



製品情報はこちら

刃先交換式ドリル

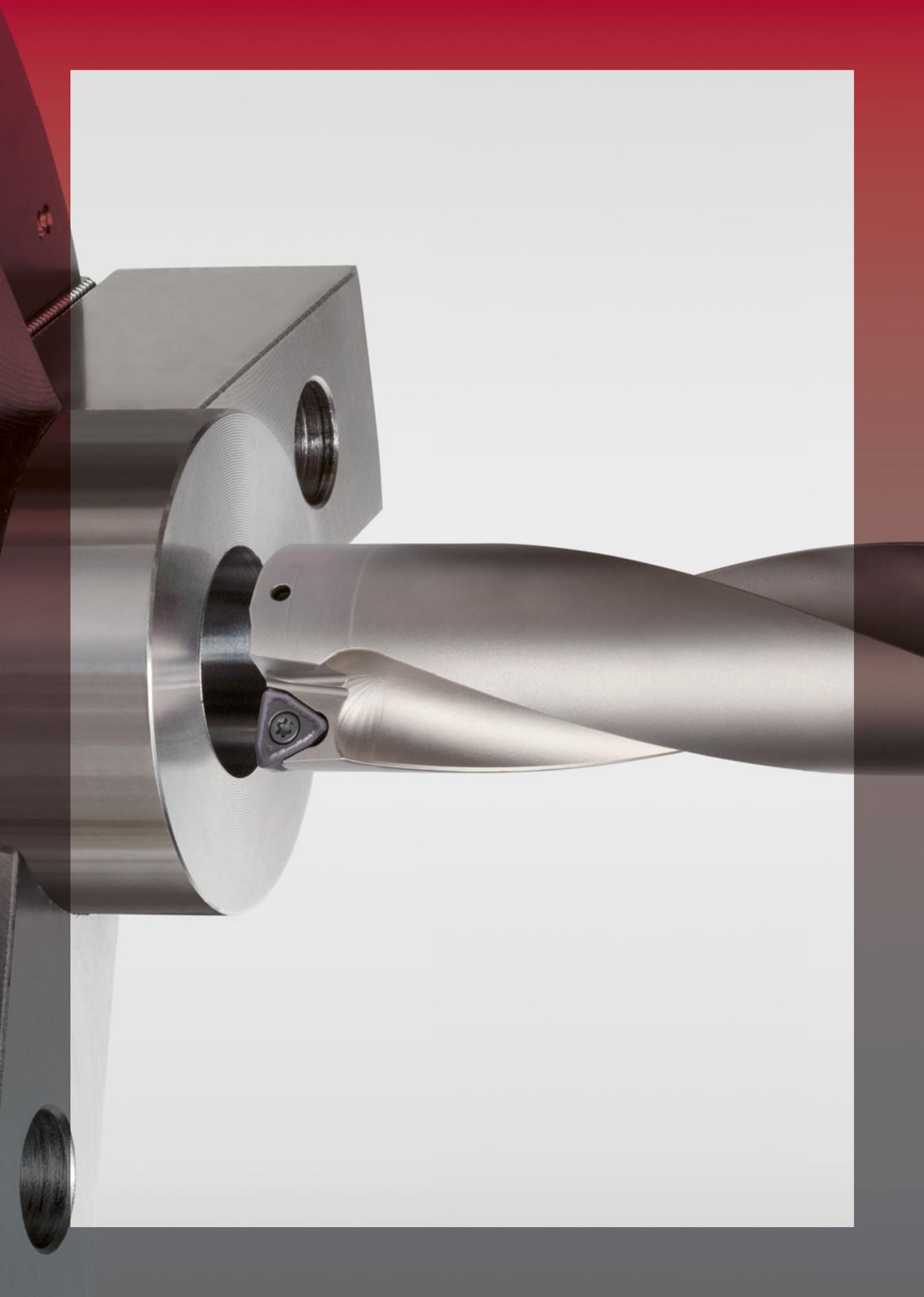
TUNGSIX-DRILL

タング・シックス・ドリル

Tungaloy Report No. 409-J

ドリル用最新材種を拡充







TUNGSIX-DRILL



業界初！^{*}
6 コーナ仕様刃先交換式ドリル

TUNGSIX-DRILL

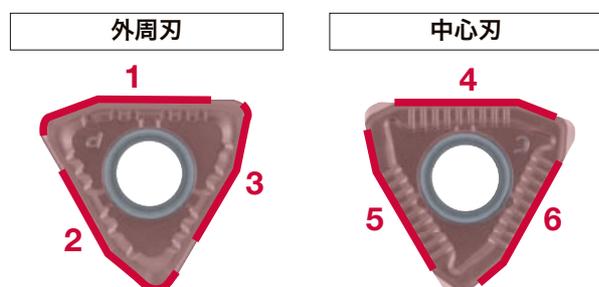
経済性に優れた刃先交換式ドリル

- ・ 20 mm から 54 mm まで加工対応可能
- ・ L/D = 2, 3, 4 から選択可能



■ 特長

1 経済的な両面仕様 6 コーナインサート

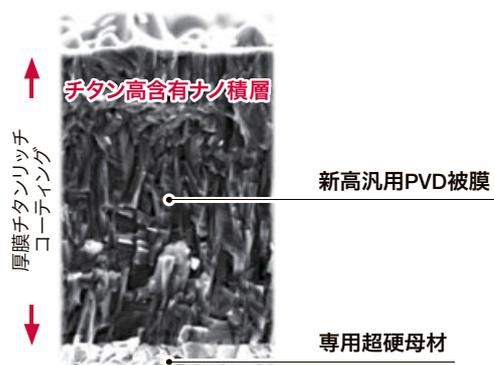


2 1つのインサートで中心刃と外周刃を兼用。
在庫管理が容易



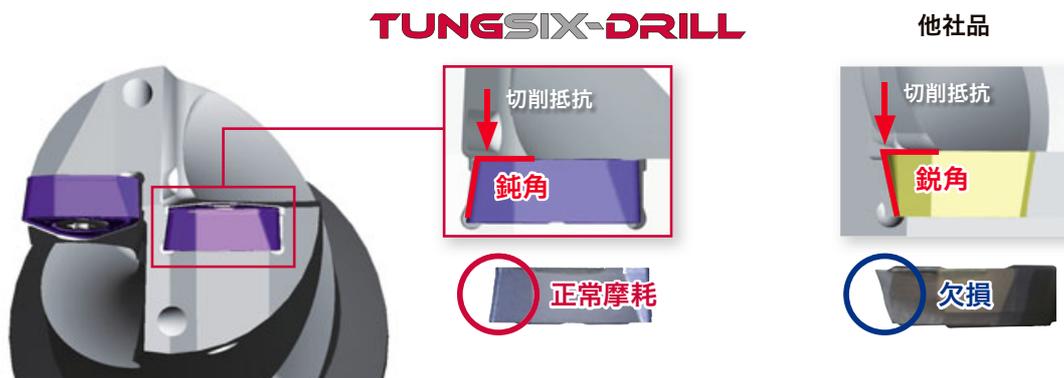
3 ドリル専用材種を採用し、長寿命を実現

New AH7020, AH7030

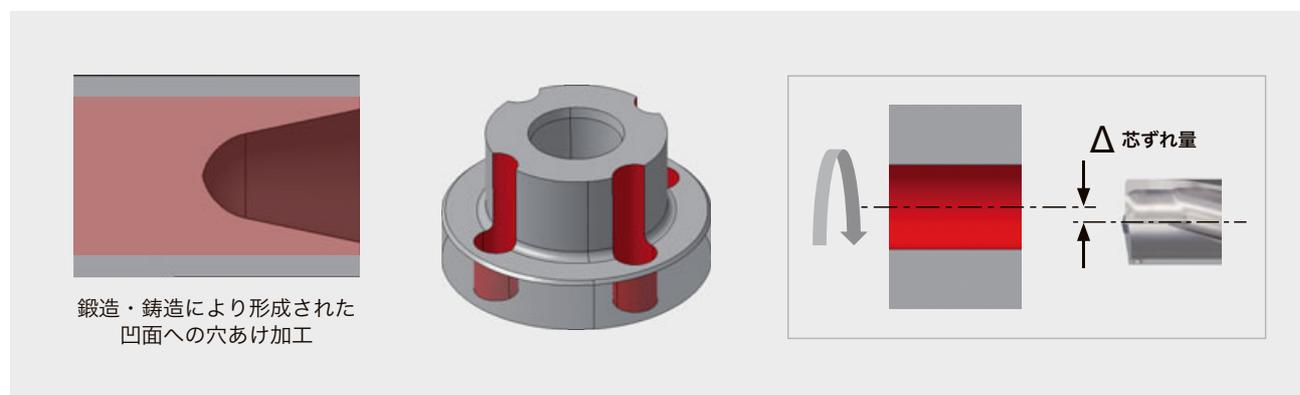


4 高強度な中心刃

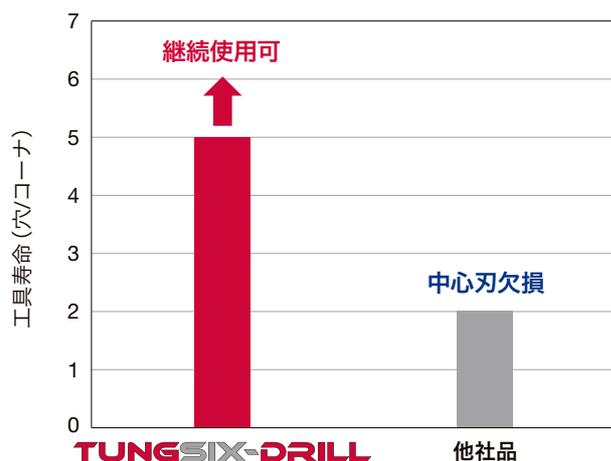
外周逃げ角を鈍角としたことで中心刃コーナは高い強度を持つことから、欠損の発生が抑制される。



鋳・鍛造穴のような断続加工や、旋盤で芯ずれがある加工など、中心刃が欠損しやすい加工に最適。



■ 航空機部品加工における中心刃欠損抑制事例



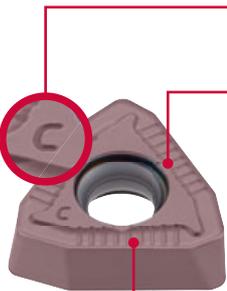
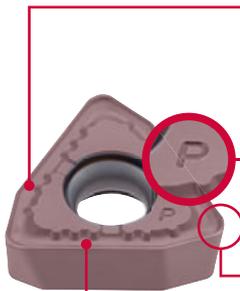
S ドリル : TDS450F40-3
 インサート : WWMU11X512R-DS AH7030
 被削材 : Ti-6Al-4V (40HRC)
 切削速度 : $V_c = 40$ m/min
 送り : $f = 0.05$ mm/rev
 加工深さ : 120 mm
 切削油 : 湿式 (内部給油)

高硬度なチタン合金かつ傾斜面食いつきのため、刃先強度が低い他社ポジンサートは早期に中心刃が欠損。中心刃強度に優れる TungSix-Drill は、安定した工具寿命が得られた。

TUNGSIX-DRILL

■ チップブレーカ

DJ 汎用ブレーカ 様々な被削材に対応可能

中心刃側	外周刃側
 <p>中心刃識別マーク：C</p> <p>中心刃専用ブレーカ 幅が広く緩やかなブレーカ形状の採用で、切りくず詰まりを防止。</p> <p>低抵抗&長寿命 ブレーカ突起・溝が、切りくずとの接触面積を小さくし、切削抵抗の低減や損傷の軽減に効果を発揮。</p>	 <p>外周刃専用ブレーカ すくい角が大きく、ブレーカ壁の高い形状により、抜群の切れ味と切りくず断断性能を發揮。</p> <p>外周刃識別マーク：P</p> <p>ワイパー仕様 ワイパーにより面粗さが向上。</p> <p>※ WWMU05 サイズ、WWMU06 サイズには識別マーク (P) はありません。</p>

■ 切りくず処理

切削速度：Vc (m/min)	SCM440		
	ドリル径：20 mm 使用機械：立形 M/C		
200			
150			
100			
	0.08	0.1	0.15
	送り：f (mm/rev)		

切削速度：Vc (m/min)	SUS304		
	ドリル径：20 mm 使用機械：立形 M/C		
200			
150			
100			
	0.04	0.08	0.13
	送り：f (mm/rev)		

DS ステンレス・低炭素鋼加工用ブレード

スムーズな切りくず生成を実現



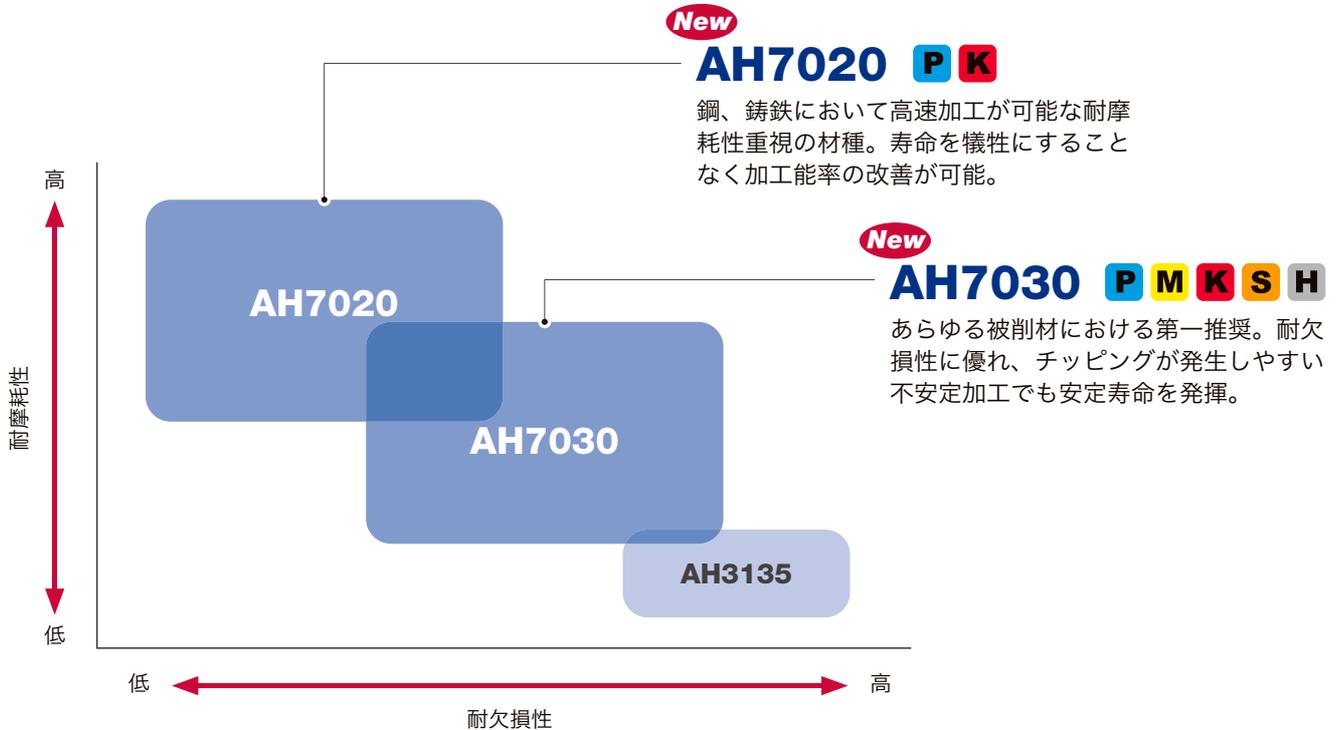
■ 切りくず処理

切削速度：Vc (m/min)	P	SCM440		ドリル径：20 mm 使用機械：立形 M/C			
		200					
		150					
	100						
			0.08	0.1	0.15		
			送り：f (mm/rev)				

切削速度：Vc (m/min)	M	SUS304		ドリル径：20 mm 使用機械：立形 M/C			
		200					
		150					
	100						
			0.04	0.08	0.13		
			送り：f (mm/rev)				

TUNGSIX-DRILL

■ ドリル専用材種により長寿命化を実現しコストダウンに貢献



新高汎用PVD被膜

厚膜チタンリッチコーティング

- ・耐熱性に優れた厚膜チタンリッチコーティングを採用。
- ・クレータ摩耗を抑制。

高硬度チタン高含有ナノ積層膜

新開発のチタン高含有ナノ積層を外層膜として採用。硬度の高い微粒組織によって、優れた耐摩耗性と耐欠損性を両立し、安定した長寿命を実現。

専用超硬母材

AH7020

高い熱伝導率を持つ母材を採用。加工時に発生する切削熱を拡散させ、切れ刃近傍の温度上昇を抑制することで、耐欠損性を維持しつつ、耐塑性変形性を改善。優れた連続加工性能を発揮。

AH7030

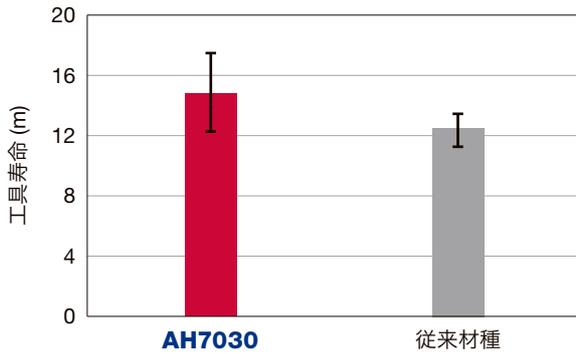
高靱性母材を採用。断続加工時におけるさらなる安定性能を実現。

AH3135 P M PREMIUMTEC

- 積層膜がチッピングと欠損の要因となるクラックの進展を抑える。
- 高靱性超硬母材の採用。

■ 切削性能

■ ステップ加工試験における加工寿命



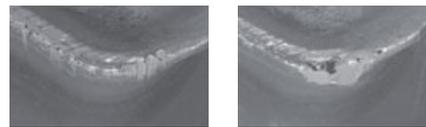
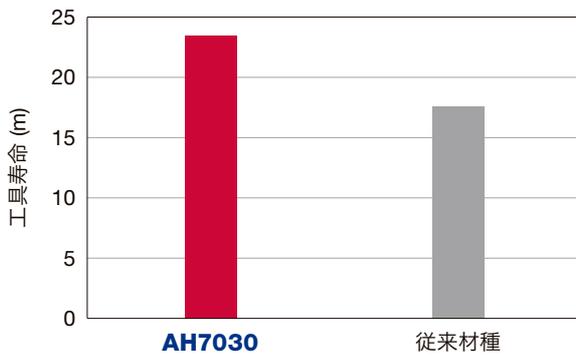
AH7030

従来材種

P ドリル : TDS250F25-3
インサート : WWMU060306R-DJ AH7030
被削材 : 合金鋼 (30HRC)
切削速度 : $V_c = 100$ m/min
送り : $f = 0.12$ mm/rev
加工深さ : 60 mm
切削油 : 湿式 (内部給油)
ステップサイクル加工 2 mm 毎

耐摩耗性、耐チッピング性が改善され、
従来材種に比べて安定寿命を実現。

■ ステンレス鋼での加工寿命



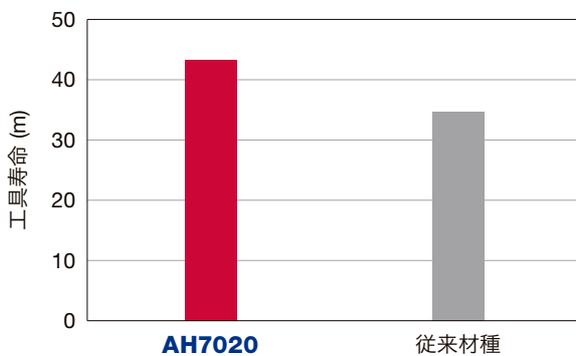
AH7030

従来材種

M ドリル : TDS250F25-3
インサート : WWMU060306R-DS AH7030
被削材 : オーステナイトステンレス鋼
切削速度 : $V_c = 150$ m/min
送り : $f = 0.08$ mm/rev
加工深さ : 65 mm
切削油 : 湿式 (内部給油)

ステンレス鋼加工でも耐摩耗性と耐欠損性を
両立させ、長寿命化を実現。

■ 耐摩耗性



AH7020

従来材種

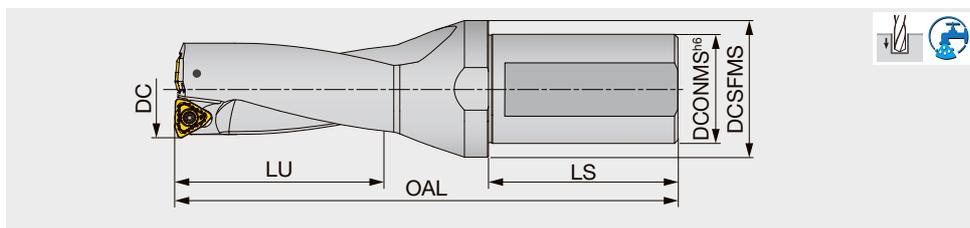
P ドリル : TDS250F25-3
インサート : WWMU060306R-DS AH7020
被削材 : 炭素鋼
切削速度 : $V_c = 200$ m/min
送り : $f = 0.1$ mm/rev
加工深さ : 50 mm
切削油 : 湿式 (内部給油)

新コーティングにより耐摩耗性が向上し、
高速加工時でも長寿命化を実現。

TUNGSIX-DRILL

TDS-F L/D=2

刃先交換式ドリル、L/D = 2、フラットコッタ



形番	DC	DCONMS	DCSFMS	LU	LS	OAL	最大 オフセット量 (半径)	WT(kg)	インサート
TDS200F25-2	20	25	32	40.8	54	115.8	1	0.3	WWMU05X205R-D*
TDS205F25-2	20.5	25	32	41.8	54	117.3	0.9	0.3	WWMU05X205R-D*
TDS210F25-2	21	25	32	42.8	54	118.8	0.8	0.3	WWMU05X205R-D*
TDS215F25-2	21.5	25	32	43.8	54	119.8	0.6	0.3	WWMU05X205R-D*
TDS220F25-2	22	25	32	44.8	54	120.8	0.5	0.3	WWMU05X205R-D*
TDS225F25-2	22.5	25	37	45.8	54	122.3	0.4	0.3	WWMU05X205R-D*
TDS230F25-2	23	25	37	46.8	54	123.8	0.3	0.4	WWMU05X205R-D*
TDS235F25-2	23.5	25	37	47.8	54	124.8	0.2	0.4	WWMU05X205R-D*
TDS240F25-2	24	25	37	48.9	54	125.9	1.2	0.4	WWMU060306R-D*
TDS245F25-2	24.5	25	37	49.9	54	127.4	1	0.4	WWMU060306R-D*
TDS250F25-2	25	25	37	50.9	54	128.9	0.8	0.4	WWMU060306R-D*
TDS255F25-2	25.5	25	37	51.9	54	130.4	0.6	0.4	WWMU060306R-D*
TDS260F25-2	26	25	37	52.9	54	131.9	0.5	0.4	WWMU060306R-D*
TDS270F32-2	27	32	40	54.9	59	138.9	0.3	0.6	WWMU060306R-D*
TDS280F32-2	28	32	40	57.1	59	142.1	1.3	0.6	WWMU08X408R-D*
TDS290F32-2	29	32	40	59.1	59	144.1	1.1	0.7	WWMU08X408R-D*
TDS300F32-2	30	32	40	61.1	59	147.1	0.8	0.7	WWMU08X408R-D*
TDS310F32-2	31	32	40	63.1	59	150.1	0.5	0.7	WWMU08X408R-D*
TDS320F32-2	32	32	40	65.1	59	152.1	0.2	0.8	WWMU08X408R-D*
TDS330F40-2	33	40	50	67.3	69	165.3	1.7	1.2	WWMU09X510R-D*
TDS340F40-2	34	40	50	69.3	69	168.3	1.4	1.2	WWMU09X510R-D*
TDS350F40-2	35	40	50	71.3	69	171.3	1.2	1.2	WWMU09X510R-D*
TDS360F40-2	36	40	50	73.3	69	174.3	0.9	1.3	WWMU09X510R-D*
TDS370F40-2	37	40	50	75.3	69	175.3	0.7	1.3	WWMU09X510R-D*
TDS380F40-2	38	40	50	77.3	69	178.3	0.4	1.3	WWMU09X510R-D*
TDS390F40-2	39	40	50	79.6	69	180.6	2.2	1.4	WWMU11X512R-D*
TDS400F40-2	40	40	50	81.6	69	183.6	1.9	1.4	WWMU11X512R-D*
TDS410F40-2	41	40	50	83.6	69	187.6	1.7	1.5	WWMU11X512R-D*
TDS420F40-2	42	40	55	85.6	69	189.6	1.5	1.6	WWMU11X512R-D*
TDS430F40-2	43	40	55	87.6	69	192.6	1.3	1.6	WWMU11X512R-D*
TDS440F40-2	44	40	55	89.6	69	194.6	1	1.7	WWMU11X512R-D*
TDS450F40-2	45	40	55	91.6	69	197.6	0.7	1.7	WWMU11X512R-D*
TDS460F40-2	46	40	55	93.6	69	200.6	0.4	1.8	WWMU11X512R-D*
TDS470F40-2	47	40	55	95.8	69	202.8	2.6	1.9	WWMU13X512R-D*
TDS480F40-2	48	40	55	97.8	69	205.8	2.4	1.9	WWMU13X512R-D*
TDS490F40-2	49	40	55	99.8	69	207.8	2.2	1.9	WWMU13X512R-D*
TDS500F40-2	50	40	55	101.8	69	210.8	2	2	WWMU13X512R-D*
TDS510F40-2	51	40	55	103.8	69	214.8	1.7	2.1	WWMU13X512R-D*
TDS520F40-2	52	40	55	105.8	69	216.8	1.5	2.2	WWMU13X512R-D*
TDS530F40-2	53	40	55	107.8	69	219.8	1.3	2.3	WWMU13X512R-D*
TDS540F40-2	54	40	55	109.8	69	221.8	1	2.4	WWMU13X512R-D*

部品

形番	締付けねじ	スパナ
TDS200... - TDS235...	CSPB-2.2	IP-7D
TDS240... - TDS270...	CSPB-2.5	IP-8D
TDS280... - TDS320...	CSTB-3	T-9D
TDS330... - TDS380...	CSTB-4	T-15D
TDS390... - TDS540...	CSTB-5	T-20D

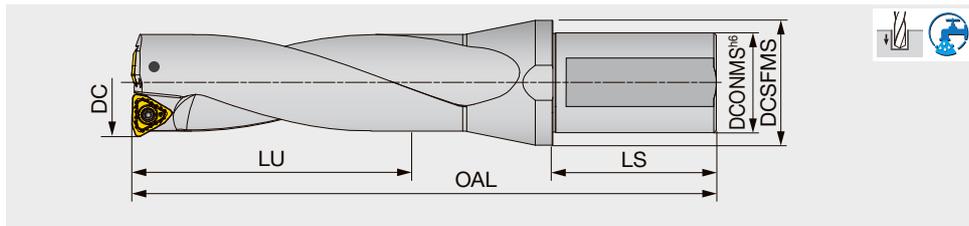
工具径	工具径公差	加工穴径公差の目安
φ20 - φ27	+ 0.2 / 0	+ 0.25 / 0
φ28 - φ54	+ 0.2 / 0	+ 0.3 / 0

推奨締付けトルク:

CSPB-2.2 = 1 N·m, CSPB-2.5 = 1.3 N·m, CSTB-3 = 2.3 N·m, CSTB-4 = 3.5 N·m, CSTB-5 = 5 N·m

TDS-F L/D=3

刃先交換式ドリル、L/D = 3、フラットコッタ



形番	DC	DCONMS	DCSFMS	LU	LS	OAL	最大 オフセット量 (半径)	WT(kg)	インサート
TDS200F25-3	20	25	32	60.8	54	135.8	1	0.3	WWMU05X205R-D*
TDS205F25-3	20.5	25	32	62.3	54	136.8	0.9	0.3	WWMU05X205R-D*
TDS209F25-3 (1)	20.9	25	32	63.5	54	138.8	0.8	0.3	WWMU05X205R-D*
TDS210F25-3	21	25	32	63.8	54	138.8	0.8	0.4	WWMU05X205R-D*
TDS215F25-3	21.5	25	32	65.3	54	140.8	0.6	0.4	WWMU05X205R-D*
TDS220F25-3	22	25	32	66.8	54	141.8	0.5	0.4	WWMU05X205R-D*
TDSU0875F25-3 (2)	22.2	25	32	66.8	54	141.8	0.4	0.4	WWMU05X205R-D*
TDS225F25-3	22.5	25	37	68.3	54	144.8	0.4	0.4	WWMU05X205R-D*
TDS230F25-3	23	25	37	69.8	54	145.8	0.3	0.4	WWMU05X205R-D*
TDS235F25-3	23.5	25	37	71.3	54	147.8	0.2	0.4	WWMU05X205R-D*
TDS239F25-3 (1)	23.9	25	37	72.6	54	149.9	1.2	0.4	WWMU060306R-D*
TDS240F25-3	24	25	37	72.9	54	149.9	1.2	0.4	WWMU060306R-D*
TDS245F25-3	24.5	25	37	74.4	54	151.9	1	0.5	WWMU060306R-D*
TDS250F25-3	25	25	37	75.9	54	153.9	0.8	0.5	WWMU060306R-D*
TDS255F25-3	25.5	25	37	77.4	54	154.9	0.6	0.5	WWMU060306R-D*
TDS260F25-3 (1)	26	25	37	78.9	54	156.9	0.5	0.5	WWMU060306R-D*
TDS264F32-3	26.4	32	40	80.1	59	163.4	0.4	0.6	WWMU060306R-D*
TDS265F32-3	26.5	32	40	80.4	59	163.4	0.4	0.6	WWMU060306R-D*
TDS270F32-3	27	32	40	81.9	59	164.9	0.3	0.6	WWMU060306R-D*
TDS275F32-3	27.5	32	40	83.1	59	168.1	0	0.6	WWMU08X408R-D*
TDS280F32-3	28	32	40	85.1	59	169.1	1.3	0.7	WWMU08X408R-D*
TDS285F32-3	28.5	32	40	86.1	59	171.1	1.1	0.7	WWMU08X408R-D*
TDSU1125F32-3 (2)	28.6	32	40	87.1	59	172.1	1.1	0.7	WWMU08X408R-D*
TDS290F32-3	29	32	40	88.1	59	172.1	1.1	0.7	WWMU08X408R-D*
TDS295F32-3	29.5	32	40	89.1	59	176.1	0.8	0.7	WWMU08X408R-D*
TDS300F32-3	30	32	40	91.1	59	177.1	0.8	0.8	WWMU08X408R-D*
TDS305F32-3	30.5	32	40	92.1	59	181.1	0.5	0.8	WWMU08X408R-D*
TDS310F32-3	31	32	40	94.1	59	181.1	0.5	0.8	WWMU08X408R-D*
TDSU1250F32-3 (2)	31.8	32	40	96.1	59	184.1	0.2	0.8	WWMU08X408R-D*
TDS320F32-3	32	32	40	97.1	59	184.1	0.2	0.9	WWMU08X408R-D*
TDS330F40-3	33	40	50	100.3	69	198.3	1.7	1.3	WWMU09X510R-D*
TDS340F40-3	34	40	50	103.3	69	201.3	1.4	1.3	WWMU09X510R-D*
TDS350F40-3	35	40	50	106.3	69	205.3	1.2	1.3	WWMU09X510R-D*
TDS360F40-3	36	40	50	109.3	69	209.3	0.9	1.4	WWMU09X510R-D*
TDS370F40-3	37	40	50	112.3	69	212.3	0.7	1.4	WWMU09X510R-D*
TDS380F40-3	38	40	50	115.3	69	216.3	0.4	1.5	WWMU09X510R-D*
TDS390F40-3	39	40	50	118.6	69	219.6	2.2	1.6	WWMU11X512R-D*
TDS400F40-3	40	40	50	121.6	69	223.6	1.9	1.6	WWMU11X512R-D*
TDS410F40-3	41	40	50	124.6	69	227.6	1.7	1.7	WWMU11X512R-D*
TDS420F40-3	42	40	55	127.6	69	230.6	1.5	1.8	WWMU11X512R-D*
TDS430F40-3	43	40	55	130.6	69	234.6	1.3	1.8	WWMU11X512R-D*
TDS440F40-3	44	40	55	133.6	69	237.6	1	1.9	WWMU11X512R-D*
TDS450F40-3	45	40	55	136.6	69	242.6	0.7	2	WWMU11X512R-D*
TDS460F40-3	46	40	55	139.6	69	246.6	0.4	2.1	WWMU11X512R-D*
TDS470F40-3	47	40	55	142.8	69	249.8	2.6	2.2	WWMU13X512R-D*
TDS480F40-3	48	40	55	145.8	69	253.8	2.4	2.3	WWMU13X512R-D*
TDS490F40-3	49	40	55	148.8	69	256.8	2.2	2.3	WWMU13X512R-D*
TDS500F40-3	50	40	55	151.8	69	260.8	2	2.4	WWMU13X512R-D*
TDS510F40-3	51	40	55	154.8	69	264.8	1.7	2.5	WWMU13X512R-D*
TDS520F40-3	52	40	55	157.8	69	267.8	1.5	2.6	WWMU13X512R-D*
TDS530F40-3	53	40	55	160.8	69	271.8	1.3	2.7	WWMU13X512R-D*
TDS540F40-3	54	40	55	163.8	69	274.8	1	2.9	WWMU13X512R-D*

部品

形番	締付けねじ	スパナ
TDS200... - TDS235...	CSPB-2.2	IP-7D
TDS240... - TDS270...	CSPB-2.5	IP-8D
TDS280... - TDS320...	CSTB-3	T-9D
TDS330... - TDS380...	CSTB-4	T-15D
TDS390... - TDS540...	CSTB-5	T-20D

(1) タップ下穴用 (mm): DC = 20.9 mm: M24x3, DC = 23.9 mm: M27x3, DC = 26.4 mm: M30x3.5
 (2) インチサイズ用: DC: 22.2 mm = 0.875", DC: 28.6 mm = 1.125", DC: 31.8 mm = 1.250"

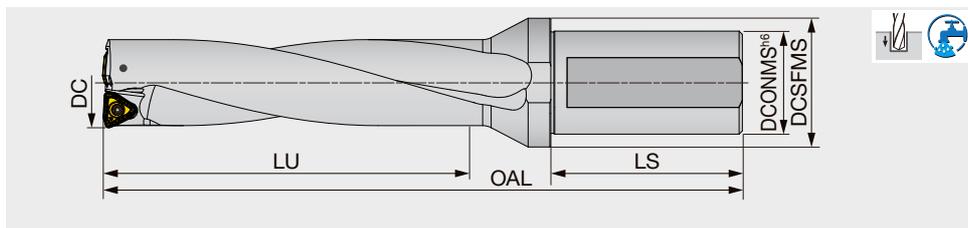
工具径	工具径公差	加工径公差の目安
φ20 - φ27	+ 0.2 / 0	+ 0.25 / 0
φ28 - φ54	+ 0.2 / 0	+ 0.3 / 0

推奨締付けトルク:
 CSPB-2.2 = 1 N・m, CSPB-2.5 = 1.3 N・m, CSTB-3 = 2.3 N・m, CSTB-4 = 3.5 N・m, CSTB-5 = 5 N・m

TUNGSIX-DRILL

TDS-F L/D=4

刃先交換式ドリル、L/D = 4、フラットコッタ



形番	DC	DCONMS	DCSFMS	LU	LS	OAL	最大 オフセット量 (半径)	WT(kg)	インサート
TDS200F25-4	20	25	32	80.8	54	155.8	1	0.4	WWMU05X205R-D*
TDS205F25-4	20.5	25	32	82.8	54	157.8	0.9	0.4	WWMU05X205R-D*
TDS210F25-4	21	25	32	84.8	54	159.8	0.8	0.4	WWMU05X205R-D*
TDS215F25-4	21.5	25	32	86.8	54	161.8	0.6	0.4	WWMU05X205R-D*
TDS220F25-4	22	25	32	88.8	54	163.8	0.5	0.4	WWMU05X205R-D*
TDS225F25-4	22.5	25	37	90.8	54	166.3	0.4	0.4	WWMU05X205R-D*
TDS230F25-4	23	25	37	92.8	54	168.8	0.3	0.4	WWMU05X205R-D*
TDS235F25-4	23.5	25	37	94.8	54	171.3	0.2	0.5	WWMU05X205R-D*
TDS240F25-4	24	25	37	96.9	54	173.9	1.2	0.5	WWMU060306R-D*
TDS245F25-4	24.5	25	37	98.9	54	176.4	1	0.5	WWMU060306R-D*
TDS250F25-4	25	25	37	100.9	54	178.9	0.8	0.5	WWMU060306R-D*
TDS255F25-4	25.5	25	37	102.9	54	180.9	0.6	0.6	WWMU060306R-D*
TDS260F25-4	26	25	37	104.9	54	182.9	0.5	0.5	WWMU060306R-D*
TDS270F32-4	27	32	40	108.9	59	191.9	0.3	0.7	WWMU060306R-D*
TDS280F32-4	28	32	40	113.1	59	197.1	1.3	0.8	WWMU08X408R-D*
TDS290F32-4	29	32	40	117.1	59	201.1	1.1	0.8	WWMU08X408R-D*
TDS300F32-4	30	32	40	121.1	59	207.1	0.8	0.9	WWMU08X408R-D*
TDS310F32-4	31	32	40	125.1	59	212.1	0.5	0.9	WWMU08X408R-D*
TDS320F32-4	32	32	40	129.1	59	216.1	0.2	1	WWMU08X408R-D*
TDS330F40-4	33	40	50	133.3	69	231.3	1.7	1.4	WWMU09X510R-D*
TDS340F40-4	34	40	50	137.3	69	235.3	1.4	1.4	WWMU09X510R-D*
TDS350F40-4	35	40	50	141.3	69	240.3	1.2	1.4	WWMU09X510R-D*
TDS360F40-4	36	40	50	145.3	69	245.3	0.9	1.5	WWMU09X510R-D*
TDS370F40-4	37	40	50	149.3	69	249.3	0.7	1.5	WWMU09X510R-D*
TDS380F40-4	38	40	50	153.3	69	254.3	0.4	1.7	WWMU09X510R-D*
TDS390F40-4	39	40	50	157.5	69	259	2.2	1.8	WWMU11X512R-D*
TDS400F40-4	40	40	50	161.5	69	264	1.9	1.8	WWMU11X512R-D*
TDS410F40-4	41	40	50	165.5	69	269	1.7	1.9	WWMU11X512R-D*
TDS420F40-4	42	40	55	169.5	69	273	1.5	2	WWMU11X512R-D*
TDS430F40-4	43	40	55	173.5	69	278	1.3	2	WWMU11X512R-D*
TDS440F40-4	44	40	55	177.5	69	282	1	2.1	WWMU11X512R-D*
TDS450F40-4	45	40	55	181.5	69	288	0.7	2.3	WWMU11X512R-D*
TDS460F40-4	46	40	55	185.5	69	293	0.4	2.4	WWMU11X512R-D*
TDS470F40-4	47	40	55	189.8	69	297.3	2.6	2.5	WWMU13X512R-D*
TDS480F40-4	48	40	55	193.8	69	302.3	2.4	2.7	WWMU13X512R-D*
TDS490F40-4	49	40	55	197.8	69	306.3	2.2	2.7	WWMU13X512R-D*
TDS500F40-4	50	40	55	201.8	69	311.3	2	2.8	WWMU13X512R-D*
TDS510F40-4	51	40	55	205.8	69	316.3	1.7	2.9	WWMU13X512R-D*
TDS520F40-4	52	40	55	209.8	69	320.3	1.5	3	WWMU13X512R-D*
TDS530F40-4	53	40	55	213.8	69	325.3	1.3	3.1	WWMU13X512R-D*
TDS540F40-4	54	40	55	217.8	69	329.3	1	3.4	WWMU13X512R-D*

部品

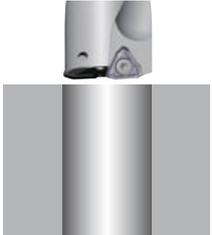
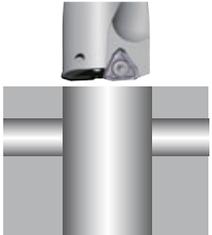
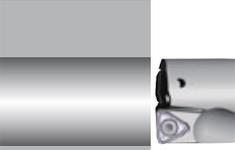
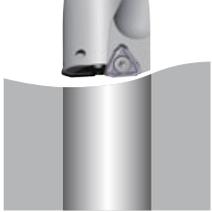
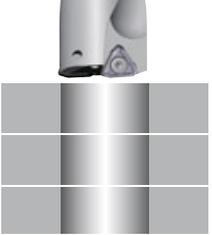
形番	締付けねじ	スパナ
TDS200... - TDS235...	CSPB-2.2	IP-7D
TDS240... - TDS270...	CSPB-2.5	IP-8D
TDS280... - TDS320...	CSTB-3	T-9D
TDS330... - TDS380...	CSTB-4	T-15D
TDS390... - TDS540...	CSTB-5	T-20D

工具径	工具径公差	加工穴径公差の目安
φ20 - φ27	+ 0.2 / 0	+ 0.3 / 0
φ28 - φ54	+ 0.2 / 0	+ 0.35 / 0

推奨締付けトルク:

CSPB-2.2 = 1 N・m, CSPB-2.5 = 1.3 N・m, CSTB-3 = 2.3 N・m, CSTB-4 = 3.5 N・m, CSTB-5 = 5 N・m

適応加工範囲

送り f (mm/rev)	P.15 参照	0.05	0.05	0.05
加工用途	OK 平面 	OK 斜面 	OK 交差穴 	OK プランジ加工 
送り f (mm/rev)	0.1	0.05	不可	不可
加工用途	OK ボーリング 	OK 凹凸面 	× 重ね板 	× バックボーリング 

断続部では、送りを減少させる必要があります。

オフセット可能最大量と最大加工穴径

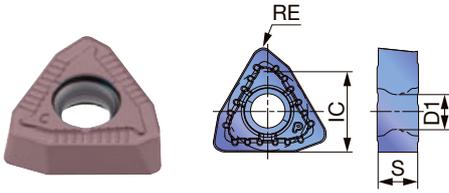
偏芯スリーブや旋盤 X 軸補正により穴径の調整が可能です。
各工具径の最大加工穴径と半径方向の補正量は下表をご参照ください。

DC	最大加工穴径	最大 オフセット量	DC	最大加工穴径	最大 オフセット量	DC	最大加工穴径	最大 オフセット量
20	21.3	0.65	26.4	27.2	0.4	40	41.3	0.65
20.5	21.8	0.65	26.5	27.3	0.4	41	42.3	0.65
20.9	22.2	0.65	27	27.6	0.3	42	43.3	0.65
21	22.3	0.65	28	29.3	0.65	43	44.3	0.65
21.5	22.7	0.6	29	30.3	0.65	44	45.3	0.65
22	23	0.5	30	31.3	0.65	45	46.3	0.65
22.5	23.3	0.4	31	32	0.5	46	46.8	0.4
23	23.6	0.3	32	32.4	0.2	47	48.3	0.65
23.5	23.9	0.2	33	34.3	0.65	48	49.3	0.65
23.9	25.2	0.65	34	35.3	0.65	49	50.3	0.65
24	25.3	0.65	35	36.3	0.65	50	51.3	0.65
24.5	25.8	0.65	36	37.3	0.65	51	52.3	0.65
25	26.3	0.65	37	38.3	0.65	52	53.3	0.65
25.5	26.7	0.6	38	38.8	0.4	53	54.3	0.65
26	27	0.5	39	40.3	0.65	54	55.3	0.65

TUNGSIX-DRILL

■ インサート

DJ



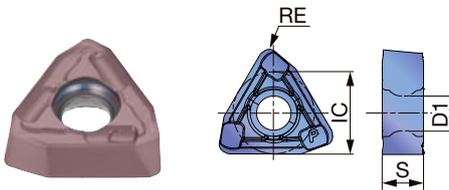
P	鋼	☆	☆	★	★				
M	ステンレス	☆	☆	★	★				
K	鋳鉄			★	★				
N	非鉄金属	☆		★	☆				
S	難削材	☆	★	★	☆				
H	高硬度材		★	☆	☆				

★: 第一選択
☆: 第二選択

形番	IC	S	コーティング				D1	RE	DCN	DCX
			AH3135	AH7020	AH7030	AH9030				
WWMU05X205R-DJ	5.8	2.4	●	●	●	▲	2.5	0.5	20	23.5
WWMU060306R-DJ	6.7	2.9	●	●	●	▲	3	0.6	23.9	27
WWMU08X408R-DJ	8	3.9	●	●	●	▲	3.4	0.8	27.5	32
WWMU09X510R-DJ	9.7	4.9	●	●	●	▲	4.4	1	33	38
WWMU11X512R-DJ	11.3	5.7	●	●	●	▲	5.5	1.2	39	46
WWMU13X512R-DJ	13	5.7	●	●	●	▲	5.5	1.2	47	54

●: 新製品
●: 設定アイテム
▲: 廃止予定アイテム

DS



P	鋼	☆	★	★					
M	ステンレス	☆	★	★					
K	鋳鉄								
N	非鉄金属		★	★					
S	難削材	★	★	★					
H	高硬度材								

★: 第一選択
☆: 第二選択

形番	IC	S	コーティング			D1	RE	DCN	DCX
			AH7020	AH7030	AH6030				
WWMU05X205R-DS	5.8	2.4	●	●	▲	2.5	0.5	20	23.5
WWMU060306R-DS	6.7	2.9	●	●	▲	3	0.6	23.9	27
WWMU08X408R-DS	8	3.9	●	●	▲	3.4	0.8	27.5	32
WWMU09X510R-DS	9.7	4.9	●	●	▲	4.4	1	33	38
WWMU11X512R-DS	11.3	5.7	●	●	▲	5.5	1.2	39	46
WWMU13X512R-DS	13	5.7	●	●	▲	5.5	1.2	47	54

●: 新製品
▲: 廃止予定アイテム

推奨インサート

ISO	被削材	第一推奨	耐摩耗性重視	耐欠損性重視
P	低炭素鋼 (C ≤ 0.3%)	DS AH7030	DS AH7020	DJ AH3135
	炭素鋼 (C > 0.3%)	DJ AH7030	DJ AH7020	DJ AH3135
	低合金鋼	DS AH7030	DS AH7020	DJ AH3135
	合金鋼	DJ AH7030	DJ AH7020	DJ AH3135
M	ステンレス鋼	DS AH7030	DS AH7020	DJ AH3135
K	普通铸铁	DJ AH7030	DJ AH7020	-
	ダクタイル铸铁	DJ AH7020	-	DJ AH7030
N	アルミニウム合金	DS AH7030	-	-
S	耐熱合金	DS AH7020	-	DJ AH7020
	チタン合金	DS AH7030	DS AH7020	DJ AH3135
H	焼入れ鋼	DJ AH7020	-	DJ AH7030

標準切削条件

ISO	被削材	硬さ	切削速度 Vc (m/min)	シリーズ L/D	送り : f (mm/rev)		
					φ20 ~ φ27.5	φ28 ~ φ38	φ39 ~ φ54
P	低炭素鋼 (C < 0.3) SS400, SM490, S25C など	- 200 HB	160 - 320	2D, 3D	0.04 - 0.1	0.04 - 0.1	0.04 - 0.1
				4D	0.04 - 0.1	0.04 - 0.1	0.04 - 0.1
	炭素鋼 (C > 0.3) S45C, S55C など	- 300 HB	80 - 250	2D, 3D	0.06 - 0.15	0.06 - 0.16	0.06 - 0.18
				4D	0.06 - 0.15	0.06 - 0.15	0.06 - 0.17
M	低合金鋼 SCM415 など	- 200 HB	160 - 250	2D, 3D	0.06 - 0.12	0.06 - 0.12	0.06 - 0.14
				4D	0.06 - 0.12	0.06 - 0.12	0.06 - 0.14
	合金鋼 SCM440, SCR420 など	- 300 HB	80 - 200	2D, 3D	0.06 - 0.13	0.06 - 0.15	0.06 - 0.18
				4D	0.06 - 0.1	0.06 - 0.12	0.06 - 0.14
K	ステンレス鋼(オーステナイト系) SUS304, SUS316 など	- 200 HB	100 - 200	2D, 3D	0.04 - 0.1	0.04 - 0.12	0.04 - 0.12
				4D	0.04 - 0.1	0.04 - 0.12	0.04 - 0.12
	ステンレス鋼(マルテンサイト系, フェライト系) SUS430, SUS416 など	- 200 HB	100 - 220	2D, 3D	0.04 - 0.1	0.04 - 0.12	0.04 - 0.12
				4D	0.04 - 0.1	0.04 - 0.12	0.04 - 0.12
N	ステンレス鋼(析出硬化系) SUS630 など	-	80 - 120	2D, 3D	0.04 - 0.08	0.04 - 0.1	0.06 - 0.1
				4D	0.04 - 0.08	0.04 - 0.1	0.06 - 0.1
	普通铸铁 FC250 など	150 - 250 HB	80 - 250	2D, 3D	0.06 - 0.15	0.06 - 0.18	0.08 - 0.2
				4D	0.06 - 0.12	0.06 - 0.14	0.08 - 0.16
S	ダクタイル铸铁 FCD700 など	150 - 250 HB	80 - 200	2D, 3D	0.06 - 0.15	0.06 - 0.18	0.08 - 0.2
				4D	0.06 - 0.12	0.06 - 0.14	0.08 - 0.16
	アルミニウム合金 A2017, ADC12 など	-	200 - 400	2D, 3D	0.15 - 0.2	0.15 - 0.2	0.15 - 0.25
				4D	0.12 - 0.16	0.12 - 0.16	0.12 - 0.2
H	耐熱合金 インコネル 718 など	- 40 HRC	20 - 60	2D, 3D	0.04 - 0.1	0.04 - 0.1	0.04 - 0.1
				4D	0.04 - 0.1	0.04 - 0.1	0.04 - 0.1
	チタン合金 Ti-6Al-4V など	- 40 HRC	40 - 120	2D, 3D	0.06 - 0.12	0.06 - 0.12	0.06 - 0.12
				4D	0.06 - 0.1	0.06 - 0.1	0.06 - 0.1
H	焼入れ鋼	- 50 HRC	40 - 100	2D, 3D	0.04 - 0.1	0.04 - 0.1	0.04 - 0.1
				4D	0.04 - 0.08	0.04 - 0.08	0.04 - 0.08

TUNGDRILLBIG

タング・ドリル・ビッグ

工具径 DC : $\phi 55$ mm - $\phi 80$ mm,
L/D = 2.5をラインナップ!

1 高剛性ボディ設計 & インサートの最適配列

ボディ剛性の向上と最適な切削バランスを追求することで安定加工が可能になり、優れた穴精度を実現。

工具径調整用
セッティング
プレート



カートリッジ

4 2種類のカートリッジの選択が可能

同一ボディに TDX、TDS のカートリッジが装着可能。
加工用途により 2 種類のインサートが選択可能。



TDS 形
両面6コーナ仕様



DJ

DS



TDX 形
片面4コーナ仕様



DJ

DW

DS

DG

2 セッティングプレートを交換することで工具径調整が可能

$\phi 55$ mm - $\phi 80$ mm の径レンジをわずか 5 種類の本体でカバーでき、高価な大径穴加工用工具の集約が可能。



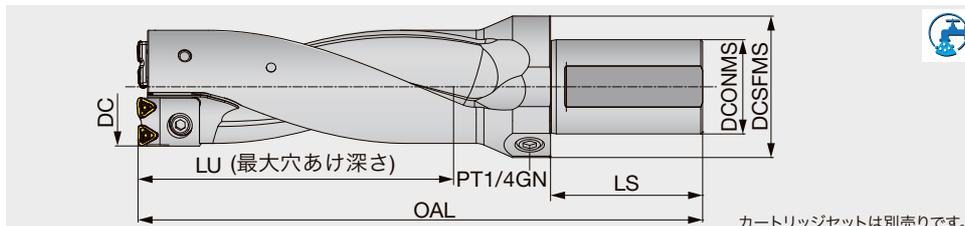
3 カートリッジ仕様によりボディ寿命が延長

インサート取付け部に損傷・へたりが生じてもカートリッジを交換することで、本体ごと廃棄することなく継続して使用でき経済的。

TUNGDRILLBIG

TDB, TDS cartridge set

刃先交換式ドリル、L/D = 2.5、工具径調整可能型



カートリッジセットは別売りです。

ボディ 形番	カートリッジセット 形番	DC	DCONMS	DCSFMS	LU	LS	OAL	WT(kg)	セッティングプレート 形番	厚さ (mm)	インサート
TDB55-56F50-2.5	TDSCA55-56	55	50	75	140	80	262	3.2	-	-	WWMU08X408R-D*
TDB55-56F50-2.5	TDSCA55-56	56	50	75	140	80	262	3.2	AP0801	0.5	WWMU08X408R-D*
TDB57-62F50-2.5	TDSCA57-62	57	50	75	155	80	282	3.6	-	-	WWMU08X408R-D*
TDB57-62F50-2.5	TDSCA57-62	58	50	75	155	80	282	3.6	AP0801	0.5	WWMU08X408R-D*
TDB57-62F50-2.5	TDSCA57-62	59	50	75	155	80	282	3.6	AP0802	1	WWMU08X408R-D*
TDB57-62F50-2.5	TDSCA57-62	60	50	75	155	80	282	3.6	AP0803	1.5	WWMU08X408R-D*
TDB57-62F50-2.5	TDSCA57-62	61	50	75	155	80	282	3.6	AP0804	2	WWMU08X408R-D*
TDB57-62F50-2.5	TDSCA57-62	62	50	75	155	80	282	3.6	AP0805	2.5	WWMU08X408R-D*
TDB63-66F50-2.5	TDSCA63-66	63	50	75	165	80	297	4.2	-	-	WWMU08X408R-D*
TDB63-66F50-2.5	TDSCA63-66	64	50	75	165	80	297	4.2	AP0801	0.5	WWMU08X408R-D*
TDB63-66F50-2.5	TDSCA63-66	65	50	75	165	80	297	4.2	AP0802	1	WWMU08X408R-D*
TDB63-66F50-2.5	TDSCA63-66	66	50	75	165	80	297	4.2	AP0803	1.5	WWMU08X408R-D*
TDB67-73F50-2.5	TDSCA67-73	67	50	75	183	80	322	5	-	-	WWMU09X510R-D*
TDB67-73F50-2.5	TDSCA67-73	68	50	75	183	80	322	5	AP1101	0.5	WWMU09X510R-D*
TDB67-73F50-2.5	TDSCA67-73	69	50	75	183	80	322	5	AP1102	1	WWMU09X510R-D*
TDB67-73F50-2.5	TDSCA67-73	70	50	75	183	80	322	5	AP1103	1.5	WWMU09X510R-D*
TDB67-73F50-2.5	TDSCA67-73	71	50	75	183	80	322	5	AP1104	2	WWMU09X510R-D*
TDB67-73F50-2.5	TDSCA67-73	72	50	75	183	80	322	5	AP1105	2.5	WWMU09X510R-D*
TDB67-73F50-2.5	TDSCA67-73	73	50	75	183	80	322	5	AP1106	3	WWMU09X510R-D*
TDB74-80F50-2.5	TDSCA74-80	74	50	75	200	80	333	5.7	-	-	WWMU11X512R-D*
TDB74-80F50-2.5	TDSCA74-80	75	50	75	200	80	333	5.7	AP1101	0.5	WWMU11X512R-D*
TDB74-80F50-2.5	TDSCA74-80	76	50	75	200	80	333	5.7	AP1102	1	WWMU11X512R-D*
TDB74-80F50-2.5	TDSCA74-80	77	50	75	200	80	333	5.7	AP1103	1.5	WWMU11X512R-D*
TDB74-80F50-2.5	TDSCA74-80	78	50	75	200	80	333	5.7	AP1104	2	WWMU11X512R-D*
TDB74-80F50-2.5	TDSCA74-80	79	50	75	200	80	333	5.7	AP1105	2.5	WWMU11X512R-D*
TDB74-80F50-2.5	TDSCA74-80	80	50	75	200	80	333	5.7	AP1106	3	WWMU11X512R-D*

TungDrillBigの詳細はこちらをご確認ください。

e-カタログ



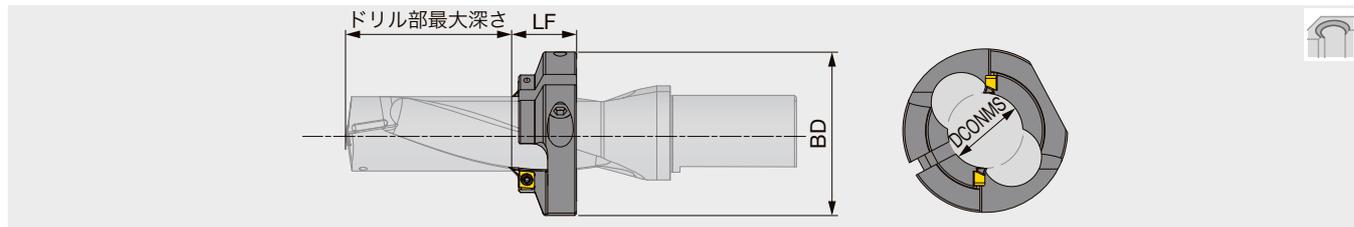
タンガロイ
レポート



■ 面取りリング

TDXCF chamfering tool

面取りリング “TungDrillTwisted” および “TungSix-Drill” 用



形番	DCONMS	BD	LF	ドリル	ドリル部最大深さ (mm)		
					L/D = 2	L/D = 3	L/D = 4
TDXCF200L25	19.1	49	25	TDS200*25-*	15.5	35.5	62.5
TDXCF210L25	20.1	49	25	TDS205*25-*	16.5	37	64.6
TDXCF210L25	20.1	49	25	TDS209F25-3	-	38.5	-
TDXCF210L25	20.1	49	25	TDS210*25-*	17.5	38.5	66.5
TDXCF220L25	21.1	49	25	TDS215*25-*	18.5	40	68.6
TDXCF220L25	21.1	49	25	TDS220*25-*	19.5	41.5	70.5
TDXCF230L25	22.1	49	25	TDS225*25-*	20.5	43	72.6
TDXCF230L25	22.1	49	25	TDS230*25-*	21.5	44.5	74.5
TDXCF240L25	23.1	49	25	TDS235*25-*	22.5	46	76.6
TDXCF240L25	23.1	49	25	TDS239F25-3	-	47.5	-
TDXCF240L25	23.1	49	25	TDS240*25-*	23.5	47.5	78.5
TDXCF250L25	23.95	49	25	TDS245*25-*	24.5	49	80.6
TDXCF250L25	23.95	49	25	TDS250*25-*	25.5	50.5	82.5
TDXCF260L30	24.95	64	30	TDS255*25-*	21.5	47	79.6
TDXCF260L30	24.95	64	30	TDS260*25-*	22.5	48.5	81.5
TDXCF270L30	25.9	64	30	TDS264F32-3	-	50	-
TDXCF270L30	25.9	64	30	TDS265F32-3	-	50	-
TDXCF270L30	25.9	64	30	TDS270*32-*	24.5	51.5	85.5
TDXCF280L30	26.9	64	30	TDS280*32-*	26.5	54.5	89.5
TDXCF290L30	27.9	64	30	TDS290*32-*	28.5	57.5	93.5
TDXCF300L30	28.9	64	30	TDS300*32-*	30.5	60.5	97.5
TDXCF310L30	29.9	64	30	TDS310*32-*	32.5	63.5	101.5
TDXCF320L30	30.9	64	30	TDS320*32-*	34.5	66.5	105.5

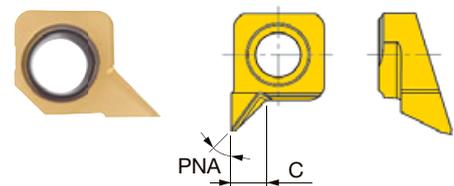
部品

形番	インサート締付けねじ	リング締付けねじ	インサート用スパナ	リング用スパナ
TDXCF200... - TDXCF250...	CSPB-4S	CM6X16	IP-15D	P-5
TDXCF260... - TDXCF320...	CSPB-4S	CM8X1.25X20-A	IP-15D	P-6

推奨締付けトルク: 3.5 N・m

■ インサート

XHGX-45A



形番	PNA	C	コーティング			
			GH130			
XHGX090700R-45A	45°	2.5	●			

★: 第一選択
☆: 第二選択

●: 設定アイテム

■ 面取りリング装着時の注意点

- ① ドリルの先端よりリングを挿入し、切りくず排出のためのドリルとリングの切りくず排出溝の位置を合わせ、適当な加工深さになるような位置に、リングが外れない程度にリング締付けボルトにて仮止めを行う。
- ② リングのインサート締付けねじを緩めて、インサートを取り付け仮止めをする。
- ③ 正確なステップ長の調整は、投影機付きプリセッタやハイトゲージ、ノギスなどを使用して行い、更に正確な高さにリング位置を調整し、リング締付けボルトの本締めを行い、リングを確実に固定した後にインサートを本締めする。



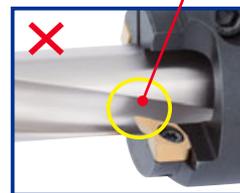
リング溝とドリル溝を合わせる

(自動的にドリルボディの外周部にインサートがセットされる)

インサートの先端がドリル溝に入っている



リング溝とドリル溝が合っていない



■ 特殊工具に対応

複合工具や深穴加工用の特殊工具の製作を承ります。

経済的な刃先交換式ドリルの複合工具は、工程集約による生産性向上と加工コストの低減に貢献します。

穴あけ + 面取り



穴あけ + 座繰り



L/D = 5 深穴加工



■ EZ スリーブ (偏芯スリーブ)

こんな時にお使いください

フライス加工での仕上がり径調整

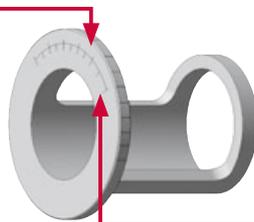
マシニングセンタ、フライス盤など

刃先交換式ドリルを工具回転で使う場合に、仕上がり径を微調整したい。

「EZ スリーブ」を使えば、最大 $+0.6 \sim -0.2$ mm の範囲で、仕上がり径の調整ができます。



フライス加工用
仕上がり径調整目盛り (側面)



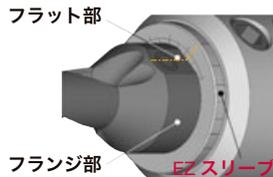
旋削加工用
芯高調整目盛り (端面)



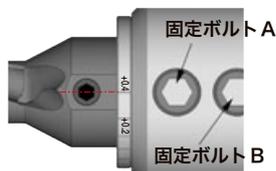
使用方法

フライス加工での仕上がり径調整

右図のように、ドリルシャンク部とホルダの間に、「EZ スリーブ」をセットします。



ドリルのフランジ部にあるフラット面の中心に、「EZ スリーブ」側面側の目盛りを合わせます。右図は、仕上がり径が 0.4 mm 大きくなるようにセットしています。



目盛りを合わせるときは、「EZスリーブ」側面の穴に、付属のレンチを挿入してスリーブを回転させます。目盛り合わせをおこなった後、ドリル側に近い**固定ボルトA**を締め付けます。**固定ボルトB**はスリーブの回転を防止する程度に、軽く締め付けてください。

旋盤の芯高調整

右図のように、ドリルシャンク部とブロックの間に、「EZ スリーブ」をセットします。



ドリルのフランジ部にあるフラット面の中心に、「EZ スリーブ」端面側の目盛りを合わせます。右図は、ドリルの芯が $+$ 方向に 0.1 mm 移動するようにセットしています。



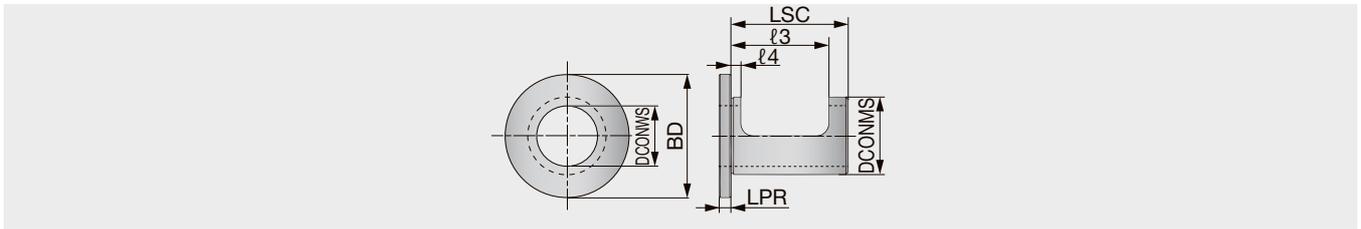
(注)

- 目盛りはあくまでも目安です。実際に仕上がり径を測定し確認してください。特に、旋盤の芯高調整にお使いの場合は、調整とともに仕上がり径も変化します。試加工等によりご確認ください。
- マシニングセンタ加工でお使いの際は、サイドロックホルダをご使用ください。コレット式のホルダやミーリングチャックではご使用できません。
- 仕上がり径を過度にマイナス方向へ調整しますと、ドリル本体が加工穴に干渉する場合があります。マイナス方向への調整は、仕上がり径が呼び径よりもプラスになる場合の微調整用としてご使用ください。

TUNGSIX-DRILL

EZ sleeve

偏芯スリーブ “TungDrillTwisted” および “TungSix-Drill” 用



形番	DCONWS	DCONMS	BD	LSC	LPR	ø3	ø4	仕上り径調整範囲	芯高調整範囲
EZ2025	20	25	46	49	5	32.5	4	+0.4 ~ -0.2	+0.2 ~ -0.15
EZ2532	25	32	51	52	5	38	4	+0.4 ~ -0.2	+0.2 ~ -0.15
EZ3240	32	40	54	62	5	43	4	+0.4 ~ -0.2	+0.2 ~ -0.15
EZ4050	40	50	69	63	5	55	4	+0.6 ~ -0.2	+0.3 ~ -0.2

部品

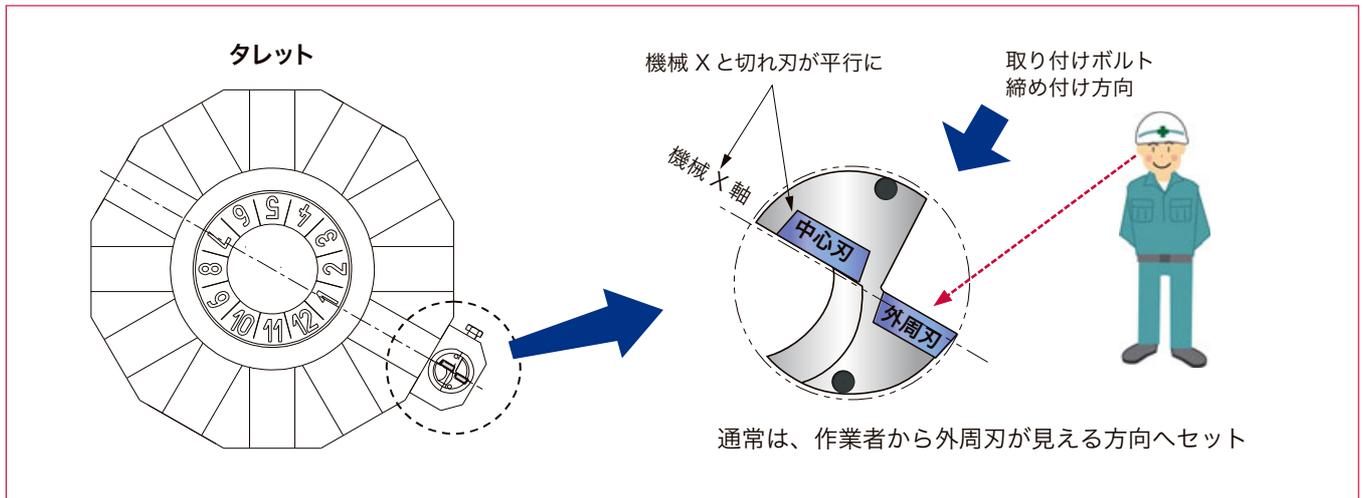


形番	スパナ
EZ...	P-2.5

■ 旋盤で使用する際は、ホルダのセットがポイントです！

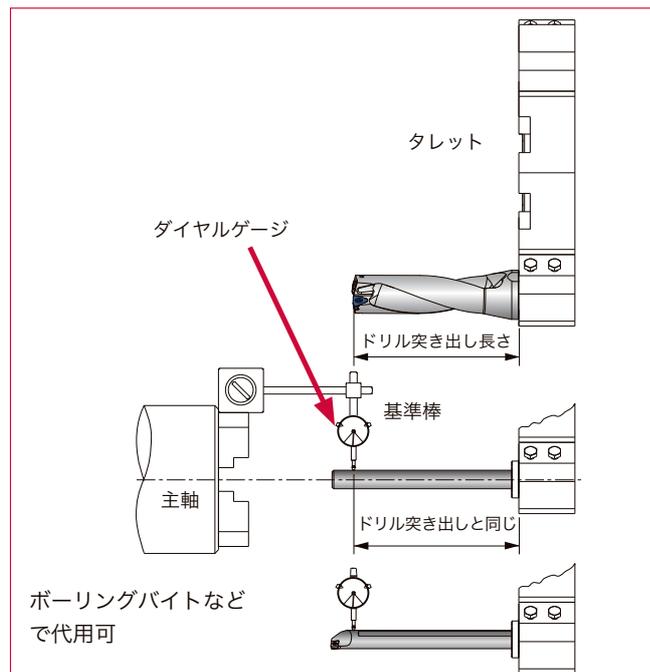
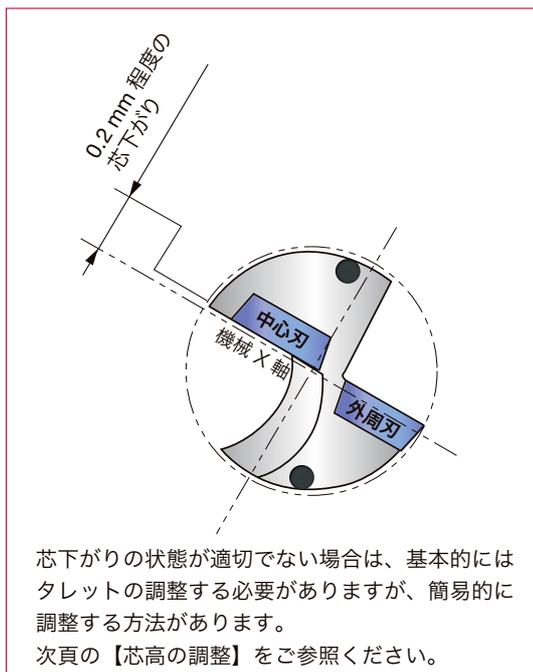
タレット（刃物台）への取り付け

- 切れ刃が、機械のX軸と平行になるようにホルダを取り付けてください。
- 通常は、外周刃が作業者から見える方向に取り付けます。ただし、機械によって180°逆向きになる場合でも問題なく使用できます。
- 柄部のコッタは、切れ刃と平行に加工されていますので、コッタに取り付けボルトを締め付けることで、切れ刃と機械X軸が平行になります。



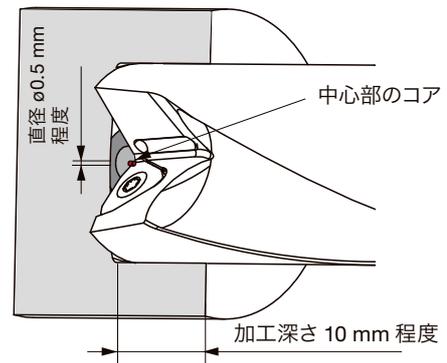
芯高の確認

- 芯高は、正常な加工をおこなうための重要なポイントです。
- 機械主軸の回転軸に対して、工具の中心軸が0～0.2 mm 芯下がりになっていることが必要です。
- あらかじめ基準棒などを利用して、ご使用の機械の芯高を確認していただくことを推奨します。
- このとき、ドリルの突き出しとほぼ同じ位置で芯高の確認をおこなってください。
- 基準棒をお持ちでない場合は、ボーリングバイトの研削部などで代用可能です。



試加工によるセット状態の確認

- ホルダ取り付け後、本加工をおこなう前に試加工によって芯下がり状態を再確認してください。
- ホルダが正しくセットされていれば、穴底に直径 $\phi 0.5$ mm 程度のコアが残ります。
- もし、コアが全く残らない場合は「芯上がり」、直径 ϕ が 1 mm 以上になる場合は「芯下がりが大きすぎる」ことを意味しています。再度芯高の確認をおこなってください。
- 試加工は、送り $f = 0.1$ mm/rev 以下の低送り条件とし、加工深さは 10 mm 程度を目安としてください。



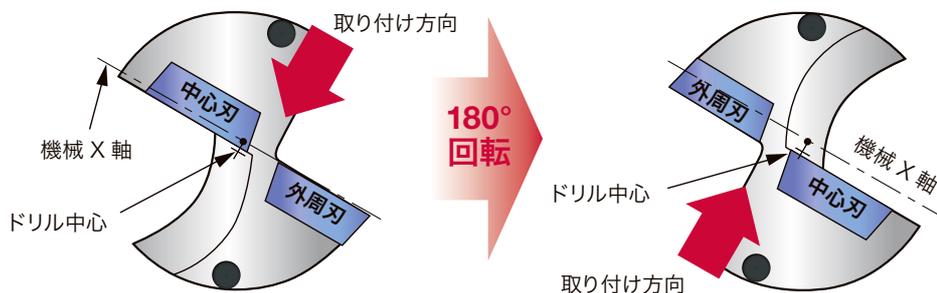
芯高の調整

芯高状態が適正でない場合は、以下の方法で芯高の調整をおこなうことができます。

① 芯が上がっている場合

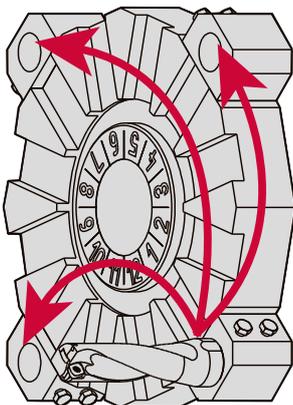
このような状態で加工をおこないますと、中心刃が欠けやすくなります。

取り付け方向を 180° 回転させてください。取り付け方向を変えられない場合は、ホルダを 180° 回転させて取り付けてください。ただしこの場合は、ホルダのシャンク部に、切れ刃と平行なコッタを追加する必要があります。



② 芯上がりがわずかな (0.05 mm 程度) 場合

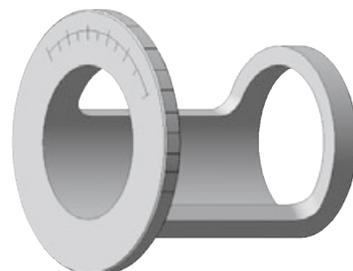
芯上がり量がわずかな場合は、①の方法の他に、別のタレット番号にホルダを取り付けることで改善される場合があります。



③ 芯下がりが大きすぎる (0.2 mm を超える) 場合

芯下がり量が大きい状態でセットされると、コア径が大きくなります。コアの直径が 1 mm を超える状態で加工をおこないますと、大きな振動が発生するなど、不安定な加工状態となる場合があります。

この場合は、刃先交換式ドリル専用偏芯スリーブ (EZ スリーブ) などを使用して芯高の調整をおこなうか、もしくは、タレット自体の精度調整をおこなってください。EZ スリーブの使用方法については、**P.21** をご参照ください。



旋盤でのオフセット加工

ドリル径より大きな穴があげられます！

オフセット加工

- 旋盤など被削材回転で使用する場合、オフセット（機械X軸方向の芯ずらし）をおこなうことで、加工穴径の微調整が可能です。
- オフセット加工をおこなう場合、切れ刃が機械のX軸と平行になるようにホルダが取り付けられている必要があります、前項のセット方法を参考にして工具を取り付けてください。

加工径「小」方向のオフセット

干渉

中心刃

外周刃

- 0.1 mm を超えないように！

機械 X 軸

加工径 小

加工径 大

オフセット量 (+)

加工径「大」方向のオフセット

オフセットした場合の加工径は、およそ
ドリル径 + オフセット量 × 2
 となります。
 例えば、φ30 のドリルで 0.2 mm オフセットした場合の加工径は、およそ
 $30 + 0.2 \times 2 = \phi 30.4 \text{ mm}$ となります。

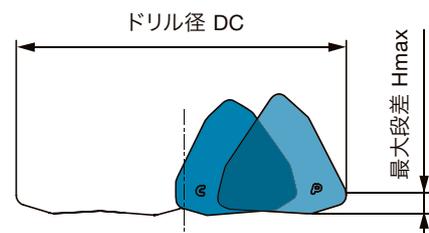
■ 穴底形状

TDS は穴底の段差が小さいため、仕上げ加工で差が出ます！

TungSix-Drill の穴底は、ハイスドリルなどと比較して平らに近く、段差が少ないという特長があります。

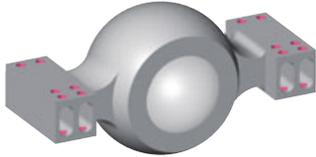
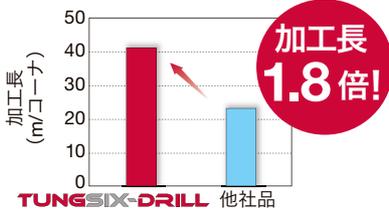
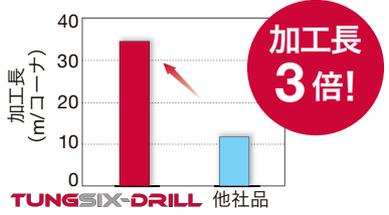
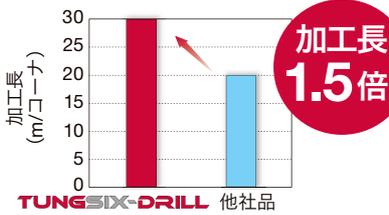
ドリル径 DC (mm)	φ20 - 23.5	φ23.6 - 27.4	φ27.5 - 32.9	φ33 - 33.9	φ39 - 46.9	φ47 - 54.5
インサート	WWMU 05...	WWMU 06...	WWMU 08...	WWMU 09...	WWMU 11...	WWMU 13...
最大段差 Hmax (mm)	1.2	1.4	1.8	2.1	2.5	2.7

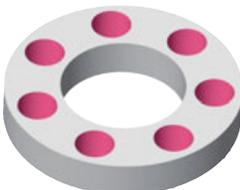
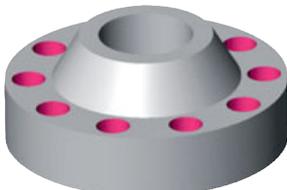
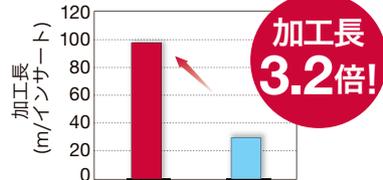
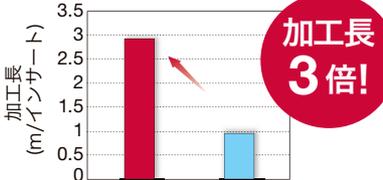
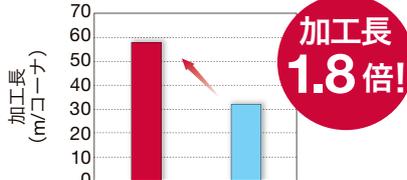
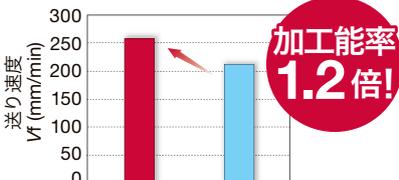
■ TungSix-Drill の穴底形状



TUNGSIX-DRILL

加工事例

加工部品名		コンロッド小端穴	ハウジング
ドリル		TDS200F25-2, DC = 20 mm	TDS420F40-2, DC = 42 mm
インサート		WWMU05X205R-DJ	WWMU11X512R-DJ
材種		AH7020 S55C	AH7020 FCD450
被削材		 P	 K
切削条件	切削速度 V_c (m/min)	200	120
	送り f (mm/rev)	0.15	0.2
	送り速度 V_f (mm/min)	477	180
	加工深さ H (mm)	30	80
	使用機械	立形 M/C, BT40	立形 M/C, BT50
切削油		湿式	湿式
結果		 <p>加工長 1.8倍!</p> <p>TUNG SIX-DRILL 他社品</p> <p>AH7020 は、耐高温酸化性に優れたコーティング膜の効果で、刃先温度の高くなりやすい外部給油加工においても、損傷が小さく、寿命延長が可能になる。</p>	 <p>加工長 3倍!</p> <p>TUNG SIX-DRILL 他社品</p> <p>高い刃先強度により、抜け際が曲面の断続加工部においてもチッピングや欠損などの突発的な損傷の抑制が可能。1 コーナあたりの工具寿命の改善とコーナ数の増加により、劇的に工具費を改善。</p>
加工部品名		ナックル	ペベルギヤカッタ
ドリル		TDS500F40-3, DC = 50 mm	TDS230F25-3, DC = 23 mm
インサート		WWMU13X512R-DJ	WWMU05X205R-DJ
材種		AH7020 SCM440	AH7020 HSS (60HRC)
被削材		 P	 H
切削条件	切削速度 V_c (m/min)	160	50
	送り f (mm/rev)	0.11	0.05
	送り速度 V_f (mm/min)	112	35
	加工深さ H (mm)	80, 65	29
	使用機械	横形 M/C, BT50	横形 M/C, BT40
切削油		湿式	湿式
結果		 <p>加工長 1.5倍!</p> <p>TUNG SIX-DRILL 他社品</p> <p>TungSix-Drill は、他社工具に比べて切削抵抗が低く、安定した加工が可能である。突発的な欠損が無く、6 コーナ全てを使い切ることができるので、加工コストを大幅に削減できる。</p>	 <p>工具寿命 2倍!</p> <p>TUNG SIX-DRILL 他社品</p> <p>TungSix-Drill は、高硬度鋼の加工においても中心刃が欠損することなく加工可能であり、工具寿命が 2 倍となった。</p>

加工部品名	フランジ	フランジ	
ドリル	TDS290F32-2, DC = 29 mm	TDS350F40-3, DC = 35 mm	
インサート	WWMU08X408R-DS	WWMU09X510R-DS	
材種	AH7030	AH7030	
	SUS304	インコネル625	
被削材	 M	 S	
切削条件	切削速度 V_c (m/min)	140	40
	送り f (mm/rev)	0.075	0.06
	送り速度 V_f (mm/min)	120	22
	加工深さ H (mm)	29	60
	使用機械	立形 M/C, BT50	立形 M/C, BT50
切削油	湿式	湿式	
結果	 <p>TUNG SIX-DRILL 他社品</p> <p>DS チップブレードは良好な切りくず処理が可能。 新材種 AH7030 は他社品より長寿命を実現。</p>	 <p>TUNG SIX-DRILL 他社品</p> <p>新材種 AH7030 は、他社品より工具寿命の延長が可能。 コーナ数の増加は寿命の短いインコネルなどの難削材で特に優位性が発揮される。</p>	
加工部品名	リンク	旋回輪	
ドリル	TDS240F25-3, DC = 24 mm	TDS330F40-4, DC = 33 mm	
インサート	WWMU060306R-DJ	WWMU09X510R-DJ	
材種	AH7020	AH7020	
	SCM440	SCM440	
被削材	 P	 P	
切削条件	切削速度 V_c (m/min)	130	180
	送り f (mm/rev)	0.1	0.15
	送り速度 V_f (mm/min)	170	260
	加工深さ H (mm)	40	100
	使用機械	立形 M/C, BT40	立形 M/C, BT50
切削油	湿式	湿式	
結果	 <p>TUNG SIX-DRILL 他社品</p> <p>高い刃先強度により断続加工でも欠損を抑制。</p>	 <p>TUNG SIX-DRILL 他社品</p> <p>TungSix-Drill は、高い剛性ボディによって、他社工具よりも高い切削速度での加工が可能で、びびりも生じない。さらに、コーナ数の増加による工具費削減と生産性向上によって、加工費を大幅に削減することができる。</p>	

■ 本社	〒970-1144	福島県いわき市好間工業団地11-1	☎ 0246(36)8501	FAX 0246(36)8542
● 営業本部	〒970-1144	福島県いわき市好間工業団地11-1	☎ 0246(36)8520	FAX 0246(36)8538
● 東部支店				
東京営業所	〒222-0033	神奈川県横浜市港北区新横浜1-7-9 (友泉新横浜一丁目ビル)	☎ 045(470)8195	FAX 045(470)8562
新潟営業所	〒950-0950	新潟県新潟市中央区鳥屋野南3-10-26 (ウェルズ21とやのみなみB-3)	☎ 025(281)1121	FAX 025(281)1123
富士営業所	〒416-0952	静岡県富士市青葉町5-4-2 (瀬尾ビル2階)	☎ 0545(60)6311	FAX 0545(60)6313
高崎営業所	〒370-0849	群馬県高崎市八島町1-7 (イシビル6階)	☎ 027(327)5597	FAX 027(323)8719
東北営業所	〒983-0045	宮城県仙台市宮城野区宮城野1-12-15 (松栄宮城野ビル)	☎ 022(297)1911	FAX 022(293)0272
いわき営業所	〒970-1144	福島県いわき市好間工業団地11-1	☎ 0246(36)8155	FAX 0246(36)8156
長野営業所	〒386-0014	長野県上田市材木町2-9-4 (産業振興ビル3階A)	☎ 0268(26)3870	FAX 0268(26)3872
● 中部支店				
名古屋営業所	〒470-0124	愛知県日進市浅田町茶園7-7-1	☎ 052(805)6012	FAX 052(805)6025
三河営業所	〒446-0056	愛知県安城市三河安城町1-9-2 (第2東祥ビル2階)	☎ 0566(73)9110	FAX 0566(73)9355
金沢営業所	〒920-0856	石川県金沢市昭和町16-1 (ヴィサージュ)	☎ 076(222)2727	FAX 076(222)2730
浜松営業所	〒435-0013	静岡県浜松市中央区天竜川町1036 (グリーンビル)	☎ 053(422)6266	FAX 053(422)6264
トヨタ営業所	〒470-0124	愛知県日進市浅田町茶園7-7-1	☎ 052(805)6011	FAX 052(805)6083
● 西部支店				
大阪営業所	〒559-0034	大阪市住之江区南港北2-1-10 ATCビルO's棟北館6階	☎ 06(7668)4501	FAX 06(7668)4519
京都営業所	〒600-8357	京都府京都市下京区柿本町579 (五条堀川ビル)	☎ 075(371)6110	FAX 075(371)6777
神戸営業所	〒673-0892	兵庫県明石市本町2-1-26 (ニッセイ明石ビル)	☎ 078(911)9901	FAX 078(911)9898
岡山営業所	〒700-0971	岡山県岡山市北区野田3-13-39 (野田センタービル)	☎ 086(245)2915	FAX 086(245)2912
広島営業所	〒730-0051	広島県広島市中区大手町2-11-2 (グランドビル大手町)	☎ 082(541)0541	FAX 082(541)0540
福岡営業所	〒839-0801	福岡県久留米市宮ノ陣3-7-57	☎ 0942(37)1326	FAX 0942(37)1346

⚠ 安全上の注意点

- ご使用の際には、安全カバーや保護メガネ等の保護具をご使用ください。
- 切れ刃が鋭利なため素手でさわらないでください。
- 切れ味を確認して早めに工具交換を行ってください。
- 切削中に発生する火花や破損による発熱、切りくずで引火する危険があります。引火の危険があるところでは使用しないでください。また、不水溶性切削油を使用する場合は防火対策が必要です。

■ TAC フリーコール 切削技術相談  **0120-401-509** ヨーイ コーグ 受付時間は平日の9:00～17:00です



tungaloy.com/jp
 タンガロイ公式アカウント
facebook.com/tungaloyjapan
twitter.com/tungaloyjapan

製品動画はこちら



www.youtube.com/tungaloycorporation

製品のお問い合わせは



友だち追加は
こちらから。

または@tungaloy_officialでID検索をしてください。

FIND US ON THE CLOUD!
machingcloud.com



AS9100 認証取得
 登録番号 78006
 登録日 2015.11.04
 ISO 14001 認証取得
 登録番号 EC97J1123
 登録日 1997.11.26