



製品情報はこちら

刃先交換式ドリル

# TUNGDRILLTWISTED

タングドリル・ツイステッド

Tungaloy Report No. 377-J

4 コーナインサート搭載の高汎用性刃先交換式  
ドリルシリーズにドリル用最新材種を拡充







# TUNGDRILL TWISTED

---



優れた加工面と安定した切りくず排出性を  
更に追求したボディ

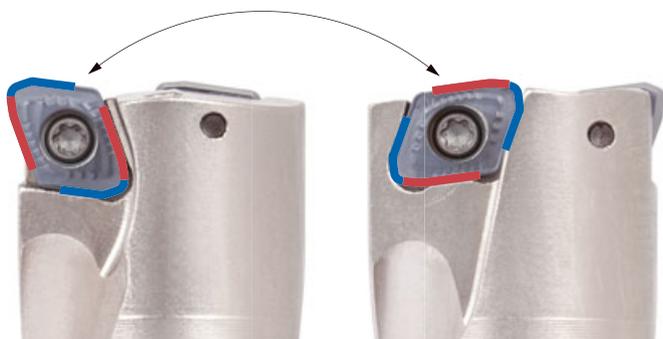
## 汎用性に優れた刃先交換式ドリル

- ・低抵抗な4コーナポジインサートを採用
- ・12.5 mm から 54 mm まで加工対応可能
- ・L/D = 2, 3, 4, 5 から選択可能
- ・豊富な材種ラインナップで幅広い被削材に対応

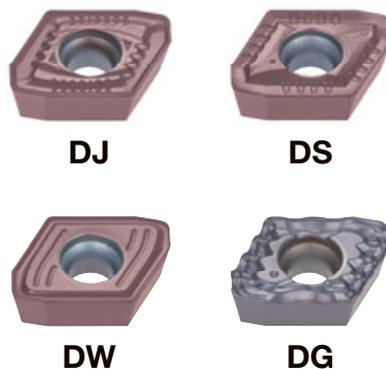


### ■ 特長

- 1** 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

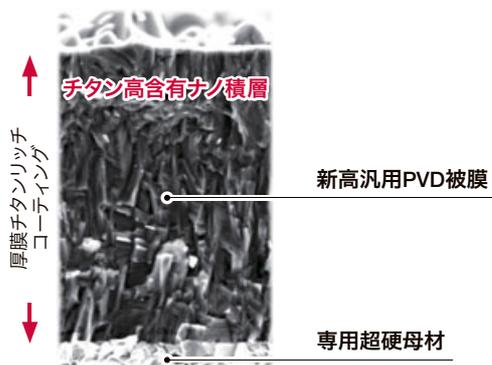


- 2** 4種類のブレーカで幅広い加工に対応



- 3** ドリル専用材種を採用し、長寿命を実現

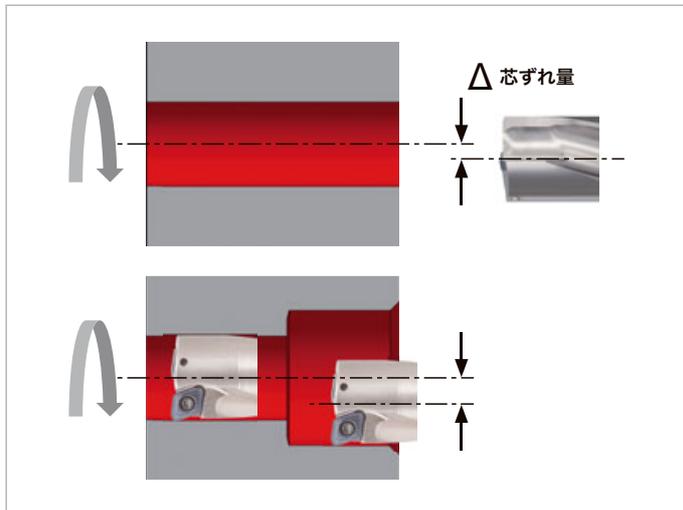
**New** AH7020, AH7030



## ■ 幅広い加工形態に対応し、工具集約および安定加工に貢献

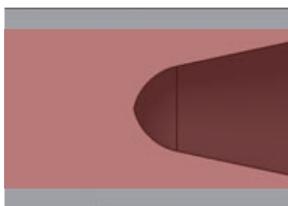
高剛性なボディと低抵抗なチップブレーカ付きインサートの組み合わせにより、一般的な穴あけ加工に加え、ボーリング加工をはじめとした穴加工全般に対応可能。

### ■ 旋盤での安定した穴あけ加工と工具集約

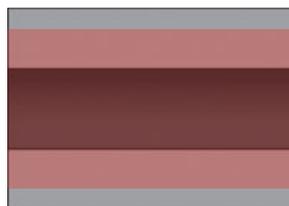


- ・ 2 枚刃ドリルで求められるような厳しい芯高管理は不要
- ・ 0.1 - 0.15 mm 程度の芯ずれ量であれば、芯高調整なしで使用可能
- ・ X 軸のオフセットにより、穴径の微調整や穴あけ後の内径ボーリング加工が可能

### ■ 鍛造・鍛造形状面加工



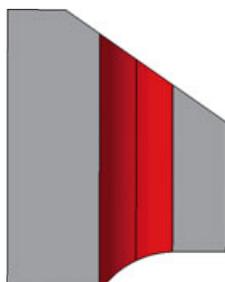
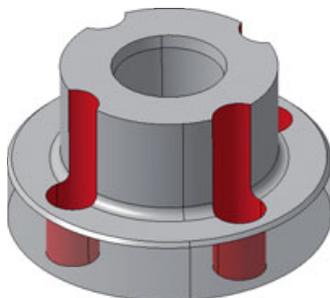
鍛造・鍛造により形成された凹面への穴あけ加工



前工程によって形成された下穴の繰り広げ加工

- ・ 凹凸面、繰り広げ加工が可能
- ・ チップブレーカにより安定した切りくず処理

### ■ 断続加工及び異形面加工

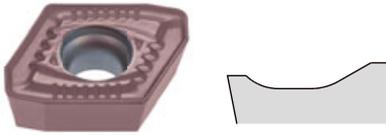


- ・ 不整面、断続加工への対応が可能
- ・ 高いボディ剛性により不安定な食いつきでも問題なく加工が可能。また刃先強度に優れるため、断続切削時においても安定した寿命を発揮可能

# TUNGDRILLTWISTED

4種類のチップブレードを設定し様々な被削材、加工条件において優れた切りくず処理を実現し、安定加工に貢献

**DJ**



- ・幅広い被削材に対応可能な第一推奨のチップブレード
- ・P種、M種の両方に対応可能
- ・抵抗が低く、安定した加工が可能

**P** SCM440

ドリル径：20 mm  
使用機械：立形 M/C

切削速度：Vc (m/min)	200			
	150			
	100			
		0.08	0.1	0.15
	送り：f (mm/rev)			

**P** SCM420

ドリル径：20 mm  
使用機械：旋盤

切削速度：Vc (m/min)	200			
	150			
	100			
		0.08	0.1	0.15
	送り：f (mm/rev)			

**M** SUS304

ドリル径：20 mm  
使用機械：立形 M/C

切削速度：Vc (m/min)	200			
	150			
	100			
		0.04	0.08	0.13
	送り：f (mm/rev)			

**P** SS400

ドリル径：20 mm  
使用機械：立形 M/C

切削速度：Vc (m/min)	250			
	200			
	150			
		0.04	0.06	0.1
	送り：f (mm/rev)			

非推奨

# DW



- ・汎用 DJ ブレーカよりもコンパクトな切りくずを生成
- ・ワイパー刃による優れた加工面品位
- ・高送り加工にも対応し、耐欠損性に優れる

## P SCM440

ドリル径：20 mm  
使用機械：立形 M/C

切削速度：Vc (m/min)	200			
	150			
	100			
		0.08	0.1	0.15
	送り：f (mm/rev)			

## P SCM420

ドリル径：20 mm  
使用機械：旋盤

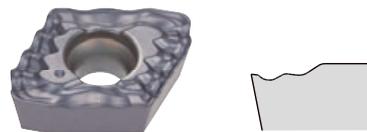
切削速度：Vc (m/min)	200			
	150			
	100			
		0.08	0.1	0.15
	送り：f (mm/rev)			

# DS



- ・ステンレス加工に優れた専用ブレーカ
- ・耐熱合金にも適用可能
- ・旋盤加工時に最も効果を発揮

# DG



- ・軟鋼用ブレーカ
- ・特殊刃型により切りくず巻き付きを防止
- ・低速加工時に優れたパフォーマンスを発揮

## M SUS304

ドリル径：20 mm  
使用機械：立形 M/C

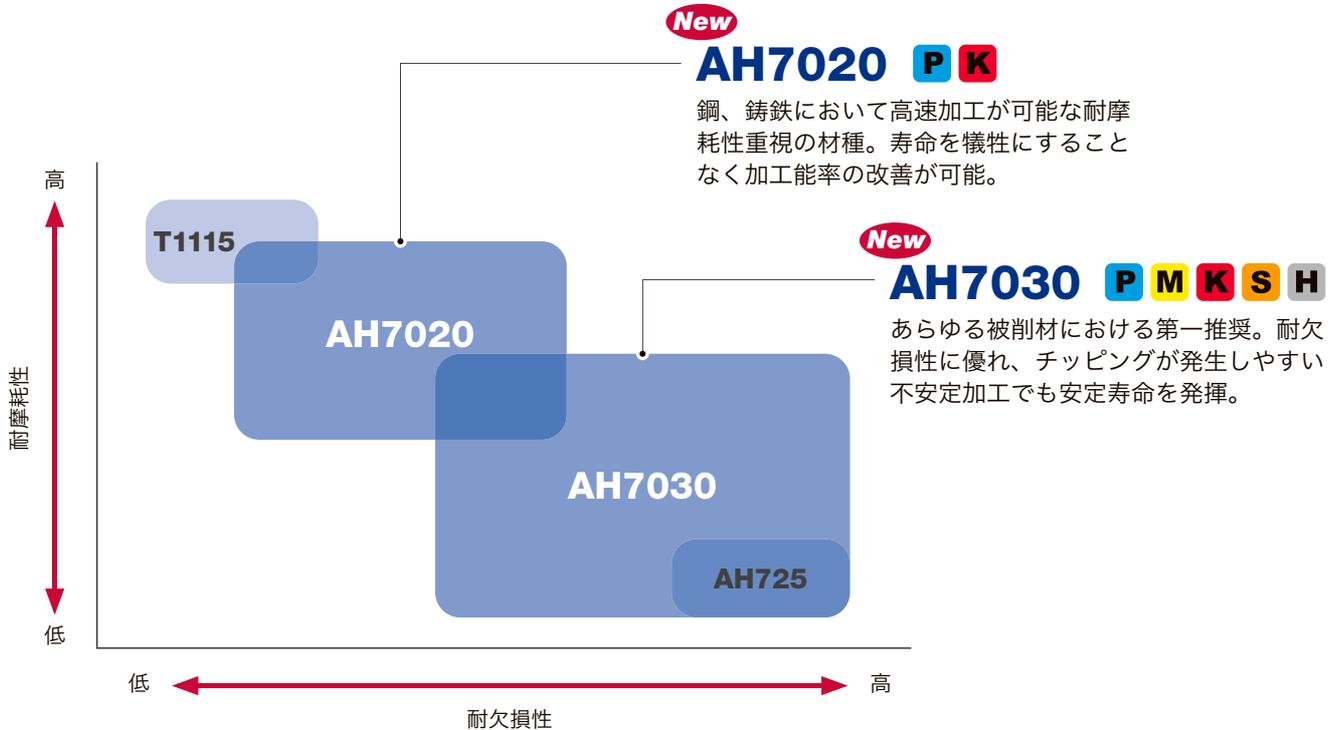
切削速度：Vc (m/min)	200			
	150			
	100			
		0.04	0.08	0.13
	送り：f (mm/rev)			

## P SS400

ドリル径：20 mm  
使用機械：立形 M/C

切削速度：Vc (m/min)	150			
	100			
	60			
		0.04	0.06	0.1
	送り：f (mm/rev)			

## ■ 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



↑

厚膜チタンリッチコーティング

↓



チタン高含有ナノ積層

### 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。

### AH725 P M

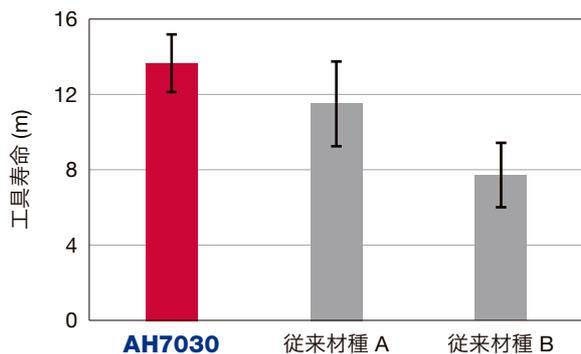
コーティングと専用母材の組み合わせで耐摩耗性・耐欠損性に威力を発揮。鋼・ステンレスの加工に最適。

### T1115 K

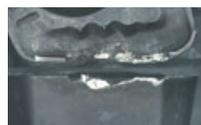
高硬度な専用母材と密着性を向上させた新開発の多層複合膜の組み合わせで、抜群の耐摩耗性。鋳物加工で威力を発揮。

## ■ 切削性能

### ■ ステップ加工試験における加工寿命



AH7030

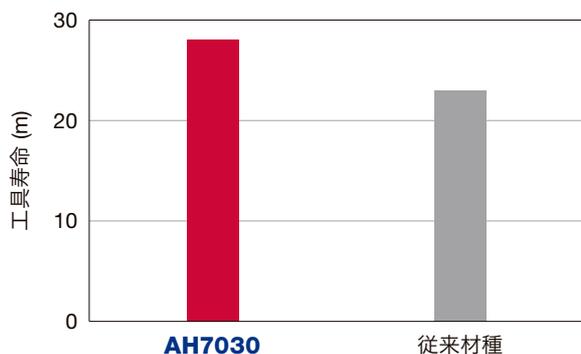


従来材種 A

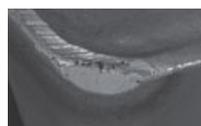
**P** ドリル : TDX250F25-3  
 インサート : XPMT07H308R-DJ AH7030  
 被削材 : 合金鋼 (30HRC)  
 切削速度 :  $V_c = 150$  m/min  
 送り :  $f = 0.12$  mm/rev  
 加工深さ : 60 mm  
 切削油 : 湿式 (内部給油)  
 ステップサイクル加工 2 mm 毎

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

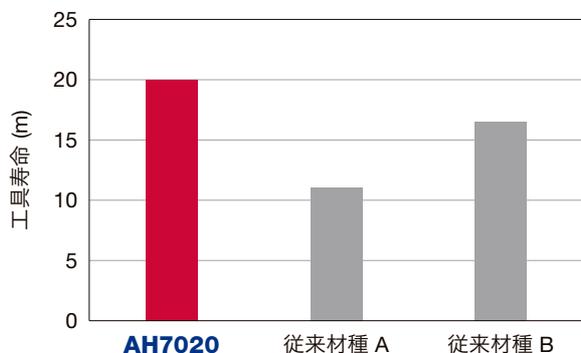


従来材種

**M** ドリル : TDX250F25-3  
 インサート : XPMT07H308R-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 A

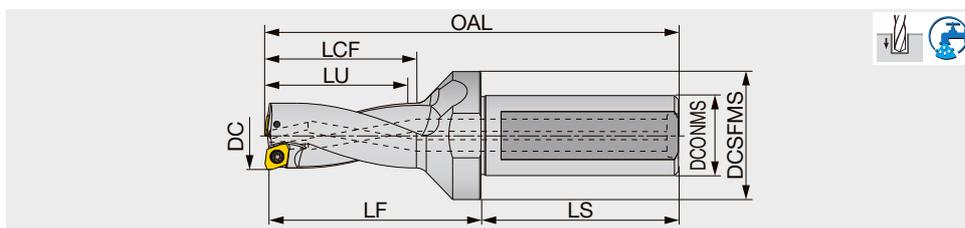
**P** ドリル : TDX250F25-3  
 インサート : XPMT07H308R-DJ AH7020  
 被削材 : 炭素鋼  
 切削速度 :  $V_c = 200$  m/min  
 送り :  $f = 0.08$  mm/rev  
 加工深さ : 65 mm  
 切削油 : 湿式 (内部給油)

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。

# TUNGDRILLTWISTED

## TDX-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	LCF	LF	OAL	最大 オフセット量 (半径)	WT(kg)	インサート
TDX125F20-2	12.5	20	25	25.4	49	28.4	41	90.4	0.8	0.2	XPMT040104R-D*
TDX130F20-2	13	20	25	26.4	49	29.4	42	91.4	0.7	0.2	XPMT040104R-D*
TDX135F20-2	13.5	20	25	27.4	49	30.4	43	92.4	0.6	0.2	XPMT040104R-D*
TDX140F20-2	14	20	25	28.4	49	31.4	44	93.4	0.5	0.2	XPMT040104R-D*
TDX145F20-2	14.5	20	25	29.4	49	32.4	46	95.4	0.4	0.2	XPMT040104R-D*
TDX150F20-2	15	20	25	30.5	49	33.5	47	96.5	0.9	0.2	XPMT050204R-D*
TDX155F20-2	15.5	20	32	31.5	49	34.5	49	98.5	0.8	0.2	XPMT050204R-D*
TDX160F20-2	16	20	32	32.5	49	35.5	51	100.5	0.6	0.2	XPMT050204R-D*
TDX165F20-2	16.5	20	32	33.5	49	36.5	52	101.5	0.5	0.2	XPMT050204R-D*
TDX170F20-2	17	20	32	34.5	49	37.5	53	102.5	0.4	0.2	XPMT050204R-D*
TDX175F25-2	17.5	25	32	35.5	54	38.5	55	109.5	1.2	0.3	XPMT06X308R-D*
TDX180F25-2	18	25	32	36.5	54	39.5	56	110.5	1.1	0.3	XPMT06X308R-D*
TDX185F25-2	18.5	25	32	37.5	54	40.5	57	111.5	0.9	0.3	XPMT06X308R-D*
TDX190F25-2	19	25	32	38.5	54	41.5	58	112.5	0.8	0.3	XPMT06X308R-D*
TDX195F25-2	19.5	25	32	39.5	54	42.5	60	114.5	0.7	0.3	XPMT06X308R-D*
TDX200F25-2	20	25	32	40.5	54	45.5	61	115.5	0.5	0.3	XPMT06X308R-D*
TDX205F25-2	20.5	25	32	41.5	54	46.5	62.5	117	0.4	0.3	XPMT06X308R-D*
TDX210F25-2	21	25	32	42.5	54	47.5	64	118.5	0.3	0.3	XPMT06X308R-D*
TDX215F25-2	21.5	25	32	43.5	54	48.5	65	119.5	0.2	0.3	XPMT06X308R-D*
TDX220F25-2	22	25	32	44.6	54	49.6	66	120.6	1.2	0.3	XPMT07H308R-D*
TDX225F25-2	22.5	25	37	45.6	54	50.6	67.5	122.1	1.1	0.3	XPMT07H308R-D*
TDX230F25-2	23	25	37	46.6	54	51.6	69	123.6	0.9	0.4	XPMT07H308R-D*
TDX235F25-2	23.5	25	37	47.6	54	52.6	70	124.6	0.8	0.4	XPMT07H308R-D*
TDX240F25-2	24	25	37	48.6	54	53.6	71	125.6	0.7	0.4	XPMT07H308R-D*
TDX245F25-2	24.5	25	37	49.6	54	54.6	72.5	127.1	0.5	0.4	XPMT07H308R-D*
TDX250F25-2	25	25	37	50.6	54	55.6	74	128.6	0.4	0.4	XPMT07H308R-D*
TDX255F25-2	25.5	25	37	51.6	54	56.6	75.5	130.1	0.3	0.4	XPMT07H308R-D*
TDX260F25-2	26	25	37	52.6	54	57.6	77	131.6	0.2	0.4	XPMT07H308R-D*
TDX270F32-2	27	32	40	54.7	59	59.7	79	138.7	1.5	0.6	XPMT08T308R-D*
TDX280F32-2	28	32	40	56.7	59	61	82.3	142	1.2	0.6	XPMT08T308R-D*
TDX290F32-2	29	32	40	58.7	59	63	84.3	144	1	0.7	XPMT08T308R-D*
TDX300F32-2	30	32	40	60.7	59	65	87.3	147	0.7	0.7	XPMT08T308R-D*
TDX310F32-2	31	32	40	62.7	59	67	90.3	150	0.4	0.7	XPMT08T308R-D*
TDX320F32-2	32	32	40	64.7	59	69	92.3	152	0.2	0.8	XPMT08T308R-D*
TDX330F40-2	33	40	50	67.1	69	71.7	95.6	165.7	2.3	1.2	XPMT110412R-D*
TDX340F40-2	34	40	50	69.1	69	73.7	98.6	168.7	2.1	1.2	XPMT110412R-D*
TDX350F40-2	35	40	50	71.1	69	75.7	101.6	171.7	1.8	1.2	XPMT110412R-D*
TDX360F40-2	36	40	50	73.1	69	77.7	104.6	174.7	1.5	1.3	XPMT110412R-D*
TDX370F40-2	37	40	50	75.1	69	79.7	105.6	175.7	1.3	1.3	XPMT110412R-D*
TDX380F40-2	38	40	50	77.1	69	81.7	108.6	178.7	1	1.3	XPMT110412R-D*
TDX390F40-2	39	40	50	79.1	69	83.7	110.6	180.7	0.7	1.4	XPMT110412R-D*
TDX400F40-2	40	40	50	81.1	69	85.7	113.6	183.7	0.5	1.4	XPMT110412R-D*
TDX410F40-2	41	40	50	83.1	69	87.7	117.6	187.7	0.2	1.5	XPMT110412R-D*
TDX420F40-2	42	40	55	85.6	69	90.6	120	190.6	3.1	1.6	XPMT150512R-D*
TDX430F40-2	43	40	55	87.6	69	92.6	123	193.6	2.9	1.6	XPMT150512R-D*
TDX440F40-2	44	40	55	89.6	69	94.6	125	195.6	2.6	1.7	XPMT150512R-D*
TDX450F40-2	45	40	55	91.6	69	96.6	128	198.6	2.3	1.7	XPMT150512R-D*
TDX460F40-2	46	40	55	93.6	69	98.6	131	201.6	2.1	1.8	XPMT150512R-D*

形番	DC	DCONMS	DCSFMS	LU	LS	LCF	LF	OAL	最大 オフセット量 (半径)	WT(kg)	インサート
TDX470F40-2	47	40	55	95.6	69	100.6	133	203.6	1.8	1.9	XPMT150512R-D*
TDX480F40-2	48	40	55	97.6	69	102.6	136	206.6	1.5	1.9	XPMT150512R-D*
TDX490F40-2	49	40	55	99.6	69	104.6	138	208.6	1.3	1.9	XPMT150512R-D*
TDX500F40-2	50	40	55	101.6	69	106.6	141	211.6	1	2	XPMT150512R-D*
TDX510F40-2	51	40	55	103.6	69	108.6	145	215.6	0.7	2.1	XPMT150512R-D*
TDX520F40-2	52	40	55	105.6	69	110.6	147	217.6	0.5	2.2	XPMT150512R-D*
TDX530F40-2	53	40	55	107.6	69	112.6	150	220.6	-	2.3	XPMT150512R-D*
TDX540F40-2	54	40	55	109.6	69	114.6	152	222.6	-	2.4	XPMT150512R-D*

工具径	工具径公差	加工穴径公差の目安
φ12.5 - φ17	+ 0.1 / 0	+ 0.25 / 0
φ17.5 - φ54	+ 0.2 / 0	+ 0.3 / 0

## 部品



形番	締付けねじ	スパナ
TDX125 - 145	CSPB-2H	IP-6DB
TDX150 - 170	CSPB-2L043	IP-6DB
TDX175 - 215	CSPB-2.2	IP-7D
TDX220 - 260	CSPB-2.5	IP-8D
TDX270 - 320	CSTB-3	T-9D
TDX330 - 410	CSTB-4	T-15D
TDX420 - 540	CSTB-5	T-20D

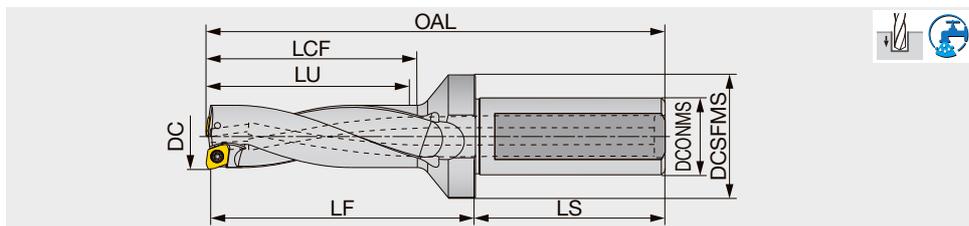
推奨締付けトルク:

CSPB-2H/CSPB-2L043 = 0.7 N・m, 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

# TUNGDRILLTWISTED

## TDX-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	LCF	LF	OAL	最大 オフセット量 (半径)	WT(kg)	インサート
TDX125F20-3	12.5	20	25	37.9	49	40.9	53	102.4	0.8	0.2	XPMT040104R-D*
TDX130F20-3	13	20	25	39.4	49	42.4	55	104.4	0.7	0.2	XPMT040104R-D*
TDX135F20-3	13.5	20	25	40.9	49	43.9	56	105.4	0.6	0.2	XPMT040104R-D*
TDX140F20-3	14	20	25	42.4	49	45.4	58	107.4	0.5	0.2	XPMT040104R-D*
TDX145F20-3	14.5	20	25	43.9	49	46.9	60	109.4	0.4	0.2	XPMT040104R-D*
TDX150F20-3	15	20	25	45.4	49	48.4	62	111.4	0.9	0.2	XPMT050204R-D*
TDX155F20-3	15.5	20	32	46.9	49	49.9	64	113.4	0.8	0.2	XPMT050204R-D*
TDX160F20-3	16	20	32	48.4	49	51.4	66	115.4	0.6	0.2	XPMT050204R-D*
TDX165F20-3	16.5	20	32	49.9	49	52.9	68	117.4	0.5	0.2	XPMT050204R-D*
TDX170F20-3	17	20	32	51.4	49	54.4	69	118.4	0.4	0.2	XPMT050204R-D*
TDX175F25-3	17.5	25	32	53	54	56	72	126.5	1.2	0.3	XPMT06X308R-D*
TDX180F25-3	18	25	32	54.5	54	57.5	73	127.5	1.1	0.3	XPMT06X308R-D*
TDX185F25-3	18.5	25	32	56	54	59	75	129.5	0.9	0.3	XPMT06X308R-D*
TDX190F25-3	19	25	32	57.5	54	60.5	76	130.5	0.8	0.3	XPMT06X308R-D*
TDX195F25-3	19.5	25	32	59	54	62	79	133.5	0.7	0.3	XPMT06X308R-D*
TDX200F25-3	20	25	32	60.5	54	65.5	81	135.5	0.5	0.3	XPMT06X308R-D*
TDX205F25-3	20.5	25	32	62	54	67	82	136.5	0.4	0.3	XPMT06X308R-D*
TDX210F25-3	21	25	32	63.5	54	68.5	84	138.5	0.3	0.3	XPMT06X308R-D*
TDX215F25-3	21.5	25	32	65	54	70	86	140.5	0.2	0.4	XPMT06X308R-D*
TDX220F25-3	22	25	32	66.6	54	71.6	87	141.6	1.2	0.4	XPMT07H308R-D*
TDX225F25-3	22.5	25	37	68.1	54	73.1	90	144.6	1.1	0.4	XPMT07H308R-D*
TDX230F25-3	23	25	37	69.6	54	74.6	91	145.6	0.9	0.4	XPMT07H308R-D*
TDX235F25-3	23.5	25	37	71.1	54	76.1	93	147.6	0.8	0.4	XPMT07H308R-D*
TDX240F25-3	24	25	37	72.6	54	77.6	95	149.6	0.7	0.4	XPMT07H308R-D*
TDX245F25-3	24.5	25	37	74.1	54	79.1	97	151.6	0.5	0.5	XPMT07H308R-D*
TDX250F25-3	25	25	37	75.6	54	80.6	99	153.6	0.4	0.5	XPMT07H308R-D*
TDX255F25-3	25.5	25	37	77.1	54	82.1	100	154.6	0.3	0.5	XPMT07H308R-D*
TDX260F25-3	26	25	37	78.6	54	83.6	102	156.6	0.2	0.5	XPMT07H308R-D*
TDX270F32-3	27	32	40	81.7	59	86.7	105	164.7	1.5	0.6	XPMT08T308R-D*
TDX280F32-3	28	32	40	84.7	59	89	109.3	169	1.2	0.7	XPMT08T308R-D*
TDX290F32-3	29	32	40	87.7	59	92	112.3	172	1	0.7	XPMT08T308R-D*
TDX300F32-3	30	32	40	90.7	59	95	117.3	177	0.7	0.8	XPMT08T308R-D*
TDX310F32-3	31	32	40	93.7	59	98	121.3	181	0.4	0.8	XPMT08T308R-D*
TDX320F32-3	32	32	40	96.7	59	101	124.3	184	0.2	0.9	XPMT08T308R-D*
TDX330F40-3	33	40	50	100.1	69	104.7	128.6	198.7	2.3	1.3	XPMT110412R-D*
TDX340F40-3	34	40	50	103.1	69	107.7	131.6	201.7	2.1	1.3	XPMT110412R-D*
TDX350F40-3	35	40	50	106.1	69	110.7	135.6	205.7	1.8	1.3	XPMT110412R-D*
TDX360F40-3	36	40	50	109.1	69	113.7	139.6	209.7	1.5	1.4	XPMT110412R-D*
TDX370F40-3	37	40	50	112.1	69	116.7	142.6	212.7	1.3	1.4	XPMT110412R-D*
TDX380F40-3	38	40	50	115.1	69	119.7	146.6	216.7	1	1.5	XPMT110412R-D*
TDX390F40-3	39	40	50	118.1	69	122.7	149.6	219.7	0.7	1.6	XPMT110412R-D*
TDX400F40-3	40	40	50	121.1	69	125.7	153.6	223.7	0.5	1.6	XPMT110412R-D*
TDX410F40-3	41	40	50	124.1	69	128.7	157.6	227.7	0.2	1.7	XPMT110412R-D*
TDX420F40-3	42	40	55	127.6	69	132.6	161	231.6	3.1	1.8	XPMT150512R-D*
TDX430F40-3	43	40	55	130.6	69	135.6	165	235.6	2.9	1.8	XPMT150512R-D*
TDX440F40-3	44	40	55	133.6	69	138.6	168	238.6	2.6	1.9	XPMT150512R-D*
TDX450F40-3	45	40	55	136.6	69	141.6	173	243.6	2.3	2	XPMT150512R-D*
TDX460F40-3	46	40	55	139.6	69	144.6	177	247.6	2.1	2.1	XPMT150512R-D*

形番	DC	DCONMS	DCSFMS	LU	LS	LCF	LF	OAL	最大 オフセット量 (半径)	WT(kg)	インサート
TDX470F40-3	47	40	55	142.6	69	147.6	180	250.6	1.8	2.2	XPMT150512R-D*
TDX480F40-3	48	40	55	145.6	69	150.6	184	254.6	1.5	2.3	XPMT150512R-D*
TDX490F40-3	49	40	55	148.6	69	153.6	187	257.6	1.3	2.3	XPMT150512R-D*
TDX500F40-3	50	40	55	151.6	69	156.6	191	261.6	1	2.4	XPMT150512R-D*
TDX510F40-3	51	40	55	154.6	69	159.6	195	265.6	0.7	2.5	XPMT150512R-D*
TDX520F40-3	52	40	55	157.6	69	162.6	198	268.6	0.5	2.6	XPMT150512R-D*
TDX530F40-3	53	40	55	160.6	69	165.6	202	272.6	-	2.7	XPMT150512R-D*
TDX540F40-3	54	40	55	163.6	69	168.6	205	275.6	-	2.9	XPMT150512R-D*

工具径	工具径公差	加工穴径公差の目安
φ12.5 - φ17	+ 0.1 / 0	+ 0.25 / 0
φ17.5 - φ54	+ 0.2 / 0	+ 0.3 / 0

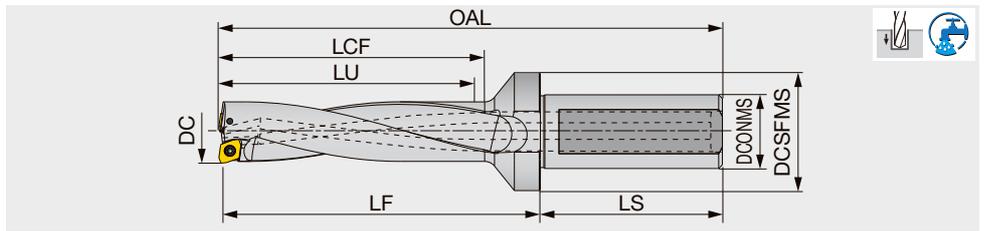
部品	形番	締付けねじ	スパナ
	TDX125 - 145	CSPB-2H	IP-6DB
	TDX150 - 170	CSPB-2L043	IP-6DB
	TDX175 - 215	CSPB-2.2	IP-7D
	TDX220 - 260	CSPB-2.5	IP-8D
	TDX270 - 320	CSTB-3	T-9D
	TDX330 - 410	CSTB-4	T-15D
	TDX420 - 540	CSTB-5	T-20D

推奨締付けトルク:  
 CSPB-2H/CSPB-2L043 = 0.7 N・m, 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

# TUNGDRILLTWISTED

## TDX-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	LCF	LF	OAL	最大 オフセット量 (半径)	WT(kg)	インサート
TDX125F20-4	12.5	20	25	50.4	49	53.4	66	115.4	0.8	0.2	XPMT040104R-D*
TDX130F20-4	13	20	25	52.4	49	55.4	68	117.4	0.7	0.2	XPMT040104R-D*
TDX135F20-4	13.5	20	25	54.4	49	57.4	70	119.4	0.6	0.2	XPMT040104R-D*
TDX140F20-4	14	20	25	56.4	49	59.4	72	121.4	0.5	0.2	XPMT040104R-D*
TDX145F20-4	14.5	20	25	58.4	49	61.4	75	124.4	0.4	0.2	XPMT040104R-D*
TDX150F20-4	15	20	25	60.4	49	63.4	77	126.4	0.9	0.2	XPMT050204R-D*
TDX155F20-4	15.5	20	32	62.4	49	65.4	79	128.4	0.8	0.2	XPMT050204R-D*
TDX160F20-4	16	20	32	64.4	49	67.4	82	131.4	0.6	0.2	XPMT050204R-D*
TDX165F20-4	16.5	20	32	66.4	49	69.4	84	133.4	0.5	0.2	XPMT050204R-D*
TDX170F20-4	17	20	32	68.4	49	71.4	86	135.4	0.4	0.2	XPMT050204R-D*
TDX175F25-4	17.5	25	32	70.5	54	73.5	89	143.5	1.2	0.3	XPMT06X308R-D*
TDX180F25-4	18	25	32	72.5	54	75.5	91	145.5	1.1	0.3	XPMT06X308R-D*
TDX185F25-4	18.5	25	32	74.5	54	77.5	93	147.5	0.9	0.3	XPMT06X308R-D*
TDX190F25-4	19	25	32	76.5	54	79.5	95	149.5	0.8	0.3	XPMT06X308R-D*
TDX195F25-4	19.5	25	32	78.5	54	81.5	99	153.5	0.7	0.4	XPMT06X308R-D*
TDX200F25-4	20	25	32	80.5	54	84.5	101	155.5	0.5	0.4	XPMT06X308R-D*
TDX205F25-4	20.5	25	32	82.5	54	86.5	103	157.5	0.4	0.4	XPMT06X308R-D*
TDX210F25-4	21	25	32	84.5	54	88.5	105	159.5	0.3	0.4	XPMT06X308R-D*
TDX215F25-4	21.5	25	32	86.5	54	90.5	107	161.5	0.2	0.4	XPMT06X308R-D*
TDX220F25-4	22	25	32	88.6	54	92.6	109	163.6	1.2	0.5	XPMT07H308R-D*
TDX225F25-4	22.5	25	37	90.6	54	94.6	111.5	166.1	1.1	0.5	XPMT07H308R-D*
TDX230F25-4	23	25	37	92.6	54	96.6	114	168.6	0.9	0.4	XPMT07H308R-D*
TDX235F25-4	23.5	25	37	94.6	54	98.6	116.5	171.1	0.8	0.4	XPMT07H308R-D*
TDX240F25-4	24	25	37	96.6	54	100.6	119	173.6	0.7	0.4	XPMT07H308R-D*
TDX245F25-4	24.5	25	37	98.6	54	102.6	121.5	176.1	0.5	0.6	XPMT07H308R-D*
TDX250F25-4	25	25	37	100.6	54	104.6	124	178.6	0.4	0.6	XPMT07H308R-D*
TDX255F25-4	25.5	25	37	102.6	54	106.6	126	180.6	0.3	0.6	XPMT07H308R-D*
TDX260F25-4	26	25	37	104.6	54	108.6	128	182.6	0.2	0.6	XPMT07H308R-D*
TDX270F32-4	27	32	40	108.7	59	112.7	132	191.7	1.5	0.6	XPMT08T308R-D*
TDX280F32-4	28	32	40	112.7	59	116.7	137	196.7	1.2	0.8	XPMT08T308R-D*
TDX290F32-4	29	32	40	116.7	59	120.7	141	200.7	1	0.7	XPMT08T308R-D*
TDX300F32-4	30	32	40	120.7	59	124.7	147	206.7	0.7	0.9	XPMT08T308R-D*
TDX310F32-4	31	32	40	124.7	59	128.7	152	211.7	0.4	0.9	XPMT08T308R-D*
TDX320F32-4	32	32	40	128.7	59	132.7	156	215.7	0.2	1	XPMT08T308R-D*
TDX330F40-4	33	40	50	133.1	69	137.1	161	231.1	2.3	1.4	XPMT110412R-D*
TDX340F40-4	34	40	50	137.1	69	141.1	165	235.1	2.1	1.4	XPMT110412R-D*
TDX350F40-4	35	40	50	141.1	69	145.1	170	240.1	1.8	1.4	XPMT110412R-D*
TDX360F40-4	36	40	50	145.1	69	149.1	175	245.1	1.5	1.5	XPMT110412R-D*
TDX370F40-4	37	40	50	149.1	69	153.1	179	249.1	1.3	1.5	XPMT110412R-D*
TDX380F40-4	38	40	50	153.1	69	157.1	184	254.1	1	1.7	XPMT110412R-D*
TDX390F40-4	39	40	50	157.1	69	161.1	188	258.1	0.7	1.8	XPMT110412R-D*
TDX400F40-4	40	40	50	161.1	69	165.1	193	263.1	0.5	1.8	XPMT110412R-D*
TDX410F40-4	41	40	50	165.1	69	169.1	198	268.1	0.2	1.9	XPMT110412R-D*
TDX420F40-4	42	40	55	169.6	69	173.6	202	272.6	3.1	2	XPMT150512R-D*
TDX430F40-4	43	40	55	173.6	69	177.6	207	277.6	2.9	2	XPMT150512R-D*
TDX440F40-4	44	40	55	177.6	69	181.6	211	281.6	2.6	2.1	XPMT150512R-D*
TDX450F40-4	45	40	55	181.6	69	185.6	217	287.6	2.3	2.3	XPMT150512R-D*
TDX460F40-4	46	40	55	185.6	69	189.6	222	292.6	2.1	2.4	XPMT150512R-D*

形番	DC	DCONMS	DCSFMS	LU	LS	LCF	LF	OAL	最大 オフセット量 (半径)	WT(kg)	インサート
TDX470F40-4	47	40	55	189.6	69	193.6	226	296.6	1.8	2.5	XPMT150512R-D*
TDX480F40-4	48	40	55	193.6	69	197.6	231	301.6	1.5	2.7	XPMT150512R-D*
TDX490F40-4	49	40	55	197.6	69	201.6	235	305.6	1.3	2.7	XPMT150512R-D*
TDX500F40-4	50	40	55	201.6	69	205.6	240	310.6	1	2.8	XPMT150512R-D*
TDX510F40-4	51	40	55	205.6	69	209.6	245	315.6	0.7	2.9	XPMT150512R-D*
TDX520F40-4	52	40	55	209.6	69	213.6	249	319.6	0.5	3	XPMT150512R-D*
TDX530F40-4	53	40	55	213.6	69	217.6	254	324.6	-	3.1	XPMT150512R-D*
TDX540F40-4	54	40	55	217.6	69	221.6	258	328.6	-	3.4	XPMT150512R-D*

工具径	工具径公差	加工穴径公差の目安
φ12.5 - φ17	+ 0.1 / 0	+ 0.4 / 0
φ17.5 - φ54	+ 0.2 / 0	+ 0.45 / 0

## 部品



形番	締付けねじ	スパナ
TDX125 - 145	CSPB-2H	IP-6DB
TDX150 - 170	CSPB-2L043	IP-6DB
TDX175 - 215	CSPB-2.2	IP-7D
TDX220 - 260	CSPB-2.5	IP-8D
TDX270 - 320	CSTB-3	T-9D
TDX330 - 410	CSTB-4	T-15D
TDX420 - 540	CSTB-5	T-20D

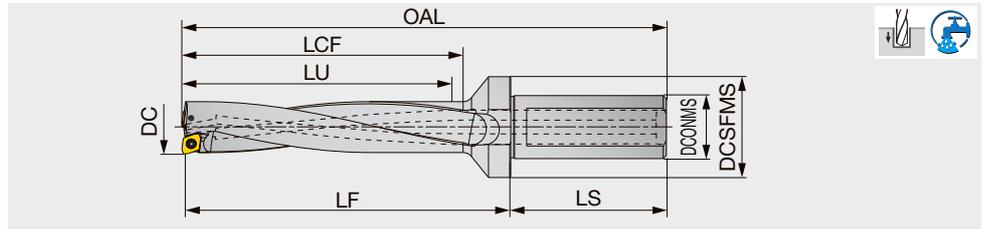
推奨締付けトルク:

CSPB-2H/CSPB-2L043 = 0.7 N・m, 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

# TUNGDRILLTWISTED

## TDX-F L/D=5

刃先交換式ドリル、L/D = 5、フラットコッタ



形番	DC	DCONMS	DCSFMS	LU	LS	LCF	LF	OAL	最大 オフセット量 (半径)	WT(kg)	インサート
TDX125F20-5	12.5	20	25	62.9	49	65.9	78.5	127.9	0.8	0.2	XPMT040104R-D*
TDX130F20-5	13	20	25	65.4	49	68.4	81	130.4	0.7	0.2	XPMT040104R-D*
TDX135F20-5	13.5	20	25	67.9	49	70.9	83.5	132.9	0.6	0.2	XPMT040104R-D*
TDX140F20-5	14	20	25	70.4	49	73.4	86	135.4	0.5	0.2	XPMT040104R-D*
TDX145F20-5	14.5	20	25	72.9	49	75.9	89.5	138.9	0.4	0.2	XPMT040104R-D*
TDX150F20-5	15	20	25	75.4	49	78.4	92	141.4	0.9	0.2	XPMT050204R-D*
TDX155F20-5	15.5	20	32	77.9	49	80.9	94.5	143.9	0.8	0.2	XPMT050204R-D*
TDX160F20-5	16	20	32	80.4	49	83.4	98	147.4	0.6	0.2	XPMT050204R-D*
TDX165F20-5	16.5	20	32	82.9	49	85.9	100.5	149.9	0.5	0.2	XPMT050204R-D*
TDX170F20-5	17	20	32	85.4	49	88.4	103	152.4	0.4	0.2	XPMT050204R-D*
TDX175F25-5	17.5	25	32	88	54	91	106.5	161	1.2	0.3	XPMT06X308R-D*
TDX180F25-5	18	25	32	90.5	54	93.5	109	163.5	1.1	0.3	XPMT06X308R-D*
TDX185F25-5	18.5	25	32	93	54	96	111.5	166	0.9	0.4	XPMT06X308R-D*
TDX190F25-5	19	25	32	95.5	54	98.5	114	168.5	0.8	0.4	XPMT06X308R-D*
TDX195F25-5	19.5	25	32	98	54	101	118.5	173	0.7	0.4	XPMT06X308R-D*
TDX200F25-5	20	25	32	100.5	54	104.5	121	175.5	0.5	0.4	XPMT06X308R-D*
TDX205F25-5	20.5	25	32	103	54	107	123.5	178	0.4	0.4	XPMT06X308R-D*
TDX210F25-5	21	25	32	105.5	54	109.5	126	180.5	0.3	0.4	XPMT06X308R-D*
TDX215F25-5	21.5	25	32	108	54	112	128.5	183	0.2	0.4	XPMT06X308R-D*
TDX220F25-5	22	25	32	110.6	54	114.6	131	185.6	1.2	0.6	XPMT07H308R-D*
TDX225F25-5	22.5	25	37	113.1	54	117.1	134	188.6	1.1	0.6	XPMT07H308R-D*
TDX230F25-5	23	25	37	115.6	54	119.6	137	191.6	0.9	0.4	XPMT07H308R-D*
TDX235F25-5	23.5	25	37	118.1	54	122.1	140	194.6	0.8	0.4	XPMT07H308R-D*
TDX240F25-5	24	25	37	120.6	54	124.6	143	197.6	0.7	0.4	XPMT07H308R-D*
TDX245F25-5	24.5	25	37	123.1	54	127.1	146	200.6	0.5	0.7	XPMT07H308R-D*
TDX250F25-5	25	25	37	125.6	54	129.6	149	203.6	0.4	0.7	XPMT07H308R-D*
TDX255F25-5	25.5	25	37	128.1	54	132.1	151.5	206.1	0.3	0.7	XPMT07H308R-D*
TDX260F25-5	26	25	37	130.6	54	134.6	154	208.6	0.2	0.7	XPMT07H308R-D*
TDX270F32-5	27	32	40	135.7	59	139.7	159	218.7	1.5	0.6	XPMT08T308R-D*
TDX280F32-5	28	32	40	140.7	59	144.7	165	224.7	1.2	0.9	XPMT08T308R-D*
TDX290F32-5	29	32	40	145.7	59	149.7	170	229.7	1	0.7	XPMT08T308R-D*
TDX300F32-5	30	32	40	150.7	59	154.7	177	236.7	0.7	1	XPMT08T308R-D*
TDX310F32-5	31	32	40	155.7	59	159.7	183	242.7	0.4	1	XPMT08T308R-D*
TDX320F32-5	32	32	40	160.7	59	164.7	188	247.7	0.2	1.1	XPMT08T308R-D*
TDX330F40-5	33	40	50	166.1	69	170.1	194	264.1	2.3	1.5	XPMT110412R-D*
TDX340F40-5	34	40	50	171.1	69	175.1	199	269.1	2.1	1.5	XPMT110412R-D*
TDX350F40-5	35	40	50	176.1	69	180.1	205	275.1	1.8	1.5	XPMT110412R-D*
TDX360F40-5	36	40	50	181.1	69	185.1	211	281.1	1.5	1.6	XPMT110412R-D*
TDX370F40-5	37	40	50	186.1	69	190.1	216	286.1	1.3	1.6	XPMT110412R-D*
TDX380F40-5	38	40	50	191.1	69	195.1	222	292.1	1	1.9	XPMT110412R-D*
TDX390F40-5	39	40	50	196.1	69	200.1	227	297.1	0.7	2	XPMT110412R-D*
TDX400F40-5	40	40	50	201.1	69	205.1	233	303.1	0.5	2	XPMT110412R-D*
TDX410F40-5	41	40	50	206.1	69	210.1	239	309.1	0.2	2.1	XPMT110412R-D*
TDX420F40-5	42	40	55	211.6	69	215.6	244	314.6	3.1	2.2	XPMT150512R-D*
TDX430F40-5	43	40	55	216.6	69	220.6	250	320.6	2.9	2.2	XPMT150512R-D*
TDX440F40-5	44	40	55	221.6	69	225.6	255	325.6	2.6	2.3	XPMT150512R-D*
TDX450F40-5	45	40	55	226.6	69	230.6	262	332.6	2.3	2.6	XPMT150512R-D*
TDX460F40-5	46	40	55	231.6	69	235.6	268	338.6	2.1	2.7	XPMT150512R-D*

形番	DC	DCONMS	DCSFMS	LU	LS	LCF	LF	OAL	最大 オフセット量 (半径)	WT(kg)	インサート
TDX470F40-5	47	40	55	236.6	69	240.6	273	343.6	1.8	2.8	XPMT150512R-D*
TDX480F40-5	48	40	55	241.6	69	245.6	279	349.6	1.5	3.1	XPMT150512R-D*
TDX490F40-5	49	40	55	246.6	69	250.6	284	354.6	1.3	3.1	XPMT150512R-D*
TDX500F40-5	50	40	55	251.6	69	255.6	290	360.6	1	3.2	XPMT150512R-D*
TDX510F40-5	51	40	55	256.6	69	260.6	296	366.6	0.7	3.3	XPMT150512R-D*
TDX520F40-5	52	40	55	261.6	69	265.6	301	371.6	0.5	3.4	XPMT150512R-D*
TDX530F40-5	53	40	55	266.6	69	270.6	307	377.6	-	3.5	XPMT150512R-D*
TDX540F40-5	54	40	55	271.6	69	275.6	312	382.6	-	3.9	XPMT150512R-D*

工具径	工具径公差	加工穴径公差の目安
φ12.5 - φ17	+ 0.1 / 0	+ 0.4 / 0
φ17.5 - φ54	+ 0.2 / 0	+ 0.45 / 0

## 部品



形番	締付けねじ	スパナ
TDX125 - 145	CSPB-2H	IP-6DB
TDX150 - 170	CSPB-2L043	IP-6DB
TDX175 - 215	CSPB-2.2	IP-7D
TDX220 - 260	CSPB-2.5	IP-8D
TDX270 - 320	CSTB-3	T-9D
TDX330 - 410	CSTB-4	T-15D
TDX420 - 540	CSTB-5	T-20D

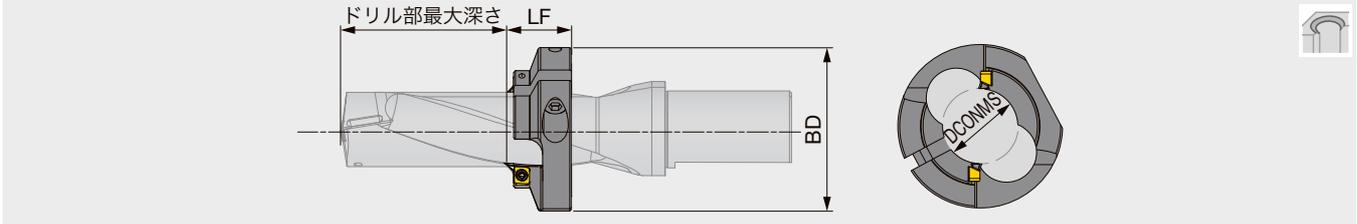
推奨締付けトルク:

CSPB-2H/CSPB-2L043 = 0.7 N・m, 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

# TUNGDRILLTWISTED

## TDXCF chamfering tool

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



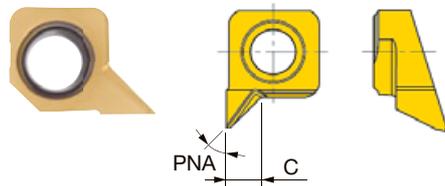
形番	DCONMS	BD	LF	ドリル	ドリル部最大深さ (mm)			
					L/D = 2	L/D = 3	L/D = 4	L/D = 5
TDXCF180L25	17.3	49	25	TDX175*25-*	13	30.5	48	65.5
TDXCF180L25	17.3	49	25	TDX180*25-*	14	32	50	68
TDXCF190L25	18.1	49	25	TDX185*25-*	15	33.5	52	70.5
TDXCF190L25	18.1	49	25	TDX190*25-*	16	35	54	73
TDXCF200L25	19.1	49	25	TDX195*25-*	17	36.5	56	75.5
TDXCF200L25	19.1	49	25	TDX200*25-*	20	40	59	79
TDXCF210L25	20.1	49	25	TDX205*25-*	21	41.5	61	81.5
TDXCF210L25	20.1	49	25	TDX210*25-*	22	43	63	84
TDXCF220L25	21.1	49	25	TDX215*25-*	23	44.5	65	86.5
TDXCF220L25	21.1	49	25	TDX220*25-*	24	46	67	89
TDXCF230L25	22.1	49	25	TDX225*25-*	25	47.5	69	91.5
TDXCF230L25	22.1	49	25	TDX230*25-*	26	49	71	94
TDXCF240L25	23.1	49	25	TDX235*25-*	27	50.5	73	96.5
TDXCF240L25	23.1	49	25	TDX240*25-*	28	52	75	99
TDXCF250L25	23.95	49	25	TDX245*25-*	29	53.5	77	101.5
TDXCF250L25	23.95	49	25	TDX250*25-*	30	55	79	104
TDXCF260L30	24.95	64	30	TDX255*25-*	26	51.5	76	101.5
TDXCF260L30	24.95	64	30	TDX260*25-*	27	53	78	104
TDXCF270L30	25.9	64	30	TDX270*32-*	29	56	82	109
TDXCF280L30	26.9	64	30	TDX280*32-*	30.3	58.3	86	114
TDXCF290L30	27.9	64	30	TDX290*32-*	32.3	61.3	90	119
TDXCF300L30	28.9	64	30	TDX300*32-*	34.3	64.3	94	124
TDXCF310L30	29.9	64	30	TDX310*32-*	36.3	67.3	98	129
TDXCF320L30	30.9	64	30	TDX320*32-*	38.3	70.3	102	134

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
	TDXCF180... - 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 次に、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。

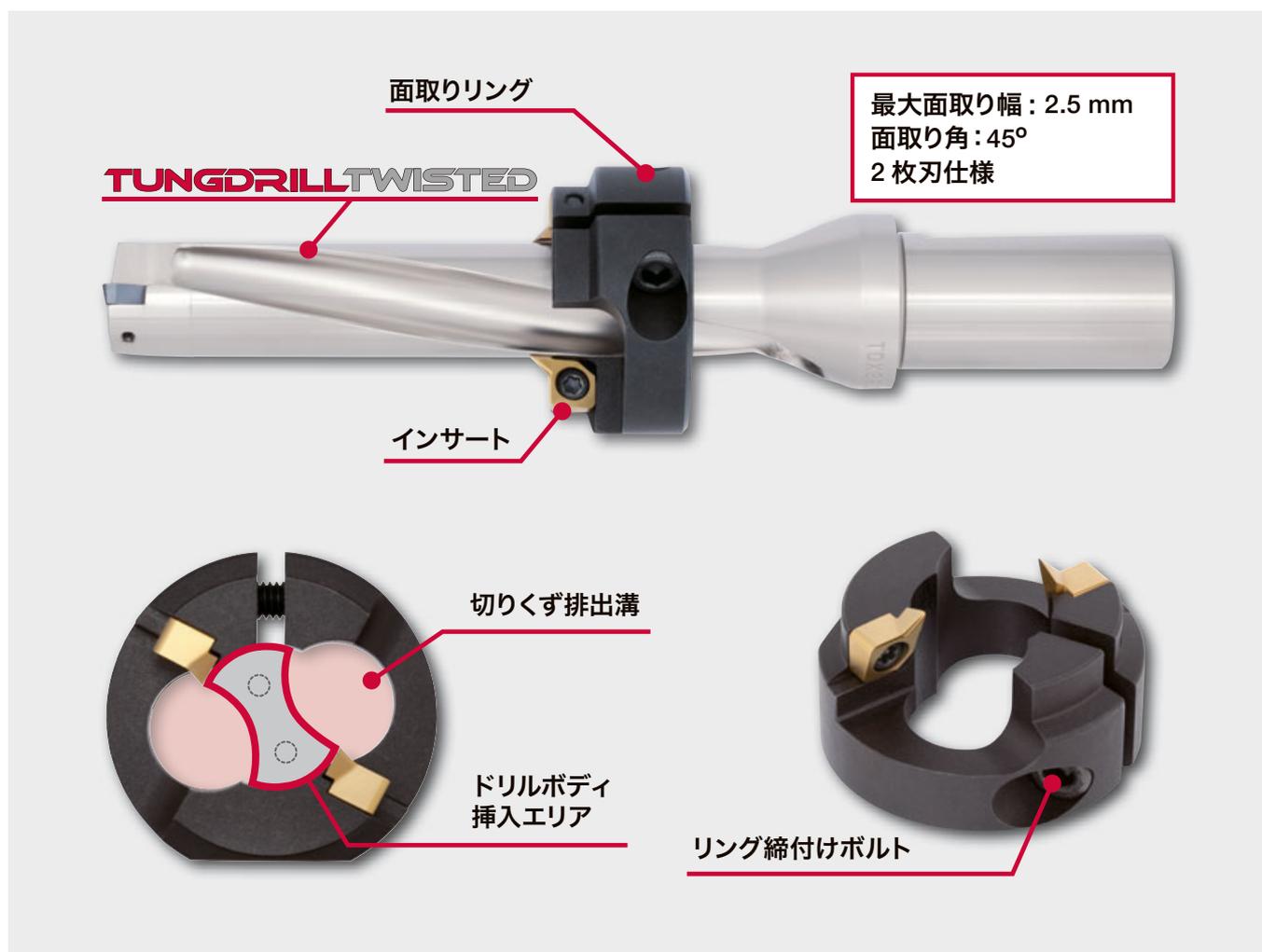


リング溝とドリル溝を合わせる  
(自動的にドリルボディの外周部にインサートがセットされる)

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



## ■ 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

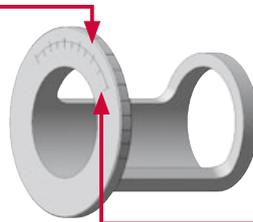
#### マシニングセンタ、フライス盤など

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  $+0.6 \sim -0.2 \text{ mm}$  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)



### 旋盤の芯高調整

#### 旋盤など

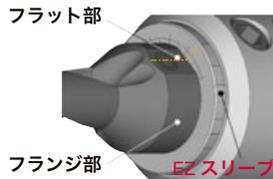
刃先交換式ドリルを被削材回転で使う場合に、芯高を調整したい。

「EZスリーブ」を使えば、最大  $+0.3 \sim -0.2 \text{ mm}$  の範囲で、芯高の調整ができますので、芯高の影響によるトラブルを解消できます。

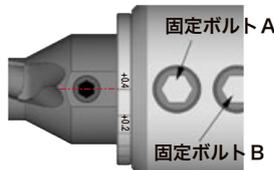
## 使用方法

### 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  $0.4 \text{ mm}$  大きくなるようにセットしています。



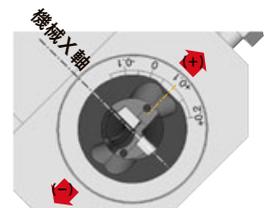
目盛りを合わせるときは、「EZスリーブ」側面の穴に、付属のレンチを挿入してスリーブを回転させます。目盛り合わせをおこなった後、ドリル側に近い**固定ボルトA**を締め付けます。**固定ボルトB**はスリーブの回転を防止する程度に、軽く締め付けてください。

### 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  $+0.1 \text{ mm}$  移動するようにセットしています。

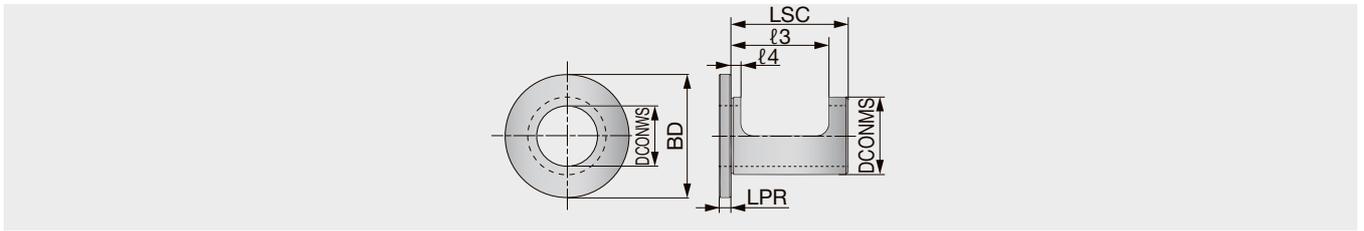


(注)

- 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。

## 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

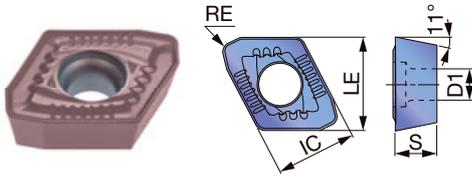


形番	スパナ
EZ...	P-2.5

# TUNGDRILLTWISTED

## ■ インサート

DJ



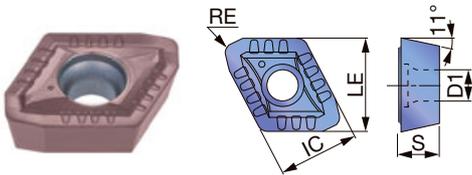
P	鋼			☆	★	★	☆							
M	ステンレス	☆			★	★								
K	鋳鉄		☆		★	☆	★							
N	非鉄金属	★				☆	☆							
S	難削材	☆			☆	★	★	☆						
H	高硬度材	☆			☆	★	★	☆						

★：第一選択  
☆：第二選択

形番	IC	LE	コーティング					S	D1	RE	DCN	DCX	
			AH725	T1115	AH7020	AH7030	AH6030						AH9030
XPMT040104R-DJ	4.3	4.5	●	●	●	●	▲	▲					
XPMT050204R-DJ	5.2	5.4	●	●	●	●	▲	▲					
XPMT06X308R-DJ	6	7	●	●	●	●	▲	▲					
XPMT07H308R-DJ	7	8.2	●	●	●	●	▲	▲					
XPMT08T308R-DJ	8.5	9.9	●	●	●	●	▲	▲					
XPMT110412R-DJ	11.2	12.5	●	●	●	●	▲	▲					
XPMT150512R-DJ	15	16.1	●	●	●	●	▲	▲					

●：新製品  
●：設定アイテム  
▲：廃止予定アイテム

DS



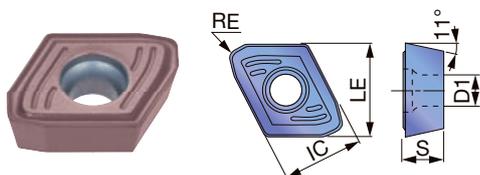
P	鋼	☆	☆	★	★									
M	ステンレス	☆	☆	★	★									
K	鋳鉄													
N	非鉄金属	☆												
S	難削材	☆	☆	★	★									
H	高硬度材													

★：第一選択  
☆：第二選択

形番	IC	LE	コーティング				S	D1	RE	DCN	DCX
			AH725	AH7020	AH7030	AH6030					
XPMT040104R-DS	4.3	4.5	●	●	●	▲					
XPMT050204R-DS	5.2	5.4	●	●	●	▲					
XPMT06X308R-DS	6	7	●	●	●	▲					
XPMT07H308R-DS	7	8.2	●	●	●	▲					
XPMT08T308R-DS	8.5	9.9	●	●	●	▲					
XPMT110412R-DS	11.2	12.5	●	●	●	▲					
XPMT150512R-DS	15	16.1	●	●	●	▲					

●：新製品  
●：設定アイテム  
▲：廃止予定アイテム

## DW



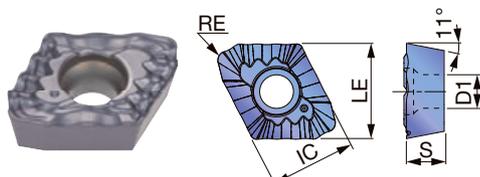
P	鋼	☆	☆	★	★	☆							
M	ステンレス	☆	☆	★	★	☆							
K	鋳鉄			★	☆	★							
N	非鉄金属	☆		★	★								
S	難削材	☆	☆	★	★	☆							
H	高硬度材	☆	☆	★	★	☆							

★：第一選択  
☆：第二選択

形番	IC	LE	コーティング					S	D1	RE	DCN	DCX
			AH725	AH7020	AH7030	AH6030	AH9030					
XPMT040104R-DW	4.3	4.5	●	●	●	▲	▲	1.59	2.3	0.4	12.5	14.5
XPMT050204R-DW	5.2	5.4	●	●	●	▲	▲	2.38	2.3	0.4	15	17
XPMT06X308R-DW	6	7	●	●	●	▲	▲	3	2.5	0.8	17.5	21.5
XPMT07H308R-DW	7	8.2	●	●	●	▲	▲	3.6	2.8	0.8	22	26
XPMT08T308R-DW	8.5	9.9	●	●	●	▲	▲	3.97	3.4	0.8	27	32
XPMT110412R-DW	11.2	12.5	●	●	●	▲	▲	4.76	4.4	1.2	33	41
XPMT150512R-DW	15	16.1	●	●	●	▲	▲	5.56	5.5	1.2	42	54

●：新製品  
●：設定アイテム  
▲：廃止予定アイテム

## DG



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	LE	コーティング					S	D1	RE	DCN	DCX
			AH725									
XPMT08T308R-DG	8.5	9.9	●					3.97	3.4	0.8	27	32
XPMT110412R-DG	11.2	12.5	●					4.76	4.4	1.2	33	41
XPMT150512R-DG	15	16.1	●					5.56	5.5	1.2	42	54

●：設定アイテム

## 推奨インサート

ISO	被削材	第一推奨	耐摩耗性重視	切りくず処理性重視
<b>P</b>	低炭素鋼 (C ≤ 0.3%)	DJ AH7030	DJ AH7020	DW AH7030 / DG AH725
	炭素鋼 (C > 0.3%)、低合金鋼、合金鋼	DJ AH7030	DJ AH7020	DW AH7030
<b>M</b>	ステンレス鋼	DS AH7030	DS AH7020	DJ AH7030
<b>K</b>	普通铸铁	DJ AH7020	DJ T1115	-
	ダクタイル铸铁	DJ AH7030	DJ AH7020	-
<b>N</b>	アルミニウム合金	DJ AH725	-	DG AH725
<b>S</b>	耐熱合金、チタン合金	DJ AH7030	DJ AH7020	-
<b>H</b>	焼入れ鋼	DJ AH7030	DJ AH7020	-

## 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)				
					φ12.5 ~ φ14.5	φ15 ~ φ17	φ17.5 ~ φ26	φ27 ~ φ32	φ33 ~ φ54
<b>P</b>	低炭素鋼 (C < 0.3) SS400, SM490, S25C など	- 200 HB	160 - 320	2D, 3D	0.02 - 0.06	0.02 - 0.06	0.04 - 0.1	0.04 - 0.1	0.04 - 0.1
				4D, 5D	0.02 - 0.06	0.02 - 0.06	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	0.04 - 0.1	0.04 - 0.12	0.06 - 0.13	0.06 - 0.15	0.08 - 0.18
				4D, 5D	0.04 - 0.08	0.04 - 0.08	0.06 - 0.1	0.06 - 0.12	0.08 - 0.14
<b>M</b>	ステンレス鋼(オーステナイト系) SUS304, SUS316 など	- 200 HB	100 - 200	2D, 3D	0.02 - 0.08	0.02 - 0.08	0.04 - 0.1	0.04 - 0.12	0.04 - 0.12
				4D, 5D	0.02 - 0.08	0.02 - 0.08	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	0.02 - 0.08	0.02 - 0.08	0.04 - 0.1	0.04 - 0.12	0.04 - 0.12
				4D, 5D	0.02 - 0.08	0.02 - 0.08	0.04 - 0.1	0.04 - 0.12	0.04 - 0.12
ステンレス鋼(析出硬化系) SUS630 など	-	80 - 120	2D, 3D	0.04 - 0.08	0.04 - 0.08	0.04 - 0.08	0.04 - 0.1	0.06 - 0.1	
			4D, 5D	0.04 - 0.08	0.04 - 0.08	0.04 - 0.08	0.04 - 0.1	0.06 - 0.1	
<b>K</b>	普通铸铁 FC250 など	150 - 250 HB	80 - 250	2D, 3D	0.06 - 0.12	0.06 - 0.12	0.06 - 0.15	0.06 - 0.18	0.08 - 0.2
				4D, 5D	0.06 - 0.1	0.06 - 0.1	0.06 - 0.12	0.06 - 0.14	0.08 - 0.16
<b>K</b>	ダクタイル铸铁 FCD700 など	150 - 250 HB	80 - 200	2D, 3D	0.04 - 0.12	0.04 - 0.12	0.06 - 0.15	0.06 - 0.18	0.08 - 0.2
				4D, 5D	0.04 - 0.1	0.04 - 0.1	0.06 - 0.12	0.06 - 0.14	0.08 - 0.16
<b>N</b>	アルミニウム合金 A2017, ADC12 など	-	200 - 400	2D, 3D	0.1 - 0.12	0.1 - 0.15	0.15 - 0.2	0.15 - 0.2	0.15 - 0.25
				4D, 5D	0.08 - 0.12	0.08 - 0.12	0.12 - 0.16	0.12 - 0.16	0.12 - 0.2
<b>S</b>	耐熱合金 インコネル 718 など	- 40 HRC	20 - 60	2D, 3D	0.04 - 0.08	0.04 - 0.08	0.04 - 0.1	0.04 - 0.1	0.04 - 0.1
				4D, 5D	0.04 - 0.08	0.04 - 0.08	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 - 0.1	0.06 - 0.1	0.06 - 0.12	0.06 - 0.12	0.06 - 0.12
				4D, 5D	0.06 - 0.08	0.06 - 0.08	0.06 - 0.1	0.06 - 0.1	0.06 - 0.1
<b>H</b>	焼入れ鋼	- 50 HRC	40 - 100	2D, 3D	0.04 - 0.08	0.04 - 0.08	0.04 - 0.1	0.04 - 0.1	0.04 - 0.1
				4D, 5D	0.04 - 0.08	0.04 - 0.08	0.04 - 0.08	0.04 - 0.08	0.04 - 0.08

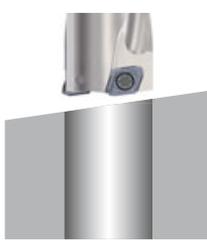
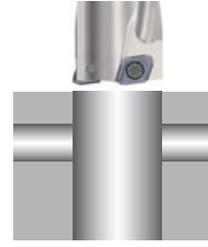
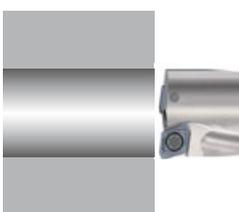
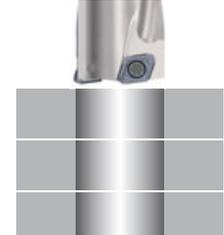
## DGチップブレードの標準切削条件

ISO	被削材	硬さ	切削速度 Vc (m/min)	シリーズ L/D	送り : f (mm/rev)	
					φ27 ~ φ32	φ33 ~ φ54
<b>P</b>	低炭素鋼 (C < 0.3) SS400, SM490, S25C など	- 200 HB	60 - 180	2D, 3D 4D, 5D	0.04 - 0.1	

- ・ドリル径が小さい場合は、低めの送りを選択してください。
- ・被削材の硬さが40HRC以上の場合は、送りを1/2以下に設定してください。
- ・耐熱鋼など、切削熱の発生が著しい被削材の場合は、切削速度を炭素鋼の条件の1/5以下に設定してください。
- ・高速加工とは、150 m/min 以上の切削速度を指します。
- ・DWチップブレードを用いて高送り加工を行う際は、標準送り条件の1.5倍程度を目安としてください。

- ・DWチップブレードについて、トラブルシューティングでご使用の場合は、標準切削条件内での使用をお勧めします。
- ・DGチップブレードは、切削速度が上がらない大型工作機械で性能を発揮します。切削抵抗などびびりが発生する場合には、低めの送りを選択してください。

## 適応加工範囲

送り $f$ (mm/rev)	P.24 参照	0.05	0.05	0.05
加工用途	<b>OK</b> 平面 	<b>OK</b> 斜面 	<b>OK</b> 交差穴 	<b>OK</b> プランジ加工 
送り $f$ (mm/rev)	0.1	0.05	不可	不可
加工用途	<b>OK</b> ボーリング 	<b>OK</b> 凹凸面 	<b>X</b> 重ね板 	<b>X</b> 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
12.5	14.1	0.8	22	24.4	1.2	37	39.6	1.3
13	14.4	0.7	22.5	24.7	1.1	38	40	1
13.5	14.5	0.5	23	24.8	0.9	39	40.4	0.7
14	14.8	0.4	23.5	25.1	0.8	40	41	0.5
14.5	15.1	0.3	24	25.4	0.7	41	41.4	0.2
15	16.8	0.9	24.5	25.5	0.5	42	48.2	3.1
15.5	17.1	0.8	25	25.8	0.4	43	48.8	2.9
16	17.2	0.6	25.5	26.1	0.3	44	49.2	2.6
16.5	17.5	0.5	26	26.4	0.2	45	49.6	2.3
17	17.8	0.4	27	30	1.5	46	50.2	2.1
17.5	19.9	1.2	28	30.4	1.2	47	50.6	1.8
18	20.2	1.1	29	31	1	48	51	1.5
18.5	20.3	0.9	30	31.4	0.7	49	51.6	1.3
19	20.6	0.8	31	31.8	0.4	50	52	1
19.5	20.9	0.7	32	32.4	0.2	51	52.4	0.7
20	21	0.5	33	37.6	2.3	52	53	0.5
20.5	21.3	0.4	34	38.2	2.1	53	-	-
21	21.6	0.3	35	38.6	1.8	54	-	-
21.5	21.9	0.2	36	39	1.5			

## ■ 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 + 座繰り



穴あけ + 座繰り + 面取り



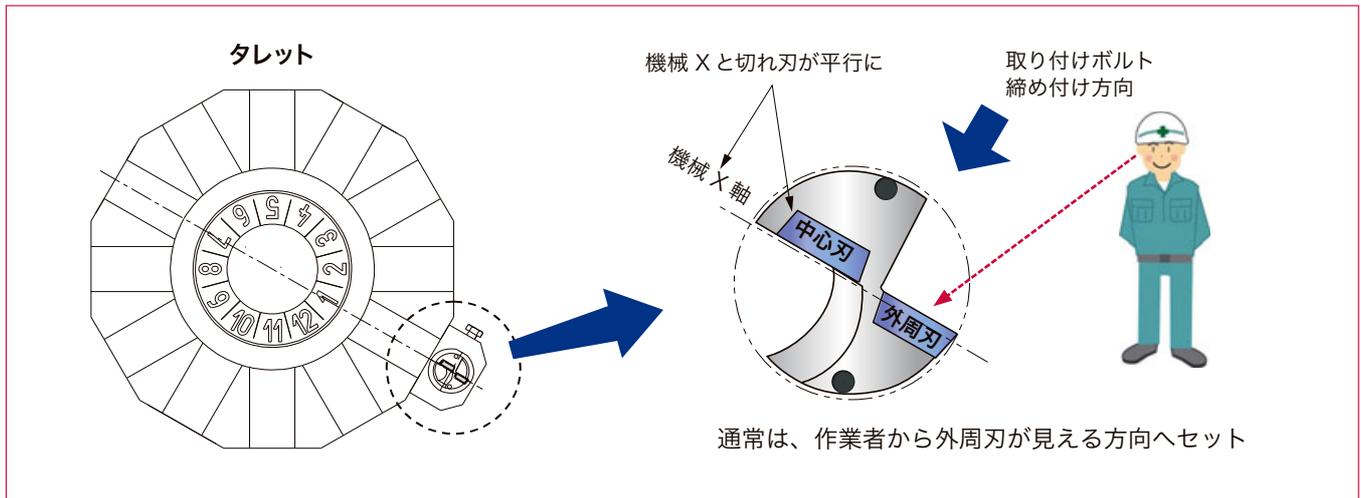
L/D = 7 深穴加工



## ■ 旋盤で使用する際は、ホルダのセットがポイントです！

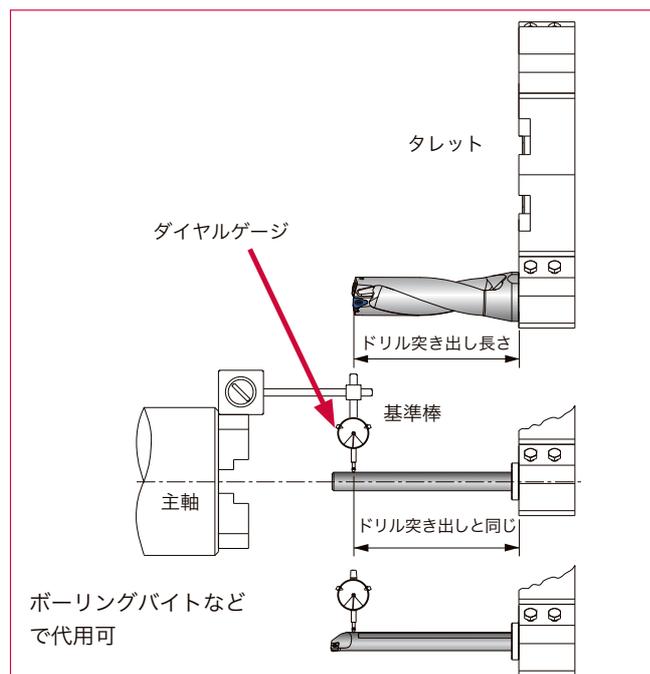
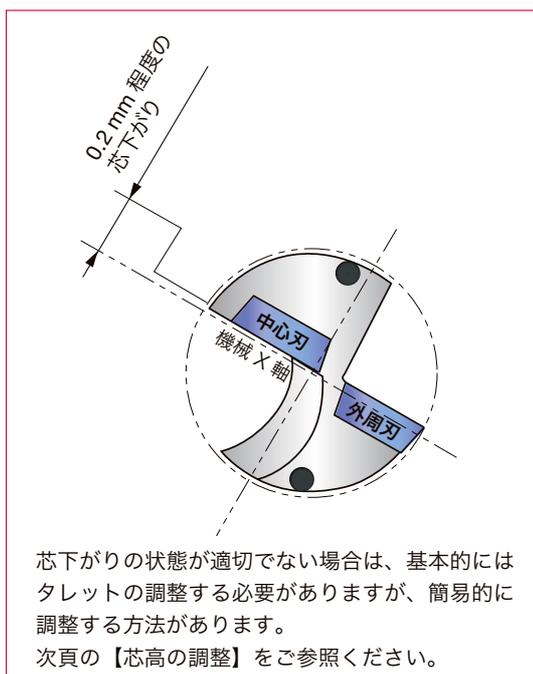
### タレット（刃物台）への取り付け

- 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。



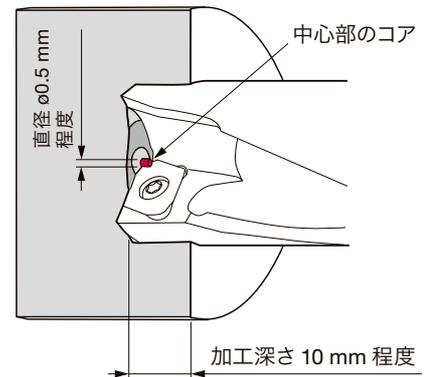
### 芯高の確認

- 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  $\phi$  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。



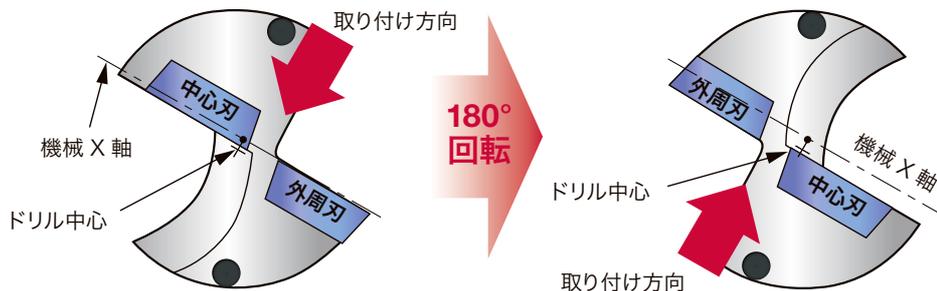
## 芯高の調整

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

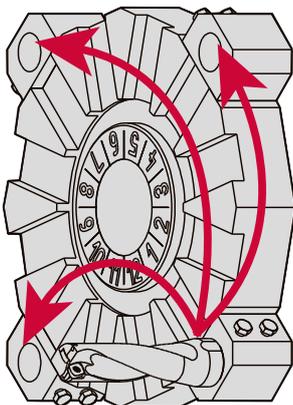
このような状態で加工をおこないますと、中心刃が欠けやすくなります。

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

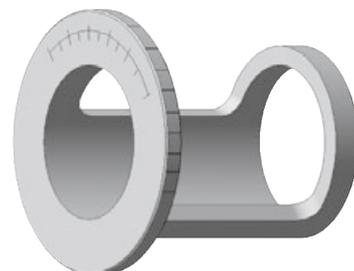
芯上がり量がわずかな場合は、①の方法の他に、別のタレット番号にホルダを取り付けることで改善される場合があります。



### ③ 芯下がりが大きすぎる (0.2 mm を超える) 場合

芯下がり量が多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.20 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

- 0.1 mm を超えないように！

加工径 小

加工径 大

機械 X 軸

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。

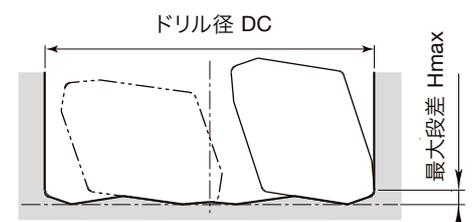
## ■ 穴底形状

TDX は穴底の段差が小さいため、仕上げ加工で差が出ます！

TungDrillTwisted 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。

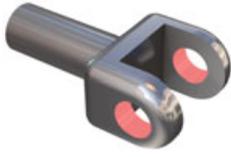
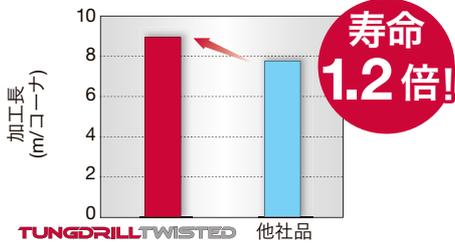
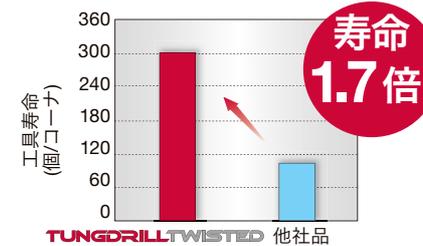
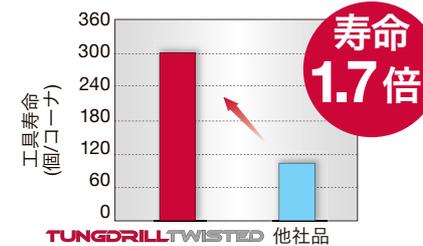
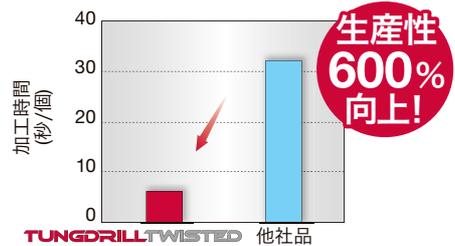
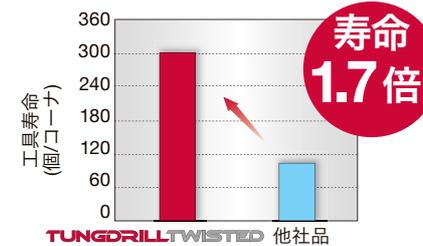
ドリル径 DC (mm)	φ12.5 - 14.5	φ15 - 17	φ17.5 - 21.5	φ22 - 26	φ27 - 32	φ33 - 41	φ42 - 54
インサート	XPMT 04...	XPMT 05...	XPMT 06...	XPMT 07...	XPMT 08...	XPMT 11...	XPMT 15...
最大段差 Hmax (mm)	0.6	0.8	1.0	1.1	1.3	1.9	2.3

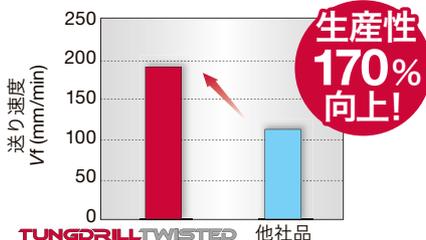
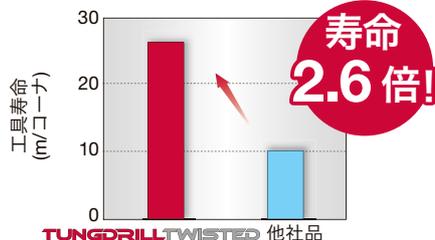
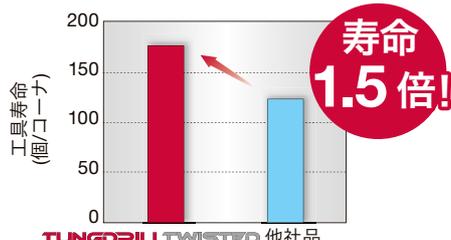
■ TungDrillTwisted の穴底形状



# TUNGDRILLTWISTED

## 加工事例

加工部品名		ピニオン	ヨーク
ドリル		TDX185F25-2	TDX200F25-3
インサート		XPMT06X308R-DW	XPMT06X308R-DJ
材種		AH7020 SCM435	AH725 S33C
被削材		 <b>P</b>	 <b>P</b>
切削条件	切削速度 : Vc (m/min)	160	138
	送り : f (mm/rev)	0.11	0.06
	送り速度 : Vf (mm/min)	300	132
	加工深さ : H (mm)	18	25
	使用機械	NC 旋盤	専用機
切削油		湿式	湿式
結果	 <p>耐高温酸化性に優れたコーティング膜は、切削速度を上げてても損傷進行の抑制が可能。切れ刃寿命を低下させることなく高能率化に成功した。</p>	 <p>耐摩耗性と耐久損性のバランスに優れた材種 AH725 は、クランプ剛性が低くチッピングが頻発していた加工においても安定した加工が可能であった。</p>	
	結果	 <p>刃先強度の高い DW チップブレードは、くい付き、抜け際加工時に断続となる加工においても安定加工が可能。突発的な欠損が激減し、1.7 倍の工具寿命を実現。</p>	 <p>くい付きに優れる DS チップブレードは、ワーク剛性の低い加工においても安定加工が可能。切削速度 2 倍、送り 3 倍に条件を上げてても問題なく加工可能で、工具寿命も 3 倍に延長した。</p>
加工部品名		コンロッド小端穴	ベアリングカバー
ドリル		TDX200F25-3	TDX180F25-2
インサート		XPMT06X308R-DW	XPMT06X308R-DS
材種		AH725 S55C	AH7030 S45C
被削材		 <b>P</b>	 <b>P</b>
切削条件	切削速度 : Vc (m/min)	90	140
	送り : f (mm/rev)	0.06	0.06
	送り速度 : Vf (mm/min)	86	148
	加工深さ : H (mm)	22	13
	使用機械	専用機	立形旋盤
切削油		湿式	湿式
結果	 <p>刃先強度の高い DW チップブレードは、くい付き、抜け際加工時に断続となる加工においても安定加工が可能。突発的な欠損が激減し、1.7 倍の工具寿命を実現。</p>	 <p>くい付きに優れる DS チップブレードは、ワーク剛性の低い加工においても安定加工が可能。切削速度 2 倍、送り 3 倍に条件を上げてても問題なく加工可能で、工具寿命も 3 倍に延長した。</p>	
	結果	 <p>刃先強度の高い DW チップブレードは、くい付き、抜け際加工時に断続となる加工においても安定加工が可能。突発的な欠損が激減し、1.7 倍の工具寿命を実現。</p>	 <p>くい付きに優れる DS チップブレードは、ワーク剛性の低い加工においても安定加工が可能。切削速度 2 倍、送り 3 倍に条件を上げてても問題なく加工可能で、工具寿命も 3 倍に延長した。</p>

加工部品名		リンク	シャフト
ドリル		TDX230F25-3	TDX190F20-3
インサート		XPMT07H308R-DW	XPMT06X308R-DJ
材種		AH7030	AH7030
		S45C	SUS316L
被削材		 <b>P</b>	 <b>M</b>
切削条件	切削速度 : Vc (m/min)	150	150
	送り : f (mm/rev)	0.10	0.12
	送り速度 : Vf (mm/min)	208	310
	加工深さ : H (mm)	34	33
	使用機械	立形 M/C	NC 旋盤
切削油		湿式	湿式
結果		 <p>TUNGDRILLTWISTED 他社品</p> <p>生産性 170% 向上!</p> <p>刃先強度の高い DW チップブレードは鍛造加工時の欠損を抑制。高い信頼性により 1.7 倍の高送り加工が可能となり、生産性が飛躍的に向上した。</p>	 <p>TUNGDRILLTWISTED 他社品</p> <p>寿命 2.6 倍!</p> <p>厚膜コーティングと酸化物層を採用した AH7030 は、摩耗進行および溶着を抑制し、2.6 倍の寿命延長に成功した。</p>
加工部品名		バルブ	ブレーキロータ
ドリル		TDX230F25-2	TDX235F25-2
インサート		XPMT07H308R-DS	XPMT07H308R-DJ
材種		AH725	AH7020
		SUS316L	FC250
被削材		 <b>M</b>	 <b>K</b>
切削条件	切削速度 : Vc (m/min)	140	148
	送り : f (mm/rev)	0.10	0.08
	送り速度 : Vf (mm/min)	194	160
	加工深さ : H (mm)	25	35
	使用機械	NC 旋盤	立形 M/C
切削油		湿式	湿式
結果		 <p>TUNGDRILLTWISTED 他社品</p> <p>生産性 180% 向上!</p> <p>表面平滑化技術 PremiumTec と DS チップブレードにより切れくず排出性が大幅に改善された。また、切削抵抗の低減により、切削速度 1.4 倍、送り 1.25 倍の加工が可能となり、1.8 倍の加工能率を達成した。</p>	 <p>TUNGDRILLTWISTED 他社品</p> <p>寿命 1.5 倍!</p> <p>高剛性ボディと低抵抗 DJ チップブレードの組合せにより、切れ刃の異常損傷を抑制。長寿命化および寿命の安定化に成功した。</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](https://facebook.com/tungaloyjapan)  
[twitter.com/tungaloyjapan](https://twitter.com/tungaloyjapan)

製品動画はこちら



[www.youtube.com/tungaloycorporation](https://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](https://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