

# SHAPER DUO

ソケット穴加工用 | CNC自動旋盤



## New Line up

医療用インプラント部品(アバットメントスクリュ)加工用  
六角穴用：加工対応 1.0mm - 1.4mm



*CERtainly* | but not only | *CERamics*  
Outstanding solutions for demanding applications



ソケット穴加工用 | CNC自動旋盤向け

# SHAPER DUO



六角、四角、ヘキサロビュラ穴加工が専用設備不要・低コストで実現  
自動旋盤背面主軸を活用し、幅広いソケット穴加工が可能

## ■ 特徴①

四角穴、六角穴、ヘキサロビュラ穴加工に対応  
ブローチ加工に比べ切削抵抗が低く、剛性の弱い小径ワーク加工に最適  
1つのサイズで幅広いソケット穴寸法の加工が可能  
特殊品、少量品加工に最適



## ■ 特徴②

### 六角穴、四角穴加工比較表

|            | 切削抵抗 | サイクルタイム               | 柔軟性 | 費用 |                                          |
|------------|------|-----------------------|-----|----|------------------------------------------|
| Shaper Duo | ◎    | △<br>※オーバーラップ加工で解決可能！ | ○   | ◎  | 非常に低抵抗<br>特に径が小さい部品に一つのサイズでいくつかの穴を加工できます |
| ブローチ       | △    | ○                     | ×   | △  | 穴の大きさに合わせた工具が必要です                        |

### ヘキサロビュラ穴加工 (6-LOBE 穴) 加工比較表

|            | 切削抵抗 | サイクルタイム | 費用 | 高速スピンドル | プログラミング |                           |
|------------|------|---------|----|---------|---------|---------------------------|
| Shaper Duo | ◎    | ◎       | ◎  | 不必要     | 簡単      | 高速スピンドル不要<br>サイクルタイムの短縮   |
| エンドミル      | ○    | ×       | △  | 必要      | 複雑      | 高速スピンドルが必要<br>作業工程に時間がかかる |

## ■ 加工実用例 六角穴加工

他社品は六角頂点がすぐに丸くなり低寿命。  
NTK品は優れた研磨技術と、TM4コーティングを採用することで、以下の効果を得ることができた。  
①六角頂点が長寿命でピン角を維持。②補正回数の減少。③良好な加工面。

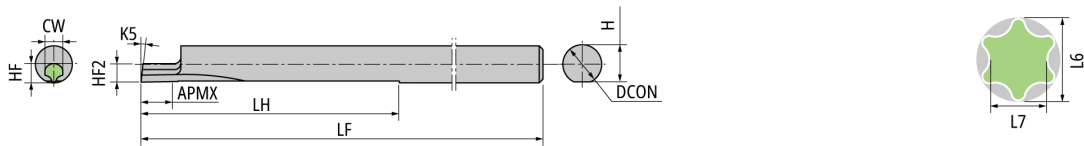
|             |              |  |                                                  |             |
|-------------|--------------|--|--------------------------------------------------|-------------|
| 被削材         | SUS303       |  | <div>TM4 SSP030N1940H</div> <div>他社超硬インサート</div> | 10,000個/コーナ |
| 送り          | 2,000 mm/min |  |                                                  | 300個/コーナ    |
| 切込み<br>(片肉) | 粗 0.025mm    |  |                                                  |             |
|             | 仕上 0.005mm   |  |                                                  |             |
| 切削油         | WET          |  |                                                  |             |

ラインナップ: → [W3](#), [W4](#)

インサートバー

ヘキサロビュラ穴用（6-LOBE穴）

SSP-T

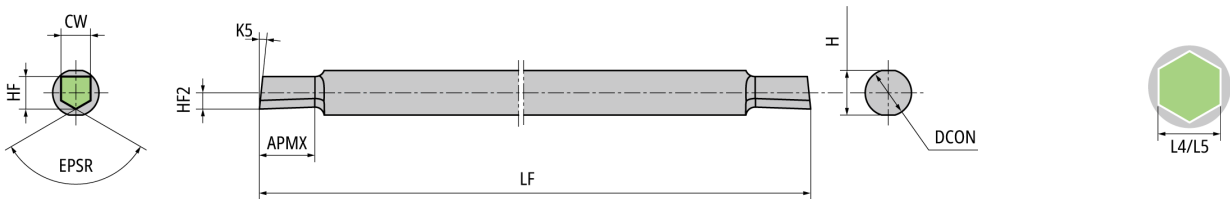


| 品番           | ソケットサイズ | 穴番号 | L6<br>mm | L7<br>mm | 推奨下穴<br>ドリル径<br>mm | APMX<br>mm | CW<br>mm | DCON<br>mm | H<br>mm | HF<br>mm | HF2<br>mm | K5<br>° | LF<br>mm | LH<br>mm | 超硬<br>PVDコート<br>TM4 |
|--------------|---------|-----|----------|----------|--------------------|------------|----------|------------|---------|----------|-----------|---------|----------|----------|---------------------|
| SSP050N25T06 | T6      | 6   | 1.75     | 1.27     | 1.15               | 2.5        | 1.2      | 5          | 4.75    | 1.09     | 2.4       | 6       | 70       | 35       | ●                   |
| SSP050N31T07 | T7      | 7   | 2.1      | 1.5      | 1.38               | 3.1        | 1.4      | 5          | 4.75    | 1.29     | 2.4       | 6       | 70       | 35       | ●                   |
| SSP050N36T08 | T8      | 8   | 2.4      | 1.75     | 1.62               | 3.6        | 1.6      | 5          | 4.75    | 1.5      | 2.4       | 6       | 70       | 35       | ●                   |
| SSP050N41T10 | T10     | 10  | 2.8      | 2.05     | 1.92               | 4.1        | 1.8      | 5          | 4.75    | 1.7      | 2.4       | 6       | 70       | 35       | ●                   |
| SSP050N43T15 | T15     | 15  | 3.35     | 2.4      | 2.3                | 4.3        | 2.2      | 5          | 4.75    | 2.1      | 2.4       | 6       | 70       | 35       | ●                   |
| SSP050N46T20 | T20     | 20  | 3.95     | 2.85     | 2.71               | 4.6        | 2.6      | 5          | 4.75    | 2.5      | 2.4       | 6       | 70       | 35       | ●                   |
| SSP050N50T25 | T25     | 25  | 4.5      | 3.25     | 3.13               | 5          | 3        | 5          | 4.75    | 2.9      | 2.4       | 6       | 70       | 35       | ●                   |
| SSP050N55T27 | T27     | 27  | 5.1      | 3.68     | 3.52               | 5.5        | 3.4      | 5          | 4.75    | 3.3      | 2.4       | 6       | 70       | 35       | ●                   |
| SSP050N55T30 | T30     | 30  | 5.6      | 4.05     | 3.91               | 5.5        | 3.8      | 5          | 4.75    | 3.7      | 2.4       | 6       | 70       | 35       | ●                   |

参照ページ: ホルダ → W4～W13 推奨切削条件 → W14

六角穴用

SSP-H

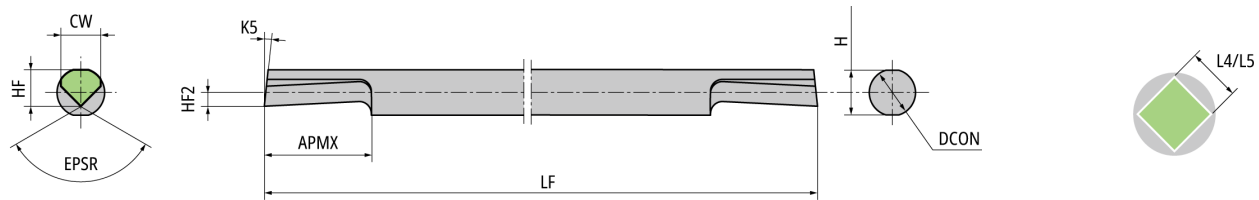


| 品番            | 加工基準対辺<br>L4<br>mm | 加工可能对辺<br>L5<br>mm | APMX<br>mm | CW<br>mm | DCON<br>mm | EPSR<br>° | H<br>mm | HF<br>mm | HF2<br>mm | K5<br>° | LF<br>mm | 超硬<br>PVDコート<br>TM4 |
|---------------|--------------------|--------------------|------------|----------|------------|-----------|---------|----------|-----------|---------|----------|---------------------|
| SSP020N06515H | 1                  | 1～1.1              | 1.5        | 0.65     | 2          | 120       | 1.8     | 0.7      | 0.35      | 15      | 50       | ●                   |
| SSP020N07018H | 1.1                | 1.1～1.2            | 1.8        | 0.7      | 2          | 120       | 1.8     | 0.8      | 0.4       | 15      | 50       | ●                   |
| SSP020N07518H | 1.2                | 1.2～1.3            | 1.8        | 0.75     | 2          | 120       | 1.8     | 0.9      | 0.45      | 15      | 50       | ●                   |
| SSP020N08020H | 1.3                | 1.3～1.4            | 2          | 0.8      | 2          | 120       | 1.8     | 1        | 0.5       | 15      | 50       | ●                   |
| SSP020N1130H  | 1.5                | 1.4～1.9            | 3          | 1.1      | 2          | 120       | 1.8     | 0.9      | 0.45      | 6       | 50       | ●                   |
| SSP020N1430H  | 2                  | 1.8～2.5            | 3          | 1.4      | 2          | 120       | 1.8     | 1.2      | 0.6       | 6       | 50       | ●                   |
| SSP030N1940H  | 3                  | 2.3～3.5            | 4          | 1.9      | 3          | 120       | 2.8     | 1.5      | 0.75      | 6       | 50       | ●                   |
| SSP040N2450H  | 4                  | 3.3～4.5            | 5          | 2.4      | 4          | 120       | 3.8     | 2.5      | 1.25      | 6       | 60       | ●                   |
| SSP050N3260H  | 5                  | 4.3～6.1            | 6          | 3.2      | 5          | 120       | 4.8     | 3.3      | 1.65      | 6       | 70       | ●                   |
| SSP060N42120H | 6                  | 5.3～8.1            | 12         | 4.2      | 6          | 120       | 5.6     | 4        | 2         | 6       | 80       | ●                   |
| SSP080N62160H | 8                  | 7.3～12.1           | 16         | 6.2      | 8          | 120       | 7.6     | 4.9      | 2.45      | 6       | 80       | ●                   |

参照ページ: ホルダ → W4～W13 推奨切削条件 → W14

# 四角穴用

## SSP-S



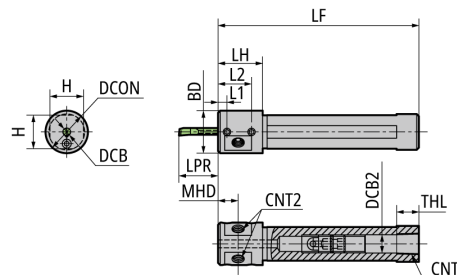
| 品番            | 加工基準対辺<br>L4<br>mm | 加工可能対辺<br>L5<br>mm | APMX<br>mm | CW<br>mm | DCON<br>mm | EPSR<br>° | H<br>mm | HF<br>mm | HF2<br>mm | K5<br>° | LF<br>mm | 超硬<br>PVDコート<br>TM4 |
|---------------|--------------------|--------------------|------------|----------|------------|-----------|---------|----------|-----------|---------|----------|---------------------|
| SSP020N1740S  | 2                  | 2~2.3              | 4          | 1.7      | 2          | 90        | 1.8     | 1.6      | 0.7       | 6       | 50       | ●                   |
| SSP025N1940S  | 2.5                | 2.3~2.6            | 4          | 1.95     | 2.5        | 90        | 2.3     | 1.8      | 0.65      | 6       | 50       | ●                   |
| SSP030N2260S  | 3                  | 2.6~3              | 6          | 2.2      | 3          | 90        | 2.8     | 2.05     | 0.65      | 6       | 50       | ●                   |
| SSP035N2760S  | 3.5                | 2.9~3.7            | 6          | 2.7      | 3.5        | 90        | 3.3     | 2.25     | 0.6       | 6       | 60       | ●                   |
| SSP040N3380S  | 4                  | 3.7~4.5            | 8          | 3.35     | 4          | 90        | 3.8     | 3.05     | 1.15      | 6       | 60       | ●                   |
| SSP050N39100S | 5                  | 4.5~5.3            | 10         | 3.9      | 5          | 90        | 4.8     | 3.95     | 1.55      | 6       | 70       | ●                   |
| SSP060N47120S | 6                  | 5.3~6.5            | 12         | 4.75     | 6          | 90        | 5.6     | 4.5      | 1.7       | 6       | 80       | ●                   |
| SSP080N58160S | 8                  | 6.5~8              | 16         | 5.8      | 8          | 90        | 7.6     | 5.5      | 1.7       | 6       | 80       | ●                   |

参照ページ: ホルダ → [W4~W13](#) 推奨切削条件 → [W14](#)

## STICK DUO SPLASH

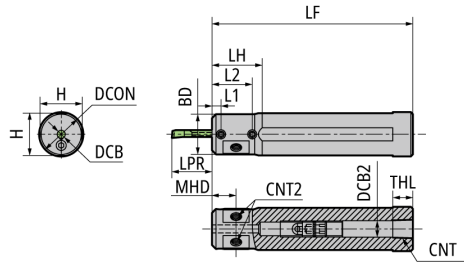
### SSP.. シリーズ／スリーブ 【全長位置決め機能 / 内部給油式 / 高精度】

#### HY-NBH-OH シャンク径 ø16



| 品番              | 勝手 | BD<br>mm | CNT   | CNT2    | DCB<br>mm | DCB2<br>mm | DCON<br>mm | H<br>mm | LF<br>mm | LH<br>mm | LPR<br>mm | L1<br>mm | L2<br>mm | MHD<br>mm | THL<br>mm | 適用インサートバー         |                   |
|-----------------|----|----------|-------|---------|-----------|------------|------------|---------|----------|----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-------------------|-------------------|
| HY-NBH02016G-OH | N  | 19       | Rc1/8 | M6×P1.0 | 2         | 8.2        | 16         | 15      | 90       | 19       | 5~18      | 4        | 15       | 9.5       | 10        | SBF../SHF..       | SSP..             |
| HY-NBH02516G-OH | N  | 19       | Rc1/8 | M6×P1.0 | 2.5       | 8.2        | 16         | 15      | 90       | 19       | 6.3~19.5  | 4        | 15       | 9.5       | 10        | SBF../SHF..       | SBT../SSP..       |
| HY-NBH03016G-OH | N  | 19       | Rc1/8 | M6×P1.0 | 3         | 8.2        | 16         | 15      | 90       | 19       | 7.5~21    | 4        | 15       | 9.5       | 10        | SBF../SHF../SBB.. | SBG../SBT../SSP.. |
| HY-NBH03516G-OH | N  | 19       | Rc1/8 | M6×P1.0 | 3.5       | 8.2        | 16         | 15      | 90       | 19       | 8.8~24.5  | 4        | 15       | 9.5       | 10        | SBF../SHF..       | SBT../SSP..       |
| HY-NBH04016G-OH | N  | 19       | Rc1/8 | M6×P1.0 | 4         | 8.2        | 16         | 15      | 90       | 24       | 10~28     | 4        | 20       | 12        | 10        | SBF../SHF../SBB.. | SBG../SBT../SSP.. |
| HY-NBH05016G-OH | N  | 19       | Rc1/8 | M6×P1.0 | 5         | 8.2        | 16         | 15      | 90       | 24       | 12.5~35   | 4        | 20       | 12        | 10        | SBF../SHF..       | SBG../SBT../SSP.. |

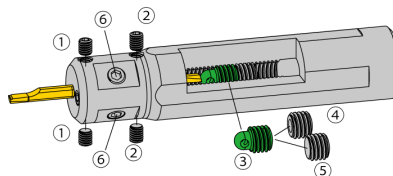
参照ページ: インサート → [W3,W4](#) 推奨切削条件 → [W14](#) 接続例 → [N28](#)



| 品番                | 勝手 | BD | CNT   | CNT2  | DCB     | DCB2 | DCON | H     | LF | LH  | LPR | L1       | L2 | MHD | THL | 適用インサートバー |                   |                         |
|-------------------|----|----|-------|-------|---------|------|------|-------|----|-----|-----|----------|----|-----|-----|-----------|-------------------|-------------------------|
|                   |    | mm |       |       | mm      | mm   | mm   | mm    | mm | mm  | mm  | mm       | mm | mm  | mm  |           |                   |                         |
| HY-NBH02019J-OH   | 🔵  | N  | 19.05 | Rc1/8 | M6×P1.0 | 2    | 8.2  | 19.05 | 18 | 110 | －   | 5～18     | 4  | 15  | 9.5 | 10        | SBF../SHF..       | SSP..                   |
| HY-NBH02519J-OH   | 🔵  | N  | 19.05 | Rc1/8 | M6×P1.0 | 2.5  | 8.2  | 19.05 | 18 | 110 | －   | 6.3～19.5 | 4  | 15  | 9.5 | 10        | SBF../SHF..       | SBT../SSP..             |
| HY-NBH03019J-OH   | 🔵  | N  | 19.05 | Rc1/8 | M6×P1.0 | 3    | 8.2  | 19.05 | 18 | 110 | －   | 7.5～21   | 4  | 15  | 9.5 | 10        | SBF../SHF../SBB.. | SBG../SBT../SSP..       |
| HY-NBH03519J-OH   | 🔵  | N  | 19.05 | Rc1/8 | M6×P1.0 | 3.5  | 8.2  | 19.05 | 18 | 110 | －   | 8.8～24.5 | 4  | 15  | 9.5 | 10        | SBF../SHF..       | SBT../SSP..             |
| HY-NBH04019J-OH   | 🔵  | N  | 19.05 | Rc1/8 | M6×P1.0 | 4    | 8.2  | 19.05 | 18 | 110 | －   | 10～28    | 4  | 20  | 12  | 10        | SBF../SHF../SBB.. | SBG../SBT../SSP..       |
| HY-NBH05019J-OH   | 🔵  | N  | 19.05 | Rc1/8 | M6×P1.0 | 5    | 8.2  | 19.05 | 18 | 110 | －   | 12.5～35  | 4  | 20  | 12  | 10        | SBF../SHF..       | SBG../SBT../SSP..       |
| HY-NBH06019J-OH   | 🔵  | N  | 19.05 | Rc1/8 | M6×P1.0 | 6    | 8.2  | 19.05 | 18 | 110 | －   | 15～42    | 4  | 20  | 12  | 10        | SBF../SHF..       | SBG../SFG../SBT../SSP.. |
| HY-NBH02020J-OH   | 🔵  | N  | 20    | Rc1/8 | M6×P1.0 | 2    | 8.2  | 20    | 19 | 110 | －   | 5～18     | 4  | 15  | 9.5 | 10        | SBF../SHF..       | SSP..                   |
| HY-NBH02520J-OH   | 🔵  | N  | 20    | Rc1/8 | M6×P1.0 | 2.5  | 8.2  | 20    | 19 | 110 | －   | 6.3～19.5 | 4  | 15  | 9.5 | 10        | SBF../SHF..       | SBT../SSP..             |
| HY-NBH03020J-OH   | 🔵  | N  | 20    | Rc1/8 | M6×P1.0 | 3    | 8.2  | 20    | 19 | 110 | －   | 7.5～21   | 4  | 15  | 9.5 | 10        | SBF../SHF../SBB.. | SBG../SBT../SSP..       |
| HY-NBH03520J-OH   | 🔵  | N  | 20    | Rc1/8 | M6×P1.0 | 3.5  | 8.2  | 20    | 19 | 110 | －   | 8.8～24.5 | 4  | 15  | 9.5 | 10        | SBF../SHF..       | SBT../SSP..             |
| HY-NBH04020J-OH   | 🔵  | N  | 20    | Rc1/8 | M6×P1.0 | 4    | 8.2  | 20    | 19 | 110 | －   | 10～28    | 4  | 20  | 12  | 10        | SBF../SHF../SBB.. | SBG../SBT../SSP..       |
| HY-NBH05020J-OH   | 🔵  | N  | 20    | Rc1/8 | M6×P1.0 | 5    | 8.2  | 20    | 19 | 110 | －   | 12.5～35  | 4  | 20  | 12  | 10        | SBF../SHF..       | SBG../SBT../SSP..       |
| HY-NBH06020J-OH   | 🔵  | N  | 20    | Rc1/8 | M6×P1.0 | 6    | 8.2  | 20    | 19 | 110 | －   | 15～42    | 4  | 20  | 12  | 10        | SBF../SHF..       | SBG../SFG../SBT../SSP.. |
| HY-NBH02022X-OH   | 🔵  | N  | 20    | Rc1/8 | M6×P1.0 | 2    | 8.2  | 22    | 21 | 120 | 25  | 5～18     | 4  | 15  | 9.5 | 10        | SBF../SHF..       | SSP..                   |
| HY-NBH02522X-OH   | 🔵  | N  | 20    | Rc1/8 | M6×P1.0 | 2.5  | 8.2  | 22    | 21 | 120 | 25  | 6.3～19.5 | 4  | 15  | 9.5 | 10        | SBF../SHF..       | SBT../SSP..             |
| HY-NBH03022X-OH   | 🔵  | N  | 20    | Rc1/8 | M6×P1.0 | 3    | 8.2  | 22    | 21 | 120 | 25  | 7.5～21   | 4  | 15  | 9.5 | 10        | SBF../SHF../SBB.. | SBG../SBT../SSP..       |
| HY-NBH03522X-OH   | 🔵  | N  | 20    | Rc1/8 | M6×P1.0 | 3.5  | 8.2  | 22    | 21 | 120 | 25  | 8.8～24.5 | 4  | 15  | 9.5 | 10        | SBF../SHF..       | SBT../SSP..             |
| HY-NBH04022X-OH   | 🔵  | N  | 20    | Rc1/8 | M6×P1.0 | 4    | 8.2  | 22    | 21 | 120 | 25  | 10～28    | 4  | 20  | 12  | 10        | SBF../SHF../SBB.. | SBG../SBT../SSP..       |
| HY-NBH05022X-OH   | 🔵  | N  | 20    | Rc1/8 | M6×P1.0 | 5    | 8.2  | 22    | 21 | 120 | 25  | 12.5～35  | 4  | 20  | 12  | 10        | SBF../SHF..       | SBG../SBT../SSP..       |
| HY-NBH06022X-OH   | 🔵  | N  | 20    | Rc1/8 | M6×P1.0 | 6    | 8.2  | 22    | 21 | 120 | 25  | 15～42    | 4  | 20  | 12  | 10        | SBF../SHF..       | SBG../SFG../SBT../SSP.. |
| HY-NBH02025.0K-OH | 🔵  | N  | 20    | Rc1/8 | M6×P1.0 | 2    | 8.2  | 25    | 24 | 125 | 25  | 5～18     | 4  | 15  | 9.5 | 10        | SBF../SHF..       | SSP..                   |
| HY-NBH02525.0K-OH | 🔵  | N  | 20    | Rc1/8 | M6×P1.0 | 2.5  | 8.2  | 25    | 24 | 125 | 25  | 6.3～19.5 | 4  | 15  | 9.5 | 10        | SBF../SHF..       | SBT../SSP..             |
| HY-NBH03025.0K-OH | 🔵  | N  | 20    | Rc1/8 | M6×P1.0 | 3    | 8.2  | 25    | 24 | 125 | 25  | 7.5～21   | 4  | 15  | 9.5 | 10        | SBF../SHF../SBB.. | SBG../SBT../SSP..       |
| HY-NBH03525.0K-OH | 🔵  | N  | 20    | Rc1/8 | M6×P1.0 | 3.5  | 8.2  | 25    | 24 | 125 | 25  | 8.8～24.5 | 4  | 15  | 9.5 | 10        | SBF../SHF..       | SBT../SSP..             |
| HY-NBH04025.0K-OH | 🔵  | N  | 20    | Rc1/8 | M6×P1.0 | 4    | 8.2  | 25    | 24 | 125 | 25  | 10～28    | 4  | 20  | 12  | 10        | SBF../SHF../SBB.. | SBG../SBT../SSP..       |
| HY-NBH05025.0K-OH | 🔵  | N  | 20    | Rc1/8 | M6×P1.0 | 5    | 8.2  | 25    | 24 | 125 | 25  | 12.5～35  | 4  | 20  | 12  | 10        | SBF../SHF..       | SBG../SBT../SSP..       |
| HY-NBH06025.0K-OH | 🔵  | N  | 20    | Rc1/8 | M6×P1.0 | 6    | 8.2  | 25    | 24 | 125 | 25  | 15～42    | 4  | 20  | 12  | 10        | SBF../SHF..       | SBG../SFG../SBT../SSP.. |
| HY-NBH02025.4K-OH | 🔵  | N  | 20    | Rc1/8 | M6×P1.0 | 2    | 8.2  | 25.4  | 24 | 125 | 25  | 5～18     | 4  | 15  | 9.5 | 10        | SBF../SHF..       | SSP..                   |
| HY-NBH02525.4K-OH | 🔵  | N  | 20    | Rc1/8 | M6×P1.0 | 2.5  | 8.2  | 25.4  | 24 | 125 | 25  | 6.3～19.5 | 4  | 15  | 9.5 | 10        | SBF../SHF..       | SBT../SSP..             |
| HY-NBH03025.4K-OH | 🔵  | N  | 20    | Rc1/8 | M6×P1.0 | 3    | 8.2  | 25.4  | 24 | 125 | 25  | 7.5～21   | 4  | 15  | 9.5 | 10        | SBF../SHF../SBB.. | SBG../SBT../SSP..       |
| HY-NBH03525.4K-OH | 🔵  | N  | 20    | Rc1/8 | M6×P1.0 | 3.5  | 8.2  | 25.4  | 24 | 125 | 25  | 8.8～24.5 | 4  | 15  | 9.5 | 10        | SBF../SHF..       | SBT../SSP..             |
| HY-NBH04025.4K-OH | 🔵  | N  | 20    | Rc1/8 | M6×P1.0 | 4    | 8.2  | 25.4  | 24 | 125 | 25  | 10～28    | 4  | 20  | 12  | 10        | SBF../SHF../SBB.. | SBG../SBT../SSP..       |
| HY-NBH05025.4K-OH | 🔵  | N  | 20    | Rc1/8 | M6×P1.0 | 5    | 8.2  | 25.4  | 24 | 125 | 25  | 12.5～35  | 4  | 20  | 12  | 10        | SBF../SHF..       | SBG../SBT../SSP..       |
| HY-NBH06025.4K-OH | 🔵  | N  | 20    | Rc1/8 | M6×P1.0 | 6    | 8.2  | 25.4  | 24 | 125 | 25  | 15～42    | 4  | 20  | 12  | 10        | SBF../SHF..       | SBG../SFG../SBT../SSP.. |

参照ページ: インサート → [W3,W4](#) 推奨切削条件 → [W14](#) 接続例 → [N28](#)

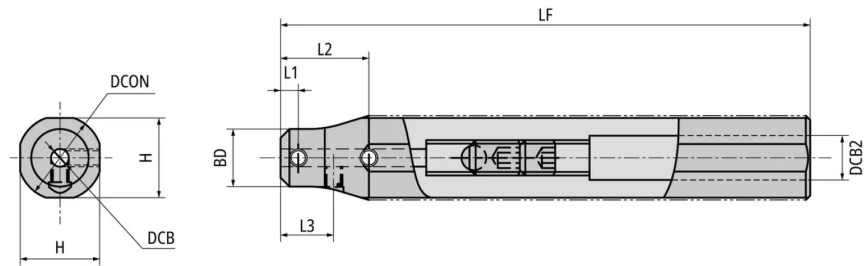
# 部品



| 品番                | スクリュ<br>(クランプ用) |         | スクリュ (全長位置決め用) |            |         | スクリュ<br>(止めネジ) | レンチ<br>(クランプ用) | レンチ<br>(全長位置決め用) | スクリュ<br>(止めネジ用) |
|-------------------|-----------------|---------|----------------|------------|---------|----------------|----------------|------------------|-----------------|
|                   | ①               | ②       | ③              | ④          | ⑤       | ⑥              | ①②             | ③④⑤              | ⑥               |
| HY-NBH02016G-OH   | SS04045FS       | SS0406F | SS0811R-OH     | SS0806F-OH | SS0806F | SS0605SC       | LW-2           | LW-4*104         | LW-3            |
| HY-NBH02516G-OH   | SS04045FS       | SS0406F | SS0811R-OH     | SS0806F-OH | SS0806F | SS0605SC       | LW-2           | LW-4*104         | LW-3            |
| HY-NBH03016G-OH   | SS04045FS       | SS0406F | SS0811R-OH     | SS0806F-OH | SS0806F | SS0605SC       | LW-2           | LW-4*104         | LW-3            |
| HY-NBH03516G-OH   | SS04045FS       | SS0406F | SS0811R-OH     | SS0806F-OH | SS0806F | SS0605SC       | LW-2           | LW-4*104         | LW-3            |
| HY-NBH04016G-OH   | SS04045FS       | SS0406F | SS0811R-OH     | SS0806F-OH | SS0806F | SS0605SC       | LW-2           | LW-4*104         | LW-3            |
| HY-NBH05016G-OH   | SS04045FS       | SS0406F | SS0811R-OH     | SS0806F-OH | SS0806F | SS0605SC       | LW-2           | LW-4*104         | LW-3            |
| HY-NBH02019J-OH   | SS04045FS       | SS0406F | SS0811R-OH     | SS0806F-OH | SS0806F | SS0605SC       | LW-2           | LW-4*104         | LW-3            |
| HY-NBH02519J-OH   | SS04045FS       | SS0406F | SS0811R-OH     | SS0806F-OH | SS0806F | SS0605SC       | LW-2           | LW-4*104         | LW-3            |
| HY-NBH03019J-OH   | SS04045FS       | SS0406F | SS0811R-OH     | SS0806F-OH | SS0806F | SS0605SC       | LW-2           | LW-4*104         | LW-3            |
| HY-NBH03519J-OH   | SS04045FS       | SS0406F | SS0811R-OH     | SS0806F-OH | SS0806F | SS0605SC       | LW-2           | LW-4*104         | LW-3            |
| HY-NBH04019J-OH   | SS04045FS       | SS0406F | SS0811R-OH     | SS0806F-OH | SS0806F | SS0605SC       | LW-2           | LW-4*104         | LW-3            |
| HY-NBH05019J-OH   | SS04045FS       | SS0406F | SS0811R-OH     | SS0806F-OH | SS0806F | SS0605SC       | LW-2           | LW-4*104         | LW-3            |
| HY-NBH06019J-OH   | SS04045FS       | SS0406F | SS0811R-OH     | SS0806F-OH | SS0806F | SS0605SC       | LW-2           | LW-4*104         | LW-3            |
| HY-NBH02020J-OH   | SS04045FS       | SS0406F | SS0811R-OH     | SS0806F-OH | SS0806F | SS0605SC       | LW-2           | LW-4*104         | LW-3            |
| HY-NBH02520J-OH   | SS04045FS       | SS0406F | SS0811R-OH     | SS0806F-OH | SS0806F | SS0605SC       | LW-2           | LW-4*104         | LW-3            |
| HY-NBH03020J-OH   | SS04045FS       | SS0406F | SS0811R-OH     | SS0806F-OH | SS0806F | SS0605SC       | LW-2           | LW-4*104         | LW-3            |
| HY-NBH03520J-OH   | SS04045FS       | SS0406F | SS0811R-OH     | SS0806F-OH | SS0806F | SS0605SC       | LW-2           | LW-4*104         | LW-3            |
| HY-NBH04020J-OH   | SS04045FS       | SS0406F | SS0811R-OH     | SS0806F-OH | SS0806F | SS0605SC       | LW-2           | LW-4*104         | LW-3            |
| HY-NBH05020J-OH   | SS04045FS       | SS0406F | SS0811R-OH     | SS0806F-OH | SS0806F | SS0605SC       | LW-2           | LW-4*104         | LW-3            |
| HY-NBH06020J-OH   | SS04045FS       | SS0406F | SS0811R-OH     | SS0806F-OH | SS0806F | SS0605SC       | LW-2           | LW-4*104         | LW-3            |
| HY-NBH02022X-OH   | SS04045FS       | SS0406F | SS0811R-OH     | SS0806F-OH | SS0806F | SS0605SC       | LW-2           | LW-4*104         | LW-3            |
| HY-NBH02522X-OH   | SS04045FS       | SS0406F | SS0811R-OH     | SS0806F-OH | SS0806F | SS0605SC       | LW-2           | LW-4*104         | LW-3            |
| HY-NBH03022X-OH   | SS04045FS       | SS0406F | SS0811R-OH     | SS0806F-OH | SS0806F | SS0605SC       | LW-2           | LW-4*104         | LW-3            |
| HY-NBH03522X-OH   | SS04045FS       | SS0406F | SS0811R-OH     | SS0806F-OH | SS0806F | SS0605SC       | LW-2           | LW-4*104         | LW-3            |
| HY-NBH04022X-OH   | SS04045FS       | SS0406F | SS0811R-OH     | SS0806F-OH | SS0806F | SS0605SC       | LW-2           | LW-4*104         | LW-3            |
| HY-NBH05022X-OH   | SS04045FS       | SS0406F | SS0811R-OH     | SS0806F-OH | SS0806F | SS0605SC       | LW-2           | LW-4*104         | LW-3            |
| HY-NBH06022X-OH   | SS04045FS       | SS0406F | SS0811R-OH     | SS0806F-OH | SS0806F | SS0605SC       | LW-2           | LW-4*104         | LW-3            |
| HY-NBH02025.0K-OH | SS04045FS       | SS0406F | SS0811R-OH     | SS0806F-OH | SS0806F | SS0605SC       | LW-2           | LW-4*104         | LW-3            |
| HY-NBH02525.0K-OH | SS04045FS       | SS0406F | SS0811R-OH     | SS0806F-OH | SS0806F | SS0605SC       | LW-2           | LW-4*104         | LW-3            |
| HY-NBH03025.0K-OH | SS04045FS       | SS0406F | SS0811R-OH     | SS0806F-OH | SS0806F | SS0605SC       | LW-2           | LW-4*104         | LW-3            |
| HY-NBH03525.0K-OH | SS04045FS       | SS0406F | SS0811R-OH     | SS0806F-OH | SS0806F | SS0605SC       | LW-2           | LW-4*104         | LW-3            |
| HY-NBH04025.0K-OH | SS04045FS       | SS0406F | SS0811R-OH     | SS0806F-OH | SS0806F | SS0605SC       | LW-2           | LW-4*104         | LW-3            |
| HY-NBH05025.0K-OH | SS04045FS       | SS0406F | SS0811R-OH     | SS0806F-OH | SS0806F | SS0605SC       | LW-2           | LW-4*104         | LW-3            |
| HY-NBH06025.0K-OH | SS04045FS       | SS0406F | SS0811R-OH     | SS0806F-OH | SS0806F | SS0605SC       | LW-2           | LW-4*104         | LW-3            |
| HY-NBH02025.4K-OH | SS04045FS       | SS0406F | SS0811R-OH     | SS0806F-OH | SS0806F | SS0605SC       | LW-2           | LW-4*104         | LW-3            |
| HY-NBH02525.4K-OH | SS04045FS       | SS0406F | SS0811R-OH     | SS0806F-OH | SS0806F | SS0605SC       | LW-2           | LW-4*104         | LW-3            |
| HY-NBH03025.4K-OH | SS04045FS       | SS0406F | SS0811R-OH     | SS0806F-OH | SS0806F | SS0605SC       | LW-2           | LW-4*104         | LW-3            |
| HY-NBH03525.4K-OH | SS04045FS       | SS0406F | SS0811R-OH     | SS0806F-OH | SS0806F | SS0605SC       | LW-2           | LW-4*104         | LW-3            |
| HY-NBH04025.4K-OH | SS04045FS       | SS0406F | SS0811R-OH     | SS0806F-OH | SS0806F | SS0605SC       | LW-2           | LW-4*104         | LW-3            |
| HY-NBH05025.4K-OH | SS04045FS       | SS0406F | SS0811R-OH     | SS0806F-OH | SS0806F | SS0605SC       | LW-2           | LW-4*104         | LW-3            |
| HY-NBH06025.4K-OH | SS04045FS       | SS0406F | SS0811R-OH     | SS0806F-OH | SS0806F | SS0605SC       | LW-2           | LW-4*104         | LW-3            |

STICK DUO HYPER  
SSP.. シリーズ／スリーブ 【全長位置決め機能 / 高精度】

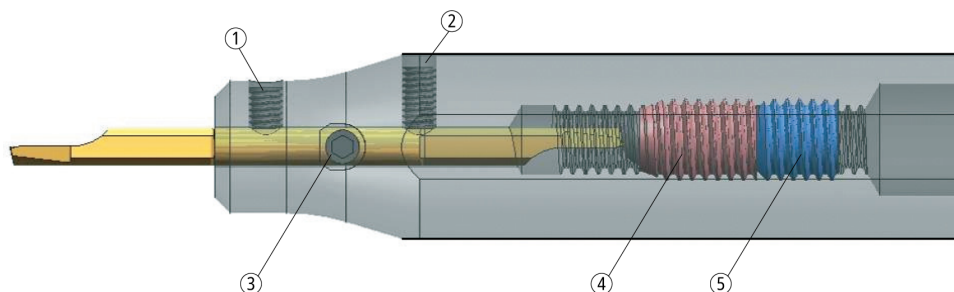
HY-NBH シャンク径  $\phi 16 \sim \phi 25.4$



| 品番               | 勝手 | BD   | DCB | DCB2 | DCON  | H  | LF  | L1 | L2 | L3  | 適用インサートバー         |                   |
|------------------|----|------|-----|------|-------|----|-----|----|----|-----|-------------------|-------------------|
|                  |    | mm   | mm  | mm   | mm    | mm | mm  | mm | mm | mm  |                   |                   |
| HY-NBH02016H     | N  | 11   | 2   | 10   | 16    | 15 | 100 | 4  | 15 | 9.5 | SBF../SHF..       | SSP..             |
| HY-NBH02516H     | N  | 11.5 | 2.5 | 10   | 16    | 15 | 100 | 4  | 15 | 9.5 | SBF../SHF..       | SBT../SSP..       |
| HY-NBH03016H     | N  | 12   | 3   | 10   | 16    | 15 | 100 | 4  | 15 | 9.5 | SBF../SHF../SBB.. | SBG../SBT../SSP.. |
| HY-NBH03516H     | N  | 12.5 | 3.5 | 10   | 16    | 15 | 100 | 4  | 20 | 12  | SBF../SHF..       | SBT../SSP..       |
| HY-NBH04016H     | N  | 13   | 4   | 10   | 16    | 15 | 100 | 4  | 20 | 12  | SBF../SHF../SBB.. | SBG../SBT../SSP.. |
| HY-NBH05016H     | N  | 14   | 5   | 10   | 16    | 15 | 100 | 4  | 20 | 12  | SBF../SHF..       | SBG../SBT../SSP.. |
| HY-NBH02019K     | N  | 11   | 2   | 10   | 19.05 | 18 | 125 | 4  | 15 | 9.5 | SBF../SHF..       | SSP..             |
| HY-NBH02519K     | N  | 11.5 | 2.5 | 10   | 19.05 | 18 | 125 | 4  | 15 | 9.5 | SBF../SHF..       | SBT../SSP..       |
| HY-NBH03019K     | N  | 12   | 3   | 10   | 19.05 | 18 | 125 | 4  | 15 | 9.5 | SBF../SHF../SBB.. | SBG../SBT../SSP.. |
| HY-NBH03519K     | N  | 12.5 | 3.5 | 10   | 19.05 | 18 | 125 | 4  | 20 | 12  | SBF../SHF..       | SBT../SSP..       |
| HY-NBH04019K     | N  | 13   | 4   | 10   | 19.05 | 18 | 125 | 4  | 20 | 12  | SBF../SHF../SBB.. | SBG../SBT../SSP.. |
| HY-NBH05019K     | N  | 14   | 5   | 10   | 19.05 | 18 | 125 | 4  | 20 | 12  | SBF../SHF..       | SBG../SBT../SSP.. |
| HY-NBH02020K     | N  | 11   | 2   | 10   | 20    | 19 | 125 | 4  | 15 | 9.5 | SBF../SHF..       | SSP..             |
| HY-NBH02520K     | N  | 11.5 | 2.5 | 10   | 20    | 19 | 125 | 4  | 15 | 9.5 | SBF../SHF..       | SBT../SSP..       |
| HY-NBH03020K     | N  | 12   | 3   | 10   | 20    | 19 | 125 | 4  | 15 | 9.5 | SBF../SHF../SBB.. | SBG../SBT../SSP.. |
| HY-NBH03520K     | N  | 12.5 | 3.5 | 10   | 20    | 19 | 125 | 4  | 20 | 12  | SBF../SHF..       | SBT../SSP..       |
| HY-NBH04020K     | N  | 13   | 4   | 10   | 20    | 19 | 125 | 4  | 20 | 12  | SBF../SHF../SBB.. | SBG../SBT../SSP.. |
| HY-NBH05020K     | N  | 14   | 5   | 10   | 20    | 19 | 125 | 4  | 20 | 12  | SBF../SHF..       | SBG../SBT../SSP.. |
| HY-NBH02022K     | N  | 11   | 2   | 10   | 22    | 21 | 125 | 4  | 15 | 9.5 | SBF../SHF..       | SSP..             |
| HY-NBH02522K     | N  | 11.5 | 2.5 | 10   | 22    | 21 | 125 | 4  | 15 | 9.5 | SBF../SHF..       | SBT../SSP..       |
| HY-NBH03022K     | N  | 12   | 3   | 10   | 22    | 21 | 125 | 4  | 15 | 9.5 | SBF../SHF../SBB.. | SBG../SBT../SSP.. |
| HY-NBH03522K     | N  | 12.5 | 3.5 | 10   | 22    | 21 | 125 | 4  | 20 | 12  | SBF../SHF..       | SBT../SSP..       |
| HY-NBH04022K     | N  | 13   | 4   | 10   | 22    | 21 | 125 | 4  | 20 | 12  | SBF../SHF../SBB.. | SBG../SBT../SSP.. |
| HY-NBH05022K     | N  | 14   | 5   | 10   | 22    | 21 | 125 | 4  | 20 | 12  | SBF../SHF..       | SBG../SBT../SSP.. |
| HY-NBH02025K-MET | N  | 11   | 2   | 10   | 25    | 24 | 125 | 4  | 15 | 9.5 | SBF../SHF..       | SSP..             |
| HY-NBH02525K-MET | N  | 11.5 | 2.5 | 10   | 25    | 24 | 125 | 4  | 15 | 9.5 | SBF../SHF..       | SBT../SSP..       |
| HY-NBH03025K-MET | N  | 12   | 3   | 10   | 25    | 24 | 125 | 4  | 15 | 9.5 | SBF../SHF../SBB.. | SBG../SBT../SSP.. |
| HY-NBH03525K-MET | N  | 12.5 | 3.5 | 10   | 25    | 24 | 125 | 4  | 20 | 12  | SBF../SHF..       | SBT../SSP..       |
| HY-NBH04025K-MET | N  | 13   | 4   | 10   | 25    | 24 | 125 | 4  | 20 | 12  | SBF../SHF../SBB.. | SBG../SBT../SSP.. |
| HY-NBH05025K-MET | N  | 14   | 5   | 10   | 25    | 24 | 125 | 4  | 20 | 12  | SBF../SHF..       | SBG../SBT../SSP.. |
| HY-NBH02025K     | N  | 11   | 2   | 10   | 25.4  | 24 | 125 | 4  | 15 | 9.5 | SBF../SHF..       | SSP..             |
| HY-NBH02525K     | N  | 11.5 | 2.5 | 10   | 25.4  | 24 | 125 | 4  | 15 | 9.5 | SBF../SHF..       | SBT../SSP..       |
| HY-NBH03025K     | N  | 12   | 3   | 10   | 25.4  | 24 | 125 | 4  | 15 | 9.5 | SBF../SHF../SBB.. | SBG../SBT../SSP.. |
| HY-NBH03525K     | N  | 12.5 | 3.5 | 10   | 25.4  | 24 | 125 | 4  | 20 | 12  | SBF../SHF..       | SBT../SSP..       |
| HY-NBH04025K     | N  | 13   | 4   | 10   | 25.4  | 24 | 125 | 4  | 20 | 12  | SBF../SHF../SBB.. | SBG../SBT../SSP.. |
| HY-NBH05025K     | N  | 14   | 5   | 10   | 25.4  | 24 | 125 | 4  | 20 | 12  | SBF../SHF..       | SBG../SBT../SSP.. |

参照ページ: インサート → W3,W4 推奨切削条件 → W14

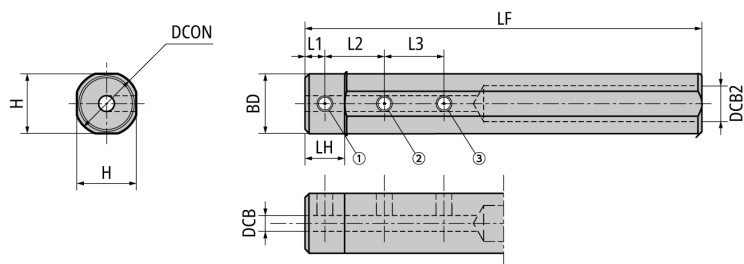
# 部品



| 品番               | スクリュ (クランプ用) |         |         | スクリュ (全長位置決め用) |         | レンチ (クランプ用) | レンチ (全長位置決め用) |
|------------------|--------------|---------|---------|----------------|---------|-------------|---------------|
|                  | ①            | ②       | ③       | ④              | ⑤       | ①②③         | ④⑤            |
| HY-NBH02016H     | SS04045FS    | SS0406F | SS0404F | SS0812R        | SS0808F | LW-2        | LW-4*104      |
| HY-NBH02516H     | SS04045FS    | SS0406F | SS0404F | SS0812R        | SS0808F | LW-2        | LW-4*104      |
| HY-NBH03016H     | SS04045FS    | SS0406F | SS0404F | SS0812R        | SS0808F | LW-2        | LW-4*104      |
| HY-NBH03516H     | SS04045FS    | SS0404F | SS0404F | SS0812R        | SS0808F | LW-2        | LW-4*104      |
| HY-NBH04016H     | SS04045FS    | SS0404F | SS0404F | SS0812R        | SS0808F | LW-2        | LW-4*104      |
| HY-NBH05016H     | SS04045FS    | SS0404F | SS0404F | SS0812R        | SS0808F | LW-2        | LW-4*104      |
| HY-NBH02019K     | SS04045FS    | SS0406F | SS0404F | SS0812R        | SS0808F | LW-2        | LW-4*104      |
| HY-NBH02519K     | SS04045FS    | SS0406F | SS0404F | SS0812R        | SS0808F | LW-2        | LW-4*104      |
| HY-NBH03019K     | SS04045FS    | SS0406F | SS0404F | SS0812R        | SS0808F | LW-2        | LW-4*104      |
| HY-NBH03519K     | SS04045FS    | SS0406F | SS0404F | SS0812R        | SS0808F | LW-2        | LW-4*104      |
| HY-NBH04019K     | SS04045FS    | SS0406F | SS0404F | SS0812R        | SS0808F | LW-2        | LW-4*104      |
| HY-NBH05019K     | SS04045FS    | SS0406F | SS0404F | SS0812R        | SS0808F | LW-2        | LW-4*104      |
| HY-NBH02020K     | SS04045FS    | SS0406F | SS0404F | SS0812R        | SS0808F | LW-2        | LW-4*104      |
| HY-NBH02520K     | SS04045FS    | SS0406F | SS0404F | SS0812R        | SS0808F | LW-2        | LW-4*104      |
| HY-NBH03020K     | SS04045FS    | SS0406F | SS0404F | SS0812R        | SS0808F | LW-2        | LW-4*104      |
| HY-NBH03520K     | SS04045FS    | SS0406F | SS0404F | SS0812R        | SS0808F | LW-2        | LW-4*104      |
| HY-NBH04020K     | SS04045FS    | SS0406F | SS0404F | SS0812R        | SS0808F | LW-2        | LW-4*104      |
| HY-NBH05020K     | SS04045FS    | SS0406F | SS0404F | SS0812R        | SS0808F | LW-2        | LW-4*104      |
| HY-NBH02022K     | SS04045FS    | SS0406F | SS0404F | SS0812R        | SS0808F | LW-2        | LW-4*104      |
| HY-NBH02522K     | SS04045FS    | SS0406F | SS0404F | SS0812R        | SS0808F | LW-2        | LW-4*104      |
| HY-NBH03022K     | SS04045FS    | SS0406F | SS0404F | SS0812R        | SS0808F | LW-2        | LW-4*104      |
| HY-NBH03522K     | SS04045FS    | SS0406F | SS0404F | SS0812R        | SS0808F | LW-2        | LW-4*104      |
| HY-NBH04022K     | SS04045FS    | SS0406F | SS0404F | SS0812R        | SS0808F | LW-2        | LW-4*104      |
| HY-NBH05022K     | SS04045FS    | SS0406F | SS0404F | SS0812R        | SS0808F | LW-2        | LW-4*104      |
| HY-NBH02025K-MET | SS04045FS    | SS0406F | SS0404F | SS0812R        | SS0808F | LW-2        | LW-4*104      |
| HY-NBH02525K-MET | SS04045FS    | SS0406F | SS0404F | SS0812R        | SS0808F | LW-2        | LW-4*104      |
| HY-NBH03025K-MET | SS04045FS    | SS0406F | SS0404F | SS0812R        | SS0808F | LW-2        | LW-4*104      |
| HY-NBH03525K-MET | SS04045FS    | SS0406F | SS0404F | SS0812R        | SS0808F | LW-2        | LW-4*104      |
| HY-NBH04025K-MET | SS04045FS    | SS0406F | SS0404F | SS0812R        | SS0808F | LW-2        | LW-4*104      |
| HY-NBH05025K-MET | SS04045FS    | SS0406F | SS0404F | SS0812R        | SS0808F | LW-2        | LW-4*104      |
| HY-NBH02025K     | SS04045FS    | SS0406F | SS0404F | SS0812R        | SS0808F | LW-2        | LW-4*104      |
| HY-NBH02525K     | SS04045FS    | SS0406F | SS0404F | SS0812R        | SS0808F | LW-2        | LW-4*104      |
| HY-NBH03025K     | SS04045FS    | SS0406F | SS0404F | SS0812R        | SS0808F | LW-2        | LW-4*104      |
| HY-NBH03525K     | SS04045FS    | SS0406F | SS0404F | SS0812R        | SS0808F | LW-2        | LW-4*104      |
| HY-NBH04025K     | SS04045FS    | SS0406F | SS0404F | SS0812R        | SS0808F | LW-2        | LW-4*104      |
| HY-NBH05025K     | SS04045FS    | SS0406F | SS0404F | SS0812R        | SS0808F | LW-2        | LW-4*104      |

STICK DUO  
SSP.. シリーズ／スリーブ

■ NBH シャンク径  $\phi 15.875 \sim \phi 19.05$

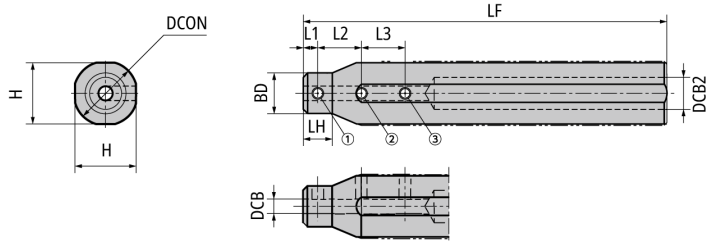


| 品番        | 勝手 | BD | DCB | DCB2 | DCON   | H  | LF  | LH | L1 | L2 | L3 | 適用インサートバー         |                         |
|-----------|----|----|-----|------|--------|----|-----|----|----|----|----|-------------------|-------------------------|
|           |    | mm | mm  | mm   | mm     | mm | mm  | mm | mm | mm | mm |                   |                         |
| NBH02015H | N  | 15 | 2   | 9    | 15.875 | 15 | 100 | 10 | 5  | 10 | –  | SBF../SHF..       | SSP..                   |
| NBH02515H | N  | 15 | 2.5 | 9    | 15.875 | 15 | 100 | 10 | 5  | 10 | –  | SBF../SHF..       | SBT../SSP..             |
| NBH03015H | N  | 15 | 3   | 9    | 15.875 | 15 | 100 | 10 | 5  | 10 | 10 | SBF../SHF../SBB.. | SBG../SBT../SSP..       |
| NBH03515H | N  | 15 | 3.5 | 9    | 15.875 | 15 | 100 | 10 | 5  | 10 | 10 | SBF../SHF..       | SBT../SSP..             |
| NBH04015H | N  | 15 | 4   | 9    | 15.875 | 15 | 100 | 10 | 5  | 15 | 15 | SBF../SHF../SBB.. | SBG../SBT../SSP..       |
| NBH05015H | N  | 15 | 5   | 9    | 15.875 | 15 | 100 | 10 | 5  | 15 | 15 | SBF../SHF..       | SBG../SBT../SSP..       |
| NBH06015H | N  | 15 | 6   | 9    | 15.875 | 15 | 100 | 10 | 5  | 20 | 20 | SBF../SHF..       | SBG../SFG../SBT../SSP.. |
| NBH08015H | N  | 15 | 8   | 9    | 15.875 | 15 | 100 | 10 | 5  | 20 | 20 | SBF../SHF..       | SBG../SFG../SSP..       |
| NBH02016H | N  | 15 | 2   | 9    | 16     | 15 | 100 | 10 | 5  | 10 | –  | SBF../SHF..       | SSP..                   |
| NBH02516H | N  | 15 | 2.5 | 9    | 16     | 15 | 100 | 10 | 5  | 10 | –  | SBF../SHF..       | SBT../SSP..             |
| NBH03016H | N  | 15 | 3   | 9    | 16     | 15 | 100 | 10 | 5  | 10 | 10 | SBF../SHF../SBB.. | SBG../SBT../SSP..       |
| NBH03516H | N  | 15 | 3.5 | 9    | 16     | 15 | 100 | 10 | 5  | 10 | 10 | SBF../SHF..       | SBT../SSP..             |
| NBH04016H | N  | 15 | 4   | 9    | 16     | 15 | 100 | 10 | 5  | 15 | 15 | SBF../SHF../SBB.. | SBG../SBT../SSP..       |
| NBH05016H | N  | 15 | 5   | 9    | 16     | 15 | 100 | 10 | 5  | 15 | 15 | SBF../SHF..       | SBG../SBT../SSP..       |
| NBH06016H | N  | 15 | 6   | 9    | 16     | 15 | 100 | 10 | 5  | 20 | 20 | SBF../SHF..       | SBG../SFG../SBT../SSP.. |
| NBH08016H | N  | 15 | 8   | 9    | 16     | 15 | 100 | 10 | 5  | 20 | 20 | SBF../SHF..       | SBG../SFG../SSP..       |
| NBH02019K | N  | 18 | 2   | 11   | 19.05  | 18 | 125 | 10 | 5  | 10 | –  | SBF../SHF..       | SSP..                   |
| NBH02519K | N  | 18 | 2.5 | 11   | 19.05  | 18 | 125 | 10 | 5  | 10 | –  | SBF../SHF..       | SBT../SSP..             |
| NBH03019K | N  | 18 | 3   | 11   | 19.05  | 18 | 125 | 10 | 5  | 10 | 10 | SBF../SHF../SBB.. | SBG../SBT../SSP..       |
| NBH03519K | N  | 18 | 3.5 | 11   | 19.05  | 18 | 125 | 10 | 5  | 10 | 10 | SBF../SHF..       | SBT../SSP..             |
| NBH04019K | N  | 18 | 4   | 11   | 19.05  | 18 | 125 | 10 | 5  | 15 | 15 | SBF../SHF../SBB.. | SBG../SBT../SSP..       |
| NBH05019K | N  | 18 | 5   | 11   | 19.05  | 18 | 125 | 10 | 5  | 15 | 15 | SBF../SHF..       | SBG../SBT../SSP..       |
| NBH06019K | N  | 18 | 6   | 11   | 19.05  | 18 | 125 | 10 | 5  | 20 | 20 | SBF../SHF..       | SBG../SFG../SBT../SSP.. |
| NBH08019K | N  | 18 | 8   | 11   | 19.05  | 18 | 125 | 10 | 5  | 20 | 20 | SBF../SHF..       | SBG../SFG../SSP..       |

参照ページ: インサート → [W3,W4](#) 推奨切削条件 → [W14](#)

部品

| 品番        | スクリュ（クランプ用） |         |         | レンチ<br>（クランプ用） |
|-----------|-------------|---------|---------|----------------|
|           | ①           | ②       | ③       |                |
| NBH02015H | SS0406F     | SS0406F | －       | LW-2           |
| NBH02515H | SS0406F     | SS0406F | －       | LW-2           |
| NBH03015H | SS0404F     | SS0404F | SS0404F | LW-2           |
| NBH03515H | SS0404F     | SS0404F | SS0404F | LW-2           |
| NBH04015H | SS0404F     | SS0404F | SS0404F | LW-2           |
| NBH05015H | SS0404F     | SS0404F | SS0404F | LW-2           |
| NBH06015H | SS0404F     | SS0404F | SS0404F | LW-2           |
| NBH08015H | SS0403F     | SS0403F | SS0403F | LW-2           |
| NBH02016H | SS0406F     | SS0406F | －       | LW-2           |
| NBH02516H | SS0406F     | SS0406F | －       | LW-2           |
| NBH03016H | SS0404F     | SS0404F | SS0404F | LW-2           |
| NBH03516H | SS0404F     | SS0404F | SS0404F | LW-2           |
| NBH04016H | SS0404F     | SS0404F | SS0404F | LW-2           |
| NBH05016H | SS0404F     | SS0404F | SS0404F | LW-2           |
| NBH06016H | SS0404F     | SS0404F | SS0404F | LW-2           |
| NBH08016H | SS0403F     | SS0403F | SS0403F | LW-2           |
| NBH02019K | SS0408F     | SS0408F | －       | LW-2           |
| NBH02519K | SS0408F     | SS0408F | －       | LW-2           |
| NBH03019K | SS0406F     | SS0406F | SS0406F | LW-2           |
| NBH03519K | SS0406F     | SS0406F | SS0406F | LW-2           |
| NBH04019K | SS0406F     | SS0406F | SS0406F | LW-2           |
| NBH05019K | SS0406F     | SS0406F | SS0406F | LW-2           |
| NBH06019K | SS0406F     | SS0406F | SS0406F | LW-2           |
| NBH08019K | SS0404F     | SS0404F | SS0404F | LW-2           |



| 品番            | 勝手 | BD | DCB | DCB2 | DCON | H  | LF  | LH | L1 | L2 | L3 | 適用インサートバー        |                         |
|---------------|----|----|-----|------|------|----|-----|----|----|----|----|------------------|-------------------------|
|               |    | mm | mm  | mm   | mm   | mm | mm  | mm | mm | mm | mm |                  |                         |
| NBH02020K     | N  | 11 | 2   | 11   | 20   | 19 | 125 | 10 | 5  | 10 | –  | SBF./SHF..       | SSP..                   |
| NBH02520K     | N  | 11 | 2.5 | 11   | 20   | 19 | 125 | 10 | 5  | 10 | –  | SBF./SHF..       | SBT../SSP..             |
| NBH03020K     | N  | 12 | 3   | 11   | 20   | 19 | 125 | 10 | 5  | 10 | 10 | SBF./SHF../SBB.. | SBG../SBT../SSP..       |
| NBH03520K     | N  | 12 | 3.5 | 11   | 20   | 19 | 125 | 10 | 5  | 10 | 10 | SBF./SHF..       | SBT../SSP..             |
| NBH04020K     | N  | 13 | 4   | 11   | 20   | 19 | 125 | 10 | 5  | 15 | 15 | SBF./SHF../SBB.. | SBG../SBT../SSP..       |
| NBH05020K     | N  | 14 | 5   | 11   | 20   | 19 | 125 | 10 | 5  | 15 | 15 | SBF./SHF..       | SBG../SBT../SSP..       |
| NBH06020K     | N  | 15 | 6   | 11   | 20   | 19 | 125 | 10 | 5  | 20 | 20 | SBF./SHF..       | SBG../SFG../SBT../SSP.. |
| NBH08020K     | N  | 17 | 8   | 11   | 20   | 19 | 125 | 10 | 5  | 20 | 20 | SBF./SHF..       | SBG../SFG../SSP..       |
| NBH02022K     | N  | 11 | 2   | 11   | 22   | 21 | 125 | 10 | 5  | 10 | –  | SBF./SHF..       | SSP..                   |
| NBH02522K     | N  | 11 | 2.5 | 11   | 22   | 21 | 125 | 10 | 5  | 10 | –  | SBF./SHF..       | SBT../SSP..             |
| NBH03022K     | N  | 12 | 3   | 11   | 22   | 21 | 125 | 10 | 5  | 10 | 10 | SBF./SHF../SBB.. | SBG../SBT../SSP..       |
| NBH03522K     | N  | 12 | 3.5 | 11   | 22   | 21 | 125 | 10 | 5  | 10 | 10 | SBF./SHF..       | SBT../SSP..             |
| NBH04022K     | N  | 13 | 4   | 11   | 22   | 21 | 125 | 10 | 5  | 15 | 15 | SBF./SHF../SBB.. | SBG../SBT../SSP..       |
| NBH05022K     | N  | 14 | 5   | 11   | 22   | 21 | 125 | 10 | 5  | 15 | 15 | SBF./SHF..       | SBG../SBT../SSP..       |
| NBH06022K     | N  | 15 | 6   | 11   | 22   | 21 | 125 | 10 | 5  | 20 | 20 | SBF./SHF..       | SBG../SFG../SBT../SSP.. |
| NBH08022K     | N  | 17 | 8   | 11   | 22   | 21 | 125 | 10 | 5  | 20 | 20 | SBF./SHF..       | SBG../SFG../SSP..       |
| NBH02023K     | N  | 11 | 2   | 11   | 23   | 21 | 125 | 10 | 5  | 10 | –  | SBF./SHF..       | SSP..                   |
| NBH02523K     | N  | 11 | 2.5 | 11   | 23   | 21 | 125 | 10 | 5  | 10 | –  | SBF./SHF..       | SBT../SSP..             |
| NBH03023K     | N  | 12 | 3   | 11   | 23   | 21 | 125 | 10 | 5  | 10 | 10 | SBF./SHF../SBB.. | SBG../SBT../SSP..       |
| NBH03523K     | N  | 12 | 3.5 | 11   | 23   | 21 | 125 | 10 | 5  | 10 | 10 | SBF./SHF..       | SBT../SSP..             |
| NBH04023K     | N  | 13 | 4   | 11   | 23   | 21 | 125 | 10 | 5  | 15 | 15 | SBF./SHF../SBB.. | SBG../SBT../SSP..       |
| NBH05023K     | N  | 14 | 5   | 11   | 23   | 21 | 125 | 10 | 5  | 15 | 15 | SBF./SHF..       | SBG../SBT../SSP..       |
| NBH06023K     | N  | 15 | 6   | 11   | 23   | 21 | 125 | 10 | 5  | 20 | 20 | SBF./SHF..       | SBG../SFG../SBT../SSP.. |
| NBH08023K     | N  | 17 | 8   | 11   | 23   | 21 | 125 | 10 | 5  | 20 | 20 | SBF./SHF..       | SBG../SFG../SSP..       |
| NBH02025K-MET | N  | 11 | 2   | 11   | 25   | 24 | 125 | 10 | 5  | 10 | –  | SBF./SHF..       | SSP..                   |
| NBH02525K-MET | N  | 11 | 2.5 | 11   | 25   | 24 | 125 | 10 | 5  | 10 | –  | SBF./SHF..       | SBT../SSP..             |
| NBH03025K-MET | N  | 12 | 3   | 11   | 25   | 24 | 125 | 10 | 5  | 10 | 10 | SBF./SHF../SBB.. | SBG../SBT../SSP..       |
| NBH03525K-MET | N  | 12 | 3.5 | 11   | 25   | 24 | 125 | 10 | 5  | 10 | 10 | SBF./SHF..       | SBT../SSP..             |
| NBH04025K-MET | N  | 13 | 4   | 11   | 25   | 24 | 125 | 10 | 5  | 15 | 15 | SBF./SHF../SBB.. | SBG../SBT../SSP..       |
| NBH05025K-MET | N  | 14 | 5   | 11   | 25   | 24 | 125 | 10 | 5  | 15 | 15 | SBF./SHF..       | SBG../SBT../SSP..       |
| NBH06025K-MET | N  | 15 | 6   | 11   | 25   | 24 | 125 | 10 | 5  | 20 | 20 | SBF./SHF..       | SBG../SFG../SBT../SSP.. |
| NBH08025K-MET | N  | 17 | 8   | 11   | 25   | 24 | 125 | 10 | 5  | 20 | 20 | SBF./SHF..       | SBG../SFG../SSP..       |
| NBH02025K     | N  | 11 | 2   | 11   | 25.4 | 24 | 125 | 10 | 5  | 10 | –  | SBF./SHF..       | SSP..                   |
| NBH02525K     | N  | 11 | 2.5 | 11   | 25.4 | 24 | 125 | 10 | 5  | 10 | –  | SBF./SHF..       | SBT../SSP..             |
| NBH03025K     | N  | 12 | 3   | 11   | 25.4 | 24 | 125 | 10 | 5  | 10 | 10 | SBF./SHF../SBB.. | SBG../SBT../SSP..       |
| NBH03525K     | N  | 12 | 3.5 | 11   | 25.4 | 24 | 125 | 10 | 5  | 10 | 10 | SBF./SHF..       | SBT../SSP..             |
| NBH04025K     | N  | 13 | 4   | 11   | 25.4 | 24 | 125 | 10 | 5  | 15 | 15 | SBF./SHF../SBB.. | SBG../SBT../SSP..       |
| NBH05025K     | N  | 14 | 5   | 11   | 25.4 | 24 | 125 | 10 | 5  | 15 | 15 | SBF./SHF..       | SBG../SBT../SSP..       |
| NBH06025K     | N  | 15 | 6   | 11   | 25.4 | 24 | 125 | 10 | 5  | 20 | 20 | SBF./SHF..       | SBG../SFG../SBT../SSP.. |
| NBH08025K     | N  | 17 | 8   | 11   | 25.4 | 24 | 125 | 10 | 5  | 20 | 20 | SBF./SHF..       | SBG../SFG../SSP..       |
| NBH05032K     | N  | 14 | 5   | 11   | 32   | 30 | 125 | 10 | 5  | 15 | 15 | SBF./SHF..       | SBG../SBT../SSP..       |
| NBH06032K     | N  | 15 | 6   | 11   | 32   | 30 | 125 | 10 | 5  | 20 | 20 | SBF./SHF..       | SBG../SFG../SBT../SSP.. |
| NBH08032K     | N  | 17 | 8   | 11   | 32   | 30 | 125 | 10 | 5  | 20 | 20 | SBF./SHF..       | SBG../SFG../SSP..       |

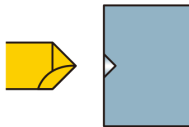
 参照ページ：インサート → [W3,W4](#) 推奨切削条件 → [W14](#)

部品

| 品番            | スクリュ（クランプ用） |         |         | レンチ<br>（クランプ用） |
|---------------|-------------|---------|---------|----------------|
|               | ①           | ②       | ③       |                |
| NBH02020K     | SS0404F     | SS0404F | －       | LW-2           |
| NBH02520K     | SS0404F     | SS0404F | －       | LW-2           |
| NBH03020K     | SS0404F     | SS0404F | SS0406F | LW-2           |
| NBH03520K     | SS0404F     | SS0404F | SS0406F | LW-2           |
| NBH04020K     | SS0404F     | SS0406F | SS0406F | LW-2           |
| NBH05020K     | SS0404F     | SS0406F | SS0406F | LW-2           |
| NBH06020K     | SS0404F     | SS0406F | SS0406F | LW-2           |
| NBH08020K     | SS0404F     | SS0404F | SS0404F | LW-2           |
| NBH02022K     | SS0404F     | SS0406F | －       | LW-2           |
| NBH02522K     | SS0404F     | SS0406F | －       | LW-2           |
| NBH03022K     | SS0404F     | SS0406F | SS0408F | LW-2           |
| NBH03522K     | SS0404F     | SS0406F | SS0406F | LW-2           |
| NBH04022K     | SS0404F     | SS0406F | SS0406F | LW-2           |
| NBH05022K     | SS0404F     | SS0406F | SS0406F | LW-2           |
| NBH06022K     | SS0404F     | SS0406F | SS0406F | LW-2           |
| NBH08022K     | SS0404F     | SS0406F | SS0406F | LW-2           |
| NBH02023K     | SS0404F     | SS0406F | －       | LW-2           |
| NBH02523K     | SS0404F     | SS0406F | －       | LW-2           |
| NBH03023K     | SS0404F     | SS0406F | SS0408F | LW-2           |
| NBH03523K     | SS0404F     | SS0406F | SS0406F | LW-2           |
| NBH04023K     | SS0404F     | SS0406F | SS0406F | LW-2           |
| NBH05023K     | SS0404F     | SS0406F | SS0406F | LW-2           |
| NBH06023K     | SS0404F     | SS0406F | SS0406F | LW-2           |
| NBH08023K     | SS0404F     | SS0406F | SS0406F | LW-2           |
| NBH02025K-MET | SS0404F     | SS0406F | －       | LW-2           |
| NBH02525K-MET | SS0404F     | SS0406F | －       | LW-2           |
| NBH03025K-MET | SS0404F     | SS0406F | SS0408F | LW-2           |
| NBH03525K-MET | SS0404F     | SS0406F | SS0408F | LW-2           |
| NBH04025K-MET | SS0404F     | SS0408F | SS0408F | LW-2           |
| NBH05025K-MET | SS0404F     | SS0408F | SS0408F | LW-2           |
| NBH06025K-MET | SS0404F     | SS0408F | SS0408F | LW-2           |
| NBH08025K-MET | SS0404F     | SS0406F | SS0406F | LW-2           |
| NBH02025K     | SS0404F     | SS0406F | －       | LW-2           |
| NBH02525K     | SS0404F     | SS0406F | －       | LW-2           |
| NBH03025K     | SS0404F     | SS0406F | SS0408F | LW-2           |
| NBH03525K     | SS0404F     | SS0406F | SS0408F | LW-2           |
| NBH04025K     | SS0404F     | SS0408F | SS0408F | LW-2           |
| NBH05025K     | SS0404F     | SS0408F | SS0408F | LW-2           |
| NBH06025K     | SS0404F     | SS0408F | SS0408F | LW-2           |
| NBH08025K     | SS0404F     | SS0406F | SS0406F | LW-2           |
| NBH05032K     | SS0404F     | SS0408F | SS0408F | LW-2           |
| NBH06032K     | SS0404F     | SS0408F | SS0408F | LW-2           |
| NBH08032K     | SS0404F     | SS0408F | SS0408F | LW-2           |

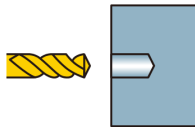
加工手順

① センタドリル



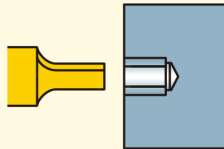
下穴径よりも小さいセンター穴を加工します。

② ドリル 下穴



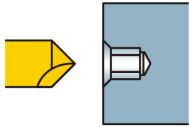
- ドリル径は、六角穴対辺より0～-0.1 mmを推奨します。
- バリが必ず奥に溜まりますので下穴は深めに加工してください。

③ シェーパー加工



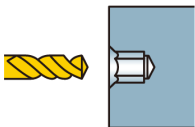
六角穴を加工します。60°ごとに割出して、計6回加工します。

④ センター面取り



①で使用したセンターにて面取り加工を行います。

⑤ ドリル ゼロカット仕上（バリ取り）



②で使用したドリルにて、仕上げ加工を行います  
※ ゼロカット時は強断続加工のため、切削条件を落として加工ください。

予想サイクルタイム ヘキサロビュラ穴用（6-LOBE穴）

| ソケットサイズ | 品番           | 下穴径<br>(mm) | 加工開始径<br>(mm) | 最終加工径<br>(mm) | 総切込み数          |                  | 予想サイクルタイム*         |              |              |
|---------|--------------|-------------|---------------|---------------|----------------|------------------|--------------------|--------------|--------------|
|         |              |             |               |               | 粗加工<br>0.025mm | 仕上げ加工<br>0.005mm | ヘキサロビュラ穴深さ<br>(mm) | 全プロセス<br>①-⑤ | シェーパーのみ<br>③ |
| T6      | SSP050N25T06 | 1.15        | 1.14          | 1.75          | 13             | 1                | 1.82               | 51 sec       | 23.2 sec     |
| T7      | SSP050N31T07 | 1.38        | 1.35          | 2.06          | 15             | 1                | 2.44               | 59 sec       | 28.2 sec     |
| T8      | SSP050N36T08 | 1.62        | 1.59          | 2.40          | 17             | 1                | 3.05               | 67 sec       | 33.8 sec     |
| T10     | SSP050N41T10 | 1.92        | 1.89          | 2.80          | 19             | 1                | 3.56               | 75 sec       | 39.5 sec     |
| T15     | SSP050N43T15 | 2.3         | 2.29          | 3.35          | 22             | 1                | 3.81               | 84 sec       | 46.2 sec     |
| T20     | SSP050N46T20 | 2.71        | 2.69          | 3.95          | 26             | 1                | 4.07               | 94 sec       | 55.4 sec     |
| T25     | SSP050N50T25 | 3.13        | 3.09          | 4.50          | 29             | 1                | 4.45               | 105 sec      | 63.8 sec     |
| T27     | SSP050N55T27 | 3.52        | 3.51          | 5.07          | 32             | 1                | 4.70               | 115 sec      | 71.8 sec     |
| T30     | SSP050N55T30 | 3.91        | 3.89          | 5.60          | 35             | 1                | 4.95               | 125 sec      | 80.2 sec     |

＊超硬ドリル使用 ＊シェーパー加工条件 送り：3000mm/min 切込み（片肉）：0.025mm（粗加工）, 0.005mm（仕上げ加工）

予想サイクルタイム 六角穴用

| 六角穴<br>加工基準対辺 | 品番            | 下穴径<br>(mm) | 加工開始径<br>(mm) | 最終加工径<br>(mm) | 総切込み数          |                  | 予想サイクルタイム*    |              |              |
|---------------|---------------|-------------|---------------|---------------|----------------|------------------|---------------|--------------|--------------|
|               |               |             |               |               | 粗加工<br>0.025mm | 仕上げ加工<br>0.005mm | 六角穴深さ<br>(mm) | 全プロセス<br>①-⑤ | シェーパーのみ<br>③ |
| 1.5           | SSP020N1130H  | 1.5         | 1.47          | 1.73          | 6              | 1                | 2             | 39 sec       | 14 sec       |
| 2.0           | SSP020N1430H  | 2.0         | 1.95          | 2.31          | 8              | 1                | 2.5           | 44 sec       | 16 sec       |
| 2.5           | SSP030N1940H  | 2.5         | 2.48          | 2.89          | 9              | 1                | 3             | 50 sec       | 20 sec       |
| 3.0           | SSP030N1940H  | 3.0         | 2.95          | 3.46          | 11             | 1                | 3.5           | 55 sec       | 23 sec       |
| 4.0           | SSP040N2450H  | 4.0         | 3.96          | 4.62          | 14             | 1                | 5             | 73 sec       | 33 sec       |
| 5.0           | SSP050N3260H  | 5.0         | 4.96          | 5.77          | 17             | 1                | 6             | 90 sec       | 46 sec       |
| 6.0           | SSP060N42120H | 6.0         | 5.97          | 6.93          | 20             | 1                | 8             | 117 sec      | 63 sec       |
| 8.0           | SSP080N62160H | 8.0         | 7.98          | 9.24          | 26             | 1                | 10            | 155 sec      | 92 sec       |

＊超硬ドリル使用 ＊シェーパー加工条件 送り：3000mm/min 切込み（片肉）：0.025mm（粗加工）, 0.005mm（仕上げ加工）

推奨切削条件

送り速度：F4000～F1000 mm/min 切込み（径）：0.05～0.01 mm  
粗0.025 mmで切込み、仕上で0.005mm（1～2回）切込めば綺麗に仕上がります。

インサートバー交換時の注意事項

刃先位置寸法(HF2)はバラツキがございますので、工具交換及びコーナーチェンジの際は製品の寸法確認を実施願います。

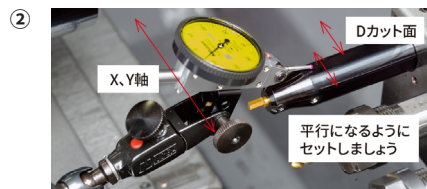
# SHAPER DUOセット方法 【六角穴用】

## ■ インサートバー取付

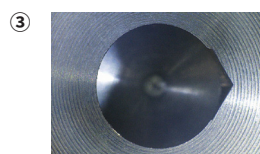


- ホルダのDカット面とインサート側面が平行になるようにします
- インサートバーの突出し量は最小限にします

## ■ 水平確認

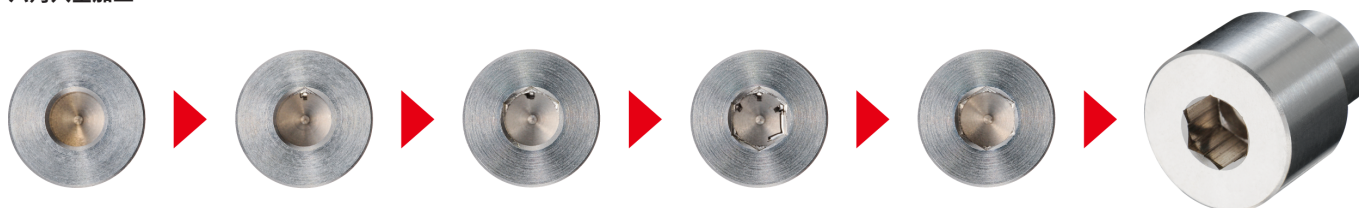


- Dカット面がXまたはY軸に対し平行かお確かめください
- ホルダの突出し量は最小限にします

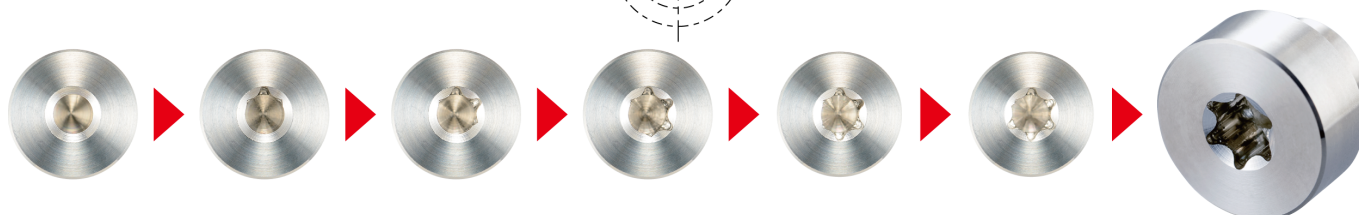
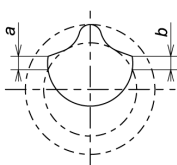


- 1角のみを加工する際、面取り加工せず下穴より大きめに加工します。  
\* 切込み量を大きくするとインサートの欠けの原因になりますので加工パス数を増やしてください。  
(推奨：0.025mm×5パス)  
面取り加工は必要ありません。
- 拡大鏡又は比較測定器を使い、[a] と [b] とともに長さを測ります。
- ホルダを回転させて [a] と [b] の心高さが同程度になるまで調節します。  
( [a] と [b] の差は0.02mm以下を目安として下さい )  
\* 切込み数を増やしても段差が見られた場合は、もう一度最初からやり直してください。  
その時にインサートとスリーブが正しくセットされているかをお確かめください。

## ④ 六角穴全加工



## ■ ヘキサロビュラ穴（6-LOBE穴）加工は六角穴用と基本的には同じ



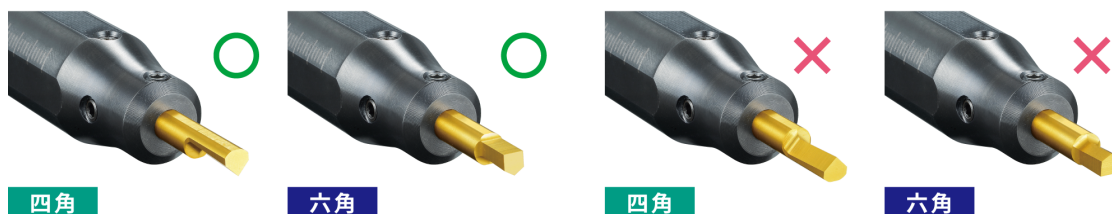
## スリーブ取り付け時の注意事項

通常STICK DUOシリーズのインサートバー取り付け時は、スクイ面とクランプスクリュの向きを一致させて装着すること。

誤った向きでインサートバーを装着した場合、スリーブ内に差し込んだ側の刃先が位置決めスクリュに干渉してチッピングする恐れがあります。

※STICK DUO SPLASH用スリーブ（HY-NBH..OH）は、逆バイトでも使用可。

ただし、SHAPER DUOインサートバー取り付け時は、刃先とスリーブのスクリュ面を逆向きにして装着ください。



# 加工プログラム解説

注意：ご使用の機械によって指令コード、値が変わります。詳細は機械メーカーへお問い合わせください。

想定加工ワーク：六角穴寸法……対辺 3.0mm 対角 3.46mm 深さ 3.5mm  
下穴ドリル径…φ3.0

切込み：a<sub>p</sub> 0.025mm(粗加工)  
a<sub>p</sub> 0.005mm(仕上げ加工)

使用工具：TM4 SSP030N1940N

ヘキサピュラ穴、六角穴の規格形状加工時は  
W14ページのProcess Chartをご参照ください。

## ■プログラムの作成手順

加工開始位置からではなく、加工終点(対角寸法)から算出ください。

- |        |            |                                                     |
|--------|------------|-----------------------------------------------------|
| ① 3.46 | 加工終点(対角寸法) |                                                     |
| ② 3.45 | 粗加工終点      | 3.46(対角終点) - 0.01(仕上げ取り代：直径) = 3.45                 |
| ③ 0.45 | 粗加工取り代合計   | 3.45(粗加工終点) - 3.0(下穴径) = 0.45(直径)                   |
| ④ 11回  | 加工パス数      | 0.45(粗加工取り代合計) ÷ 0.05(粗取り代：直径) = 9.0回               |
| ⑤ 2.95 | 始点         | 3.45(粗加工終点) - 0.05(粗取り代：直径) × (11 - 1)(パス回数) = 2.95 |
- 小数点を切下げ、プログラムの都合上 切込回数[2]を足します。  
9 + 2 = 11回
- プログラムの都合上  
こちらは[1]パス回数  
より引きます。

### シェーパー・メインプログラム

```
☆：背面主軸回転停止
☆：背面主軸割り出し 0° ……①
T○○○○ (シェーパー)
G50 U-1.5 ……②
G0 X2.95 Z-2.0 T○○ ……③
☆：サブプログラム呼出し(○○○○①) 11回繰り返す ……④
☆：サブプログラム呼出し(○○○○②) ……⑤

☆背面主軸割り出し 60° ……①
G0 X2.95 Z-2.0
☆：サブプログラム呼出し(○○○○①) 11回繰り返す ……④
☆：サブプログラム呼出し(○○○○②) ……⑤

☆：背面主軸割り出し 120° ……①
G0 X2.95 Z-2.0
☆：サブプログラム呼出し(○○○○①) 11回繰り返す ……④
☆：サブプログラム呼出し(○○○○②) ……⑤

☆：背面主軸割り出し 180° ……①
G0 X2.95 Z-2.0
☆：サブプログラム呼出し(○○○○①) 11回繰り返す ……④
☆：サブプログラム呼出し(○○○○②) ……⑤

☆：背面主軸割り出し 240° ……①
G0 X2.95 Z-2.0
☆：サブプログラム呼出し(○○○○①) 11回繰り返す ……④
☆：サブプログラム呼出し(○○○○②) ……⑤

☆：背面主軸割り出し 300° ……①
G0 X2.95 Z-2.0
☆：サブプログラム呼出し(○○○○①) 11回繰り返す ……④
☆：サブプログラム呼出し(○○○○②) ……⑤

☆：主軸割り出し解除
G0 Z-2.0
G50 U-1.5
G0 U0 W0 T0
M1
```

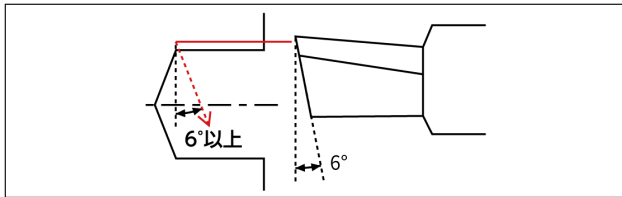
### シェーパー・サブプログラム①

```
N○○○○① (粗)
G4 U0.02 ……⑥
G98 G1 Z3.5 F3000 ……⑦
G4 U0.02
U-0.2 W-0.018 ……⑧
G4 U0.02
G0 Z-2.0
G4 U0.02
U0.25 ……⑨
M99
```

### シェーパー・サブプログラム②

```
N○○○○② (仕上)
G98 G1 X3.46 Z-2.0 F1000
G4 U0.02
Z3.5 F3000
G4 U0.02
U-0.2 W-0.018
G4 U0.02
G0 Z-2.0
M99
```

- ③＝アプローチ座標  
X2.95＝下穴ドリル径より少しマイナス値  
Z-2.0＝ 指令速度への到達を考慮し、少し離れた位置にアプローチします。
- ④＝シェーパー・サブプログラム①へ
- ⑤＝シェーパー・サブプログラム②へ
- ⑥＝軸動作が『だれる』ため各動作後にドウェル入力かエラーディテクト有効にしてください。
- ⑦＝狙いZ座標まで切り込み。  
送り速度はF3000位を推奨。ステンレス、チタンでも加工可能です。
- ⑧＝刃先を逃がす際は、すくい角以上に逃がしてください。上記の場合は10°で逃がしています。



- ⑨＝今回の1回の切込み量は0.05mmであるため、⑧で逃がしたX座標に切込み量をプラスした数値を戻します。

☆：ご使用の機械に該当するプログラムをご入力ください。

- ①＝60°ずつ割り出すため、計6回行います。
- ②＝工具中心線から刃先までの数値×2を入力します。  
※プラス方向にツールセットした方がプログラム作成が容易です。  
マイナス方向でセットするとX座標をマイナスでプログラム作成しなくてはなりません。

機械メーカー別加工プログラム例 六角穴用

注意：ご使用の機械によって指令コード、値が変わります。詳細は機械メーカーへお問い合わせください。

想定加工ワーク：六角穴寸法……対辺3.0mm 対角3.46mm 深さ3.5mm  
下穴ドリル径…φ3.0

使用工具：TM4 SSP030N1940N

■CITIZEN機 使用時のプログラム例

```
シェーパー・メインプログラム

M25
M78 S0 .....①
T○○○○(シェーパー)
G50 U-1.5 .....②
G0 X2.95 Z-2.0 T○○ .....③
M98 P2100 L11 .....④
M98 P2200 .....⑤

M78 S60 .....①
G0 X2.95 Z-2.0
M98 P2100 L11
M98 P2200 } 《A》

以下60°ずつの割り出しで
S120、S180、S240、S300
にて《A》を繰り返す

M20
G0 Z-2.0
G50 U-1.5
G0 U0 W0 T0
M1
```

■STAR機 使用時のプログラム例

```
シェーパー・メインプログラム

M25
T○○○○(シェーパー)
G50 U-1.5 .....②
M8
G0 X2.95 Z-2.0 C0 T○○ .....①③
M98 P2100 L11 .....④
M98 P2200 .....⑤

G0 C60.0 .....①
G0 X2.95 Z-2.0
M98 P2100 L11
M98 P2200 } 《A》

以下60°ずつの割り出しで
C120.0、C180.0、C240.0、C300.0
にて《A》を繰り返す

G0 Z-2.0
G50 U-1.5
G0 T0
G28 W0
M1
```

■TSUGAMI機 使用時のプログラム例

```
シェーパー・メインプログラム

M105
M150
G28 H0 .....①
M182
T○○○○(シェーパー)
G50 U-1.5 .....②
G0 X2.95 Z2.0 T○○ .....③
M98 P2100 L11 .....④
M98 P2200 .....⑤
M183

G0 C60 .....①
M182
G0 X2.95 Z2.0
M98 P2100 L11
M98 P2200 } 《A》
M183

以下60°ずつの割り出しで
C120、C180、C240、C300
にて《A》を繰り返す

M151
G0 Z2.0
G50 U-1.5
G0 U0 W0 T0
M1
```

```
シェーパー・サブプログラム①

N2100 (粗)
G4 U0.02 .....⑥
G98 G1 Z3.5 F3000 .....⑦
G4 U0.02
U-0.2 W-0.018 .....⑧
G4 U0.02
G0 Z-2.0
G4 U0.02
U0.25 .....⑨
M99
```

```
シェーパー・サブプログラム①

O2100 (粗)
G4 U0.02 .....⑥
G98 G1 Z3.5 F3000 .....⑦
G4 U0.02
U-0.2 W-0.018 .....⑧
G4 U0.02
G0 Z-2.0
G4 U0.02
U0.25 .....⑨
M99
```

```
シェーパー・サブプログラム①

O2100 (粗)
G4 U0.02 .....⑥
G98 G1 Z-3.5 F3000 .....⑦
G4 U0.02
U-0.2 W0.018 .....⑧
G4 U0.02
G0 Z2.0
G4 U0.02
U0.25 .....⑨
M99
```

```
シェーパー・サブプログラム②

N2200 (仕上)
G98 G1 X3.46 Z-2.0 F1000
G4 U0.02
Z3.5 F3000
G4 U0.02
U-0.2 W-0.018
G4 U0.02
G0 Z-2.0
M99
```

```
シェーパー・サブプログラム②

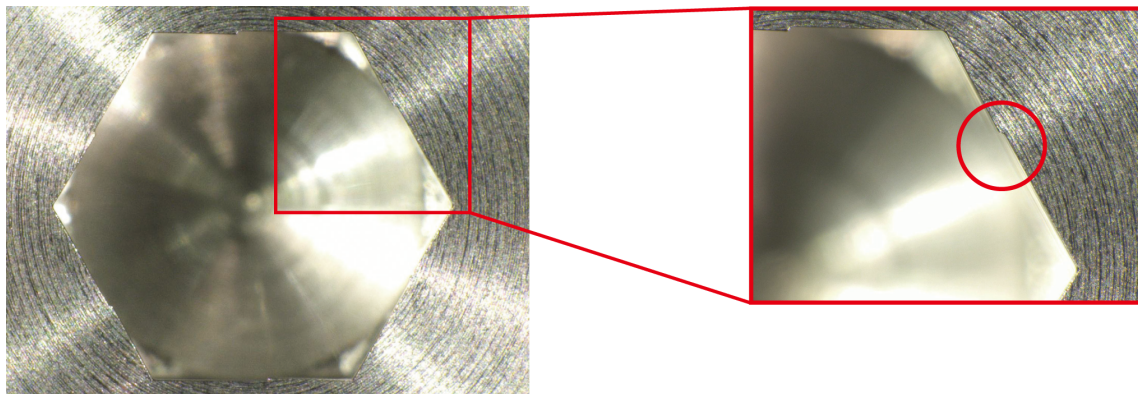
O2200 (仕上)
G98 G1 X3.46 Z-2.0 F1000
G4 U0.02
Z3.5 F3000
G4 U0.02
U-0.2 W-0.018
G4 U0.02
G0 Z-2.0
M99
```

```
シェーパー・サブプログラム②

O2200 (仕上)
G98 G1 X3.46 Z2.0 F1000
G4 U0.02
Z-3.5 F3000
G4 U0.02
U-0.2 W0.018
G4 U0.02
G0 Z2.0
M99
```

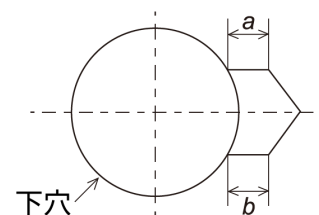
# トラブルシューティング

## 問題：対辺部に段差が残る

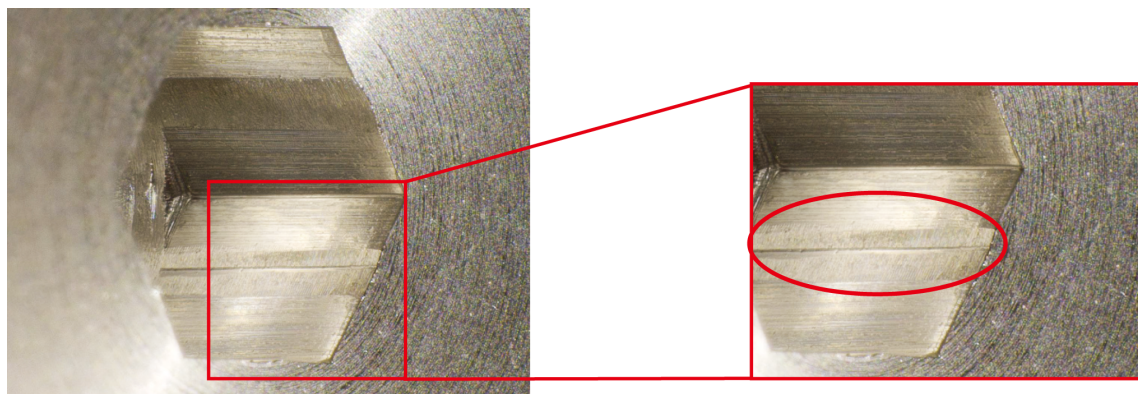


原因：心高さが合っていない。

解決法：1つの角度を加工し、[a]と[b]の長さが同程度になるまでスリーブを回転させて調整する。



## 問題：対辺部に膨らみがある



原因：下穴加工面が残っている、切込み不足。

解決法：寸法補正を行う（シェーパー加工径にオフセット入力）、加工回数を増やす。

## 問題：テーパになる

（特に穴奥側が狭くなる）

原因：

一回の切込みが多いため、切削抵抗で刃物が逃がっている。

突き出し量が多いため、切削抵抗で刃物が逃がっている。

解決法：

一回の切込み量を減らす。

刃物の突き出し量を少なくする。

プログラムを逆テーパに動くよう修正する。

## 問題：ワークが滑る

原因：

シェーパー加工の大半は背面主軸で正面で加工したねじ部分をチャッキングし背面側で加工する。そのため、ねじ部分が変形しないようチャック圧を上げることができない。チャックに接している面積が少ないため保持力が低い。

解決法：

条件を下げる。

一回の切込み量を減らす。

スパイラルチャックへ変更。

## 問題：刃先チッピング

原因：

刃先強度が少なく欠損しやすい。

解決法：

条件を下げる（送り3000mm/min程度）

一回の切込み量を減らす。

- 3000mm/minの送り速度は、チタン合金やステンレス鋼を含むほとんどの材料をカバーすることができます。
- 送り速度が遅すぎたり早すぎたりすると、ワークやツールにツール圧力がかかりすぎる原因になります。



NTKカuttingツールズ株式会社  
〒485-8510 愛知県小牧市大字岩崎2808



CONTACT

[www.ntkcuttingtools.com/jp/contact/](http://www.ntkcuttingtools.com/jp/contact/)

サンプル依頼 お問い合わせはこちら



LINE 技術相談

@ntktech

