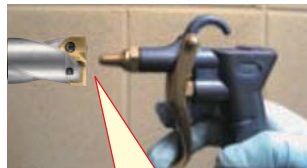


- インサート交換式により機上で工具交換できるため作業性にも優れる。またインサートは再研磨でき(※正常摩耗時)コストダウンが可能。
- MT シャンクのため、エクステンションにより突出し長さを容易に変更可能。

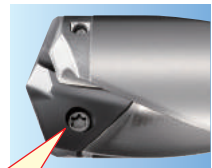
TA-EZドリルのインサート交換要領

1 インサートの取り外し

使用済インサートを取り外し、ホルダのインサートポケット(スリット部)の異物をエアブロー等にて除去ください。インサートを取り外す際に、クランプねじのレンチ穴に切り粉等が詰まっている場合は、まずエアブロー等で除去後、ねじを緩めてください。



エアブロー等によりインサートポケットの異物を除去ください。

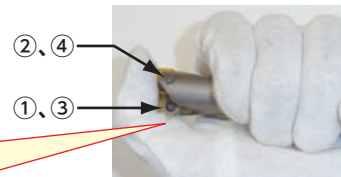


レンチ穴に切り粉等が詰まった場合は、クランプねじを緩める前に除去ください。

2 新しいインサートのセット

新しいインサートをインサートポケット(スリット部)にセットし、インサートの先端を右図のように指で押さえながら、2本のクランプねじでクランプしてください。その際、まず①②の順に両方のねじを仮締めしインサートとホルダの間に隙間がないことを確認後、推奨締付けトルク(下表参照)にて③④の順に本クランプしてください。なおクランプねじには、あらかじめ焼き付き防止剤"MOly" (別売)を塗布されることを推奨します。

指でインサートをポケットに押さえながらクランプねじをセットください。セットは①、②の順に仮クランプ、③、④の順で本クランプの2段階でお願いします。



MOly

焼き付き防止剤
"MOly" (別売)

⚠ 注意点

クランプねじは消耗品ですので、インサートを10回交換するごとにねじも交換することを推奨いたします。ただし、ねじの変形を確認された場合はすぐにねじを交換してください。

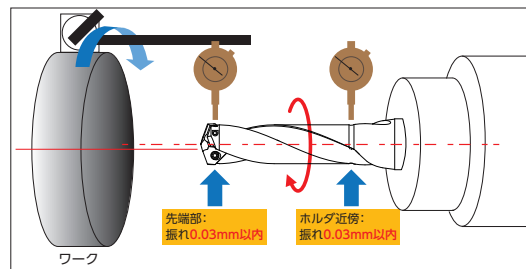


クランプねじ

旋盤でドリルを使用する場合の注意事項

TA-EZドリル等を旋盤にて使用する場合の注意点

1. 下図に示すごとく、ドリルセット時振れを先端部で0.03mm以内(芯ずれ0.015mm以内)ホルダ近傍での振れを同等程度(目標0.03mm)に調整ください。
2. ドリルにかかるスラスト抵抗が大きいため、シャンク後端部分にバックUP(支えプレート等)をセットください。
3. 加工条件を推奨条件の20%程度下げて加工ください。その際、切りくずが伸びるようであれば送りのみ上げてください。



穴あけ用

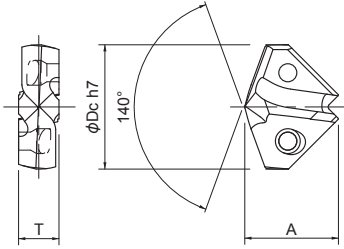
TA-EZドリル

TEZD-MS / TEZD-ML 形
TEZD-XL

- クーラント穴付き
- 有効加工深さ：3×Dc / 5×Dc / 8×Dc



※インサートは再研削可能
(正常摩耗時)



● MS形(3D) / ML形(5D)



● XL形(8D)



■ 対応インサート

■ 本体

| ドリル直径 (mm) | インサート | | | 本体 | | | | | | | | | | | |
|---------------|-------------|-------------------------|------------|-----|----------|---------|----------------|----|-------------------|----|----|-----|-----|--|--|
| | インサート 形番 | PVD コーティング JC8050 | 寸法 (mm) | | 適用直径 | | 本体形番 | 在庫 | MS形(3D) 寸法(mm) | | | | | | |
| | | | A | T | ~を 越え | ~ 以下 | | | ℓ | ℓ2 | ℓs | L | φDs | | |
| 13.6 | TEZ1360 | ● | | | | | | | | | | | | | |
| 13.8 | TEZ1380 | ● | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | TEZ1400 | ● | | | | | | | | | | | | | |
| 14.1 | TEZ1410 | ● | 11.4 | 4.5 | 13.5 | 14.5 | TEZD1400S16-MS | ● | 51 | 65 | 48 | 113 | 16 | | |
| 14.2 | TEZ1420 | ● | | | | | | | | | | | | | |
| 14.3 | TEZ1430 | ● | | | | | | | | | | | | | |
| 14.4 | TEZ1440 | ● | | | | | | | | | | | | | |
| 14.5 | TEZ1450 | ● | | | | | | | | | | | | | |
| 14.6 | TEZ1460 | ● | | | | | | | | | | | | | |
| 14.7 | TEZ1470 | ● | | | | | | | | | | | | | |
| 14.8 | TEZ1480 | ● | | | | | | | | | | | | | |
| 14.9 | TEZ1490 | ● | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | TEZ1500 | ● | 11.5 | 4.8 | 14.5 | 15.5 | TEZD1500S20-MS | ● | 54 | 69 | 50 | 119 | 20 | | |
| 15.1 | TEZ1510 | ● | | | | | | | | | | | | | |
| 15.2 | TEZ1520 | ● | | | | | | | | | | | | | |
| 15.3 | TEZ1530 | ● | | | | | | | | | | | | | |
| 15.4 | TEZ1540 | ● | | | | | | | | | | | | | |
| 15.5 | TEZ1550 | ● | | | | | | | | | | | | | |
| 15.6 | TEZ1560 | ● | | | | | | | | | | | | | |
| 15.7 | TEZ1570 | ● | | | | | | | | | | | | | |
| 15.8 | TEZ1580 | ● | | | | | | | | | | | | | |
| 15.9 | TEZ1590 | ● | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | TEZ1600 | ● | 12.4 | 5.0 | 15.5 | 16.5 | TEZD1600S20-MS | ● | 58 | 74 | 50 | 124 | 20 | | |
| 16.1 | TEZ1610 | ● | | | | | | | | | | | | | |
| 16.2 | TEZ1620 | ● | | | | | | | | | | | | | |
| 16.3 | TEZ1630 | ● | | | | | | | | | | | | | |
| 16.4 | TEZ1640 | ● | | | | | | | | | | | | | |
| 16.5 | TEZ1650 | ● | | | | | | | | | | | | | |
| 16.6 | TEZ1660 | ● | | | | | | | | | | | | | |
| 16.7 | TEZ1670 | ● | | | | | | | | | | | | | |
| 16.8 | TEZ1680 | ● | | | | | | | | | | | | | |
| 16.9 | TEZ1690 | ● | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | TEZ1700 | ● | 13.2 | 5.5 | 16.5 | 17.5 | TEZD1700S20-MS | ● | 61 | 78 | 50 | 128 | 20 | | |
| 17.1 | TEZ1710 | ● | | | | | | | | | | | | | |
| 17.2 | TEZ1720 | ● | | | | | | | | | | | | | |
| 17.3 | TEZ1730 | ● | | | | | | | | | | | | | |
| 17.4 | TEZ1740 | ● | | | | | | | | | | | | | |
| 17.5 | TEZ1750 | ● | | | | | | | | | | | | | |
| 17.6 | TEZ1760 | ● | | | | | | | | | | | | | |
| 17.7 | TEZ1770 | ● | | | | | | | | | | | | | |
| 17.8 | TEZ1780 | ● | 13.5 | 5.8 | 17.5 | 18.5 | TEZD1800S20-MS | ● | 65 | 83 | 50 | 133 | 20 | | |
| 17.9 | TEZ1790 | ● | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | TEZ1800 | ● | | | | | | | | | | | | | |
| 18.1 | TEZ1810 | ● | | | | | | | | | | | | | |

インサートは1ケース1個入りです。

●: メーカー在庫 □: 流通在庫 ☆: 海外在庫 ◎: 近日在庫 ○: 在庫がなくなり次第廃番 ※: 受注生産品

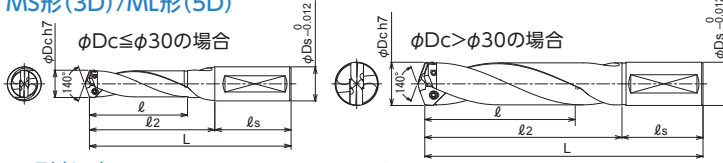
穴あけ用

TA-EZドリル

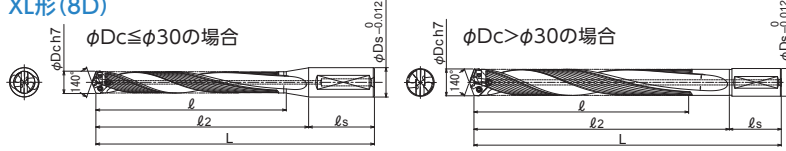
TEZD-MS / TEZD-ML 形 TEZD-XL

穴あけ工具

MS形(3D)/ML形(5D)



XL形(8D)



| クランプねじ形番 | 推奨トルク(N・m) |
|-----------|------------|
| DSW-2045H | 0.9 |
| TSW-2556H | 1.2 |
| TSW-2567H | 1.2 |
| DSW-307H | 2.1 |
| DSW-309H | 2.1 |
| TSW-3510H | 3.0 |
| TSW-3512H | 3.0 |

■本体

■本体

■部品

| 本体 | | | | | | | 本体 | | | | | 部品 | | | |
|----------------|----|--------|-----|----|-----|--------|----------------|----|--------|-----|----|------------|-----------------|-----------|------|
| ML形(5D) | | | | | | | XL形(8D) | | | | | クランプねじ | レンチ (別売) | | |
| 本体形番 | 在庫 | 寸法(mm) | | | | | 本体形番 | 在庫 | 寸法(mm) | | | | | | |
| | | l | l2 | ls | L | phi Ds | | | l | l2 | ls | L | phi Ds | | |
| TEZD1400S16-ML | ● | 80 | 97 | 48 | 145 | 16 | TEZD1400S16-XL | ● | 119 | 133 | 48 | 181 | 16 | DSW-2045H | A-07 |
| TEZD1500S20-ML | ● | 85 | 103 | 50 | 153 | 20 | TEZD1500S20-XL | ● | 128 | 143 | 50 | 193 | 20 | DSW-2045H | A-07 |
| TEZD1600S20-ML | ● | 91 | 110 | 50 | 160 | 20 | TEZD1600S20-XL | ● | 136 | 152 | 50 | 202 | 20 | TSW-2556H | A-08 |
| TEZD1700S20-ML | ● | 96 | 117 | 50 | 167 | 20 | TEZD1700S20-XL | ● | 145 | 162 | 50 | 212 | 20 | TSW-2556H | A-08 |
| TEZD1800S20-ML | ● | 102 | 123 | 50 | 173 | 20 | TEZD1800S20-XL | ● | 153 | 171 | 50 | 221 | 20 | TSW-2556H | A-08 |

注) 1. ホルダにインサートは組込んでありません。2. 標準切削条件はC071~C072ページをご参照ください。
3. 2019年2月製作分より、レンチおよびクランプねじ焼き付き防止剤(MOLY)は本体に付属いたしません(別売)。別途お求めください。

●: メーカー在庫 □: 流通在庫 ☆: 海外在庫 ◎: 近日在庫 ○: 在庫がなくなり次第廃番 ※: 受注生産品

穴あけ用

TA-EZドリル

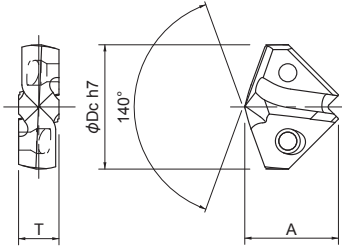
TEZD-MS / TEZD-ML 形
TEZD-XL

- クーラント穴付き
- 有効加工深さ：3×Dc / 5×Dc / 8×Dc



※インサートは再研削可能
(正常摩耗時)

(前ページの続き)



● MS形(3D) / ML形(5D)



● XL形(8D)



■ 対応インサート

■ 本体

| ドリル直径 (mm) | インサート | | | 本体 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|-------------|-------------------------|------------|-----|----------|---------|----------------|----|-------------------|----------------|----------------|-----|-----|------|-----|------|------|----------------|---|----|-----|----|-----|----|
| | インサート 形番 | PVD コーティング JC8050 | 寸法 (mm) | | 適用直径 | | 本体形番 | 在庫 | MS形(3D) 寸法(mm) | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | A | T | ~を 越え | ~ 以下 | | | ℓ | ℓ ₂ | ℓ _s | L | φDs | | | | | | | | | | | |
| 18.2 | TEZ1820 | ● | 13.5 | 5.8 | 17.5 | 18.5 | TEZD1800S20-MS | ● | 65 | 83 | 50 | 133 | 20 | | | | | | | | | | | |
| 18.3 | TEZ1830 | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18.4 | TEZ1840 | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18.5 | TEZ1850 | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18.6 | TEZ1860 | ● | 14.2 | 6.0 | 18.5 | 19.5 | TEZD1900S25-MS | ● | 68 | 87 | 56 | 143 | 25 | | | | | | | | | | | |
| 18.7 | TEZ1870 | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18.8 | TEZ1880 | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18.9 | TEZ1890 | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | TEZ1900 | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19.1 | TEZ1910 | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19.2 | TEZ1920 | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19.3 | TEZ1930 | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19.4 | TEZ1940 | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19.5 | TEZ1950 | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19.6 | TEZ1960 | ● | 15.1 | 6.5 | 19.5 | 20.5 | TEZD2000S25-MS | ● | 72 | 92 | 56 | 148 | 25 | | | | | | | | | | | |
| 19.7 | TEZ1970 | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19.8 | TEZ1980 | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19.9 | TEZ1990 | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | TEZ2000 | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20.1 | TEZ2010 | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20.5 | TEZ2050 | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20.6 | TEZ2060 | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | TEZ2100 | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21.1 | TEZ2110 | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21.2 | TEZ2120 | ● | 15.7 | 6.7 | 20.5 | 21.5 | TEZD2100S25-MS | ● | 75 | 96 | 56 | 152 | 25 | | | | | | | | | | | |
| 21.5 | TEZ2150 | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21.6 | TEZ2160 | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21.9 | TEZ2190 | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | TEZ2200 | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22.1 | TEZ2210 | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22.3 | TEZ2230 | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22.5 | TEZ2250 | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22.6 | TEZ2260 | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22.7 | TEZ2270 | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | TEZ2300 | ● | 17.4 | 7.5 | 22.5 | 23.5 | TEZD2300S25-MS | ● | 82 | 105 | 56 | 161 | 25 | | | | | | | | | | | |
| 23.1 | TEZ2310 | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23.5 | TEZ2350 | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23.6 | TEZ2360 | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | TEZ2400 | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24.1 | TEZ2410 | ● | | | | | | | | | | | | 18.2 | 8.0 | 23.5 | 24.5 | TEZD2400S32-MS | ● | 86 | 110 | 60 | 170 | 32 |
| 24.2 | TEZ2420 | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24.5 | TEZ2450 | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | TEZ2500 | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25.1 | TEZ2510 | ● | | | | | | | | | | | | 19.1 | 8.0 | 24.5 | 25.5 | TEZD2500S32-MS | ● | 89 | 114 | 60 | 174 | 32 |

インサートは1ケース1個入りです。

●: メーカー在庫 □: 流通在庫 ☆: 海外在庫 ○: 近日在庫 ○: 在庫がなくなり次第廃番 ※: 受注生産品

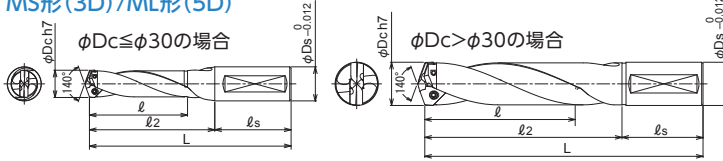
穴あけ用

TA-EZドリル

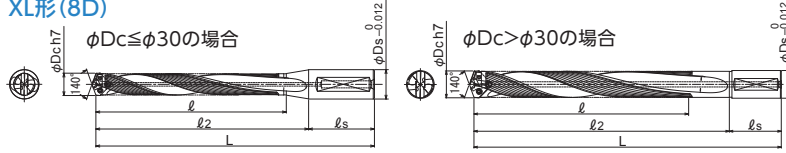
TEZD-MS / TEZD-ML 形 TEZD-XL

穴あけ工具

MS形(3D)/ML形(5D)



XL形(8D)



| クランプねじ形番 | 推奨トルク(N・m) |
|-----------|------------|
| DSW-2045H | 0.9 |
| TSW-2556H | 1.2 |
| TSW-2567H | 1.2 |
| DSW-307H | 2.1 |
| DSW-309H | 2.1 |
| TSW-3510H | 3.0 |
| TSW-3512H | 3.0 |

■本体

■本体

■部品

| 本体 | | | | | | 本体 | | | | | | 部品 | | | |
|----------------|----|--------|----------|----------|-----|---------|----------------|-----------|--------|----------|----------|------------|-----------------|-----------|-----------|
| ML形(5D) | | | | | | XL形(8D) | | | | | | クランプねじ | レンチ (別売) | | |
| 本体形番 | 在庫 | 寸法(mm) | | | | 本体形番 | 在庫 | 寸法(mm) | | | | | | | |
| | | ℓ | ℓ_2 | ℓ_s | L | | | ϕDs | ℓ | ℓ_2 | ℓ_s | | | L | ϕDs |
| TEZD1800S20-ML | ● | 102 | 123 | 50 | 173 | 20 | TEZD1800S20-XL | ● | 153 | 171 | 50 | 221 | 20 | TSW-2556H | A-08 |
| TEZD1900S25-ML | ● | 107 | 130 | 56 | 186 | 25 | TEZD1900S25-XL | ● | 162 | 181 | 56 | 237 | 25 | TSW-2567H | A-08 |
| TEZD2000S25-ML | ● | 113 | 137 | 56 | 193 | 25 | TEZD2000S25-XL | ● | 170 | 190 | 56 | 246 | 25 | TSW-2567H | A-08 |
| TEZD2100S25-ML | ● | 118 | 143 | 56 | 199 | 25 | TEZD2100S25-XL | ● | 179 | 200 | 56 | 256 | 25 | TSW-2567H | A-08 |
| TEZD2200S25-ML | ● | 124 | 150 | 56 | 206 | 25 | TEZD2200S25-XL | ● | 187 | 209 | 56 | 265 | 25 | DSW-307H | A-10 |
| TEZD2300S25-ML | ● | 129 | 157 | 56 | 213 | 25 | TEZD2300S25-XL | ● | 196 | 219 | 56 | 275 | 25 | DSW-307H | A-10 |
| TEZD2400S32-ML | ● | 135 | 164 | 60 | 224 | 32 | TEZD2400S32-XL | ● | 204 | 228 | 60 | 288 | 32 | DSW-307H | A-10 |
| TEZD2500S32-ML | ● | 140 | 170 | 60 | 230 | 32 | TEZD2500S32-XL | ● | 213 | 238 | 60 | 298 | 32 | DSW-309H | A-10 |

注) 1. ホルダにインサートは組込んでありません。2. 標準切削条件はC071~C072ページをご参照ください。
3. 2019年2月製作分より、レンチおよびクランプねじ焼き付き防止剤(MOLY)は本体に付属いたしません(別売)。別途お求めください。

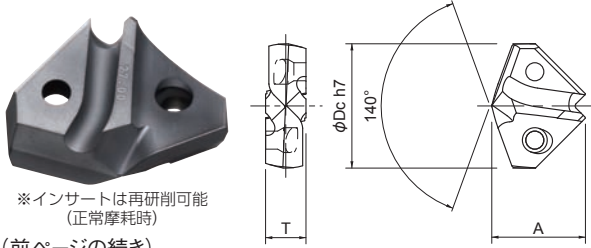
●: メーカー在庫 □: 流通在庫 ☆: 海外在庫 ○: 近日在庫 ○: 在庫がなくなり次第廃番 ※: 受注生産品

穴あけ用

TA-EZドリル

TEZD-MS / TEZD-ML 形 TEZD-XL

- クーラント穴付き
- 有効加工深さ：3×Dc / 5×Dc / 8×Dc



※インサートは再研削可能
(正常摩耗時)

(前ページの続き)

●MS形(3D) / ML形(5D)



●XL形(8D)



■対応インサート

■本体

| ドリル直径 (mm) | インサート | | | | 本体 | | | | | | | | | |
|---------------|-------------|-------------------------|------------|------|----------|---------|----------------|----|-------------------|-----|----|-----|-----|--|
| | インサート 形番 | PVD コーティング JC8050 | 寸法 (mm) | | 適用直径 | | 本体形番 | 在庫 | MS形(3D) 寸法(mm) | | | | | |
| | | | A | T | ~を 越え | ~ 以下 | | | ℓ | ℓ2 | ℓs | L | φDs | |
| 25.5 | TEZ2550 | ● | 19.1 | 8.0 | 24.5 | 25.5 | TEZD2500S32-MS | ● | 89 | 114 | 60 | 174 | 32 | |
| 25.6 | TEZ2560 | ● | | | | | | | | | | | | |
| 25.7 | TEZ2570 | ● | | | | | | | | | | | | |
| 26 | TEZ2600 | ● | 19.7 | 8.5 | 25.5 | 26.5 | TEZD2600S32-MS | ● | 93 | 119 | 60 | 179 | 32 | |
| 26.1 | TEZ2610 | ● | | | | | | | | | | | | |
| 26.5 | TEZ2650 | ● | | | | | | | | | | | | |
| 26.6 | TEZ2660 | ● | | | | | | | | | | | | |
| 26.7 | TEZ2670 | ● | | | | | | | | | | | | |
| 27 | TEZ2700 | ● | 20.4 | 8.5 | 26.5 | 27.5 | TEZD2700S32-MS | ● | 96 | 123 | 60 | 183 | 32 | |
| 27.1 | TEZ2710 | ● | | | | | | | | | | | | |
| 27.4 | TEZ2740 | ● | | | | | | | | | | | | |
| 27.5 | TEZ2750 | ● | | | | | | | | | | | | |
| 28 | TEZ2800 | ● | | | | | | | | | | | | |
| 28.1 | TEZ2810 | ● | 21.2 | 9.0 | 27.5 | 28.5 | TEZD2800S32-MS | ● | 100 | 128 | 60 | 188 | 32 | |
| 28.5 | TEZ2850 | ● | | | | | | | | | | | | |
| 28.6 | TEZ2860 | ● | | | | | | | | | | | | |
| 28.7 | TEZ2870 | ● | | | | | | | | | | | | |
| 29 | TEZ2900 | ● | 22.1 | 9.0 | 28.5 | 29.5 | TEZD2900S32-MS | ● | 103 | 132 | 60 | 192 | 32 | |
| 29.1 | TEZ2910 | ● | | | | | | | | | | | | |
| 29.5 | TEZ2950 | ● | | | | | | | | | | | | |
| 30 | TEZ3000 | ● | | | | | | | | | | | | |
| 30.1 | TEZ3010 | ● | 22.5 | 9.5 | 29.5 | 30.5 | TEZD3000S32-MS | ● | 107 | 137 | 60 | 197 | 32 | |
| 30.5 | TEZ3050 | ● | | | | | | | | | | | | |
| 31 | TEZ3100 | ● | | | | | | | | | | | | |
| 31.5 | TEZ3150 | ● | 23.4 | 10.0 | 30.5 | 31.5 | TEZD3100S32-MS | ● | 110 | 141 | 60 | 201 | 32 | |
| 32 | TEZ3200 | ● | | | | | | | | | | | | |
| 32.1 | TEZ3210 | ● | 24.3 | 10.0 | 31.5 | 32.5 | TEZD3200S32-MS | ● | 114 | 146 | 60 | 206 | 32 | |

インサートは1ケース1個入りです。

※TA-EZドリルの仕様変更について

TA-EZドリルTEZD-MS/ML/XL/KMS形は、本体剛性および耐久性の向上のため、現行品がなくなり次第、下記の通り外觀が変更となります。なお、寸法仕様に変更はありません。

変更前



順次移行

変更後



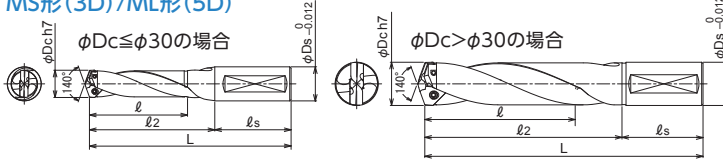
穴あけ用

TA-EZドリル

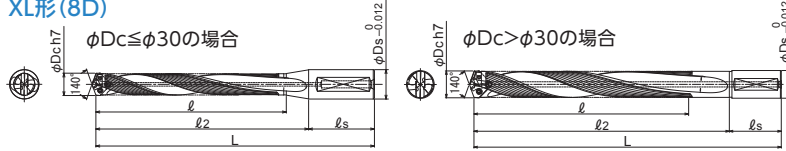
TEZD-MS / TEZD-ML 形 TEZD-XL

穴あけ工具

MS形(3D)/ML形(5D)



XL形(8D)



| クランプねじ形番 | 推奨トルク(N・m) |
|-----------|------------|
| DSW-2045H | 0.9 |
| TSW-2556H | 1.2 |
| TSW-2567H | 1.2 |
| DSW-307H | 2.1 |
| DSW-309H | 2.1 |
| TSW-3510H | 3.0 |
| TSW-3512H | 3.0 |

■本体

■本体

■部品

| 本体 | | | | | | | 本体 | | | | | | 部品 | | |
|----------------|----|--------|-----|----|-----|-------|----------------|----|--------|-----|----|-----|------------|-----------------|-------|
| ML形(5D) | | | | | | | XL形(8D) | | | | | | クランプねじ | レンチ (別売) | |
| 本体形番 | 在庫 | 寸法(mm) | | | | | 本体形番 | 在庫 | 寸法(mm) | | | | | | |
| | | l | l2 | ls | L | phiDs | | | l | l2 | ls | L | | | phiDs |
| TEZD2500S32-ML | ● | 140 | 170 | 60 | 230 | 32 | TEZD2500S32-XL | ● | 213 | 238 | 60 | 298 | 32 | DSW-309H | A-10 |
| TEZD2600S32-ML | ● | 146 | 177 | 60 | 237 | 32 | TEZD2600S32-XL | ● | 221 | 247 | 60 | 307 | 32 | DSW-309H | A-10 |
| TEZD2700S32-ML | ● | 151 | 184 | 60 | 244 | 32 | TEZD2700S32-XL | ● | 230 | 257 | 60 | 317 | 32 | DSW-309H | A-10 |
| TEZD2800S32-ML | ● | 157 | 190 | 60 | 250 | 32 | TEZD2800S32-XL | ● | 238 | 266 | 60 | 326 | 32 | TSW-3510H | A-15 |
| TEZD2900S32-ML | ● | 162 | 197 | 60 | 257 | 32 | TEZD2900S32-XL | ● | 247 | 276 | 60 | 336 | 32 | TSW-3510H | A-15 |
| TEZD3000S32-ML | ● | 168 | 204 | 60 | 264 | 32 | TEZD3000S32-XL | ● | 255 | 285 | 60 | 345 | 32 | TSW-3510H | A-15 |
| TEZD3100S32-ML | ● | 173 | 210 | 60 | 270 | 32 | TEZD3100S32-XL | ● | 248 | 295 | 60 | 355 | 32 | TSW-3512H | A-15 |
| TEZD3200S32-ML | ● | 179 | 217 | 60 | 277 | 32 | TEZD3200S32-XL | ● | 256 | 304 | 60 | 364 | 32 | TSW-3512H | A-15 |

- 注) 1. ホルダにインサートは組込んでありません。
 2. 標準切削条件はC071~C072ページをご参照ください。
 3. 2019年2月製作分より、レンチおよびクランプねじ焼き付き防止剤(MOLY)は本体に付属いたしません(別売)。別途お求めください。

穴あけ用

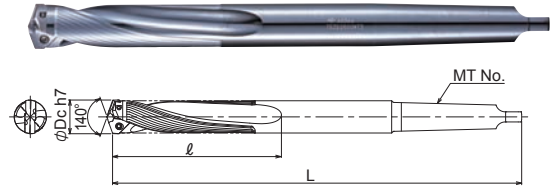
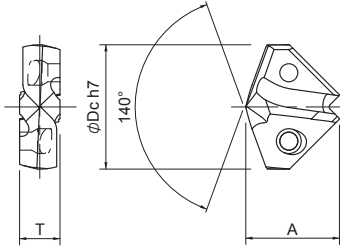
TA-EZドリル(MTシャンク)

NEW TEZD-MT形

●有効加工深さ：4×Dc



※インサートは再研削可能
(正常摩耗時)



| クランプねじ形番 | 推奨トルク(N・m) |
|-----------|------------|
| DSW-2045H | 0.9 |
| TSW-2556H | 1.2 |
| TSW-2567H | 1.2 |
| DSW-307H | 2.1 |
| DSW-309H | 2.1 |
| TSW-3512H | 3.0 |

■対応インサート

■本体

■部品

| ドリル直径 (mm) | インサート | | | 本体 | | | | | 部品 | | | | | | | | |
|---------------|-------------|-------------------------|------------|-----|----------|------|-------------|----|--------|--------|-------------|-----------|------|--|--|--|--|
| | インサート 形番 | PVD コーティング JC8050 | 寸法 (mm) | | 適用直径 | | MT形(4D) | | | クランプねじ | レンチ (別売) | | | | | | |
| | | | A | T | ～を 越え | ～以下 | 本体形番 | 在庫 | 寸法(mm) | | | | | | | | |
| ϕDc | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13.6 | TEZ1360 | ● | 11.4 | 4.5 | 13.5 | 14.5 | TEZD1400MT1 | ● | 71 | 205 | MT1 | DSW-2045H | A-07 | | | | |
| 13.8 | TEZ1380 | ● | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | TEZ1400 | ● | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14.1 | TEZ1410 | ● | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14.2 | TEZ1420 | ● | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14.3 | TEZ1430 | ● | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14.4 | TEZ1440 | ● | 11.5 | 4.8 | 14.5 | 15.5 | TEZD1500MT2 | ● | 76 | 228 | MT2 | DSW-2045H | A-07 | | | | |
| 14.5 | TEZ1450 | ● | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14.6 | TEZ1460 | ● | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14.7 | TEZ1470 | ● | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14.8 | TEZ1480 | ● | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14.9 | TEZ1490 | ● | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | TEZ1500 | ● | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15.1 | TEZ1510 | ● | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15.2 | TEZ1520 | ● | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15.3 | TEZ1530 | ● | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15.4 | TEZ1540 | ● | 13.2 | 5.5 | 16.5 | 17.5 | TEZD1700MT2 | ● | 86 | 240 | MT2 | TSW-2556H | A-08 | | | | |
| 15.5 | TEZ1550 | ● | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15.6 | TEZ1560 | ● | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16.7 | TEZ1670 | ● | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16.8 | TEZ1680 | ● | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16.9 | TEZ1690 | ● | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | TEZ1700 | ● | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17.1 | TEZ1710 | ● | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17.2 | TEZ1720 | ● | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17.3 | TEZ1730 | ● | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17.4 | TEZ1740 | ● | 13.5 | 5.8 | 17.5 | 18.5 | TEZD1800MT2 | ● | 91 | 240 | MT2 | TSW-2556H | A-08 | | | | |
| 17.5 | TEZ1750 | ● | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17.6 | TEZ1760 | ● | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17.7 | TEZ1770 | ● | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17.8 | TEZ1780 | ● | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17.9 | TEZ1790 | ● | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | TEZ1800 | ● | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18.1 | TEZ1810 | ● | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18.2 | TEZ1820 | ● | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18.3 | TEZ1830 | ● | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18.4 | TEZ1840 | ● | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18.5 | TEZ1850 | ● | | | | | | | | | | | | | | | |

インサートは1ケース1個入りです。

- 注) 1. ホルダにインサートは組込んでありません。
 2. 標準切削条件はC073ページをご参照ください。
 3. 2019年2月製作分より、レンチおよびクランプねじ焼き付き防止剤(MOLY)は本体に付属いたしません(別売)。別途お求めください。

穴あけ用

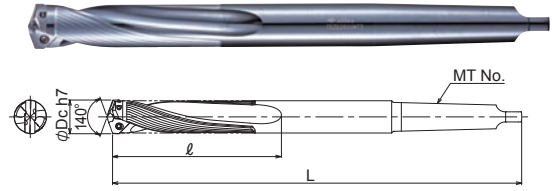
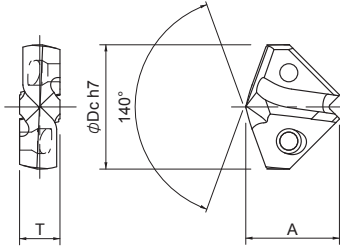
TA-EZドリル(MTシャンク)

NEW TEZD-MT形

●有効加工深さ：4×Dc



※インサートは再研削可能
(正常摩耗時)



| クランプねじ形番 | 推奨トルク(N・m) |
|-----------|------------|
| DSW-2045H | 0.9 |
| TSW-2566H | 1.2 |
| TSW-2567H | 1.2 |
| DSW-307H | 2.1 |
| DSW-309H | 2.1 |
| TSW-3512H | 3.0 |

■対応インサート

■本体

■部品

| ドリル直径 (mm) | インサート | | | 適用直径 | | 本体 | | | | 部品 | | | |
|---------------|-------------|-------------------------|------------|------|----------|------|-------------|--------|--------|------------|-----------------|-----------|------|
| | インサート 形番 | PVD コーティング JC8050 | 寸法 (mm) | | ～を 越え | ～以下 | MT形(4D) | | | クランプねじ | レンチ (別売) | | |
| | | | A | T | | | 本体形番 | 在庫 | 寸法(mm) | | | | |
| ϕDc | | | | | | | | ℓ | L | MT | | | |
| 20.6 | TEZ2060 | ● | 15.7 | 6.7 | 20.5 | 21.5 | TEZD2100MT2 | ● | 105 | 255 | MT2 | TSW-2567H | A-08 |
| 21 | TEZ2100 | ● | | | | | | | | | | | |
| 21.1 | TEZ2110 | ● | | | | | | | | | | | |
| 21.2 | TEZ2120 | ● | | | | | | | | | | | |
| 21.5 | TEZ2150 | ● | | | | | | | | | | | |
| 21.6 | TEZ2160 | ● | 16.6 | 7.5 | 21.5 | 22.5 | TEZD2200MT2 | ● | 111 | 260 | MT2 | DSW-307H | A-10 |
| 21.9 | TEZ2190 | ● | | | | | | | | | | | |
| 22 | TEZ2200 | ● | | | | | | | | | | | |
| 22.1 | TEZ2210 | ● | | | | | | | | | | | |
| 22.3 | TEZ2230 | ● | | | | | | | | | | | |
| 22.5 | TEZ2250 | ● | 19.1 | 8.0 | 24.5 | 25.5 | TEZD2500MT3 | ● | 124 | 285 | MT3 | DSW-309H | A-10 |
| 25 | TEZ2500 | ● | | | | | | | | | | | |
| 25.1 | TEZ2510 | ● | | | | | | | | | | | |
| 25.5 | TEZ2550 | ● | | | | | | | | | | | |
| 25.6 | TEZ2560 | ● | | | | | | | | | | | |
| 25.7 | TEZ2570 | ● | 19.7 | 8.5 | 25.5 | 26.5 | TEZD2600MT3 | ● | 130 | 290 | MT3 | DSW-309H | A-10 |
| 26 | TEZ2600 | ● | | | | | | | | | | | |
| 26.1 | TEZ2610 | ● | | | | | | | | | | | |
| 26.5 | TEZ2650 | ● | | | | | | | | | | | |
| 31 | TEZ3100 | ● | | | | | | | | | | | |
| 31.5 | TEZ3150 | ● | | | | | | | | | | | |
| 32 | TEZ3200 | ● | | | | | | | | | | | |
| 32.1 | TEZ3210 | ● | 24.3 | 10.0 | 31.5 | 32.5 | TEZD3200MT3 | ● | 162 | 315 | MT3 | TSW-3512H | A-15 |

インサートは1ケース1個入りです。

注) 1. ホルダにインサートは組込んでありません。

2. 標準切削条件はC073ページをご参照ください。

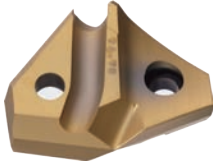
3. 2019年2月製作分より、レンチおよびクランプねじ焼き付き防止剤(MOLY)は本体に付属いたしません(別売)。別途お求めください。

穴あけ用

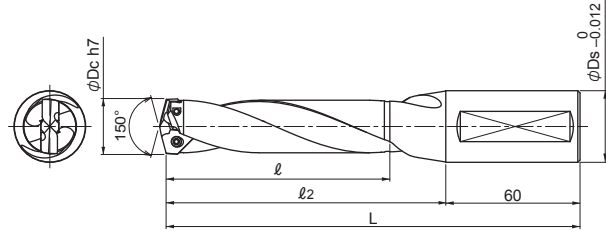
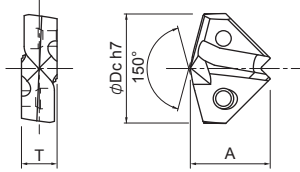
TA-EZドリル(橋梁用)

TEZD-KMS形

- 橋梁材加工用
- クーラント穴付き
- 有効加工深さ: 3×Dc



※インサートは再研削可能
(正常摩耗時)



■対応インサート

■本体

■部品

| ドリル直径 (mm) | インサート | | | | 本体 | | | | | 部品 | | |
|---------------|-------------|-------------------------|------------|-----|-----------------|----|--------|-----|-----|--------|-------------|------|
| | インサート 形番 | PVD コーティング JC7550 | 寸法 (mm) | | KMS形(3D) | | | | | クランプねじ | レンチ (別売) | |
| | | | A | T | 本体形番 | 在庫 | 寸法(mm) | | | | | |
| φDc | | | | | | ℓ | ℓ2 | L | φDs | | | |
| 24.5 | TEZ2450K | ● | 17.4 | 8.0 | TEZD2450S32-KMS | ● | 100 | 125 | 185 | 32 | DSW-309H | A-10 |
| 24.7 | TEZ2470K | ● | | | | | | | | | | |
| 26.5 | TEZ2650K | ● | 18.8 | 8.5 | TEZD2650S32-KMS | ● | 108 | 135 | 195 | 32 | DSW-309H | A-10 |
| 26.7 | TEZ2670K | ● | | | | | | | | | | |

インサートは1ケース1個入りです。

注) 1. ホルダにインサートは組込んでありません。

2. 橋梁用本体には橋梁用インサート(~K)をご使用ください。
橋梁用と一般用の互換性はありません。

3. 標準切削条件はC073ページをご参照ください。

4. 2019年2月製作分より、レンチおよびクランプねじ焼き付き防止剤(MOLY)は本体に付属いたしません(別売)。別途お求めください。

| クランプねじ形番 | 推奨トルク(N・m) |
|----------|------------|
| DSW-309H | 2.1 |

新 PVD コーティング材種 〈JC7550〉

耐溶着性と低摩擦性に優れた被膜の採用により、従来材種と比べ溶着による突発的なカケと刃先付近の切りくず流れが改善され、安定した長寿命化を実現。

穴あけ用

TA-EZドリル

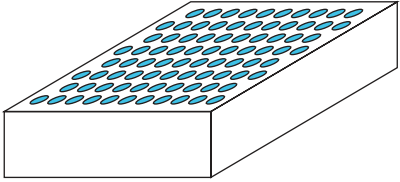
TEZD形

穴あけ工具

■加工事例

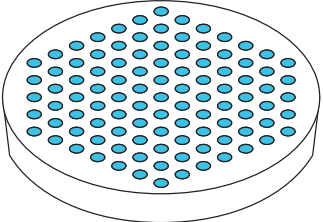
1. エアコン管板の穴あけ加工

長寿命

| | | | |
|---|-------|-------------|----------------------------|
|  | 被加工材料 | 名称 | エアコン管板 |
| | | 被削材 | 構造用鋼(SS材) |
| | 硬さ | | — |
| | 使用工具 | 形番 | TEZD1600S20-MS |
| | | インサート形番(材種) | TEZ1630(JC8050) |
| <p>結果</p> <p>2軸同時加工で1軸4,040穴(113m)、2軸3,922穴(110m)加工。トータルで約3.5ワーク加工で長寿命。</p> | 加工条件 | 回転速度 | $n=1,450\text{min}^{-1}$, |
| | | 切削速度 | $Vc=73.76\text{m/min}$ |
| | | 送り速度 | $Vf=362.5\text{mm/min}$, |
| | | 送り量 | $f=0.25\text{mm/rev}$ |
| | | 加工深さ | 28mm(貫通) |
| | | クランプ | 良好 |
| | | クーラント | 水溶性切削油 |
| 使用機械 | 立形MC | | |

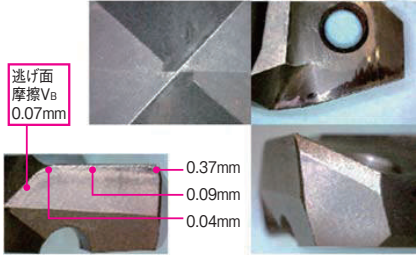
2. 熱交換器の穴あけ加工

高効率

| | | | |
|--|-------|-------------|----------------------------|
|  | 被加工材料 | 名称 | 熱交換器 |
| | | 被削材 | ステンレス鋼 |
| | 硬さ | | 250HB |
| | 使用工具 | 形番 | TEZD1900S25-MS |
| | | インサート形番(材種) | TEZ1930(JC8050) |
| <p>結果</p> <p>他社製に対し、TA-EZドリルは送り速度2倍、切りくず排出量も良好で高効率加工を達成。</p> | 加工条件 | 回転速度 | $n=1,000\text{min}^{-1}$, |
| | | 切削速度 | $Vc=60.3\text{m/min}$ |
| | | 送り速度 | $Vf=300\text{mm/min}$, |
| | | 送り量 | $f=0.3\text{mm/rev}$ |
| | | 加工深さ | 45mm(貫通) |
| | | クランプ | 良好 |
| | | クーラント | 水溶性切削油 |
| 使用機械 | 門形MC | | |

3. 耐候性鋼板の穴あけ加工

長寿命

| | | | | |
|--|--|-------------|--|---|
| トータル99m加工後 |  <p>逃げ面 摩擦Vs 0.07mm</p> <p>0.37mm 0.09mm 0.04mm</p> | 被加工材料 | 名称 | スプライスプレート |
| | | | 被削材 | 耐候性鋼板(①SMA490AW ②SMA490AW ③(上)SMA570QW+(下)SMA490AW) |
| | | 硬さ | | — |
| | 使用工具 | 形番 | TEZD2450S32-KMS(橋梁用) | |
| | | インサート形番(材種) | TEZ2470K(JC7550) | |
| <p>結果</p> <p>1枚のインサートでトータル99m加工。正常摩耗で良好。</p> | 加工条件 | 回転速度 | ① $n=790\text{min}^{-1}$, $Vc=61.27\text{m/min}$ | |
| | | 切削速度 | ②③ $n=590\text{min}^{-1}$, $Vc=45.75\text{m/min}$ | |
| | | 送り速度 | ① $f=0.379\text{mm/rev}$ | |
| | | 送り量 | ②③ $f=0.3\text{mm/rev}$ | |
| | | 加工深さ | ①板厚9mm×2枚重ね板(貫通) ②③板厚23mm×2枚重ね板(貫通) | |
| | | クランプ | 良好 | |
| | | クーラント | 水溶性切削油 | |
| 使用機械 | 立形MC | | | |

穴あけ用


TA-EZドリル

TEZD形

■加工事例


4. ハイスから超硬ドリルへの切替による加工能率改善(1)

高効率

| | | | |
|---|-------|-------------|----------------------------|
| 突出し長さ：130mm タップ下穴加工  | 被加工材料 | 名称 | プレス金型 |
| | | 被削材 | FCD540 |
| | 使用工具 | 形番 | TEZD1400MT1 |
| | | インサート形番(材種) | TEZ1400(JC8050) |
| 結果 現行ハイスドリルにてステップ加工。TA-EZドリルは送り速度約1.4倍かつノンステップ加工でき、穴精度・面精度とも良好。加工能率の大幅向上を実現。 | 加工条件 | 回転速度 | $n=1,800\text{min}^{-1}$, |
| | | 切削速度 | $V_c=79\text{m/min}$ |
| | | 送り速度 | $V_f=396\text{mm/min}$, |
| | | 送り量 | $f=0.22\text{mm/rev}$ |
| | | 加工深さ | 60mm(止まり) |
| | | クランプ | 良好 |
| | | クーラント | エアブロー |
| | 使用機械 | 門形MC | |

5. ハイスから超硬ドリルへの切替による加工能率改善(2)

高効率

| | | | |
|---|-------|-------------|--------------------------|
| 突出し長さ：100mm タップ下穴加工(2mmステップ加工) 1プレート30穴  | 被加工材料 | 名称 | プレート |
| | | 被削材 | SS400 |
| | 使用工具 | 形番 | TEZD2100MT2 |
| | | インサート形番(材種) | TEZ2100(JC8050) |
| 結果 現行K社製ハイスドリルは1ワーク30穴で刃先摩耗。TA-EZドリルは穴精度・面精度とも良好で継続使用可。 | 加工条件 | 回転速度 | $n=840\text{min}^{-1}$, |
| | | 切削速度 | $V_c=55.4\text{m/min}$ |
| | | 送り速度 | $V_f=176\text{mm/min}$, |
| | | 送り量 | $f=0.21\text{mm/rev}$ |
| | | 加工深さ | 80mm(貫通) |
| | | クランプ | 良好 |
| | | クーラント | 水溶性切削油 |
| | 使用機械 | 門形MC | |

穴あけ用

TA-EZドリル

TEZD-MS/TEZD-ML
TEZD-XL 形

穴あけ工具

■TA-EZドリルの標準切削条件

●TEZD-MS/ML/XL形

| 被削材 | 構造用鋼,炭素鋼(SS400,S50C) 硬さ280HB以下 | | 合金鋼(SCM440) 280~350HB | | ステンレス鋼(SUS304) 硬さ280HB以下 | |
|---------------|-----------------------------------|----------------|---------------------------|----------------|-----------------------------|----------------|
| Vc (m/min) | 75~90 | | 70~90 | | 45 | |
| f (mm/rev) | 0.3~0.35 | | 0.22~0.25 | | 0.25 | |
| ドリル直径 (mm) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) |
| 14 | 1,700 | 510 | 1,600 | 350 | 1,000 | 250 |
| 15 | 1,600 | 480 | 1,500 | 350 | 950 | 240 |
| 16 | 1,500 | 450 | 1,400 | 340 | 890 | 220 |
| 17 | 1,400 | 450 | 1,300 | 330 | 840 | 210 |
| 18 | 1,300 | 450 | 1,250 | 310 | 790 | 200 |
| 19 | 1,250 | 440 | 1,200 | 300 | 750 | 190 |
| 20 | 1,200 | 420 | 1,100 | 280 | 710 | 180 |
| 21 | 1,200 | 420 | 1,100 | 280 | 680 | 170 |
| 22 | 1,200 | 420 | 1,050 | 260 | 650 | 160 |
| 23 | 1,200 | 420 | 1,050 | 260 | 620 | 155 |
| 24 | 1,200 | 420 | 1,050 | 260 | 600 | 150 |
| 25 | 1,150 | 400 | 1,050 | 260 | 570 | 140 |
| 26 | 1,110 | 390 | 1,050 | 260 | 550 | 140 |
| 27 | 1,070 | 370 | 1,000 | 250 | 530 | 135 |
| 28 | 1,030 | 360 | 1,000 | 250 | 510 | 130 |
| 29 | 990 | 350 | 950 | 240 | 495 | 125 |
| 30 | 960 | 340 | 950 | 240 | 480 | 120 |
| 31 | 930 | 330 | 900 | 225 | 460 | 115 |
| 32 | 900 | 315 | 900 | 225 | 445 | 110 |

Vc: 切削速度 n: 回転速度 Vf: 送り速度 f: 送り量

■使用上の注意事項

- (1) 上表の標準切削条件は一般的な目安の条件を示しています。
- (2) 機械、加工物の取り付け剛性が無い場合、又は加工形状や目的等により条件を調整してください。
- (3) 8D用を使用する場合は、切削条件は上表の回転速度、送り速度共に20%程度下げて加工してください。
また、3D用本体を用いて同直径のガイド穴(深さ=直径×0.5)を開けてからの加工を推奨します。

穴あけ用

TA-EZドリル

TEZD-MS / TEZD-ML 形
TEZD-XL

●TEZD-MS/ML/XL形

| 被削材 | ねずみ鋳鉄 (FC250) 引張り強さ350MPa以下 | | ダクタイル鋳鉄 (FCD400) 引張り強さ450MPa以下 | | | |
|---------------------------|--------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|----------------------------|--|--|
| V _c (m/min) | 85~110 | | 60~90 | | | |
| f (mm/rev) | 0.3~0.4 | | 0.15~0.28 | | | |
| ドリル直径 (mm) | n (min ⁻¹) | V _f (mm/min) | n (min ⁻¹) | V _f (mm/min) | | |
| 14 | 1,900 | 570 | 1,500 | 450 | | |
| 15 | 1,900 | 570 | 1,400 | 420 | | |
| 16 | 1,900 | 570 | 1,350 | 400 | | |
| 17 | 1,800 | 570 | 1,250 | 400 | | |
| 18 | 1,700 | 570 | 1,000 | 350 | | |
| 19 | 1,600 | 560 | 1,000 | 350 | | |
| 20 | 1,600 | 560 | 1,000 | 350 | | |
| 21 | 1,550 | 540 | 1,000 | 350 | | |
| 22 | 1,500 | 530 | 1,000 | 350 | | |
| 23 | 1,450 | 510 | 1,000 | 350 | | |
| 24 | 1,400 | 490 | 1,000 | 350 | | |
| 25 | 1,350 | 470 | 1,000 | 350 | | |
| 26 | 1,300 | 460 | 1,000 | 350 | | |
| 27 | 1,250 | 460 | 950 | 330 | | |
| 28 | 1,200 | 460 | 950 | 330 | | |
| 29 | 1,150 | 460 | 950 | 330 | | |
| 30 | 1,150 | 460 | 950 | 330 | | |
| 31 | 1,100 | 440 | 850 | 300 | | |
| 32 | 1,100 | 440 | 850 | 300 | | |

V_c:切削速度 n:回転速度 V_f:送り速度 f:送り量

■使用上の注意事項

- (1) 上表の標準切削条件は一般的な目安の条件を示しています。
- (2) 機械、加工物の取り付け剛性が無い場合、又は加工形状や目的等により条件を調整してください。
- (3) 8D用を使用する場合は、切削条件は上表の回転速度、送り速度共に20%程度下げて加工してください。
また、3D用本体を用いて同直径のガイド穴(深さ=直径×0.5)を開けてからの加工を推奨します。

穴あけ用

TA-EZドリル

TEZD-MT / KMS形

穴あけ工具

■TA-EZドリルの標準切削条件

●TEZD-MT形(MTシャンク)

| 被削材 | 構造用鋼,炭素鋼(SS400,S50C) 硬さ280HB以下 | | ねずみ鑄鉄(FC250) 引張り強さ350MPa以下 | | ダクタイル鑄鉄(FCD400) 引張り強さ450MPa以下 | |
|---------------|-----------------------------------|----------------|-------------------------------|----------------|----------------------------------|----------------|
| Vc (m/min) | 50 | | 60 | | 50 | |
| f (mm/rev) | 0.25 | | 0.3 | | 0.25 | |
| ドリル直径 (mm) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) |
| 14 | 1,100 | 270 | 1,360 | 400 | 1,100 | 270 |
| 15 | 1,050 | 260 | 1,270 | 380 | 1,050 | 260 |
| 17 | 950 | 240 | 1,120 | 340 | 950 | 240 |
| 18 | 880 | 220 | 1,060 | 320 | 880 | 220 |
| 21 | 760 | 200 | 910 | 270 | 760 | 200 |
| 22 | 720 | 180 | 870 | 260 | 720 | 180 |
| 25 | 640 | 160 | 760 | 230 | 640 | 160 |
| 26 | 620 | 160 | 740 | 220 | 620 | 160 |
| 31 | 520 | 130 | 620 | 190 | 520 | 130 |
| 32 | 500 | 130 | 600 | 190 | 500 | 130 |

Vc:切削速度 n:回転速度 Vf:送り速度 f:送り量

■使用上の注意事項

- 上表の標準切削条件はマシニングセンタ使用による一般的な目安のノンステップ加工条件を示しています。ボール盤での使用は推奨いたしません。
- 機械、加工物の取り付け剛性が無い場合、又は加工形状や目的等により条件を調整してください。
- 構造用鋼、炭素鋼、鑄鋼等の加工においては、必ず水溶性切削油をご使用ください。ねずみ鑄鉄、ダクタイル鑄鉄材加工においても、水溶性切削油使用を推奨いたします。
- 門型加工機使用により、モールステーパホルダーにエクステンションホルダーを継ぎ足し、
 - 突出し長さが300mmを越える場合は、切削条件は上表の回転速度、送り速度共に20%程度下げて加工してください。
 - 突出し長さが500mmを越える場合は、構造用鋼・炭素鋼・鑄鋼等の加工は推奨いたしません。
 ねずみ鑄鉄、ダクタイル鑄鉄材加工においては、センタ加工を行う等で位置決めを行い、切削条件は上表の回転速度、送り速度共に30~40%程度下げて加工してください。

●TEZD-KMS形

| 被削材 | 圧延鋼材(SS400,SM400) 引張強さ400-510 N/mm ² | | 圧延鋼材(SM490) 引張強さ490-610 N/mm ² | | 圧延鋼材(SM520) 引張強さ520-640 N/mm ² | | 圧延鋼材(SM570) 引張強さ570-720 N/mm ² | |
|---------------|--|----------------|--|----------------|--|----------------|--|----------------|
| Vc (m/min) | 50~60~70 | | 50~60~70 | | 40~50~60 | | 30~40~50 | |
| f (mm/rev) | 0.30~0.30~0.35 | | 0.25~0.30~0.35 | | 0.25~0.30~0.35 | | 0.25~0.25~0.30 | |
| ドリル直径 (mm) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) |
| 14 | 770 | 230 | 770 | 230 | 640 | 190 | 510 | 130 |
| 15 | 770 | 230 | 770 | 230 | 640 | 190 | 510 | 130 |
| 17 | 720 | 220 | 720 | 220 | 600 | 180 | 480 | 120 |
| 18 | 720 | 220 | 720 | 220 | 600 | 180 | 480 | 120 |

Vc:切削速度 n:回転速度 Vf:送り速度 f:送り量

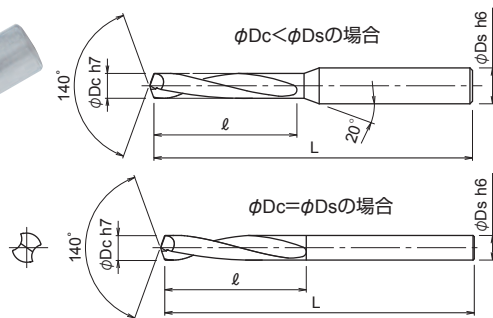
穴あけ用

シグマドリル・ハード

DZ-DHS / DV-DHS形

1. 本体剛性が高い
2. 耐折損性と耐チップング性が高い
3. 耐熱、耐摩耗性が高い
4. 欠損性を大幅に改善

- 70HRCの高硬度材の加工が可能な高硬度材専用ドリル
- 有効加工深さ5×Dc
- ねじれ角15°



φ12を越え

| 形番 | 在庫 | 寸法 (mm) | | | |
|---------------|----|---------|----|----|-----|
| | | φDc | ℓ | L | φDs |
| DZ-DHS0200-12 | ● | 2.0 | 12 | 55 | 3 |
| DZ-DHS0200 | ● | 2.0 | 16 | 55 | 3 |
| DZ-DHS0200-21 | ● | 2.0 | 21 | 55 | 3 |
| DZ-DHS0205 | □ | 2.05 | 16 | 55 | 3 |
| DZ-DHS0210 | ● | 2.1 | 16 | 55 | 3 |
| DZ-DHS0215 | □ | 2.15 | 16 | 55 | 3 |
| DZ-DHS0220 | ● | 2.2 | 16 | 55 | 3 |
| DZ-DHS0225 | □ | 2.25 | 16 | 55 | 3 |
| DZ-DHS0230 | ● | 2.3 | 16 | 55 | 3 |
| DZ-DHS0235 | □ | 2.35 | 16 | 55 | 3 |
| DZ-DHS0240 | ● | 2.4 | 16 | 55 | 3 |
| DZ-DHS0245 | □ | 2.45 | 16 | 55 | 3 |
| DZ-DHS0250 | ● | 2.5 | 16 | 55 | 3 |
| DZ-DHS0250-21 | ● | 2.5 | 21 | 55 | 3 |
| DZ-DHS0255 | □ | 2.55 | 16 | 55 | 3 |
| DZ-DHS0260 | ● | 2.6 | 16 | 55 | 3 |
| DZ-DHS0265 | □ | 2.65 | 16 | 55 | 3 |
| DZ-DHS0270 | ● | 2.7 | 16 | 55 | 3 |
| DZ-DHS0275 | □ | 2.75 | 16 | 55 | 3 |
| DZ-DHS0280 | ● | 2.8 | 16 | 55 | 3 |
| DZ-DHS0285 | □ | 2.85 | 16 | 55 | 3 |
| DZ-DHS0290 | ● | 2.9 | 16 | 55 | 3 |
| DZ-DHS0295 | □ | 2.95 | 21 | 60 | 4 |
| DZ-DHS0300 | ● | 3 | 21 | 60 | 4 |
| DZ-DHS0305 | □ | 3.05 | 24 | 60 | 4 |
| DZ-DHS0310 | □ | 3.1 | 24 | 60 | 4 |
| DZ-DHS0315 | □ | 3.15 | 24 | 60 | 4 |
| DZ-DHS0320 | □ | 3.2 | 24 | 60 | 4 |
| DZ-DHS0325 | □ | 3.25 | 24 | 60 | 4 |
| DZ-DHS0330 | ● | 3.3 | 24 | 60 | 4 |
| DZ-DHS0335 | □ | 3.35 | 24 | 60 | 4 |
| DZ-DHS0340 | ● | 3.4 | 24 | 60 | 4 |
| DZ-DHS0345 | □ | 3.45 | 24 | 60 | 4 |

| 形番 | 在庫 | 寸法 (mm) | | | |
|------------|----|---------|----|----|-----|
| | | φDc | ℓ | L | φDs |
| DZ-DHS0350 | ● | 3.5 | 24 | 60 | 4 |
| DZ-DHS0355 | □ | 3.55 | 27 | 60 | 4 |
| DZ-DHS0360 | □ | 3.6 | 27 | 60 | 4 |
| DZ-DHS0365 | □ | 3.65 | 27 | 60 | 4 |
| DZ-DHS0370 | □ | 3.7 | 27 | 60 | 4 |
| DZ-DHS0375 | □ | 3.75 | 27 | 60 | 4 |
| DZ-DHS0380 | ● | 3.8 | 27 | 60 | 4 |
| DZ-DHS0385 | □ | 3.85 | 27 | 60 | 4 |
| DZ-DHS0390 | ● | 3.9 | 27 | 60 | 4 |
| DZ-DHS0395 | □ | 3.95 | 27 | 60 | 4 |
| DZ-DHS0400 | ● | 4 | 27 | 60 | 4 |
| DZ-DHS0405 | □ | 4.05 | 29 | 63 | 6 |
| DZ-DHS0410 | □ | 4.1 | 29 | 63 | 6 |
| DZ-DHS0415 | □ | 4.15 | 29 | 63 | 6 |
| DZ-DHS0420 | ● | 4.2 | 29 | 63 | 6 |
| DZ-DHS0425 | □ | 4.25 | 29 | 63 | 6 |
| DZ-DHS0430 | ● | 4.3 | 29 | 63 | 6 |
| DZ-DHS0435 | □ | 4.35 | 29 | 63 | 6 |
| DZ-DHS0440 | ● | 4.4 | 29 | 63 | 6 |
| DZ-DHS0445 | □ | 4.45 | 29 | 63 | 6 |
| DZ-DHS0450 | ● | 4.5 | 29 | 63 | 6 |
| DZ-DHS0455 | □ | 4.55 | 32 | 68 | 6 |
| DZ-DHS0460 | □ | 4.6 | 32 | 68 | 6 |
| DZ-DHS0465 | □ | 4.65 | 32 | 68 | 6 |
| DZ-DHS0470 | □ | 4.7 | 32 | 68 | 6 |
| DZ-DHS0475 | □ | 4.75 | 32 | 68 | 6 |
| DZ-DHS0480 | □ | 4.8 | 32 | 68 | 6 |
| DZ-DHS0485 | □ | 4.85 | 32 | 68 | 6 |
| DZ-DHS0490 | ● | 4.9 | 32 | 68 | 6 |
| DZ-DHS0495 | □ | 4.95 | 32 | 68 | 6 |
| DZ-DHS0500 | ● | 5 | 32 | 68 | 6 |
| DZ-DHS0505 | □ | 5.05 | 34 | 72 | 6 |
| DZ-DHS0510 | ● | 5.1 | 34 | 72 | 6 |

注) 標準切削条件はC083ページをご参照ください。

6145

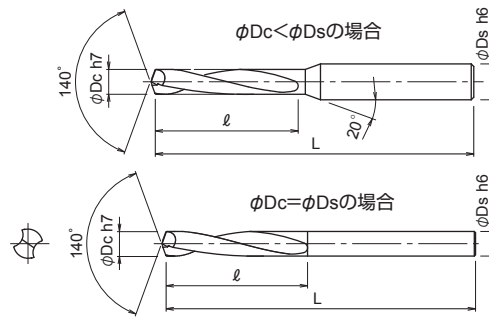
●: メーカー在庫 □: 流通在庫 ☆: 海外在庫 ○: 近日在庫 ○: 在庫なくなり次第廃番 ※: 受注生産品

穴あけ用

シグマドリル・ハード

DZ-DHS / DV-DHS形

穴あけ工具



(前ページの続き)

| 形番 | 在庫 | 寸法 (mm) | | | |
|------------|----|------------|--------|----|------------|
| | | ϕD_c | ℓ | L | ϕD_s |
| DZ-DHS0515 | □ | 5.15 | 34 | 72 | 6 |
| DZ-DHS0520 | ● | 5.2 | 34 | 72 | 6 |
| DZ-DHS0525 | □ | 5.25 | 34 | 72 | 6 |
| DZ-DHS0530 | □ | 5.3 | 34 | 72 | 6 |
| DZ-DHS0535 | □ | 5.35 | 34 | 72 | 6 |
| DZ-DHS0540 | □ | 5.4 | 34 | 72 | 6 |
| DZ-DHS0545 | □ | 5.45 | 34 | 72 | 6 |
| DZ-DHS0550 | □ | 5.5 | 34 | 72 | 6 |
| DZ-DHS0555 | □ | 5.55 | 36 | 74 | 6 |
| DZ-DHS0560 | □ | 5.6 | 36 | 74 | 6 |
| DZ-DHS0565 | □ | 5.65 | 36 | 74 | 6 |
| DZ-DHS0570 | □ | 5.7 | 36 | 74 | 6 |
| DZ-DHS0575 | □ | 5.75 | 36 | 74 | 6 |
| DZ-DHS0580 | □ | 5.8 | 36 | 74 | 6 |
| DZ-DHS0585 | □ | 5.85 | 36 | 74 | 6 |
| DZ-DHS0590 | ● | 5.9 | 36 | 74 | 6 |
| DZ-DHS0595 | □ | 5.95 | 41 | 81 | 6 |
| DZ-DHS0600 | ● | 6 | 41 | 81 | 6 |
| DZ-DHS0605 | □ | 6.05 | 41 | 81 | 8 |
| DZ-DHS0610 | □ | 6.1 | 41 | 81 | 8 |
| DZ-DHS0615 | □ | 6.15 | 41 | 81 | 8 |
| DZ-DHS0620 | □ | 6.2 | 41 | 81 | 8 |
| DZ-DHS0625 | □ | 6.25 | 41 | 81 | 8 |
| DZ-DHS0630 | □ | 6.3 | 41 | 81 | 8 |
| DZ-DHS0635 | □ | 6.35 | 41 | 81 | 8 |
| DZ-DHS0640 | □ | 6.4 | 41 | 81 | 8 |
| DZ-DHS0645 | □ | 6.45 | 41 | 81 | 8 |
| DZ-DHS0650 | □ | 6.5 | 41 | 81 | 8 |
| DZ-DHS0655 | □ | 6.55 | 43 | 83 | 8 |
| DZ-DHS0660 | □ | 6.6 | 43 | 83 | 8 |
| DZ-DHS0665 | □ | 6.65 | 43 | 83 | 8 |
| DZ-DHS0670 | □ | 6.7 | 43 | 83 | 8 |
| DZ-DHS0675 | □ | 6.75 | 43 | 83 | 8 |

| 形番 | 在庫 | 寸法 (mm) | | | |
|------------|----|------------|--------|----|------------|
| | | ϕD_c | ℓ | L | ϕD_s |
| DZ-DHS0680 | ● | 6.8 | 43 | 83 | 8 |
| DZ-DHS0685 | □ | 6.85 | 43 | 83 | 8 |
| DZ-DHS0690 | ● | 6.9 | 43 | 83 | 8 |
| DZ-DHS0695 | □ | 6.95 | 43 | 83 | 8 |
| DZ-DHS0700 | ● | 7 | 43 | 83 | 8 |
| DZ-DHS0705 | □ | 7.05 | 45 | 87 | 8 |
| DZ-DHS0710 | □ | 7.1 | 45 | 87 | 8 |
| DZ-DHS0715 | □ | 7.15 | 45 | 87 | 8 |
| DZ-DHS0720 | □ | 7.2 | 45 | 87 | 8 |
| DZ-DHS0725 | □ | 7.25 | 45 | 87 | 8 |
| DZ-DHS0730 | □ | 7.3 | 45 | 87 | 8 |
| DZ-DHS0735 | □ | 7.35 | 45 | 87 | 8 |
| DZ-DHS0740 | □ | 7.4 | 45 | 87 | 8 |
| DZ-DHS0745 | □ | 7.45 | 45 | 87 | 8 |
| DZ-DHS0750 | □ | 7.5 | 45 | 87 | 8 |
| DZ-DHS0755 | □ | 7.55 | 48 | 90 | 8 |
| DZ-DHS0760 | □ | 7.6 | 48 | 90 | 8 |
| DZ-DHS0765 | □ | 7.65 | 48 | 90 | 8 |
| DZ-DHS0770 | □ | 7.7 | 48 | 90 | 8 |
| DZ-DHS0775 | □ | 7.75 | 48 | 90 | 8 |
| DZ-DHS0780 | □ | 7.8 | 48 | 90 | 8 |
| DZ-DHS0785 | □ | 7.85 | 48 | 90 | 8 |
| DZ-DHS0790 | ● | 7.9 | 48 | 90 | 8 |
| DZ-DHS0795 | □ | 7.95 | 48 | 90 | 8 |
| DZ-DHS0800 | ● | 8 | 48 | 90 | 8 |
| DZ-DHS0805 | □ | 8.05 | 53 | 96 | 10 |
| DZ-DHS0810 | □ | 8.1 | 53 | 96 | 10 |
| DZ-DHS0815 | □ | 8.15 | 53 | 96 | 10 |
| DZ-DHS0820 | □ | 8.2 | 53 | 96 | 10 |
| DZ-DHS0825 | □ | 8.25 | 53 | 96 | 10 |
| DZ-DHS0830 | □ | 8.3 | 53 | 96 | 10 |
| DZ-DHS0835 | □ | 8.35 | 53 | 96 | 10 |
| DZ-DHS0840 | □ | 8.4 | 53 | 96 | 10 |

注) 標準切削条件はC083ページをご参照ください。

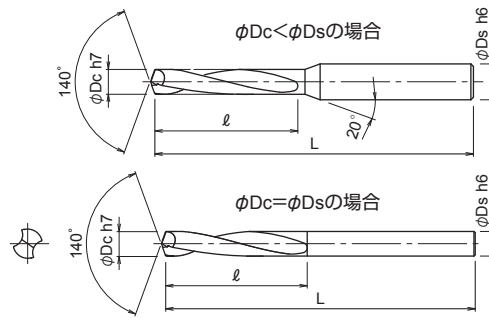
6145

●: メーカー在庫 □: 流通在庫 ☆: 海外在庫 ○: 近日在庫 ○: 在庫がなくなり次第廃番 ※: 受注生産品

穴あけ用

シグマドリル・ハード

DZ-DHS / DV-DHS形



(前ページの続き)

| 形番 | 在庫 | 寸法 (mm) | | | |
|------------|----|------------|--------|-----|------------|
| | | ϕD_c | ℓ | L | ϕD_s |
| DZ-DHS0845 | □ | 8.45 | 53 | 96 | 10 |
| DZ-DHS0850 | ● | 8.5 | 53 | 96 | 10 |
| DZ-DHS0855 | □ | 8.55 | 55 | 98 | 10 |
| DZ-DHS0860 | ● | 8.6 | 55 | 98 | 10 |
| DZ-DHS0865 | □ | 8.65 | 55 | 98 | 10 |
| DZ-DHS0870 | □ | 8.7 | 55 | 98 | 10 |
| DZ-DHS0875 | □ | 8.75 | 55 | 98 | 10 |
| DZ-DHS0880 | □ | 8.8 | 55 | 98 | 10 |
| DZ-DHS0885 | □ | 8.85 | 55 | 98 | 10 |
| DZ-DHS0890 | □ | 8.9 | 55 | 98 | 10 |
| DZ-DHS0895 | □ | 8.95 | 55 | 98 | 10 |
| DZ-DHS0900 | ● | 9 | 55 | 98 | 10 |
| DZ-DHS0905 | □ | 9.05 | 58 | 102 | 10 |
| DZ-DHS0910 | □ | 9.1 | 58 | 102 | 10 |
| DZ-DHS0915 | □ | 9.15 | 58 | 102 | 10 |
| DZ-DHS0920 | □ | 9.2 | 58 | 102 | 10 |
| DZ-DHS0925 | □ | 9.25 | 58 | 102 | 10 |
| DZ-DHS0930 | □ | 9.3 | 58 | 102 | 10 |
| DZ-DHS0935 | □ | 9.35 | 58 | 102 | 10 |
| DZ-DHS0940 | □ | 9.4 | 58 | 102 | 10 |
| DZ-DHS0945 | □ | 9.45 | 58 | 102 | 10 |
| DZ-DHS0950 | □ | 9.5 | 58 | 102 | 10 |
| DZ-DHS0955 | □ | 9.55 | 60 | 105 | 10 |
| DZ-DHS0960 | □ | 9.6 | 60 | 105 | 10 |
| DZ-DHS0965 | □ | 9.65 | 60 | 105 | 10 |
| DZ-DHS0970 | □ | 9.7 | 60 | 105 | 10 |
| DZ-DHS0975 | □ | 9.75 | 60 | 105 | 10 |
| DZ-DHS0980 | □ | 9.8 | 60 | 105 | 10 |
| DZ-DHS0985 | □ | 9.85 | 60 | 105 | 10 |
| DZ-DHS0990 | ● | 9.9 | 60 | 105 | 10 |
| DZ-DHS0995 | □ | 9.95 | 60 | 105 | 10 |
| DZ-DHS1000 | ● | 10 | 60 | 105 | 10 |
| DZ-DHS1005 | □ | 10.05 | 66 | 112 | 12 |

| 形番 | 在庫 | 寸法 (mm) | | | |
|------------|----|------------|--------|-----|------------|
| | | ϕD_c | ℓ | L | ϕD_s |
| DZ-DHS1010 | □ | 10.1 | 66 | 112 | 12 |
| DZ-DHS1015 | □ | 10.15 | 66 | 112 | 12 |
| DZ-DHS1020 | □ | 10.2 | 66 | 112 | 12 |
| DZ-DHS1025 | □ | 10.25 | 66 | 112 | 12 |
| DZ-DHS1030 | ● | 10.3 | 66 | 112 | 12 |
| DZ-DHS1035 | □ | 10.35 | 66 | 112 | 12 |
| DZ-DHS1040 | ● | 10.4 | 66 | 112 | 12 |
| DZ-DHS1045 | □ | 10.45 | 66 | 112 | 12 |
| DZ-DHS1050 | □ | 10.5 | 66 | 112 | 12 |
| DZ-DHS1055 | □ | 10.55 | 68 | 114 | 12 |
| DZ-DHS1060 | □ | 10.6 | 68 | 114 | 12 |
| DZ-DHS1065 | □ | 10.65 | 68 | 114 | 12 |
| DZ-DHS1070 | □ | 10.7 | 68 | 114 | 12 |
| DZ-DHS1075 | □ | 10.75 | 68 | 114 | 12 |
| DZ-DHS1080 | □ | 10.8 | 68 | 114 | 12 |
| DZ-DHS1085 | □ | 10.85 | 68 | 114 | 12 |
| DZ-DHS1090 | □ | 10.9 | 68 | 114 | 12 |
| DZ-DHS1095 | □ | 10.95 | 68 | 114 | 12 |
| DZ-DHS1100 | ● | 11 | 68 | 114 | 12 |
| DZ-DHS1105 | □ | 11.05 | 71 | 118 | 12 |
| DZ-DHS1110 | □ | 11.1 | 71 | 118 | 12 |
| DZ-DHS1120 | □ | 11.2 | 71 | 118 | 12 |
| DZ-DHS1130 | □ | 11.3 | 71 | 118 | 12 |
| DZ-DHS1140 | □ | 11.4 | 71 | 118 | 12 |
| DZ-DHS1150 | □ | 11.5 | 71 | 118 | 12 |
| DZ-DHS1160 | □ | 11.6 | 73 | 121 | 12 |
| DZ-DHS1170 | □ | 11.7 | 73 | 121 | 12 |
| DZ-DHS1180 | □ | 11.8 | 73 | 121 | 12 |
| DZ-DHS1190 | ● | 11.9 | 73 | 121 | 12 |
| DZ-DHS1200 | ● | 12 | 73 | 121 | 12 |
| DV-DHS1205 | □ | 12.05 | 74 | 125 | 14 |
| DV-DHS1210 | □ | 12.1 | 74 | 125 | 14 |
| DV-DHS1220 | □ | 12.2 | 74 | 125 | 14 |

注) 標準切削条件はC083をご参照ください。

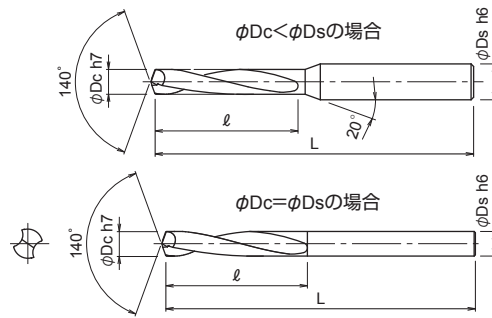
●: メーカー在庫 □: 流通在庫 ☆: 海外在庫 ○: 近日在庫 ○: 在庫なくなり次第廃番 ※: 受注生産品

穴あけ用

シグマドリル・ハード

DZ-DHS / DV-DHS形

穴あけ工具



(前ページの続き)

●直径インチサイズ

| 形番 | 在庫 | 寸法 (mm) | | | |
|------------|--------------------------|------------|--------|-----|------------|
| | | ϕD_c | ℓ | L | ϕD_s |
| DV-DHS1250 | <input type="checkbox"/> | 12.5 | 74 | 125 | 14 |
| DV-DHS1260 | <input type="checkbox"/> | 12.6 | 74 | 130 | 14 |
| DV-DHS1280 | <input type="checkbox"/> | 12.8 | 74 | 130 | 14 |
| DV-DHS1290 | <input type="checkbox"/> | 12.9 | 74 | 130 | 14 |
| DV-DHS1300 | <input type="checkbox"/> | 13 | 74 | 130 | 14 |
| DV-DHS1305 | <input type="checkbox"/> | 13.05 | 78 | 135 | 14 |
| DV-DHS1310 | <input type="checkbox"/> | 13.1 | 78 | 135 | 14 |
| DV-DHS1350 | <input type="checkbox"/> | 13.5 | 78 | 135 | 14 |
| DV-DHS1400 | <input type="checkbox"/> | 14 | 80 | 135 | 14 |
| DV-DHS1410 | <input type="checkbox"/> | 14.1 | 82 | 140 | 15 |
| DV-DHS1450 | <input type="checkbox"/> | 14.5 | 82 | 140 | 15 |
| DV-DHS1460 | <input type="checkbox"/> | 14.6 | 82 | 145 | 15 |
| DV-DHS1500 | <input type="checkbox"/> | 15 | 85 | 145 | 15 |
| DV-DHS1510 | <input type="checkbox"/> | 15.1 | 90 | 150 | 16 |
| DV-DHS1550 | <input type="checkbox"/> | 15.5 | 90 | 150 | 16 |
| DV-DHS1560 | <input type="checkbox"/> | 15.6 | 95 | 155 | 16 |
| DV-DHS1580 | <input type="checkbox"/> | 15.8 | 95 | 155 | 16 |
| DV-DHS1590 | <input type="checkbox"/> | 15.9 | 95 | 155 | 16 |
| DV-DHS1600 | <input type="checkbox"/> | 16 | 95 | 155 | 16 |
| DV-DHS1610 | <input type="checkbox"/> | 16.1 | 100 | 160 | 16 |

注) 標準切削条件はC083ページをご参照ください。

6145

| 形番 | 在庫 | 寸法 (mm) | | | |
|-------------|--------------------------|------------|--------|-----|------------|
| | | ϕD_c | ℓ | L | ϕD_s |
| DZ-DHS03175 | <input type="checkbox"/> | 3.175 | 24 | 60 | 4 |
| DZ-DHS04763 | <input type="checkbox"/> | 4.763 | 32 | 68 | 6 |
| DZ-DHS07938 | <input type="checkbox"/> | 7.938 | 48 | 90 | 8 |
| DZ-DHS09525 | <input type="checkbox"/> | 9.525 | 60 | 105 | 10 |
| DZ-DHS11113 | <input type="checkbox"/> | 11.113 | 71 | 118 | 12 |
| DV-DHS12700 | <input type="checkbox"/> | 12.700 | 74 | 130 | 14 |

注) 標準切削条件はC083ページをご参照ください。

61

穴あけ用

シグマドリル・ハード (0.02オーバーシリーズ)

DZ-DHS
DV-DHS 形

1. 本体剛性が高い
2. 耐折損性と耐チップング性が高い
3. 耐熱、耐摩耗性が高い
4. 欠損性を大幅に改善

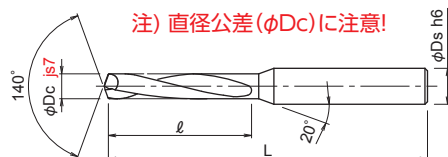
- 70HRCの高硬度材の加工が可能
可能な高硬度材専用ドリル
- 有効加工深さ $5 \times D_c$
- ねじれ角 15°



φ12以下



φ12を越え



■直径寸法許容差(mm)

| 直径φDc | 許容差 |
|---------|--------|
| 3未満 | ±0.005 |
| 3以上6未満 | ±0.006 |
| 6以上10未満 | ±0.007 |
| 10以上 | ±0.009 |

| 形番 | 在庫 | 寸法(mm) | | | |
|------------|--------------------------|--------|-----|-----|-----|
| | | φDc | ℓ | L | φDs |
| DZ-DHS0202 | <input type="checkbox"/> | 2.02 | 16 | 55 | 3 |
| DZ-DHS0252 | <input type="checkbox"/> | 2.52 | 16 | 55 | 3 |
| DZ-DHS0302 | <input type="checkbox"/> | 3.02 | 24 | 60 | 4 |
| DZ-DHS0352 | <input type="checkbox"/> | 3.52 | 27 | 60 | 4 |
| DZ-DHS0402 | <input type="checkbox"/> | 4.02 | 29 | 63 | 6 |
| DZ-DHS0452 | <input type="checkbox"/> | 4.52 | 32 | 68 | 6 |
| DZ-DHS0502 | <input type="checkbox"/> | 5.02 | 34 | 72 | 6 |
| DZ-DHS0602 | <input type="checkbox"/> | 6.02 | 41 | 81 | 8 |
| DZ-DHS0702 | <input type="checkbox"/> | 7.02 | 45 | 87 | 8 |
| DZ-DHS0802 | <input type="checkbox"/> | 8.02 | 53 | 96 | 10 |
| DZ-DHS0902 | <input type="checkbox"/> | 9.02 | 58 | 102 | 10 |
| DZ-DHS1002 | <input type="checkbox"/> | 10.02 | 66 | 112 | 12 |
| DZ-DHS1102 | <input type="checkbox"/> | 11.02 | 71 | 118 | 12 |
| DV-DHS1202 | <input type="checkbox"/> | 12.02 | 74 | 125 | 14 |
| DV-DHS1302 | <input type="checkbox"/> | 13.02 | 78 | 135 | 14 |
| DV-DHS1402 | <input type="checkbox"/> | 14.02 | 82 | 140 | 15 |
| DV-DHS1502 | <input type="checkbox"/> | 15.02 | 85 | 145 | 15 |
| DV-DHS1602 | <input type="checkbox"/> | 16.02 | 100 | 160 | 16 |

注) 標準切削条件はC083ページをご参照ください。

515

穴あけ用

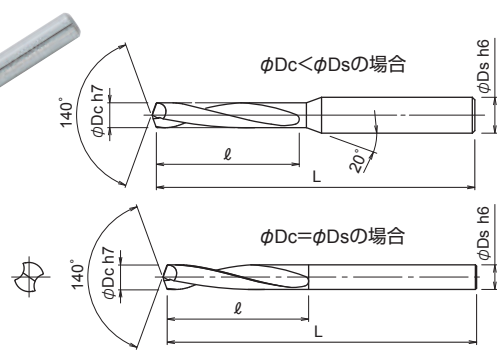
シグマドリル・ハード (ロングシャンク)

DZ-DHL形

穴あけ工具

1. 本体剛性が高い
2. 耐折損性と耐チッピング性が高い
3. 耐熱、耐摩耗性が高い
4. 欠損性を大幅に改善

- 70HRCの高硬度材の加工が可能
可能な高硬度材専用ドリル
- 有効加工深さ5×Dc
- ねじれ角15°



| 形番 | 在庫 | 寸法 (mm) | | | |
|--------------|----|-----------|--------|----|-----------|
| | | ϕDc | ℓ | L | ϕDs |
| DZ-DHL0300 | ● | 3 | 25 | 70 | 4 |
| DZ-DHL0310 | □ | 3.1 | 25 | 70 | 4 |
| DZ-DHL0320 | □ | 3.2 | 25 | 70 | 4 |
| DZ-DHL0330 | ● | 3.3 | 25 | 80 | 4 |
| DZ-DHL0340 | □ | 3.4 | 25 | 80 | 4 |
| DZ-DHL0350 | □ | 3.5 | 25 | 80 | 4 |
| DZ-DHL0360 | □ | 3.6 | 30 | 80 | 4 |
| DZ-DHL0370 | □ | 3.7 | 30 | 80 | 4 |
| DZ-DHL0380 | ● | 3.8 | 30 | 80 | 4 |
| DZ-DHL0390 | □ | 3.9 | 30 | 80 | 4 |
| DZ-DHL0400 | ● | 4 | 30 | 80 | 4 |
| DZ-DHL0410S5 | □ | 4.1 | 30 | 80 | 5 |
| DZ-DHL0420S5 | ● | 4.2 | 30 | 85 | 5 |
| DZ-DHL0430S5 | □ | 4.3 | 30 | 85 | 5 |
| DZ-DHL0440S5 | □ | 4.4 | 30 | 85 | 5 |
| DZ-DHL0450S5 | □ | 4.5 | 30 | 85 | 5 |
| DZ-DHL0460S5 | □ | 4.6 | 35 | 85 | 5 |
| DZ-DHL0470S5 | □ | 4.7 | 35 | 85 | 5 |
| DZ-DHL0480S5 | □ | 4.8 | 35 | 85 | 5 |
| DZ-DHL0490S5 | □ | 4.9 | 35 | 85 | 5 |
| DZ-DHL0500S5 | ● | 5 | 35 | 85 | 5 |

注) 標準切削条件はC083ページをご参照ください。

51

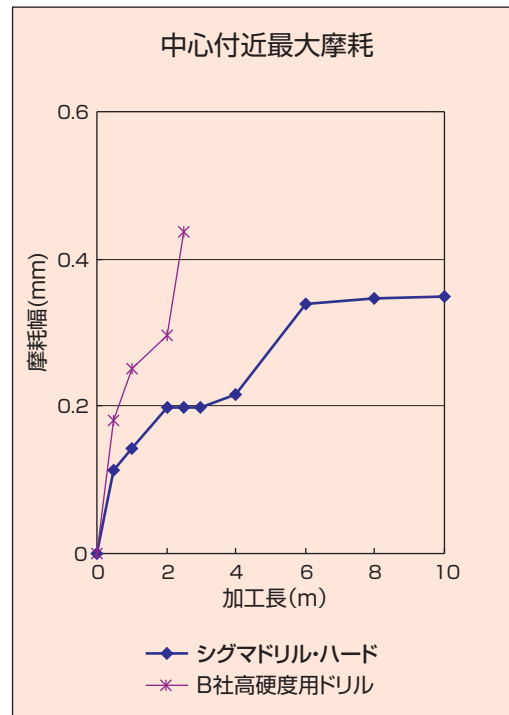
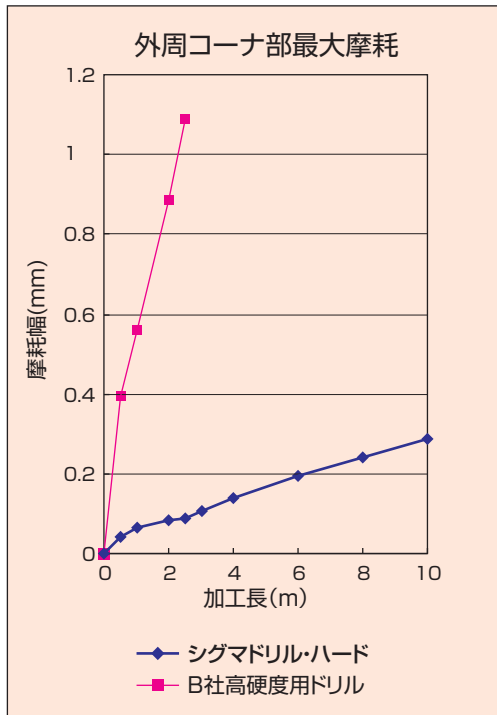
穴あけ用

シグマドリル・ハード

DZ-DHS / DV-DHS
DZ-DHL 形

加工事例

| | | | |
|-------|--------------------|----|--|
| 工具形番 | DZ-DHS0600 | 結果 | B社高硬度用ドリルは2.48mで外周コーナ部が1mm以上の欠損を起こし、中心付近も0.45mmと大きく摩耗し寿命となった。シグマドリル・ハードは10m加工した時点でも外周コーナ付近の摩耗が0.3mm以下、中心付近も0.35mm以下であり、B社品に比べ5倍以上の長寿命を示した。 |
| ドリル直径 | φ6 | | |
| 被削材 | SKD11 (60HRC) | | |
| 切削条件 | 切削速度 = 10m/min | | |
| | 送り量 = 0.05mm/rev | | |
| クーラント | 水溶性切削液 | | |
| | 穴あけ深さ = 20mm (貫通穴) | | |



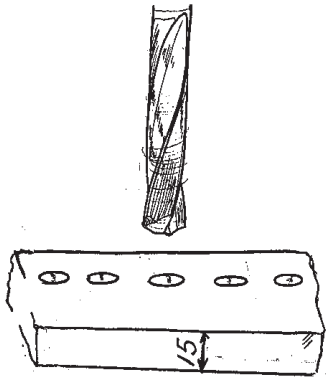
穴あけ用

シグマドリル・ハード

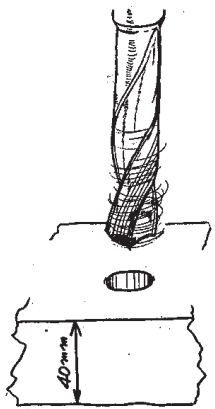
DZ-DHS / DV-DHS
DZ-DHL 形

穴あけ工具

■スタバックス(54HRC)加工事例

| | | | |
|---|-------|--------------|-------------------------|
|  | 被加工材料 | 名称 | 金型 |
| | | 被削材 | スタバックス |
| | | 硬さ | 54HRC |
| | 使用工具 | 形番 | DZ-DHS0800 |
| | | 材種 | DZコート(TiAlN系) |
| | 加工条件 | 切削速度 | 15(m/min) |
| | | 回転速度 | 600(min ⁻¹) |
| | | 送り速度 | 30(mm/min) |
| | | 送り量 | 0.05(mm/rev) |
| | | 穴あけ深さ | 15mm(貫通) |
| クランプ | | 十分 | |
| クーラント | | 水溶性切削油(外部給油) | |
| 結果 | 使用機械 | 立形MC | |
| <p>E社製は3穴加工して刃先損傷大に対して、シグマドリル・ハードは30穴加工しても正常摩耗。穴精度良好、寿命10倍以上。</p> | | | |

■SKD11(60HRC)深穴加工事例(L/D=6.7)


| | | | |
|---|-------|--------------|-------------------------|
| <p>加工深さ5mmごとにステップ加工</p>  | 被加工材料 | 名称 | 金型 |
| | | 被削材 | SKD11 |
| | | 硬さ | 60HRC |
| | 使用工具 | 形番 | DZ-DHS0600 |
| | | 材種 | DZコート(TiAlN系) |
| | 加工条件 | 切削速度 | 18.3(m/min) |
| | | 回転速度 | 970(min ⁻¹) |
| | | 送り速度 | 97(mm/min) |
| | | 送り量 | 0.1(mm/rev) |
| | | 穴あけ深さ | 40mm(貫通) |
| クランプ | | 十分 | |
| クーラント | | 水溶性切削油(外部給油) | |
| 結果 | 使用機械 | 立形MC | |
| <p>汎用ドリルは5mmごとにドリル交換が必要、加工深さ20mmが限界。シグマドリル・ハードは40mm加工して継続使用可能な状態。</p> | | | |

穴あけ用

シグマドリル・ハード

DZ-DHS / DV-DHS
DZ-DHL 形

■SKD11 (62HRC)加工事例

| | | | |
|--|--------------|-------|-------------------------|
| 加工穴径: 9.98-10.00mm | 被加工材料 | 名称 | プレート |
| | | 被削材 | SKD11 |
|  | 使用工具 | 硬さ | 62HRC |
| | | 形番 | DZ-DHS1000 |
| 結果 加工深さ26mmの貫通穴加工。 I社製高硬度ドリルは、11穴で寿命 に対し、シグマドリル・ハードは84 穴加工して正常摩耗であった。 | 加工条件 | 材種 | DZコート(TiAlN系) |
| | | 切削速度 | 12.6(m/min) |
| | | 回転速度 | 400(min ⁻¹) |
| | | 送り速度 | 20(mm/min) |
| | | 送り量 | 0.05(mm/rev) |
| | | 穴あけ深さ | 26mm(貫通) |
| | | クランプ | 十分 |
| クーラント | 水溶性切削油(外部給油) | | |
| 使用機械 | 立形MC | | |

穴あけ用

シグマドリル・ハード

DZ-DHS / DV-DHS
DZ-DHL 形

穴あけ工具

■標準切削条件

| 被削材 | 焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ48~56HRC | | 焼入れ鋼(SKD11, SLD, DC11) 硬さ57~62HRC | | 高速度工具鋼(SKH, HAP) 硬さ63~70HRC | |
|---------------|---|---|--------------------------------------|--|--|---|
| | Vc (m/min) | f (mm/rev) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) |
| | 15~20 (φ2) 15~25 (φ2.5~φ12) 10~20 (φ13~φ16) | 0.03~0.05 (φ3~φ4) 0.04~0.06 (φ5) 0.06~0.08 (φ6~φ7) 0.06~0.09 (φ8~φ9) 0.06~0.10 (φ10~φ11) 0.07~0.12 (φ12~φ16) | 10~15 (φ2~φ12) 7~13 (φ13~φ16) | 0.03~0.05 (φ2~φ4) 0.04~0.06 (φ5) 0.05~0.07 (φ6~φ7) 0.05~0.08 (φ8~φ9) 0.05~0.09 (φ10~φ11) 0.05~0.10 (φ12~φ13) 0.07~0.12 (φ14~φ16) | 5~10 (φ2) 7~12 (φ2.5~φ12) 6~10 (φ13~φ16) | 0.02~0.04 (φ2~φ4) 0.03~0.05 (φ5) 0.04~0.06 (φ6~φ9) 0.04~0.07 (φ10~φ11) 0.05~0.08 (φ12~φ13) 0.06~0.09 (φ14~φ16) |
| ドリル直径 (mm) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) |
| 2 | 2,860 | 115 | 2,070 | 86 | 1,270 | 38 |
| 2.5 | 2,550 | 102 | 1,660 | 66 | 1,270 | 38 |
| 3 | 2,100 | 84 | 1,380 | 55 | 1,060 | 31 |
| 4 | 1,590 | 63 | 1,035 | 41 | 795 | 23 |
| 5 | 1,270 | 62 | 830 | 41 | 635 | 25 |
| 6 | 1,060 | 74 | 690 | 41 | 530 | 26 |
| 7 | 910 | 63 | 590 | 35 | 455 | 22 |
| 8 | 795 | 60 | 520 | 34 | 400 | 20 |
| 9 | 710 | 54 | 460 | 30 | 355 | 18 |
| 10 | 640 | 51 | 415 | 29 | 320 | 17 |
| 11 | 580 | 46 | 375 | 26 | 290 | 16 |
| 12 | 530 | 47 | 345 | 26 | 265 | 16 |
| 13 | 370 | 33 | 250 | 20 | 200 | 13 |
| 14 | 330 | 30 | 220 | 20 | 180 | 13 |
| 15 | 320 | 30 | 210 | 20 | 170 | 13 |
| 16 | 320 | 30 | 200 | 19 | 160 | 12 |

注) 穴あけ深さ: 3Dc

Vc: 切削速度 n: 工具回転速度 Vf: 送り速度 f: 送り量

■使用上の注意事項

- 水溶性切削液をご使用ください。
- 一般鋼の生材の高速加工用としては不向きで、切りくず詰まりを起こす可能性があります。
生材の加工はEZドリル (C040ページ) およびシグマドリル (E062ページ) の使用を推奨します。
- 加工機械の精度、剛性、ツーリングの精度、ワークのセッティングの精度と剛性が十分な環境で使用願います。
このドリルの性能をより引き出すことができます。
- この切削条件表は穴あけ深さ3Dcを想定しています。
穴あけ深さが3Dcを超える場合はステップ送りを行ってください。
- 抜け際の急激なトルクが折損につながる場合がありますので貫通加工にならないよう、受け金等の防止策を施してください。
- 上記の切削条件はDZ-DHS形およびDV-DHS形の場合を示しています。
ロングシャンクタイプ (DZ-DHL形) の場合は、上記条件の低条件側にてご使用ください。

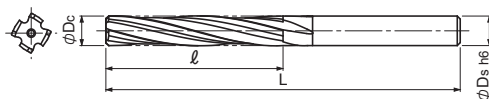
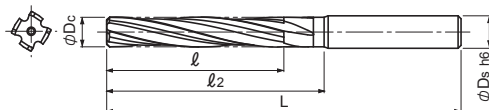
穴あけ用

フィニッシュ・ハードリーマ

DH-FHR形

高硬度材の穴仕上げ加工に最適な刃先諸元を採用

- 高硬度材の穴仕上げが可能
- 高硬度材加工専用材種を採用
- 高精度な真円度を実現
- 有効加工深さ $5 \times D_c$ ($\sim \phi 12.1$)
- 右ねじれ角 15°

■ $\phi D_c \geq \phi D_s$ の場合■ $\phi D_c < \phi D_s$ の場合

| 形番 | 在庫 | 寸法 (mm) | | | | |
|------------|----|------------|-------|-----|----|------------|
| | | ϕD_c | l_2 | l | L | ϕD_s |
| DH-FHR0300 | ● | 3 | 28.6 | 20 | 70 | 4 |
| DH-FHR0301 | □ | 3.01 | 28.6 | 20 | 70 | 4 |
| DH-FHR0302 | □ | 3.02 | 28.6 | 20 | 70 | 4 |
| DH-FHR0310 | □ | 3.1 | 33.7 | 27 | 75 | 4 |
| DH-FHR0320 | □ | 3.2 | 33.9 | 27 | 75 | 4 |
| DH-FHR0330 | □ | 3.3 | 34 | 27 | 75 | 4 |
| DH-FHR0340 | □ | 3.4 | 34.1 | 27 | 75 | 4 |
| DH-FHR0350 | □ | 3.5 | 34.3 | 27 | 75 | 4 |
| DH-FHR0360 | □ | 3.6 | 34.4 | 27 | 75 | 4 |
| DH-FHR0370 | □ | 3.7 | 34.5 | 27 | 75 | 4 |
| DH-FHR0380 | □ | 3.8 | 34.7 | 27 | 75 | 4 |
| DH-FHR0390 | □ | 3.9 | 34.8 | 27 | 75 | 4 |
| DH-FHR0400 | ● | 4 | - | 27 | 75 | 4 |
| DH-FHR0401 | □ | 4.01 | - | 27 | 75 | 4 |
| DH-FHR0402 | □ | 4.02 | - | 27 | 75 | 4 |
| DH-FHR0410 | □ | 4.1 | 42.3 | 35 | 85 | 6 |
| DH-FHR0420 | □ | 4.2 | 42.5 | 35 | 85 | 6 |
| DH-FHR0430 | □ | 4.3 | 42.6 | 35 | 85 | 6 |
| DH-FHR0440 | □ | 4.4 | 42.8 | 35 | 85 | 6 |
| DH-FHR0450 | □ | 4.5 | 42.9 | 35 | 85 | 6 |
| DH-FHR0460 | □ | 4.6 | 43 | 35 | 85 | 6 |
| DH-FHR0470 | □ | 4.7 | 43.2 | 35 | 85 | 6 |
| DH-FHR0480 | □ | 4.8 | 43.3 | 35 | 85 | 6 |
| DH-FHR0490 | □ | 4.9 | 43.4 | 35 | 85 | 6 |
| DH-FHR0500 | ● | 5 | 43.6 | 35 | 85 | 6 |
| DH-FHR0501 | □ | 5.01 | 43.6 | 35 | 85 | 6 |
| DH-FHR0502 | □ | 5.02 | 43.6 | 35 | 85 | 6 |
| DH-FHR0510 | □ | 5.1 | 48.7 | 42 | 90 | 6 |
| DH-FHR0520 | □ | 5.2 | 48.9 | 42 | 90 | 6 |
| DH-FHR0530 | □ | 5.3 | 49 | 42 | 90 | 6 |
| DH-FHR0540 | □ | 5.4 | 49.1 | 42 | 90 | 6 |
| DH-FHR0550 | □ | 5.5 | 49.3 | 42 | 90 | 6 |
| DH-FHR0560 | □ | 5.6 | 49.4 | 42 | 90 | 6 |

| 形番 | 在庫 | 寸法 (mm) | | | | |
|------------|----|------------|-------|-----|-----|------------|
| | | ϕD_c | l_2 | l | L | ϕD_s |
| DH-FHR0570 | □ | 5.7 | 49.5 | 42 | 90 | 6 |
| DH-FHR0580 | □ | 5.8 | 49.7 | 42 | 90 | 6 |
| DH-FHR0590 | □ | 5.9 | 49.8 | 42 | 90 | 6 |
| DH-FHR0600 | ● | 6 | - | 42 | 90 | 6 |
| DH-FHR0601 | □ | 6.01 | - | 42 | 90 | 6 |
| DH-FHR0602 | ● | 6.02 | - | 42 | 90 | 6 |
| DH-FHR0610 | □ | 6.1 | 57.3 | 47 | 100 | 8 |
| DH-FHR0620 | □ | 6.2 | 57.5 | 47 | 100 | 8 |
| DH-FHR0630 | □ | 6.3 | 57.6 | 47 | 100 | 8 |
| DH-FHR0640 | □ | 6.4 | 57.8 | 47 | 100 | 8 |
| DH-FHR0650 | □ | 6.5 | 57.9 | 47 | 100 | 8 |
| DH-FHR0660 | □ | 6.6 | 58 | 47 | 100 | 8 |
| DH-FHR0670 | □ | 6.7 | 58.2 | 47 | 100 | 8 |
| DH-FHR0680 | □ | 6.8 | 58.3 | 47 | 100 | 8 |
| DH-FHR0690 | □ | 6.9 | 58.4 | 47 | 100 | 8 |
| DH-FHR0700 | ● | 7 | 58.6 | 47 | 100 | 8 |
| DH-FHR0701 | □ | 7.01 | 58.6 | 47 | 100 | 8 |
| DH-FHR0702 | □ | 7.02 | 58.6 | 47 | 100 | 8 |
| DH-FHR0710 | □ | 7.1 | 60 | 50 | 100 | 8 |
| DH-FHR0720 | □ | 7.2 | 60 | 50 | 100 | 8 |
| DH-FHR0730 | □ | 7.3 | 60 | 50 | 100 | 8 |
| DH-FHR0740 | □ | 7.4 | 60 | 50 | 100 | 8 |
| DH-FHR0750 | □ | 7.5 | 60 | 50 | 100 | 8 |
| DH-FHR0760 | □ | 7.6 | 60 | 50 | 100 | 8 |
| DH-FHR0770 | □ | 7.7 | 60 | 50 | 100 | 8 |
| DH-FHR0780 | □ | 7.8 | 60 | 50 | 100 | 8 |
| DH-FHR0790 | □ | 7.9 | 60 | 50 | 100 | 8 |
| DH-FHR0800 | ● | 8 | - | 50 | 100 | 8 |
| DH-FHR0801 | □ | 8.01 | - | 50 | 100 | 8 |
| DH-FHR0802 | ● | 8.02 | - | 50 | 100 | 8 |
| DH-FHR0810 | □ | 8.1 | 72.3 | 60 | 120 | 10 |
| DH-FHR0820 | □ | 8.2 | 72.5 | 60 | 120 | 10 |
| DH-FHR0830 | □ | 8.3 | 72.6 | 60 | 120 | 10 |

注) 標準切削条件はC086ページをご参照ください。

615

●: メーカー在庫 □: 流通在庫 ☆: 海外在庫 ○: 近日在庫 ○: 在庫なくなり次第廃番 ※: 受注生産品

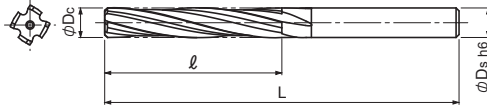
穴あけ用

フィニッシュ・ハードリーマ

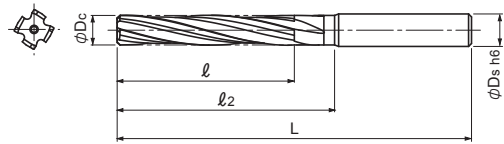
DH-FHR形

穴あけ工具

■φDc≥φDsの場合



■φDc<φDsの場合



(前ページの続き)

| 形番 | 在庫 | 寸法 (mm) | | | | |
|------------|----|---------|----------------|----|-----|-----|
| | | φDc | ℓ ₂ | ℓ | L | φDs |
| DH-FHR0840 | □ | 8.4 | 72.8 | 60 | 120 | 10 |
| DH-FHR0850 | □ | 8.5 | 72.9 | 60 | 120 | 10 |
| DH-FHR0860 | □ | 8.6 | 73 | 60 | 120 | 10 |
| DH-FHR0870 | □ | 8.7 | 73.2 | 60 | 120 | 10 |
| DH-FHR0880 | □ | 8.8 | 73.3 | 60 | 120 | 10 |
| DH-FHR0890 | □ | 8.9 | 73.4 | 60 | 120 | 10 |
| DH-FHR0900 | ● | 9 | 73.6 | 60 | 120 | 10 |
| DH-FHR0901 | □ | 9.01 | 73.6 | 60 | 120 | 10 |
| DH-FHR0902 | □ | 9.02 | 73.6 | 60 | 120 | 10 |
| DH-FHR0910 | □ | 9.1 | 75 | 60 | 120 | 10 |
| DH-FHR0920 | □ | 9.2 | 75 | 60 | 120 | 10 |
| DH-FHR0930 | □ | 9.3 | 75 | 60 | 120 | 10 |
| DH-FHR0940 | □ | 9.4 | 75 | 60 | 120 | 10 |
| DH-FHR0950 | □ | 9.5 | 75 | 60 | 120 | 10 |
| DH-FHR0960 | □ | 9.6 | 75 | 60 | 120 | 10 |
| DH-FHR0970 | □ | 9.7 | 75 | 60 | 120 | 10 |
| DH-FHR0980 | □ | 9.8 | 75 | 60 | 120 | 10 |
| DH-FHR0990 | □ | 9.9 | 75 | 60 | 120 | 10 |
| DH-FHR1000 | ● | 10 | — | 60 | 120 | 10 |
| DH-FHR1001 | □ | 10.01 | — | 60 | 120 | 10 |
| DH-FHR1002 | □ | 10.02 | — | 60 | 120 | 10 |
| DH-FHR1010 | □ | 10.1 | 87.3 | 70 | 140 | 12 |
| DH-FHR1020 | □ | 10.2 | 87.5 | 70 | 140 | 12 |
| DH-FHR1030 | □ | 10.3 | 87.6 | 70 | 140 | 12 |
| DH-FHR1040 | □ | 10.4 | 87.8 | 70 | 140 | 12 |
| DH-FHR1050 | □ | 10.5 | 87.9 | 70 | 140 | 12 |
| DH-FHR1060 | □ | 10.6 | 88 | 70 | 140 | 12 |
| DH-FHR1070 | □ | 10.7 | 88.2 | 70 | 140 | 12 |
| DH-FHR1080 | □ | 10.8 | 88.3 | 70 | 140 | 12 |
| DH-FHR1090 | □ | 10.9 | 88.4 | 70 | 140 | 12 |
| DH-FHR1100 | ● | 11 | 88.6 | 70 | 140 | 12 |
| DH-FHR1101 | □ | 11.01 | 88.6 | 70 | 140 | 12 |
| DH-FHR1102 | □ | 11.02 | 88.6 | 70 | 140 | 12 |

| 形番 | 在庫 | 寸法 (mm) | | | | |
|------------|----|---------|----------------|----|-----|-----|
| | | φDc | ℓ ₂ | ℓ | L | φDs |
| DH-FHR1110 | □ | 11.1 | 90 | 70 | 140 | 12 |
| DH-FHR1120 | □ | 11.2 | 90 | 70 | 140 | 12 |
| DH-FHR1130 | □ | 11.3 | 90 | 70 | 140 | 12 |
| DH-FHR1140 | □ | 11.4 | 90 | 70 | 140 | 12 |
| DH-FHR1150 | □ | 11.5 | 90 | 70 | 140 | 12 |
| DH-FHR1160 | □ | 11.6 | 90 | 70 | 140 | 12 |
| DH-FHR1170 | □ | 11.7 | 90 | 70 | 140 | 12 |
| DH-FHR1180 | □ | 11.8 | 90 | 70 | 140 | 12 |
| DH-FHR1190 | □ | 11.9 | 90 | 70 | 140 | 12 |
| DH-FHR1200 | ● | 12 | — | 70 | 140 | 12 |
| DH-FHR1201 | □ | 12.01 | — | 70 | 140 | 12 |
| DH-FHR1202 | □ | 12.02 | — | 70 | 140 | 12 |
| DH-FHR1210 | □ | 12.1 | 90 | 70 | 140 | 12 |
| DH-FHR1300 | ● | 13 | 88.6 | 70 | 140 | 14 |
| DH-FHR1301 | □ | 13.01 | 88.6 | 70 | 140 | 14 |
| DH-FHR1302 | □ | 13.02 | 88.6 | 70 | 140 | 14 |
| DH-FHR1600 | ● | 16 | — | 70 | 140 | 16 |
| DH-FHR1601 | □ | 16.01 | — | 70 | 140 | 16 |
| DH-FHR1602 | □ | 16.02 | — | 70 | 140 | 16 |

615

■直径寸法許容差 (mm)

| 直径φDc | 許容差 |
|-------------|------------------|
| 3.1未満 | +0.007 +0.002 |
| 3.1以上6.1未満 | +0.009 +0.003 |
| 6.1以上10.1未満 | +0.011 +0.004 |
| 10.1以上 | +0.013 +0.006 |

注) 標準切削条件はC086ページをご参照ください。

●: メーカー在庫 □: 流通在庫 ☆: 海外在庫 ○: 近日在庫 ○: 在庫がなくなり次第廃番 ※: 受注生産品

穴あけ用

フィニッシュ・ハードリーマ

DH-FHR形

■標準切削条件

| 被削材 | 焼入れ鋼(SKD61, DAC, DHA) 硬さ48~56HRC | | 焼入れ鋼(SKD11, SLD, DC11) 硬さ57~62HRC | | 高速度工具鋼(SKH, HAP) 硬さ63~70HRC | |
|---------------|--|----------------|--|----------------|---|----------------|
| Vc (m/min) | 15~25($\phi 3 \sim \phi 12$) 10~20($\phi 13 \sim \phi 16$) | | 10~15($\phi 3 \sim \phi 12$) 7~13($\phi 13 \sim \phi 16$) | | 7~12($\phi 3 \sim \phi 12$) 6~10($\phi 13 \sim \phi 14$) | |
| f (mm/rev) | 0.03~0.07($\phi 3 \sim \phi 5$) 0.04~0.08($\phi 6 \sim \phi 8$) 0.04~0.10($\phi 9 \sim \phi 16$) | | 0.03~0.07($\phi 3 \sim \phi 5$) 0.04~0.08($\phi 6 \sim \phi 8$) 0.04~0.10($\phi 9 \sim \phi 16$) | | 0.02~0.06($\phi 3 \sim \phi 5$) 0.03~0.07($\phi 6 \sim \phi 16$) | |
| ドリル直径 (mm) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) |
| 3 | 2,120 | 105 | 1,380 | 69 | 1,010 | 40 |
| 4 | 1,590 | 80 | 1,040 | 52 | 755 | 30 |
| 5 | 1,270 | 64 | 830 | 40 | 605 | 24 |
| 6 | 1,060 | 64 | 690 | 40 | 500 | 20 |
| 7 | 910 | 55 | 590 | 34 | 430 | 20 |
| 8 | 795 | 48 | 520 | 30 | 375 | 18 |
| 9 | 710 | 48 | 460 | 30 | 335 | 16 |
| 10 | 640 | 45 | 415 | 28 | 300 | 15 |
| 11 | 580 | 40 | 375 | 25 | 275 | 13 |
| 12 | 530 | 37 | 345 | 23 | 250 | 12 |
| 13 | 370 | 26 | 245 | 17 | 195 | 10 |
| 16 | 300 | 21 | 200 | 14 | 160 | 8 |

Vc:切削速度 n:工具回転速度 Vf:送り速度 f:送り量

穴あけ用

S-cutドリル

SCD-MS形

S-Cut Drill

Carbide Twist Drills with OilHole.

1. 耐欠損性が良い
2. 切りくず排出性が良い
3. 工具寿命が長い
4. 幅広い被削材に適用できる

- 鋼・鋳鉄・ステンレス鋼等
- 有効加工深さ 3×Dc

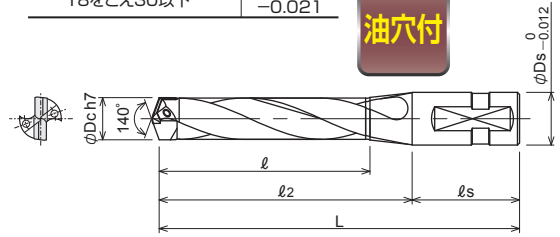


■直径寸法許容差(mm)

| 直径φDc | 許容差 |
|-----------|---|
| 10以上18以下 | $\begin{matrix} 0 \\ -0.018 \end{matrix}$ |
| 18をこえ30以下 | $\begin{matrix} 0 \\ -0.021 \end{matrix}$ |



油穴付



| 形番 | 在庫 | 寸法 (mm) | | | | | |
|-------------|----|---------|----|----|----|-----|-----|
| | | φDc | l | l2 | ls | L | φDs |
| SCD-1000-MS | ● | 10 | 35 | 45 | 48 | 93 | 16 |
| SCD-1025-MS | ● | 10.25 | 35 | 45 | 48 | 93 | 16 |
| SCD-1050-MS | ● | 10.5 | 35 | 45 | 48 | 93 | 16 |
| SCD-1075-MS | ● | 10.75 | 39 | 50 | 48 | 98 | 16 |
| SCD-1100-MS | ● | 11 | 39 | 50 | 48 | 98 | 16 |
| SCD-1125-MS | ● | 11.25 | 39 | 50 | 48 | 98 | 16 |
| SCD-1150-MS | ● | 11.5 | 39 | 50 | 48 | 98 | 16 |
| SCD-1175-MS | ● | 11.75 | 43 | 55 | 48 | 103 | 16 |
| SCD-1200-MS | ● | 12 | 43 | 55 | 48 | 103 | 16 |
| SCD-1225-MS | ● | 12.25 | 43 | 55 | 48 | 103 | 16 |
| SCD-1250-MS | ● | 12.5 | 43 | 55 | 48 | 103 | 16 |
| SCD-1275-MS | ● | 12.75 | 47 | 60 | 48 | 108 | 16 |
| SCD-1300-MS | ● | 13 | 47 | 60 | 48 | 108 | 16 |
| SCD-1325-MS | ● | 13.25 | 47 | 60 | 48 | 108 | 16 |
| SCD-1350-MS | ● | 13.5 | 47 | 60 | 48 | 108 | 16 |
| SCD-1370-MS | ● | 13.7 | 51 | 65 | 48 | 113 | 16 |
| SCD-1375-MS | ● | 13.75 | 51 | 65 | 48 | 113 | 16 |
| SCD-1400-MS | ● | 14 | 51 | 65 | 48 | 113 | 16 |
| SCD-1420-MS | ● | 14.2 | 51 | 65 | 48 | 113 | 16 |
| SCD-1425-MS | ● | 14.25 | 51 | 65 | 48 | 113 | 16 |
| SCD-1450-MS | ● | 14.5 | 51 | 65 | 48 | 113 | 16 |
| SCD-1475-MS | ● | 14.75 | 60 | 75 | 50 | 125 | 20 |
| SCD-1500-MS | ● | 15 | 60 | 75 | 50 | 125 | 20 |
| SCD-1525-MS | ● | 15.25 | 60 | 75 | 50 | 125 | 20 |
| SCD-1550-MS | ● | 15.5 | 60 | 75 | 50 | 125 | 20 |
| SCD-1575-MS | ● | 15.75 | 64 | 80 | 50 | 130 | 20 |
| SCD-1600-MS | ● | 16 | 64 | 80 | 50 | 130 | 20 |
| SCD-1625-MS | ● | 16.25 | 64 | 80 | 50 | 130 | 20 |
| SCD-1630-MS | ● | 16.3 | 64 | 80 | 50 | 130 | 20 |
| SCD-1650-MS | ● | 16.5 | 64 | 80 | 50 | 130 | 20 |
| SCD-1675-MS | ● | 16.75 | 68 | 85 | 50 | 135 | 20 |
| SCD-1700-MS | ● | 17 | 68 | 85 | 50 | 135 | 20 |
| SCD-1725-MS | ● | 17.25 | 68 | 85 | 50 | 135 | 20 |

| 形番 | 在庫 | 寸法 (mm) | | | | | |
|-------------|----|---------|-----|-----|----|-----|-----|
| | | φDc | l | l2 | ls | L | φDs |
| SCD-1750-MS | ● | 17.5 | 68 | 85 | 50 | 135 | 20 |
| SCD-1775-MS | ● | 17.75 | 68 | 90 | 50 | 140 | 20 |
| SCD-1800-MS | ● | 18 | 72 | 90 | 50 | 140 | 20 |
| SCD-1825-MS | ● | 18.25 | 72 | 90 | 50 | 140 | 20 |
| SCD-1850-MS | ● | 18.5 | 72 | 90 | 50 | 140 | 20 |
| SCD-1875-MS | ● | 18.75 | 76 | 95 | 56 | 151 | 25 |
| SCD-1900-MS | ● | 19 | 76 | 95 | 56 | 151 | 25 |
| SCD-1925-MS | ● | 19.25 | 76 | 95 | 56 | 151 | 25 |
| SCD-1930-MS | ● | 19.3 | 76 | 95 | 56 | 151 | 25 |
| SCD-1950-MS | ● | 19.5 | 76 | 95 | 56 | 151 | 25 |
| SCD-1975-MS | ● | 19.75 | 80 | 100 | 56 | 156 | 25 |
| SCD-2000-MS | ● | 20 | 80 | 100 | 56 | 156 | 25 |
| SCD-2050-MS | ● | 20.5 | 80 | 100 | 56 | 156 | 25 |
| SCD-2100-MS | ● | 21 | 84 | 105 | 56 | 161 | 25 |
| SCD-2150-MS | ● | 21.5 | 84 | 105 | 56 | 161 | 25 |
| SCD-2200-MS | ● | 22 | 88 | 110 | 56 | 166 | 25 |
| SCD-2250-MS | ● | 22.5 | 88 | 110 | 56 | 166 | 25 |
| SCD-2300-MS | ● | 23 | 92 | 115 | 56 | 171 | 25 |
| SCD-2350-MS | ● | 23.5 | 92 | 115 | 56 | 171 | 25 |
| SCD-2400-MS | ● | 24 | 96 | 120 | 60 | 180 | 32 |
| SCD-2450-MS | ● | 24.5 | 96 | 120 | 60 | 180 | 32 |
| SCD-2500-MS | ● | 25 | 100 | 125 | 60 | 185 | 32 |
| SCD-2550-MS | ● | 25.5 | 100 | 125 | 60 | 185 | 32 |
| SCD-2600-MS | ● | 26 | 104 | 130 | 60 | 190 | 32 |
| SCD-2650-MS | ● | 26.5 | 104 | 130 | 60 | 190 | 32 |
| SCD-2700-MS | ● | 27 | 108 | 135 | 60 | 195 | 32 |
| SCD-2750-MS | ● | 27.5 | 108 | 135 | 60 | 195 | 32 |
| SCD-2800-MS | ● | 28 | 112 | 140 | 60 | 200 | 32 |
| SCD-2850-MS | ● | 28.5 | 112 | 140 | 60 | 200 | 32 |
| SCD-2900-MS | ● | 29 | 116 | 145 | 60 | 205 | 32 |
| SCD-2950-MS | ● | 29.5 | 116 | 145 | 60 | 205 | 32 |
| SCD-3000-MS | ● | 30 | 120 | 150 | 60 | 210 | 32 |
| SCD-3050-MS | ● | 30.5 | 120 | 150 | 60 | 210 | 32 |

注) 標準切削条件はC093ページをご参照ください。

●: メーカー在庫 □: 流通在庫 ☆: 海外在庫 ○: 近日在庫 ○: 在庫がなくなり次第廃番 ※: 受注生産品

穴あけ用

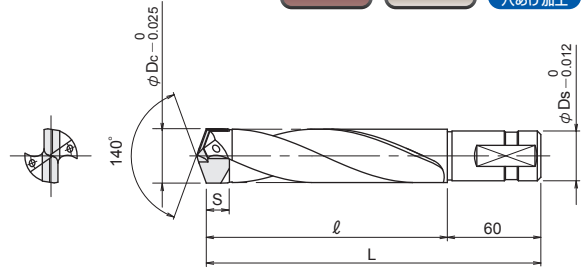
S-cutドリル (大径シリーズ)

SCD-MS形

S-Cut Drill

Carbide Twist Drills with Oilhole.

- 鋼・鋳鉄・ステンレス鋼等
- 有効加工深さ $3 \times D_c$



| 形番 | 在庫 | 寸法 (mm) | | | | |
|-------------|----|------------|------|--------|-----|------------|
| | | ϕD_c | S | ℓ | L | ϕD_s |
| SCD-3100-MS | ● | 31 | 12.4 | 143 | 203 | 32 |
| SCD-3200-MS | ● | 32 | 12.8 | 147 | 207 | 32 |
| SCD-3300-MS | ● | 33 | 13.2 | 152 | 212 | 32 |
| SCD-3350-MS | ● | 33.5 | 13.2 | 152 | 212 | 32 |
| SCD-3400-MS | ● | 34 | 13.6 | 156 | 216 | 32 |
| SCD-3500-MS | ● | 35 | 14.0 | 161 | 221 | 32 |
| SCD-3600-MS | ● | 36 | 14.4 | 166 | 226 | 32 |
| SCD-3700-MS | ● | 37 | 14.8 | 171 | 231 | 32 |
| SCD-3800-MS | ● | 38 | 15.2 | 175 | 235 | 32 |

注) 標準切削条件はC093ページをご参照ください。

穴あけ用

S-cutドリル

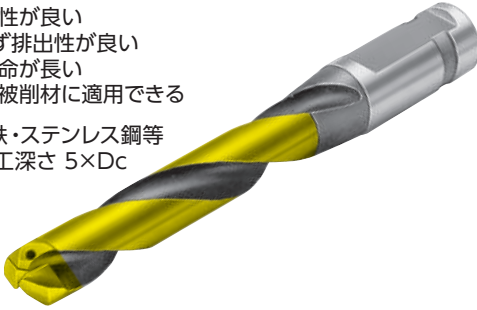
SCD-ML形

S-Cut Drill

Carbide Twist Drills with Oilhole.

1. 耐欠損性が良い
2. 切りくず排出性が良い
3. 工具寿命が長い
4. 幅広い被削材に適用できる

- 鋼・鋳鉄・ステンレス鋼等
- 有効加工深さ 5×Dc

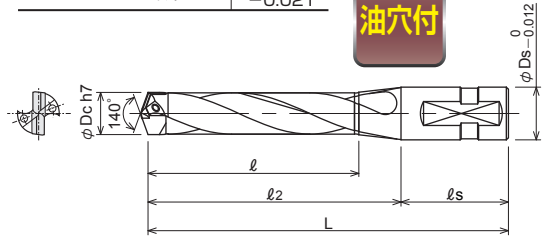


■直径寸法許容差 (mm)

| 直径 φDc | 許容差 |
|-----------|---|
| 10以上18以下 | $\begin{matrix} 0 \\ -0.018 \end{matrix}$ |
| 18をこえ30以下 | $\begin{matrix} 0 \\ -0.021 \end{matrix}$ |



油穴付



| 形番 | 在庫 | 寸法 (mm) | | | | | |
|-------------|----|---------|-----|-----|----|-----|-----|
| | | φDc | l | l2 | ls | L | φDs |
| SCD-1000-ML | ● | 10 | 55 | 65 | 48 | 113 | 16 |
| SCD-1025-ML | ● | 10.25 | 55 | 65 | 48 | 113 | 16 |
| SCD-1050-ML | ● | 10.5 | 55 | 65 | 48 | 113 | 16 |
| SCD-1075-ML | ● | 10.75 | 64 | 75 | 48 | 123 | 16 |
| SCD-1100-ML | ● | 11 | 64 | 75 | 48 | 123 | 16 |
| SCD-1125-ML | ● | 11.25 | 64 | 75 | 48 | 123 | 16 |
| SCD-1150-ML | ● | 11.5 | 68 | 75 | 48 | 123 | 16 |
| SCD-1175-ML | ● | 11.75 | 68 | 80 | 48 | 128 | 16 |
| SCD-1200-ML | ● | 12 | 68 | 80 | 48 | 128 | 16 |
| SCD-1225-ML | ● | 12.25 | 68 | 80 | 48 | 128 | 16 |
| SCD-1250-ML | ● | 12.5 | 68 | 80 | 48 | 128 | 16 |
| SCD-1275-ML | ● | 12.75 | 72 | 85 | 48 | 133 | 16 |
| SCD-1300-ML | ● | 13 | 72 | 85 | 48 | 133 | 16 |
| SCD-1325-ML | ● | 13.25 | 72 | 85 | 48 | 133 | 16 |
| SCD-1350-ML | ● | 13.5 | 72 | 85 | 48 | 133 | 16 |
| SCD-1375-ML | ● | 13.75 | 81 | 95 | 48 | 143 | 16 |
| SCD-1400-ML | ● | 14 | 81 | 95 | 48 | 143 | 16 |
| SCD-1425-ML | ● | 14.25 | 81 | 95 | 48 | 143 | 16 |
| SCD-1450-ML | ● | 14.5 | 81 | 95 | 48 | 143 | 16 |
| SCD-1475-ML | ● | 14.75 | 90 | 105 | 50 | 155 | 20 |
| SCD-1500-ML | ● | 15 | 90 | 105 | 50 | 155 | 20 |
| SCD-1525-ML | ● | 15.25 | 90 | 105 | 50 | 155 | 20 |
| SCD-1550-ML | ● | 15.5 | 90 | 105 | 50 | 155 | 20 |
| SCD-1575-ML | ● | 15.75 | 94 | 110 | 50 | 160 | 20 |
| SCD-1600-ML | ● | 16 | 94 | 110 | 50 | 160 | 20 |
| SCD-1650-ML | ● | 16.5 | 94 | 110 | 50 | 160 | 20 |
| SCD-1675-ML | ● | 16.75 | 103 | 120 | 50 | 170 | 20 |
| SCD-1700-ML | ● | 17 | 103 | 120 | 50 | 170 | 20 |
| SCD-1725-ML | ● | 17.25 | 103 | 120 | 50 | 170 | 20 |
| SCD-1750-ML | ● | 17.5 | 103 | 120 | 50 | 170 | 20 |
| SCD-1775-ML | ● | 17.75 | 107 | 125 | 50 | 175 | 20 |
| SCD-1800-ML | ● | 18 | 107 | 125 | 50 | 175 | 20 |
| SCD-1850-ML | ● | 18.5 | 107 | 125 | 50 | 175 | 20 |

| 形番 | 在庫 | 寸法 (mm) | | | | | |
|-------------|----|---------|-----|-----|----|-----|-----|
| | | φDc | l | l2 | ls | L | φDs |
| SCD-1875-ML | ● | 18.75 | 116 | 135 | 56 | 191 | 25 |
| SCD-1900-ML | ● | 19 | 116 | 135 | 56 | 191 | 25 |
| SCD-1925-ML | ● | 19.25 | 116 | 135 | 56 | 191 | 25 |
| SCD-1950-ML | ● | 19.5 | 116 | 135 | 56 | 191 | 25 |
| SCD-1975-ML | ● | 19.75 | 120 | 140 | 56 | 196 | 25 |
| SCD-2000-ML | ● | 20 | 120 | 140 | 56 | 196 | 25 |
| SCD-2050-ML | ● | 20.5 | 120 | 140 | 56 | 196 | 25 |
| SCD-2100-ML | ● | 21 | 124 | 145 | 56 | 201 | 25 |
| SCD-2150-ML | ● | 21.5 | 124 | 145 | 56 | 201 | 25 |
| SCD-2200-ML | ● | 22 | 133 | 155 | 56 | 211 | 25 |
| SCD-2250-ML | ● | 22.5 | 133 | 155 | 56 | 211 | 25 |
| SCD-2300-ML | ● | 23 | 137 | 160 | 56 | 216 | 25 |
| SCD-2350-ML | ● | 23.5 | 137 | 160 | 56 | 216 | 25 |
| SCD-2400-ML | ● | 24 | 146 | 170 | 60 | 230 | 32 |
| SCD-2450-ML | ● | 24.5 | 146 | 170 | 60 | 230 | 32 |
| SCD-2500-ML | ● | 25 | 150 | 175 | 60 | 235 | 32 |
| SCD-2550-ML | ● | 25.5 | 150 | 175 | 60 | 235 | 32 |
| SCD-2600-ML | ● | 26 | 154 | 180 | 60 | 240 | 32 |
| SCD-2650-ML | ● | 26.5 | 154 | 180 | 60 | 240 | 32 |
| SCD-2700-ML | ● | 27 | 163 | 190 | 60 | 250 | 32 |
| SCD-2750-ML | ● | 27.5 | 163 | 190 | 60 | 250 | 32 |
| SCD-2800-ML | ● | 28 | 167 | 195 | 60 | 255 | 32 |
| SCD-2850-ML | ● | 28.5 | 167 | 195 | 60 | 255 | 32 |
| SCD-2900-ML | ● | 29 | 176 | 205 | 60 | 265 | 32 |
| SCD-2950-ML | ● | 29.5 | 176 | 205 | 60 | 265 | 32 |
| SCD-3000-ML | ● | 30 | 180 | 210 | 60 | 270 | 32 |

注) 標準切削条件はC093ページをご参照ください。

●: メーカー在庫 □: 流通在庫 ☆: 海外在庫 ○: 近日在庫 ○: 在庫がなくなり次第廃番 ※: 受注生産品

穴あけ用

S-cutドリル

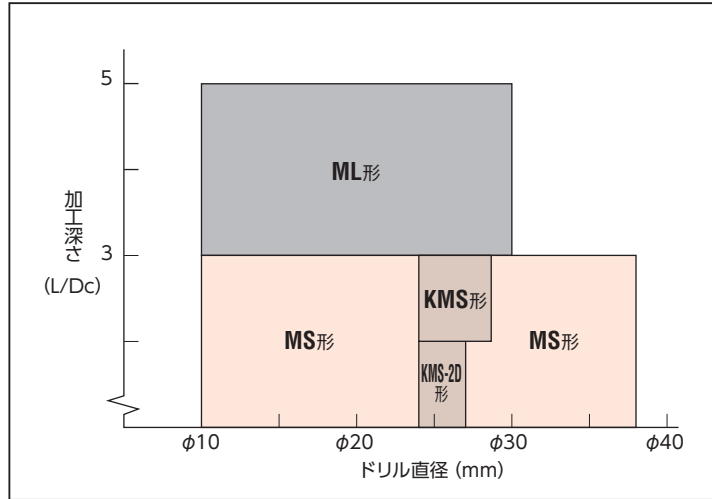
SCD-MS / SCD-ML形

S-Cut Drill

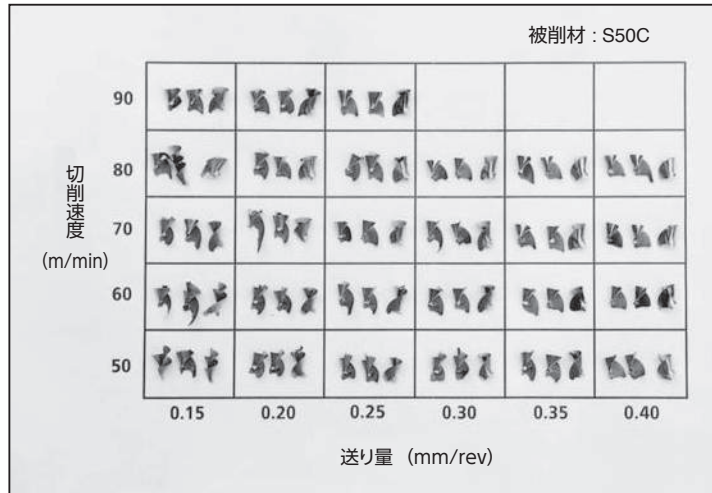
Carbide Twist Drills with Oilhole.

穴あけ工具

●S-Cutドリルの適用領域



●切りくず形態



■S-Cutドリルの切削性能

1. 工具寿命

●炭素鋼 (S50C) 切削、25m加工時の最大摩耗量

| 工具 | 摩耗量 (mm) | |
|-------------|----------------------------|-----|
| | 0.1 | 0.2 |
| SCD-2000-MS | V _B MAX. 0.12以下 | |
| SCD-2000-ML | V _B MAX. 0.18 | |

●切削条件

- (1) SCD-2000-MS ($\phi 20$ mm)
V_c=75m/min, f=0.35mm/rev
H=50mm (貫通穴)

●切削条件

- (2) SCD-2000-ML ($\phi 20$ mm)
V_c=75m/min, f=0.35mm/rev
H=100mm (貫通穴)

●軟鋼 (S15C) 切削、25m加工時の最大摩耗量

| 工具 | 摩耗量 (mm) | |
|-------------|----------------------------|-----|
| | 0.1 | 0.2 |
| SCD-2000-MS | V _B MAX. 0.10以下 | |
| SCD-2000-ML | V _B MAX. 0.16 | |

●切削条件

- (1) SCD-2000-MS ($\phi 20$ mm)
V_c=75m/min, f=0.35mm/rev
H=50mm (貫通穴)

●切削条件

- (2) SCD-2000-ML ($\phi 20$ mm)
V_c=75m/min, f=0.35mm/rev
H=100mm (貫通穴)

穴あけ用

S-cutドリル

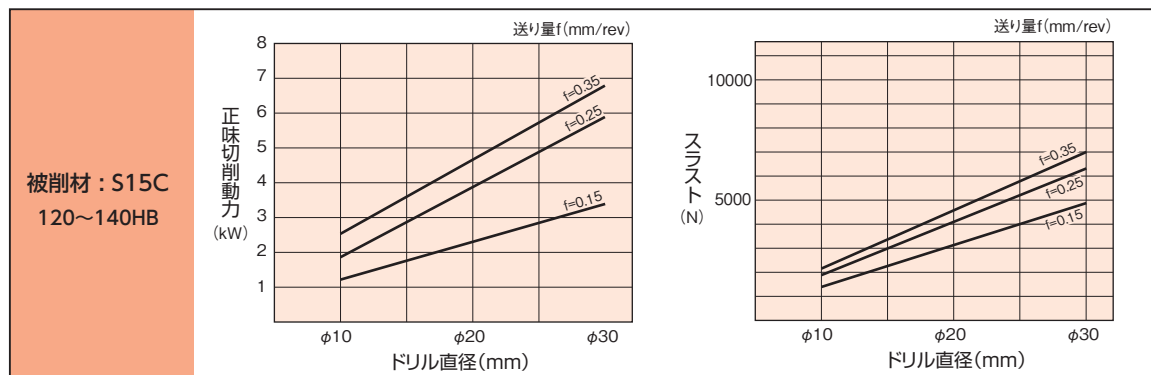
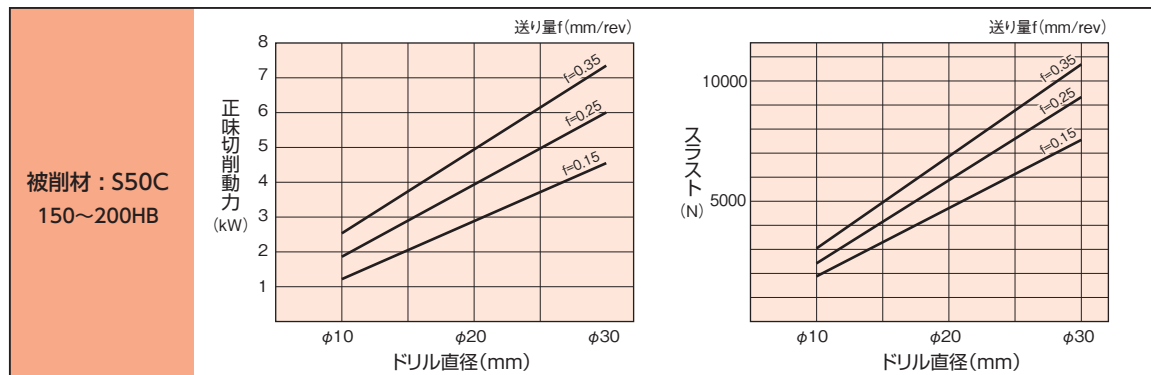
SCD-MS / SCD-ML形

S-Cut Drill

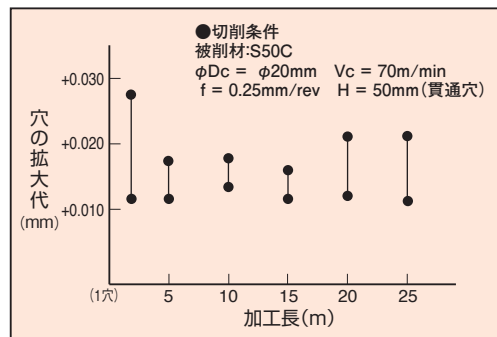
Carbide Twist Drills with Oilhole.

2. 切削動力

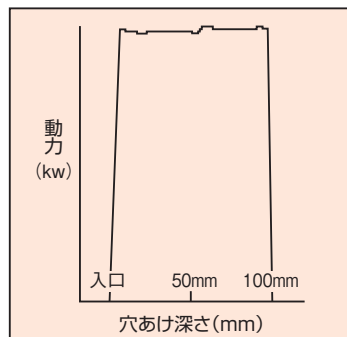
● 正味切削動力とスラスト (Vc=70m/min)



3. 加工穴の拡大代



● 加工時の動力安定性



工具: SCD-2000-ML
被削材: S50C
切削条件: Vc = 75m/min
f = 0.35mm/rev
H = 100mm

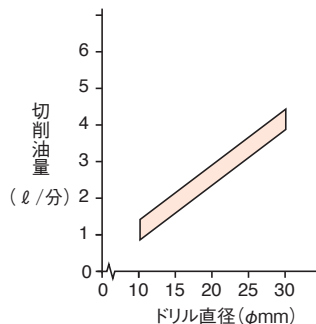
S-Cutドリルは
深穴加工時において
切削動力が非常に
安定しています。

■ 給油について

S-Cutドリルを用いてスチールの穴あけや一般材の高速穴あけ加工を行う場合、その給油方法はドリル内部から行いますが、従来のドリルのように高圧でしかも大量の切削油材を供給する必要は全くありません。

従来の穴あけ加工では、生成した切りくずを強制的に排出する目的で給油を行うのが常識ですが、S-Cutドリルは刃先のフルート形状を工夫し分断された切りくずをスムーズに排出することができますから、給油の目的が異なります。超硬インサートのろう付け部脱落を防止するのが目的ですから通常のクーラントポンプの圧力で十分です。(1~3気圧)

● 切削油の油量と工具径の関係



穴あけ用

S-cutドリル

SCD-MS / SCD-ML形

S-Cut Drill

Carbide Twist Drills with OilHole.

■S-Cutドリルの標準切削条件

Vc, f → 低速域 - 目安 - 高速域

| 被削材 | 軟鋼 (SS400, S15C) 硬さ200HB以下 | | 炭素鋼 (S50C) 硬さ255HB以下 | | 合金鋼 (SCM440) 硬さ275HB以下 | |
|---------------|--|----------------|--|----------------|--|----------------|
| Vc (m/min) | 60-70-90 (φ10~φ14.5) 60-75-90 (φ14.5~φ24.5) 60-75-80 (φ24.5~φ38) | | 60-70-90 (φ10~φ14.5) 60-70-90 (φ14.5~φ24.5) 60-70-80 (φ24.5~φ38) | | 50-60-90 (φ10~φ14.5) 50-70-90 (φ14.5~φ24.5) 50-60-80 (φ24.5~φ38) | |
| f (mm/rev) | 0.15-0.20-0.30 (φ10~φ14.5) 0.15-0.25-0.40 (φ14.5~φ24.5) 0.20-0.30-0.40 (φ24.5~φ38) | | 0.15-0.25-0.30 (φ10~φ14.5) 0.15-0.30-0.40 (φ14.5~φ24.5) 0.20-0.30-0.40 (φ24.5~φ38) | | 0.15-0.20-0.30 (φ10~φ14.5) 0.15-0.25-0.35 (φ14.5~φ24.5) 0.20-0.30-0.35 (φ24.5~φ38) | |
| ドリル直径 (mm) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) |
| 10~14.5 | 1,540~2,230 | 310~450 | 1,540~2,230 | 390~560 | 1,320~1,910 | 260~380 |
| 14.5~24.5 | 970~1,650 | 240~410 | 910~1,540 | 270~460 | 910~1,540 | 230~390 |
| 24.5~38 | 630~970 | 190~290 | 590~910 | 180~270 | 500~780 | 150~230 |

| 被削材 | 合金鋼 (SCM440) 硬さ360HB | | 鋳鉄 (FC250) 硬さ300HB以下 | | ダクタイル鋳鉄 (FCD400) 硬さ300HB以下 | |
|---------------|--|----------------|--|----------------|--|----------------|
| Vc (m/min) | 20-30-40 (φ10~φ14.5) 20-30-40 (φ14.5~φ24.5) 20-30-40 (φ24.5~φ38) | | 60-70-100 (φ10~φ14.5) 60-80-100 (φ14.5~φ24.5) 60-80-100 (φ24.5~φ38) | | 50-65-90 (φ10~φ14.5) 50-70-90 (φ14.5~φ24.5) 50-70-90 (φ24.5~φ38) | |
| f (mm/rev) | 0.15-0.18-0.20 (φ10~φ14.5) 0.15-0.20-0.25 (φ14.5~φ24.5) 0.15-0.20-0.25 (φ24.5~φ38) | | 0.20-0.30-0.40 (φ10~φ14.5) 0.20-0.35-0.50 (φ14.5~φ24.5) 0.20-0.40-0.50 (φ24.5~φ38) | | 0.20-0.30-0.40 (φ10~φ14.5) 0.20-0.35-0.50 (φ14.5~φ24.5) 0.20-0.35-0.50 (φ24.5~φ38) | |
| ドリル直径 (mm) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) |
| 10~14.5 | 1,320~1,910 | 240~340 | 1,540~2,230 | 460~670 | 1,430~2,070 | 430~620 |
| 14.5~24.5 | 910~1,540 | 180~310 | 1,040~1,760 | 360~620 | 910~1,540 | 320~540 |
| 24.5~38 | 500~780 | 100~160 | 670~1,040 | 270~420 | 590~910 | 210~320 |

| 被削材 | ステンレス鋼 (SUS304) 硬さ255HB以下 | | 工具鋼 (SKD11) 硬さ255HB以下 | | 軸受鋼 (SUJ2) 硬さ275HB以下 | |
|---------------|--|----------------|--|----------------|--|----------------|
| Vc (m/min) | 20-30-45 (φ10~φ14.5) 30-35-45 (φ14.5~φ24.5) 20-35-45 (φ24.5~φ38) | | 20-30-45 (φ10~φ14.5) 20-35-45 (φ14.5~φ24.5) 20-35-45 (φ24.5~φ38) | | 40-50-70 (φ10~φ14.5) 40-50-70 (φ14.5~φ24.5) 40-50-70 (φ24.5~φ38) | |
| f (mm/rev) | 0.15-0.15-0.20 (φ10~φ14.5) 0.15-0.20-0.30 (φ14.5~φ24.5) 0.20-0.25-0.35 (φ24.5~φ38) | | 0.15-0.15-0.20 (φ10~φ14.5) 0.15-0.25-0.35 (φ14.5~φ24.5) 0.20-0.25-0.35 (φ24.5~φ38) | | 0.15-0.20-0.30 (φ10~φ14.5) 0.15-0.25-0.30 (φ14.5~φ24.5) 0.15-0.25-0.30 (φ24.5~φ38) | |
| ドリル直径 (mm) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) |
| 10~14.5 | 660~960 | 100~140 | 660~960 | 100~140 | 1,100~1,590 | 220~320 |
| 14.5~24.5 | 460~770 | 90~150 | 460~770 | 120~190 | 650~1,100 | 160~280 |
| 24.5~38 | 290~460 | 70~120 | 290~460 | 70~120 | 420~650 | 110~160 |

Vc: 切削速度 n: 工具回転速度 Vf: 送り速度 f: 送り量

穴あけ用

S-cutドリル(橋梁用)

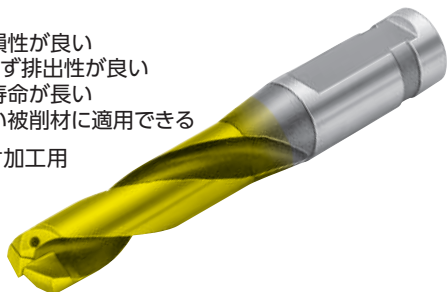
SCD-KMS形

S-Cut Drill

Carbide Twist Drills with Oilhole.

1. 耐欠損性が良い
2. 切りくず排出性が良い
3. 工具寿命が長い
4. 幅広い被削材に適用できる

●橋梁材加工用

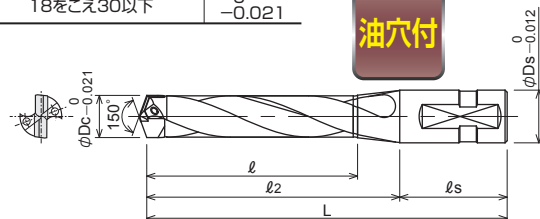


■直径寸法許容差(mm)

| 直径φDc | 許容差 |
|-----------|-------------|
| 10以上18以下 | 0 -0.018 |
| 18をこえ30以下 | 0 -0.021 |

JC
TiN

油穴付



SCD-KMS-2D形(有効加工深さ 2×Dc)

| 形番 | 在庫 | 寸法(mm) | | | | | |
|-----------------|----|--------|----|----------------|----------------|-----|-----|
| | | φDc | l | l ₂ | l _s | L | φDs |
| SCD-2450-KMS-2D | ● | 24.5 | 75 | 100 | 60 | 160 | 32 |
| SCD-2470-KMS-2D | ● | 24.7 | 75 | 100 | 60 | 160 | 32 |
| SCD-2650-KMS-2D | ● | 26.5 | 81 | 108 | 60 | 168 | 32 |
| SCD-2670-KMS-2D | ● | 26.7 | 81 | 108 | 60 | 168 | 32 |

SCD-KMS形(有効加工深さ 3×Dc)

| 形番 | 在庫 | 寸法(mm) | | | | | |
|--------------|----|--------|-----|----------------|----------------|-----|-----|
| | | φDc | l | l ₂ | l _s | L | φDs |
| SCD-2450-KMS | ● | 24.5 | 100 | 125 | 60 | 185 | 32 |
| SCD-2460-KMS | ● | 24.6 | 100 | 125 | 60 | 185 | 32 |
| SCD-2470-KMS | ● | 24.7 | 100 | 125 | 60 | 185 | 32 |
| SCD-2650-KMS | ● | 26.5 | 108 | 135 | 60 | 195 | 32 |
| SCD-2670-KMS | ● | 26.7 | 108 | 135 | 60 | 195 | 32 |
| SCD-2850-KMS | ● | 28.5 | 116 | 145 | 60 | 205 | 32 |

■橋梁用S-Cut-Drillの標準切削条件

Vc, f → 低速域 - 目安 - 高速域

| 被削材 | 圧延鋼材 (SS400, SM400) 引張強さ400-510N/mm ² | | 圧延鋼材 (SM490) 引張強さ490-610N/mm ² | | 圧延鋼材 (SM520) 引張強さ520-640N/mm ² | | 圧延鋼材 (SM570) 引張強さ570-720N/mm ² | |
|---------------|--|----------------|---|----------------|---|----------------|---|----------------|
| | Vc (m/min) | f (mm/rev) | Vc (m/min) | f (mm/rev) | Vc (m/min) | f (mm/rev) | Vc (m/min) | f (mm/rev) |
| | 60-70-80 | 0.20-0.30-0.40 | 55-65-75 | 0.20-0.25-0.35 | 55-65-75 | 0.20-0.25-0.35 | 55-65-75 | 0.20-0.25-0.35 |
| ドリル直径 (mm) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) | n (min ⁻¹) | Vf (mm/min) |
| 24.5 | 910 | 270 | 840 | 210 | 840 | 210 | 840 | 210 |
| 24.7 | 900 | 270 | 840 | 210 | 840 | 210 | 840 | 210 |
| 26.5 | 840 | 250 | 780 | 195 | 780 | 195 | 780 | 195 |
| 26.7 | 840 | 250 | 780 | 195 | 780 | 195 | 780 | 195 |

Vc: 切削速度 n: 工具回転速度 Vf: 送り速度 f: 送り量

■再研削について

ドリルの再研削は、再研削コストや再研削回数を考慮して、切れ刃の摩耗が初期症状のうちに再研削を行うことが得策で、工具寿命や加工精度を確保する上においても必要なことです。

ご注文により、再研削、再コーティング処理を承ります。

穴あけ用

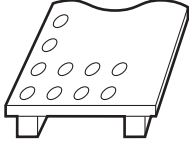
S-cutドリル(橋梁用)

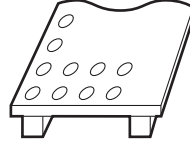
SCD-KMS形

S-Cut Drill

Carbide Twist Drills with Oilhole.

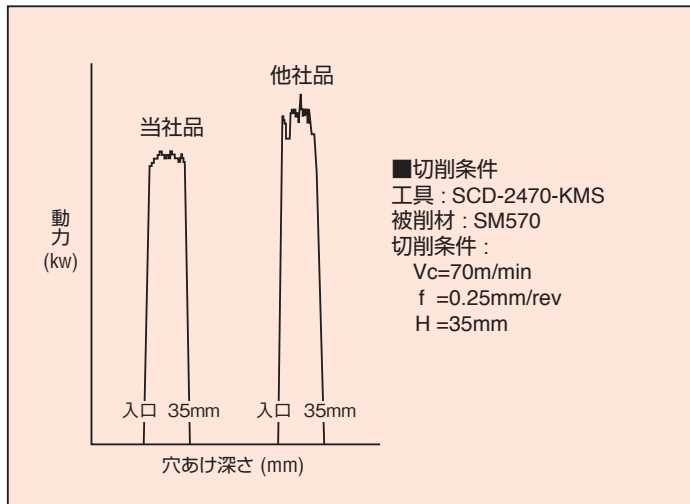
■S-Cutドリルの加工事例

| 使用ドリル | SCD-2470-KMS | |
|---|--------------|----------------------------------|
|  | 被削材 | 橋梁用板(SM材) |
| | 切削速度 | 70m/min |
| | 送り量 | 0.3mm/rev |
| | 回転速度 | 900min ⁻¹ |
| | 送り速度 | 270mm/min |
| | 切削油 | 水溶性(内部給油) |
| | 使用結果 | 工具寿命 27m 逃げ面摩耗0.2以下で 継続使用可 |

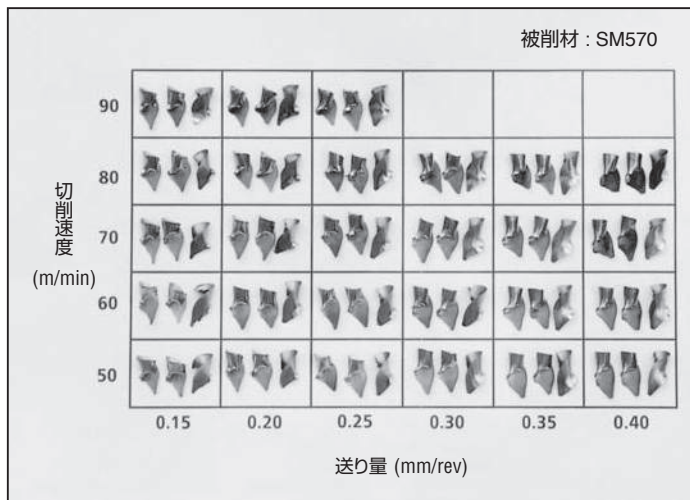
| 使用ドリル | SCD-2470-KMS-2D | |
|---|-----------------|----------------------|
|  (板厚12mm相当) | 被削材 | 橋梁用板(SM400) |
| | 切削速度 | 60m/min |
| | 送り量 | 0.3mm/rev |
| | 回転速度 | 760min ⁻¹ |
| | 送り速度 | 230mm/min |
| | 切削油 | 水溶性(内部給油) |
| | 使用結果 | 全数微少カケ 発生ゼロ |

■橋梁用S-Cutドリルの性能

●切削動力の比較



●切りくず形態



穴あけ用

ビームドリル

VN形

先端産業への切り札！ ダイヤモンド焼結形ソリッドドリル

DIA
一体焼結

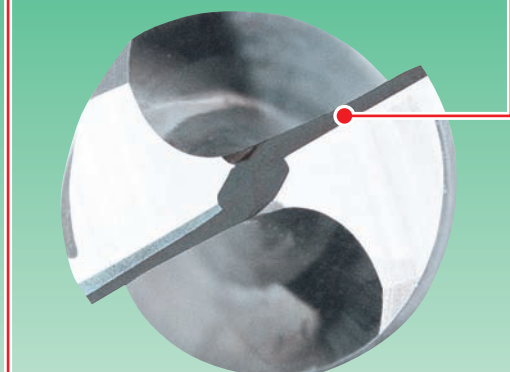
ヘリカルダイヤを採用。

1. 従来のろう付けダイヤ工具に対し、一体形のため切れ刃部まで30°ねじれとなっており、**高速加工が可能**です。
2. 刃先強度が強く、ダイヤの脱落がない。
3. 良好な加工精度できれいな仕上げ面が得られる。
4. 切りくずがスムーズに排出できる。

用途

アルミ合金、マグネシウム合金、MMC(メタル・マトリックス・コンポジット、金属分子複合材)、CFRP(炭素繊維強化プラスチック)、GFRP(ガラス繊維強化プラスチック)、グラファイト、カーボン、粉末成形体、プラチナ等の非鉄金属の穴あけ・肩削り・溝削り・ポケット・曲面加工用

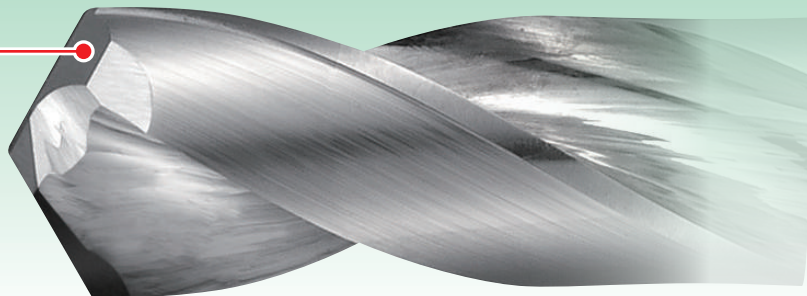
ダイヤ素材を一体焼結



ビームドリル

ねじれ角30°
(ツイストタイプ)

極細φ0.4から



CFRP加工テスト

ハイスドリル・超硬ドリル・ビームドリルでのCFRP加工テスト



ハイス 48穴
バリ・デラミネーション大
使用不可



超硬 200穴
バリ・デラミネーション大
使用不可



ビーム 300穴
300穴加工後も
継続可

| | ハイスドリル | 超硬ドリル | ビームドリル VN-DTD-060 (φ6) |
|------------------------|--------|-------|------------------------------|
| n (min ⁻¹) | 796 | 1,592 | 10,610 |
| Vc (m/min) | 15 | 30 | 200 |
| f (mm/rev) | 0.10 | 0.10 | 0.06 |

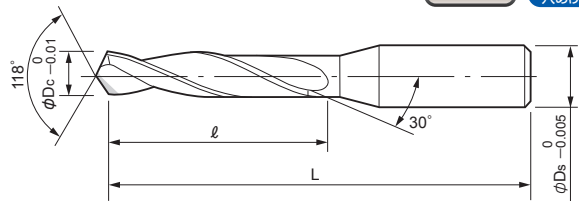
ハイスドリルは48穴、超硬ドリルは200穴でバリ大。
ビームドリルは300穴加工後してもバリ発生せず!!(継続可)

穴あけ用

ビームドリル(ルーマタイプ)

VN-DRD形

●ねじれ角30°



| 形番 | 在庫 | 寸法 (mm) | | | |
|-------------|----|-----------|--------|----|-----------|
| | | ϕDc | ℓ | L | ϕDs |
| VN-DRD-004 | ● | 0.4 | 6 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0041 | □ | 0.41 | 6 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0042 | □ | 0.42 | 6 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0043 | □ | 0.43 | 6 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0044 | □ | 0.44 | 6 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0045 | □ | 0.45 | 6 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0046 | □ | 0.46 | 6 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0047 | □ | 0.47 | 6 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0048 | □ | 0.48 | 6 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0049 | □ | 0.49 | 6 | 40 | 3 |
| VN-DRD-005 | ● | 0.5 | 6 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0051 | □ | 0.51 | 6 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0052 | □ | 0.52 | 6 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0053 | □ | 0.53 | 6 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0054 | □ | 0.54 | 6 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0055 | □ | 0.55 | 6 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0056 | □ | 0.56 | 6 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0057 | □ | 0.57 | 6 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0058 | □ | 0.58 | 6 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0059 | □ | 0.59 | 6 | 40 | 3 |
| VN-DRD-006 | ● | 0.6 | 7 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0061 | □ | 0.61 | 7 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0062 | □ | 0.62 | 7 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0063 | □ | 0.63 | 7 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0064 | □ | 0.64 | 7 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0065 | □ | 0.65 | 7 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0066 | □ | 0.66 | 7 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0067 | □ | 0.67 | 7 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0068 | □ | 0.68 | 7 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0069 | □ | 0.69 | 7 | 40 | 3 |
| VN-DRD-007 | ● | 0.7 | 8 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0071 | □ | 0.71 | 8 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0072 | □ | 0.72 | 8 | 40 | 3 |

| 形番 | 在庫 | 寸法 (mm) | | | |
|-------------|----|-----------|--------|----|-----------|
| | | ϕDc | ℓ | L | ϕDs |
| VN-DRD-0073 | □ | 0.73 | 8 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0074 | □ | 0.74 | 8 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0075 | □ | 0.75 | 8 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0076 | □ | 0.76 | 8 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0077 | □ | 0.77 | 8 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0078 | □ | 0.78 | 8 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0079 | □ | 0.79 | 8 | 40 | 3 |
| VN-DRD-008 | ● | 0.8 | 8 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0081 | □ | 0.81 | 8 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0082 | □ | 0.82 | 8 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0083 | □ | 0.83 | 8 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0084 | □ | 0.84 | 8 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0085 | □ | 0.85 | 8 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0086 | □ | 0.86 | 8 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0087 | □ | 0.87 | 8 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0088 | □ | 0.88 | 8 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0089 | □ | 0.89 | 8 | 40 | 3 |
| VN-DRD-009 | ● | 0.9 | 8 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0091 | □ | 0.91 | 8 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0092 | □ | 0.92 | 8 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0093 | □ | 0.93 | 8 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0094 | □ | 0.94 | 8 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0095 | □ | 0.95 | 8 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0096 | □ | 0.96 | 8 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0097 | □ | 0.97 | 8 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0098 | □ | 0.98 | 8 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0099 | □ | 0.99 | 8 | 40 | 3 |
| VN-DRD-010 | ● | 1 | 10 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0101 | □ | 1.01 | 10 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0102 | □ | 1.02 | 10 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0103 | □ | 1.03 | 10 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0104 | □ | 1.04 | 10 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0105 | □ | 1.05 | 10 | 40 | 3 |

注) 標準切削条件はC107ページをご参照ください。

81

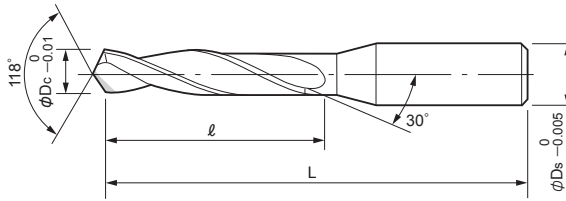
●: メーカー在庫 □: 流通在庫 ☆: 海外在庫 ◎: 近日在庫 ○: 在庫なくなり次第廃番 ※: 受注生産品

穴あけ用

ビームドリル(ルーマタイプ)

VN-DRD形

●ねじれ角30°



(前ページの続き)

| 形番 | 在庫 | 寸法 (mm) | | | |
|-------------|----|-----------|--------|----|-----------|
| | | ϕDc | ℓ | L | ϕDs |
| VN-DRD-0106 | □ | 1.06 | 10 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0107 | □ | 1.07 | 10 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0108 | □ | 1.08 | 10 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0109 | □ | 1.09 | 10 | 40 | 3 |
| VN-DRD-011 | ● | 1.1 | 10 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0111 | □ | 1.11 | 10 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0112 | □ | 1.12 | 10 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0113 | □ | 1.13 | 10 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0114 | □ | 1.14 | 10 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0115 | □ | 1.15 | 10 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0116 | □ | 1.16 | 10 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0117 | □ | 1.17 | 10 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0118 | □ | 1.18 | 10 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0119 | □ | 1.19 | 10 | 40 | 3 |
| VN-DRD-012 | ● | 1.2 | 10 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0121 | □ | 1.21 | 10 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0122 | □ | 1.22 | 10 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0123 | □ | 1.23 | 10 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0124 | □ | 1.24 | 10 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0125 | □ | 1.25 | 10 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0126 | □ | 1.26 | 10 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0127 | □ | 1.27 | 10 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0128 | □ | 1.28 | 10 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0129 | □ | 1.29 | 10 | 40 | 3 |
| VN-DRD-013 | ● | 1.3 | 10 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0131 | □ | 1.31 | 10 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0132 | □ | 1.32 | 10 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0133 | □ | 1.33 | 10 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0134 | □ | 1.34 | 10 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0135 | □ | 1.35 | 10 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0136 | □ | 1.36 | 10 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0137 | □ | 1.37 | 10 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0138 | □ | 1.38 | 10 | 40 | 3 |

| 形番 | 在庫 | 寸法 (mm) | | | |
|-------------|----|-----------|--------|----|-----------|
| | | ϕDc | ℓ | L | ϕDs |
| VN-DRD-0139 | □ | 1.39 | 10 | 40 | 3 |
| VN-DRD-014 | ● | 1.4 | 10 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0141 | □ | 1.41 | 10 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0142 | □ | 1.42 | 10 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0143 | □ | 1.43 | 10 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0144 | □ | 1.44 | 10 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0145 | □ | 1.45 | 10 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0146 | □ | 1.46 | 10 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0147 | □ | 1.47 | 10 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0148 | □ | 1.48 | 10 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0149 | □ | 1.49 | 10 | 40 | 3 |
| VN-DRD-015 | ● | 1.5 | 10 | 40 | 3 |
| VN-DRD-0155 | □ | 1.55 | 10 | 40 | 3 |
| VN-DRD-016 | ● | 1.6 | 22 | 45 | 3 |
| VN-DRD-0165 | □ | 1.65 | 22 | 45 | 3 |
| VN-DRD-017 | ● | 1.7 | 22 | 45 | 3 |
| VN-DRD-0175 | □ | 1.75 | 22 | 45 | 3 |
| VN-DRD-018 | ● | 1.8 | 22 | 45 | 3 |
| VN-DRD-0185 | □ | 1.85 | 22 | 45 | 3 |
| VN-DRD-019 | ● | 1.9 | 22 | 45 | 3 |
| VN-DRD-0195 | □ | 1.95 | 22 | 45 | 3 |
| VN-DRD-020 | ● | 2 | 22 | 45 | 3 |
| VN-DRD-0205 | □ | 2.05 | 22 | 45 | 3 |
| VN-DRD-021 | ● | 2.1 | 22 | 45 | 3 |
| VN-DRD-0215 | □ | 2.15 | 22 | 45 | 3 |
| VN-DRD-022 | ● | 2.2 | 22 | 45 | 3 |
| VN-DRD-0225 | □ | 2.25 | 22 | 45 | 3 |
| VN-DRD-023 | ● | 2.3 | 22 | 45 | 3 |
| VN-DRD-0235 | □ | 2.35 | 22 | 45 | 3 |
| VN-DRD-024 | ● | 2.4 | 22 | 45 | 3 |
| VN-DRD-0245 | □ | 2.45 | 22 | 45 | 3 |
| VN-DRD-025 | ● | 2.5 | 22 | 45 | 3 |
| VN-DRD-0255 | □ | 2.55 | 22 | 45 | 3 |

注) 標準切削条件はC107ページをご参照ください。

81

●: メーカー在庫 □: 流通在庫 ☆: 海外在庫 ○: 近日在庫 ○: 在庫がなくなり次第廃番 ※: 受注生産品

穴あけ用

ビームドリル(ルーマタイプ)

VN-DRD形

穴あけ工具

●ねじれ角30°

(前ページの続き)

| 形番 | 在庫 | 寸法 (mm) | | | |
|-------------|----|-----------|--------|----|-----------|
| | | ϕDc | ℓ | L | ϕDs |
| VN-DRD-026 | ● | 2.6 | 22 | 45 | 3 |
| VN-DRD-0265 | □ | 2.65 | 25 | 50 | 3 |
| VN-DRD-027 | ● | 2.7 | 25 | 50 | 3 |
| VN-DRD-0275 | □ | 2.75 | 25 | 50 | 3 |
| VN-DRD-028 | ● | 2.8 | 25 | 50 | 3 |
| VN-DRD-0285 | □ | 2.85 | 25 | 50 | 3 |
| VN-DRD-029 | ● | 2.9 | 25 | 50 | 3 |
| VN-DRD-0295 | □ | 2.95 | 25 | 50 | 3 |
| VN-DRD-030 | ● | 3 | 25 | 50 | 3 |

注) 標準切削条件はC107ページをご参照ください。

81

穴あけ用

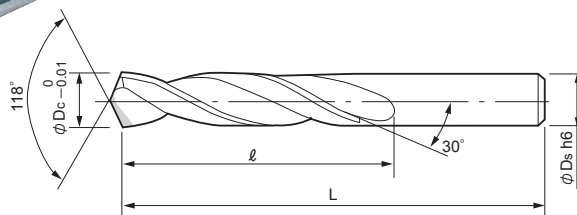
ビームドリル(ツイストタイプ)

VN-DTD形

1. 従来のダイヤモンドドリルに対し、一体形のため
切れ刃部まで30°ねじれとなっており、高速加工が可能です
2. 刃先強度が強く、ダイヤモンドの脱落がない
3. 良好な加工精度できれいな仕上げ面が得られる
4. 切りくずがスムーズに排出できる



●ねじれ角30°



| 形番 | 在庫 | 寸法 (mm) | | | |
|------------|----|---------|----|-----|-----|
| | | φDc | ℓ | L | φDs |
| VN-DTD-010 | ● | 1 | 20 | 75 | 1 |
| VN-DTD-011 | ● | 1.1 | 20 | 75 | 1.1 |
| VN-DTD-012 | ● | 1.2 | 20 | 75 | 1.2 |
| VN-DTD-013 | ● | 1.3 | 20 | 75 | 1.3 |
| VN-DTD-014 | ● | 1.4 | 20 | 75 | 1.4 |
| VN-DTD-015 | ● | 1.5 | 20 | 75 | 1.5 |
| VN-DTD-016 | ● | 1.6 | 20 | 75 | 1.6 |
| VN-DTD-017 | ● | 1.7 | 20 | 75 | 1.7 |
| VN-DTD-018 | ● | 1.8 | 20 | 75 | 1.8 |
| VN-DTD-019 | ● | 1.9 | 20 | 75 | 1.9 |
| VN-DTD-020 | ● | 2 | 30 | 100 | 2 |
| VN-DTD-021 | ● | 2.1 | 30 | 100 | 2.1 |
| VN-DTD-022 | ● | 2.2 | 30 | 100 | 2.2 |
| VN-DTD-023 | ● | 2.3 | 30 | 100 | 2.3 |
| VN-DTD-024 | ● | 2.4 | 30 | 100 | 2.4 |
| VN-DTD-025 | ● | 2.5 | 30 | 100 | 2.5 |
| VN-DTD-026 | ● | 2.6 | 30 | 100 | 2.6 |
| VN-DTD-027 | ● | 2.7 | 30 | 100 | 2.7 |
| VN-DTD-028 | ● | 2.8 | 30 | 100 | 2.8 |
| VN-DTD-029 | ● | 2.9 | 30 | 100 | 2.9 |
| VN-DTD-030 | ● | 3 | 40 | 120 | 3 |
| VN-DTD-031 | ● | 3.1 | 40 | 120 | 3.1 |
| VN-DTD-032 | ● | 3.2 | 40 | 120 | 3.2 |
| VN-DTD-033 | ● | 3.3 | 40 | 120 | 3.3 |
| VN-DTD-034 | ● | 3.4 | 40 | 120 | 3.4 |
| VN-DTD-035 | ● | 3.5 | 40 | 120 | 3.5 |
| VN-DTD-036 | ● | 3.6 | 40 | 120 | 3.6 |
| VN-DTD-037 | ● | 3.7 | 40 | 120 | 3.7 |
| VN-DTD-038 | ● | 3.8 | 40 | 120 | 3.8 |
| VN-DTD-039 | ● | 3.9 | 40 | 120 | 3.9 |
| VN-DTD-040 | ● | 4 | 40 | 120 | 4 |
| VN-DTD-041 | ● | 4.1 | 40 | 120 | 4.1 |
| VN-DTD-042 | ● | 4.2 | 40 | 120 | 4.2 |

| 形番 | 在庫 | 寸法 (mm) | | | |
|------------|----|---------|----|-----|-----|
| | | φDc | ℓ | L | φDs |
| VN-DTD-043 | ● | 4.3 | 40 | 120 | 4.3 |
| VN-DTD-044 | ● | 4.4 | 40 | 120 | 4.4 |
| VN-DTD-045 | ● | 4.5 | 40 | 120 | 4.5 |
| VN-DTD-046 | ● | 4.6 | 40 | 120 | 4.6 |
| VN-DTD-047 | ● | 4.7 | 40 | 120 | 4.7 |
| VN-DTD-048 | ● | 4.8 | 40 | 120 | 4.8 |
| VN-DTD-049 | ● | 4.9 | 40 | 120 | 4.9 |
| VN-DTD-050 | ● | 5 | 60 | 150 | 5 |
| VN-DTD-051 | ● | 5.1 | 60 | 150 | 5.1 |
| VN-DTD-052 | ● | 5.2 | 60 | 150 | 5.2 |
| VN-DTD-053 | ● | 5.3 | 60 | 150 | 5.3 |
| VN-DTD-054 | ● | 5.4 | 60 | 150 | 5.4 |
| VN-DTD-055 | ● | 5.5 | 60 | 150 | 5.5 |
| VN-DTD-056 | ● | 5.6 | 60 | 150 | 5.6 |
| VN-DTD-057 | ● | 5.7 | 60 | 150 | 5.7 |
| VN-DTD-058 | ● | 5.8 | 60 | 150 | 5.8 |
| VN-DTD-059 | ● | 5.9 | 60 | 150 | 5.9 |
| VN-DTD-060 | ● | 6 | 60 | 150 | 6 |
| VN-DTD-061 | □ | 6.1 | 60 | 150 | 6.1 |
| VN-DTD-062 | □ | 6.2 | 60 | 150 | 6.2 |
| VN-DTD-063 | □ | 6.3 | 60 | 150 | 6.3 |
| VN-DTD-064 | □ | 6.4 | 60 | 150 | 6.4 |
| VN-DTD-065 | ● | 6.5 | 60 | 150 | 6.5 |
| VN-DTD-066 | □ | 6.6 | 60 | 150 | 6.6 |
| VN-DTD-067 | □ | 6.7 | 60 | 150 | 6.7 |
| VN-DTD-068 | □ | 6.8 | 60 | 150 | 6.8 |
| VN-DTD-069 | □ | 6.9 | 60 | 150 | 6.9 |
| VN-DTD-070 | ● | 7 | 60 | 150 | 7 |
| VN-DTD-071 | □ | 7.1 | 60 | 150 | 7.1 |
| VN-DTD-072 | □ | 7.2 | 60 | 150 | 7.2 |
| VN-DTD-073 | □ | 7.3 | 60 | 150 | 7.3 |
| VN-DTD-074 | □ | 7.4 | 60 | 150 | 7.4 |
| VN-DTD-075 | ● | 7.5 | 60 | 150 | 7.5 |

注) 標準切削条件はC107ページをご参照ください。

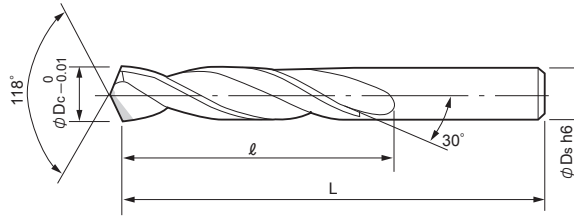
●: メーカー在庫 □: 流通在庫 ☆: 海外在庫 ○: 近日在庫 ○: 在庫がなくなり次第廃番 ※: 受注生産品

穴あけ用

ビームドリル(ツイストタイプ)

VN-DTD形

穴あけ工具



(前ページの続き)

| 形番 | 在庫 | 寸法 (mm) | | | |
|------------|----|---------|----|-----|------|
| | | φDc | ℓ | L | φDs |
| VN-DTD-076 | □ | 7.6 | 60 | 150 | 7.6 |
| VN-DTD-077 | □ | 7.7 | 60 | 150 | 7.7 |
| VN-DTD-078 | □ | 7.8 | 60 | 150 | 7.8 |
| VN-DTD-079 | □ | 7.9 | 60 | 150 | 7.9 |
| VN-DTD-080 | ● | 8 | 80 | 180 | 8 |
| VN-DTD-081 | □ | 8.1 | 80 | 180 | 8.1 |
| VN-DTD-082 | □ | 8.2 | 80 | 180 | 8.2 |
| VN-DTD-083 | □ | 8.3 | 80 | 180 | 8.3 |
| VN-DTD-084 | □ | 8.4 | 80 | 180 | 8.4 |
| VN-DTD-085 | ● | 8.5 | 80 | 180 | 8.5 |
| VN-DTD-086 | □ | 8.6 | 80 | 180 | 8.6 |
| VN-DTD-087 | □ | 8.7 | 80 | 180 | 8.7 |
| VN-DTD-088 | □ | 8.8 | 80 | 180 | 8.8 |
| VN-DTD-089 | □ | 8.9 | 80 | 180 | 8.9 |
| VN-DTD-090 | ● | 9 | 80 | 200 | 9 |
| VN-DTD-091 | □ | 9.1 | 80 | 200 | 9.1 |
| VN-DTD-092 | □ | 9.2 | 80 | 200 | 9.2 |
| VN-DTD-093 | □ | 9.3 | 80 | 200 | 9.3 |
| VN-DTD-094 | □ | 9.4 | 80 | 200 | 9.4 |
| VN-DTD-095 | ● | 9.5 | 80 | 200 | 9.5 |
| VN-DTD-096 | □ | 9.6 | 80 | 200 | 9.6 |
| VN-DTD-097 | □ | 9.7 | 80 | 200 | 9.7 |
| VN-DTD-098 | □ | 9.8 | 80 | 200 | 9.8 |
| VN-DTD-099 | □ | 9.9 | 80 | 200 | 9.9 |
| VN-DTD-100 | ● | 10 | 80 | 200 | 10 |
| VN-DTD-101 | □ | 10.1 | 80 | 200 | 10.1 |
| VN-DTD-102 | □ | 10.2 | 80 | 200 | 10.2 |
| VN-DTD-103 | □ | 10.3 | 80 | 200 | 10.3 |
| VN-DTD-104 | □ | 10.4 | 80 | 200 | 10.4 |
| VN-DTD-105 | ● | 10.5 | 80 | 200 | 10.5 |
| VN-DTD-106 | □ | 10.6 | 80 | 200 | 10.6 |
| VN-DTD-107 | □ | 10.7 | 80 | 200 | 10.7 |
| VN-DTD-108 | □ | 10.8 | 80 | 200 | 10.8 |

| 形番 | 在庫 | 寸法 (mm) | | | |
|------------|----|---------|-----|-----|------|
| | | φDc | ℓ | L | φDs |
| VN-DTD-109 | □ | 10.9 | 80 | 200 | 10.9 |
| VN-DTD-110 | ● | 11 | 120 | 250 | 11 |
| VN-DTD-111 | □ | 11.1 | 120 | 250 | 11.1 |
| VN-DTD-112 | □ | 11.2 | 120 | 250 | 11.2 |
| VN-DTD-113 | □ | 11.3 | 120 | 250 | 11.3 |
| VN-DTD-114 | □ | 11.4 | 120 | 250 | 11.4 |
| VN-DTD-115 | ● | 11.5 | 120 | 250 | 11.5 |
| VN-DTD-116 | □ | 11.6 | 120 | 250 | 11.6 |
| VN-DTD-117 | □ | 11.7 | 120 | 250 | 11.7 |
| VN-DTD-118 | □ | 11.8 | 120 | 250 | 11.8 |
| VN-DTD-119 | □ | 11.9 | 120 | 250 | 11.9 |
| VN-DTD-120 | ● | 12 | 120 | 250 | 12 |

注) 標準切削条件はC107ページをご参照ください。

51

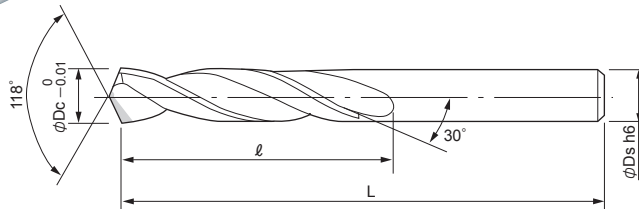
穴あけ用

ビームドリル(ツイストロングシャンクタイプ) VN-DTDL形

1. 従来のダイヤモンドドリルに対し、一体形のため
切れ刃部まで30°ねじれとなっており、高速加工が可能です
2. 刃先強度が強く、ダイヤモンドの脱落がない
3. 良好な加工精度できれいな仕上げ面が得られる
4. 切りくずがスムーズに排出できる



●ねじれ角30°



| 形番 | 在庫 | 寸法 (mm) | | | |
|-------------|--------------------------|-----------|--------|-----|-----------|
| | | ϕDc | ℓ | L | ϕDs |
| VN-DTDL-012 | <input type="checkbox"/> | 1.2 | 20 | 150 | 1.2 |
| VN-DTDL-015 | <input type="checkbox"/> | 1.5 | 20 | 150 | 1.5 |
| VN-DTDL-018 | <input type="checkbox"/> | 1.8 | 20 | 150 | 1.8 |
| VN-DTDL-020 | <input type="checkbox"/> | 2 | 30 | 150 | 2 |
| VN-DTDL-022 | <input type="checkbox"/> | 2.2 | 30 | 150 | 2.2 |
| VN-DTDL-025 | <input type="checkbox"/> | 2.5 | 30 | 150 | 2.5 |
| VN-DTDL-031 | <input type="checkbox"/> | 3.1 | 40 | 150 | 3.1 |
| VN-DTDL-037 | <input type="checkbox"/> | 3.7 | 40 | 150 | 3.7 |
| VN-DTDL-043 | <input type="checkbox"/> | 4.3 | 40 | 150 | 4.3 |
| VN-DTDL-049 | <input type="checkbox"/> | 4.9 | 40 | 150 | 4.9 |

注) 標準切削条件はC107ページをご参照ください。

71

穴あけ用

ビームドリル(バニシングタイプ)

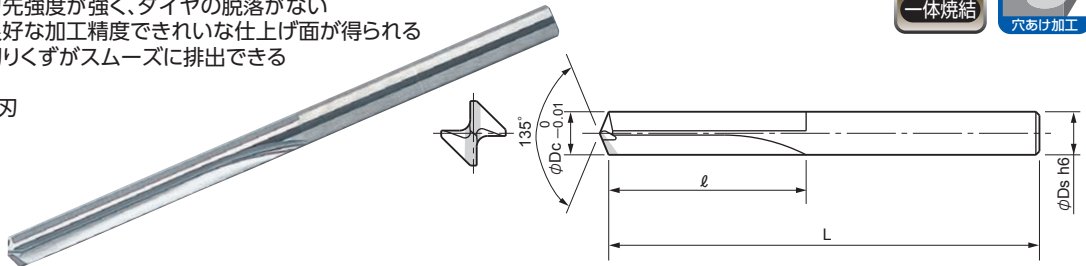
VN-DFD形

穴あけ工具

1. 従来のダイヤモンドドリルに対し、一体形のため高速加工が可能です
2. 刃先強度が強く、ダイヤモンドの脱落がない
3. 良好な加工精度できれいな仕上げ面が得られる
4. 切りくずがスムーズに排出できる



●直刃



| 形番 | 在庫 | 寸法 (mm) | | | |
|------------|--------------------------|-----------|--------|----|-----------|
| | | ϕDc | ℓ | L | ϕDs |
| VN-DFD-020 | <input type="checkbox"/> | 2 | 15 | 50 | 2 |
| VN-DFD-021 | <input type="checkbox"/> | 2.1 | 15 | 50 | 2.1 |
| VN-DFD-022 | <input type="checkbox"/> | 2.2 | 15 | 50 | 2.2 |
| VN-DFD-023 | <input type="checkbox"/> | 2.3 | 15 | 50 | 2.3 |
| VN-DFD-024 | <input type="checkbox"/> | 2.4 | 15 | 50 | 2.4 |
| VN-DFD-025 | <input type="checkbox"/> | 2.5 | 20 | 60 | 2.5 |
| VN-DFD-026 | <input type="checkbox"/> | 2.6 | 20 | 60 | 2.6 |
| VN-DFD-027 | <input type="checkbox"/> | 2.7 | 20 | 60 | 2.7 |
| VN-DFD-028 | <input type="checkbox"/> | 2.8 | 20 | 60 | 2.8 |
| VN-DFD-029 | <input type="checkbox"/> | 2.9 | 20 | 60 | 2.9 |
| VN-DFD-030 | <input type="checkbox"/> | 3 | 30 | 80 | 3 |
| VN-DFD-031 | <input type="checkbox"/> | 3.1 | 30 | 80 | 3.1 |
| VN-DFD-032 | <input type="checkbox"/> | 3.2 | 30 | 80 | 3.2 |
| VN-DFD-033 | <input type="checkbox"/> | 3.3 | 30 | 80 | 3.3 |
| VN-DFD-034 | <input type="checkbox"/> | 3.4 | 30 | 80 | 3.4 |
| VN-DFD-035 | <input type="checkbox"/> | 3.5 | 30 | 80 | 3.5 |
| VN-DFD-036 | <input type="checkbox"/> | 3.6 | 30 | 80 | 3.6 |
| VN-DFD-037 | <input type="checkbox"/> | 3.7 | 30 | 80 | 3.7 |
| VN-DFD-038 | <input type="checkbox"/> | 3.8 | 30 | 80 | 3.8 |
| VN-DFD-039 | <input type="checkbox"/> | 3.9 | 30 | 80 | 3.9 |
| VN-DFD-040 | <input type="checkbox"/> | 4 | 30 | 80 | 4 |
| VN-DFD-041 | <input type="checkbox"/> | 4.1 | 30 | 80 | 4.1 |
| VN-DFD-042 | <input type="checkbox"/> | 4.2 | 30 | 80 | 4.2 |
| VN-DFD-043 | <input type="checkbox"/> | 4.3 | 30 | 80 | 4.3 |
| VN-DFD-044 | <input type="checkbox"/> | 4.4 | 30 | 80 | 4.4 |
| VN-DFD-045 | <input type="checkbox"/> | 4.5 | 30 | 80 | 4.5 |
| VN-DFD-046 | <input type="checkbox"/> | 4.6 | 40 | 80 | 4.6 |
| VN-DFD-047 | <input type="checkbox"/> | 4.7 | 40 | 80 | 4.7 |
| VN-DFD-048 | <input type="checkbox"/> | 4.8 | 40 | 80 | 4.8 |
| VN-DFD-049 | <input type="checkbox"/> | 4.9 | 40 | 80 | 4.9 |
| VN-DFD-050 | <input type="checkbox"/> | 5 | 40 | 80 | 5 |
| VN-DFD-051 | <input type="checkbox"/> | 5.1 | 40 | 80 | 5.1 |
| VN-DFD-052 | <input type="checkbox"/> | 5.2 | 40 | 80 | 5.2 |

| 形番 | 在庫 | 寸法 (mm) | | | |
|------------|--------------------------|-----------|--------|-----|-----------|
| | | ϕDc | ℓ | L | ϕDs |
| VN-DFD-053 | <input type="checkbox"/> | 5.3 | 40 | 80 | 5.3 |
| VN-DFD-054 | <input type="checkbox"/> | 5.4 | 40 | 80 | 5.4 |
| VN-DFD-055 | <input type="checkbox"/> | 5.5 | 40 | 80 | 5.5 |
| VN-DFD-056 | <input type="checkbox"/> | 5.6 | 50 | 100 | 5.6 |
| VN-DFD-057 | <input type="checkbox"/> | 5.7 | 50 | 100 | 5.7 |
| VN-DFD-058 | <input type="checkbox"/> | 5.8 | 50 | 100 | 5.8 |
| VN-DFD-059 | <input type="checkbox"/> | 5.9 | 50 | 100 | 5.9 |
| VN-DFD-060 | <input type="checkbox"/> | 6 | 50 | 100 | 6 |
| VN-DFD-061 | <input type="checkbox"/> | 6.1 | 50 | 100 | 6.1 |
| VN-DFD-062 | <input type="checkbox"/> | 6.2 | 50 | 100 | 6.2 |
| VN-DFD-063 | <input type="checkbox"/> | 6.3 | 50 | 100 | 6.3 |
| VN-DFD-064 | <input type="checkbox"/> | 6.4 | 50 | 100 | 6.4 |
| VN-DFD-065 | <input type="checkbox"/> | 6.5 | 50 | 100 | 6.5 |
| VN-DFD-066 | <input type="checkbox"/> | 6.6 | 50 | 100 | 6.6 |
| VN-DFD-067 | <input type="checkbox"/> | 6.7 | 50 | 100 | 6.7 |
| VN-DFD-068 | <input type="checkbox"/> | 6.8 | 50 | 100 | 6.8 |
| VN-DFD-069 | <input type="checkbox"/> | 6.9 | 50 | 100 | 6.9 |
| VN-DFD-070 | <input type="checkbox"/> | 7 | 50 | 100 | 7 |
| VN-DFD-071 | <input type="checkbox"/> | 7.1 | 50 | 100 | 7.1 |
| VN-DFD-072 | <input type="checkbox"/> | 7.2 | 50 | 100 | 7.2 |
| VN-DFD-073 | <input type="checkbox"/> | 7.3 | 50 | 100 | 7.3 |
| VN-DFD-074 | <input type="checkbox"/> | 7.4 | 50 | 100 | 7.4 |
| VN-DFD-075 | <input type="checkbox"/> | 7.5 | 50 | 100 | 7.5 |
| VN-DFD-076 | <input type="checkbox"/> | 7.6 | 50 | 100 | 7.6 |
| VN-DFD-077 | <input type="checkbox"/> | 7.7 | 50 | 100 | 7.7 |
| VN-DFD-078 | <input type="checkbox"/> | 7.8 | 50 | 100 | 7.8 |
| VN-DFD-079 | <input type="checkbox"/> | 7.9 | 50 | 100 | 7.9 |
| VN-DFD-080 | <input type="checkbox"/> | 8 | 50 | 100 | 8 |
| VN-DFD-081 | <input type="checkbox"/> | 8.1 | 50 | 100 | 8.1 |
| VN-DFD-082 | <input type="checkbox"/> | 8.2 | 50 | 100 | 8.2 |
| VN-DFD-083 | <input type="checkbox"/> | 8.3 | 50 | 100 | 8.3 |
| VN-DFD-084 | <input type="checkbox"/> | 8.4 | 50 | 100 | 8.4 |
| VN-DFD-085 | <input type="checkbox"/> | 8.5 | 50 | 100 | 8.5 |
| VN-DFD-086 | <input type="checkbox"/> | 8.6 | 60 | 115 | 8.6 |

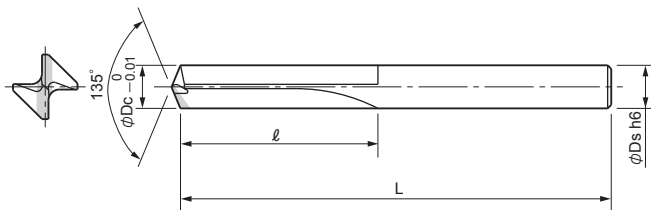
注) 標準切削条件はC107ページをご参照ください。

●: メーカー在庫 □: 流通在庫 ☆: 海外在庫 ○: 近日在庫 ○: 在庫がなくなり次第廃番 ※: 受注生産品

穴あけ用

ビームドリル(バニシングタイプ)

VN-DFD形



(前ページの続き)

| 形番 | 在庫 | 寸法 (mm) | | | |
|------------|--------------------------|-----------|--------|-----|-----------|
| | | ϕDc | ℓ | L | ϕDs |
| VN-DFD-087 | <input type="checkbox"/> | 8.7 | 60 | 115 | 8.7 |
| VN-DFD-088 | <input type="checkbox"/> | 8.8 | 60 | 115 | 8.8 |
| VN-DFD-089 | <input type="checkbox"/> | 8.9 | 60 | 115 | 8.9 |
| VN-DFD-090 | <input type="checkbox"/> | 9 | 60 | 115 | 9 |
| VN-DFD-091 | <input type="checkbox"/> | 9.1 | 60 | 115 | 9.1 |
| VN-DFD-092 | <input type="checkbox"/> | 9.2 | 60 | 115 | 9.2 |
| VN-DFD-093 | <input type="checkbox"/> | 9.3 | 60 | 115 | 9.3 |
| VN-DFD-094 | <input type="checkbox"/> | 9.4 | 60 | 115 | 9.4 |
| VN-DFD-095 | <input type="checkbox"/> | 9.5 | 60 | 115 | 9.5 |
| VN-DFD-096 | <input type="checkbox"/> | 9.6 | 60 | 115 | 9.6 |
| VN-DFD-097 | <input type="checkbox"/> | 9.7 | 60 | 115 | 9.7 |
| VN-DFD-098 | <input type="checkbox"/> | 9.8 | 60 | 115 | 9.8 |
| VN-DFD-099 | <input type="checkbox"/> | 9.9 | 60 | 115 | 9.9 |
| VN-DFD-100 | <input type="checkbox"/> | 10 | 60 | 115 | 10 |
| VN-DFD-101 | <input type="checkbox"/> | 10.1 | 70 | 115 | 10.1 |
| VN-DFD-102 | <input type="checkbox"/> | 10.2 | 70 | 115 | 10.2 |
| VN-DFD-103 | <input type="checkbox"/> | 10.3 | 70 | 115 | 10.3 |
| VN-DFD-104 | <input type="checkbox"/> | 10.4 | 70 | 115 | 10.4 |
| VN-DFD-105 | <input type="checkbox"/> | 10.5 | 70 | 115 | 10.5 |
| VN-DFD-106 | <input type="checkbox"/> | 10.6 | 70 | 115 | 10.6 |
| VN-DFD-107 | <input type="checkbox"/> | 10.7 | 70 | 115 | 10.7 |
| VN-DFD-108 | <input type="checkbox"/> | 10.8 | 70 | 115 | 10.8 |
| VN-DFD-109 | <input type="checkbox"/> | 10.9 | 70 | 115 | 10.9 |
| VN-DFD-110 | <input type="checkbox"/> | 11 | 70 | 115 | 11 |
| VN-DFD-111 | <input type="checkbox"/> | 11.1 | 70 | 115 | 11.1 |
| VN-DFD-112 | <input type="checkbox"/> | 11.2 | 70 | 115 | 11.2 |
| VN-DFD-113 | <input type="checkbox"/> | 11.3 | 70 | 115 | 11.3 |
| VN-DFD-114 | <input type="checkbox"/> | 11.4 | 70 | 115 | 11.4 |
| VN-DFD-115 | <input type="checkbox"/> | 11.5 | 70 | 115 | 11.5 |
| VN-DFD-116 | <input type="checkbox"/> | 11.6 | 80 | 140 | 11.6 |
| VN-DFD-117 | <input type="checkbox"/> | 11.7 | 80 | 140 | 11.7 |
| VN-DFD-118 | <input type="checkbox"/> | 11.8 | 80 | 140 | 11.8 |
| VN-DFD-119 | <input type="checkbox"/> | 11.9 | 80 | 140 | 11.9 |
| VN-DFD-120 | <input type="checkbox"/> | 12 | 80 | 140 | 12 |

21 注) 標準切削条件はC107ページをご参照ください。

●: メーカー在庫 □: 流通在庫 ☆: 海外在庫 ◎: 近日在庫 ○: 在庫がなくなり次第廃番 ※: 受注生産品

穴あけ用

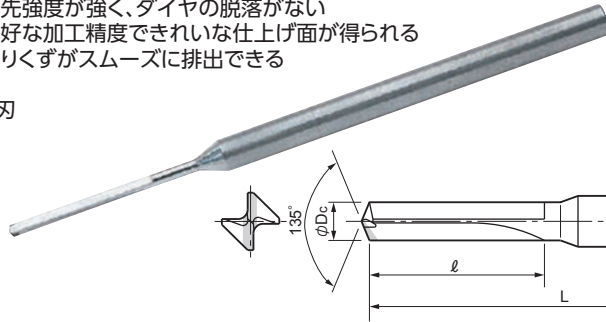
ビームドリル(転造タップ下穴用)

VN-DVT形

1. 従来のダイヤモンドドリルに対し、一体形のため高速加工が可能です
2. 刃先強度が強く、ダイヤモンドの脱落がない
3. 良好な加工精度できれいな仕上げ面が得られる
4. 切りくずがスムーズに排出できる



●直刃



■直径寸法許容差(mm)

| 工具径 ϕDc | 許容差 |
|---------------|---|
| ~2以下 | $\begin{matrix} 0 \\ -0.005 \end{matrix}$ |
| 2を超え~ | $\begin{matrix} 0 \\ -0.01 \end{matrix}$ |

| 形番 | 在庫 | 寸法(mm) | | | | タップサイズ |
|-------------|--------------------------|-----------|--------|-----|-----------|-----------|
| | | ϕDc | ℓ | L | ϕDs | |
| VN-DVT-M1 | <input type="checkbox"/> | 0.88 | 10 | 45 | 3 | M1×0.25 |
| VN-DVT-M1.2 | <input type="checkbox"/> | 1.08 | 12 | 45 | 3 | M1.2×0.25 |
| VN-DVT-M1.4 | <input type="checkbox"/> | 1.254 | 15 | 55 | 3 | M1.4×0.3 |
| VN-DVT-M1.6 | <input type="checkbox"/> | 1.42 | 18 | 55 | 3 | M1.6×0.35 |
| VN-DVT-M1.7 | <input type="checkbox"/> | 1.525 | 18 | 55 | 3 | M1.7×0.35 |
| VN-DVT-M2 | <input type="checkbox"/> | 1.8 | 20 | 55 | 3 | M2×0.4 |
| VN-DVT-M2.3 | <input type="checkbox"/> | 2.1 | 20 | 55 | 3 | M2.3×0.4 |
| VN-DVT-M2.5 | <input type="checkbox"/> | 2.27 | 22 | 55 | 3 | M2.5×0.45 |
| VN-DVT-M2.6 | <input type="checkbox"/> | 2.37 | 22 | 55 | 3 | M2.6×0.45 |
| VN-DVT-M3 | <input type="checkbox"/> | 2.76 | 22 | 55 | 3 | M3×0.5 |
| VN-DVT-M3.5 | <input type="checkbox"/> | 3.195 | 25 | 60 | 4 | M3.5×0.6 |
| VN-DVT-M4 | <input type="checkbox"/> | 3.65 | 25 | 60 | 4 | M4×0.7 |
| VN-DVT-M5 | <input type="checkbox"/> | 4.595 | 25 | 70 | 6 | M5×0.8 |
| VN-DVT-M6 | <input type="checkbox"/> | 5.48 | 30 | 80 | 6 | M6×1 |
| VN-DVT-M8 | <input type="checkbox"/> | 7.345 | 40 | 90 | 8 | M8×1.25 |
| VN-DVT-M10 | <input type="checkbox"/> | 9.19 | 50 | 110 | 10 | M10×1.5 |
| VN-DVT-M12 | <input type="checkbox"/> | 11.045 | 60 | 120 | 12 | M12×1.75 |

注) 標準切削条件はC107ページをご参照ください。

31

穴あけ用

ビームドリル

寿命5倍～60倍

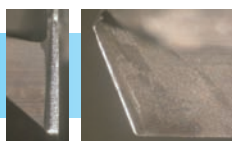
条件を整えば更に高速・高送りが十分可能です。

■加工事例

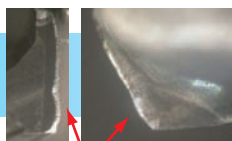
| | | |
|-----------|---------------------------|-------|
| 使用工具 | VN-DTD-015 | |
| 被削材 | SiC圧粉体 | |
| 部品名 | 機械部品 | |
| 切削条件 | 回転速度 (min ⁻¹) | 3,000 |
| | 切削速度 (m/min) | 14 |
| | 送り速度 (mm/min) | 90 |
| | 送り量 (mm/rev) | 0.03 |
| 〈結果〉 | | |
| ビームドリル | 120m | |
| ダイヤコートドリル | 2m | |
| | 寿命60倍 | |

| | | |
|-----------|---------------------------|-------------|
| 使用工具 | VN-DRD-022 | |
| 被削材 | CFRP(ピッチ系) | |
| 部品名 | 液晶パネル搬送用ロボット部品 | |
| 切削条件 | 回転速度 (min ⁻¹) | 6,000～7,000 |
| | 切削速度 (m/min) | 45 |
| | 送り速度 (mm/min) | 600～700 |
| | 送り量 (mm/rev) | 0.1 |
| 〈結果〉 | | |
| ビームドリル | 100m | |
| ダイヤコートドリル | 20m | |
| | 寿命5倍 | |

機械装置部品の穴あけ事例



VN-DFD-045
加工穴数: 500



ダイヤ刃先ツイストドリル
加工穴数: 500

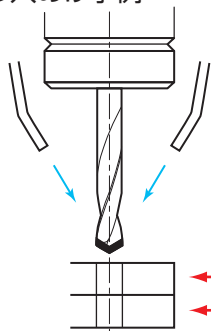
← チッピング

結果

ダイヤ刃先ツイストタイプドリルの場合
200穴にてチッピングにより寿命となるが、
VN-DFDは加工穴数500と長寿命でかつ
正常摩耗。

| | | |
|-------|------------------|----------------------------|
| 被加工材料 | 名称 | 機械装置部品 |
| | 被削材 | MMC材 (Al+30%SiC) |
| | 硬さ | — |
| 使用工具 | 形番 | VN-DFD-045 |
| | 材種 | — |
| 加工条件 | 切削速度 | 57 (m/min) |
| | 回転速度 | 4,000 (min ⁻¹) |
| | 送り速度 | 150 (mm/min) |
| | 送り量 | 0.038 mm/rev |
| | 加工深さ | 15～18 mm |
| | クーラント | 水溶性切削油使用 |
| 使用機械 | 横形マシニングセンタ BT.40 | |

航空機部品の穴あけ事例



← CFRP
← A7075

結果

ダイヤ刃先ドリルの場合は、ダイヤ部分の欠損、バリにより加工穴数1,000で工具交換していたが、ビームドリルを使用することにより2,000穴まで延長でき、かつ欠損も無いので再研削によりコストダウンが図れた。

| | | |
|-------|-------|-----------------------------|
| 被加工材料 | 名称 | 航空機部品 |
| | 被削材 | CFRP+A7075 (JIS) |
| | 硬さ | 160HB (A7075) |
| 使用工具 | 形番 | VN-DTD-040 |
| | 材種 | — |
| 加工条件 | 切削速度 | 126 (m/min) |
| | 回転速度 | 10,000 (min ⁻¹) |
| | 送り速度 | 500 (mm/min) |
| | 送り量 | 0.05 mm/rev |
| | 加工深さ | 2.5 (CFRP)+2.5 (A7075) mm |
| | クーラント | 冷却エア |
| 使用機械 | 専用機 | |

穴あけ用

ビームドリル

穴あけ工具

■ビームドリル標準切削条件

| 被削材 | アルミニウム合金 (13%以下Si) | | アルミニウム合金 (13%~30%Si) | | MMC (セラミックス含有量30%以下) | | FRP | |
|-----|------------------------------|-----------------|------------------------------|-----------------|------------------------------|-----------------|------------------------------|-----------------|
| | 回転速度 (min ⁻¹) | 送り量 (mm/rev) | 回転速度 (min ⁻¹) | 送り量 (mm/rev) | 回転速度 (min ⁻¹) | 送り量 (mm/rev) | 回転速度 (min ⁻¹) | 送り量 (mm/rev) |
| 0.5 | 20,000 | 0.005~0.01 | 12,000 | 0.005~0.01 | 10,000 | 0.005~0.01 | 10,000 | 0.005~0.01 |
| 1 | 15,000 | 0.01~0.03 | 10,000 | 0.01~0.03 | 10,000 | 0.01~0.03 | 10,000 | 0.01~0.03 |
| 1.5 | 14,000 | 0.03~0.06 | 9,000 | 0.03~0.06 | 10,000 | 0.02~0.05 | 10,000 | 0.02~0.05 |
| 2 | 13,000 | 0.05~0.15 | 8,000 | 0.05~0.15 | 8,500 | 0.02~0.08 | 9,000 | 0.03~0.06 |
| 3 | 12,000 | 0.08~0.2 | 8,000 | 0.08~0.2 | 8,000 | 0.03~0.1 | 8,000 | 0.04~0.08 |
| 4 | 12,000 | 0.1~0.25 | 8,000 | 0.1~0.25 | 7,500 | 0.04~0.12 | 7,500 | 0.06~0.12 |
| 5 | 12,000 | 0.15~0.3 | 7,700 | 0.15~0.3 | 6,500 | 0.05~0.14 | 6,500 | 0.08~0.15 |
| 6 | 12,000 | 0.15~0.3 | 6,500 | 0.15~0.3 | 5,300 | 0.06~0.15 | 5,500 | 0.1~0.18 |
| 7 | 12,000 | 0.15~0.3 | 5,500 | 0.15~0.3 | 4,500 | 0.07~0.16 | 5,000 | 0.12~0.2 |
| 8 | 12,000 | 0.15~0.3 | 5,000 | 0.15~0.3 | 4,000 | 0.08~0.18 | 4,500 | 0.12~0.2 |
| 9 | 12,000 | 0.15~0.3 | 4,200 | 0.15~0.3 | 3,500 | 0.09~0.19 | 4,000 | 0.12~0.2 |
| 10 | 10,000 | 0.15~0.3 | 3,800 | 0.15~0.3 | 3,200 | 0.1~0.2 | 3,500 | 0.12~0.2 |
| 11 | 9,000 | 0.15~0.3 | 3,500 | 0.15~0.3 | 3,000 | 0.11~0.2 | 3,000 | 0.12~0.2 |
| 12 | 8,000 | 0.15~0.3 | 3,300 | 0.15~0.3 | 2,800 | 0.12~0.2 | 2,800 | 0.12~0.2 |

| 被削材 | 銅合金 | | プラスチック・合成ゴム | | マグネシウム合金 | |
|-----|------------------------------|-----------------|------------------------------|-----------------|------------------------------|-----------------|
| | 回転速度 (min ⁻¹) | 送り量 (mm/rev) | 回転速度 (min ⁻¹) | 送り量 (mm/rev) | 回転速度 (min ⁻¹) | 送り量 (mm/rev) |
| 0.5 | 10,000 | 0.005~0.01 | 10,000 | 0.005~0.01 | 10,000 | 0.005~0.01 |
| 1 | 10,000 | 0.01~0.03 | 10,000 | 0.01~0.03 | 10,000 | 0.01~0.03 |
| 1.5 | 10,000 | 0.02~0.05 | 10,000 | 0.02~0.05 | 10,000 | 0.02~0.05 |
| 2 | 9,000 | 0.03~0.06 | 9,000 | 0.03~0.06 | 9,000 | 0.03~0.06 |
| 3 | 8,000 | 0.04~0.08 | 8,000 | 0.04~0.08 | 8,000 | 0.04~0.08 |
| 4 | 7,500 | 0.06~0.12 | 7,500 | 0.06~0.12 | 7,500 | 0.06~0.12 |
| 5 | 6,500 | 0.08~0.15 | 6,500 | 0.08~0.15 | 6,500 | 0.08~0.15 |
| 6 | 5,500 | 0.1~0.18 | 5,500 | 0.1~0.18 | 5,500 | 0.1~0.18 |
| 7 | 5,000 | 0.12~0.2 | 5,000 | 0.12~0.2 | 5,000 | 0.12~0.2 |
| 8 | 4,500 | 0.12~0.2 | 4,500 | 0.12~0.2 | 4,500 | 0.12~0.2 |
| 9 | 4,000 | 0.12~0.2 | 4,000 | 0.12~0.2 | 4,000 | 0.12~0.2 |
| 10 | 3,500 | 0.12~0.2 | 3,500 | 0.12~0.2 | 3,500 | 0.12~0.2 |
| 11 | 3,000 | 0.12~0.2 | 3,000 | 0.12~0.2 | 3,000 | 0.12~0.2 |
| 12 | 2,800 | 0.12~0.2 | 2,800 | 0.12~0.2 | 2,800 | 0.12~0.2 |

注) バニシングタイプ (VN-DFD形) はアルミ合金にのみ適応し、送り速度を30%下げて使用してください。