

MillLine

TCB

www.tungaloy.co.jp

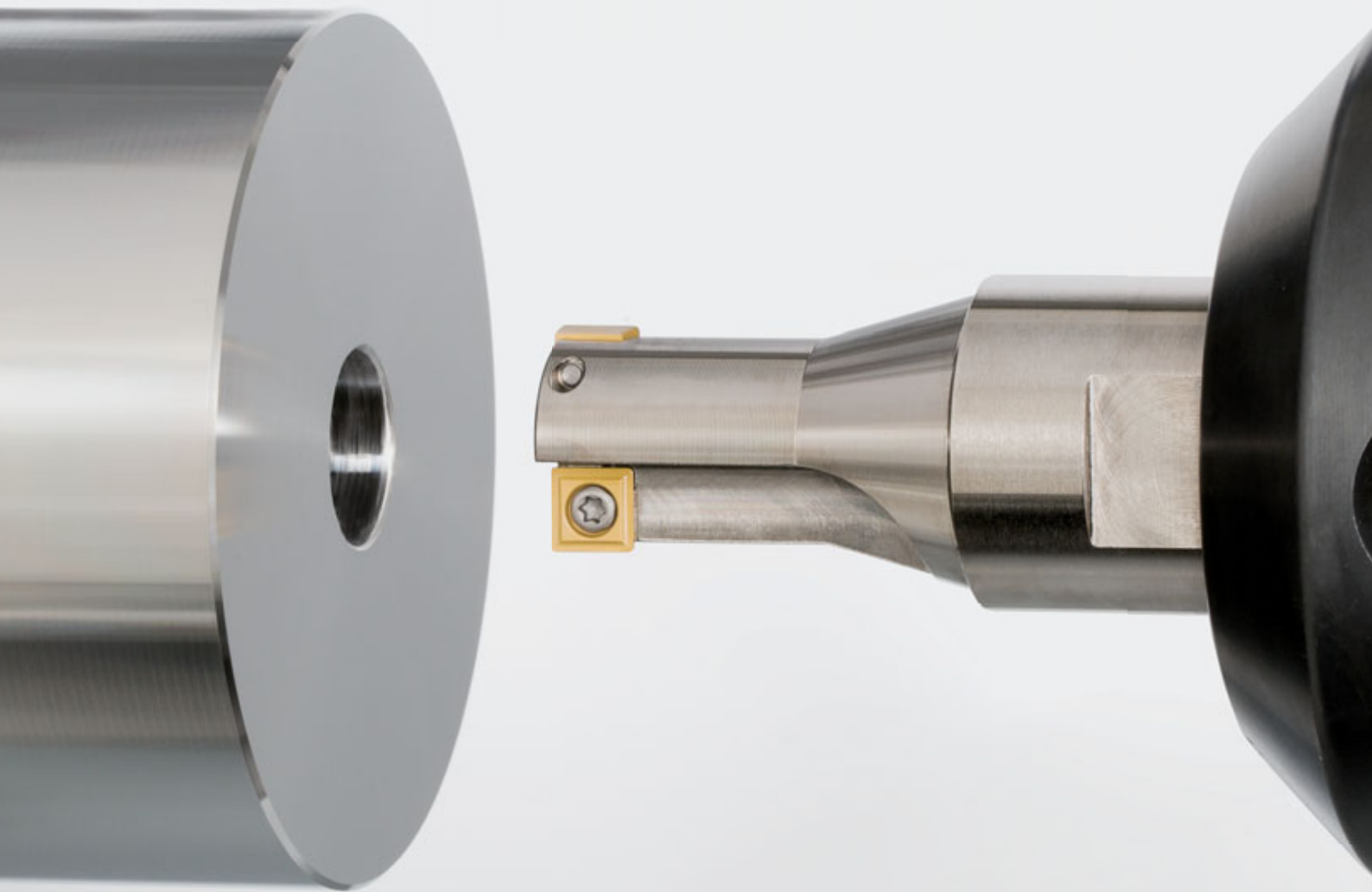
Tungaloy Report No. 512-J

Member IMC Group
Tungaloy
INDUSTRY 4.0

高能率加工を実現する 多機能カウンターボーリング工具



INDUSTRY 4.0
FEED the SPEED!



ACCELERATED MACHINING



MillLine

TCB
TUNGALOY



生産効率を改善する豊富な工具設定の**多機能工具**

豊富な工具径ラインナップで 多様な穴加工に対応

φ10 mm から幅広く品揃え、さらに φ26 mm 以上は径調整が可能

モノブロックタイプ

対応工具径: φDc = 10 - 43 mm



経済的なインサート
ポジ4 コーナ仕様インサートで優れた
切りくず処理と経済性を両立！

高剛性ボディ
最適化された溝形状により、切りくず
排出と高剛性を実現！

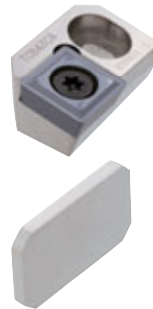
カートリッジタイプ (工具径可変タイプ)

対応工具径: φDc = 26 - 59 mm



カートリッジ
インサート取付け部に損傷が生じてもカー
トリッジを交換することで、継続して使用
でき経済的。

セッティングプレート
厚み違いのセッティングプレートを取付け
ることで、1つのボディで工具径の変更が
可能。微調整用セッティングプレート
(別表)：φ0.1 から径調整が可能



新ブレーカ CG 形を追加設定



SPMP/SPMM-CG

ボーリング加工に最適なブレーカ設計
様々な切込みと被削材で良好な切りくず処理

TCB
ボーリング加工
(座ぐり加工) 時の切りくず



他社
フラットドリル
(エンドミル)



加工面が完全にフラット

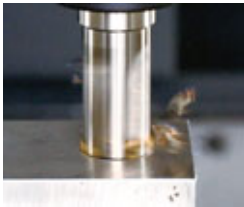


様々な加工用途に対応

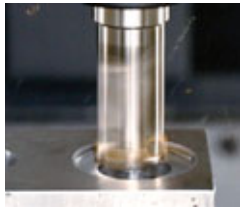
ボーリング加工だけではなく多様な加工に対応。工具集約やサイクルタイムを削減。

M/C 加工

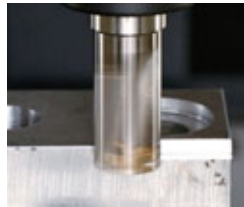
ボーリング



ヘリカル

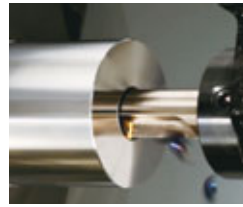


肩削り

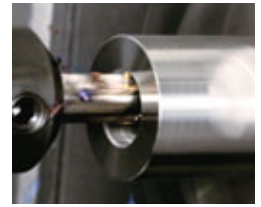


旋盤加工

内径ボーリング
(オフセットなし)



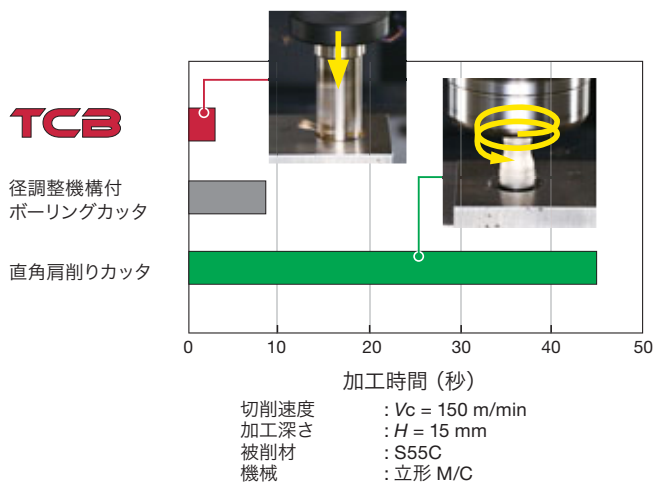
繰広げ、面取り
(オフセットあり)



高能率

充実した工具径ラインナップにより、従来の加工方法に対し高能率加工が可能。

■マシニングセンタによるボーリング加工

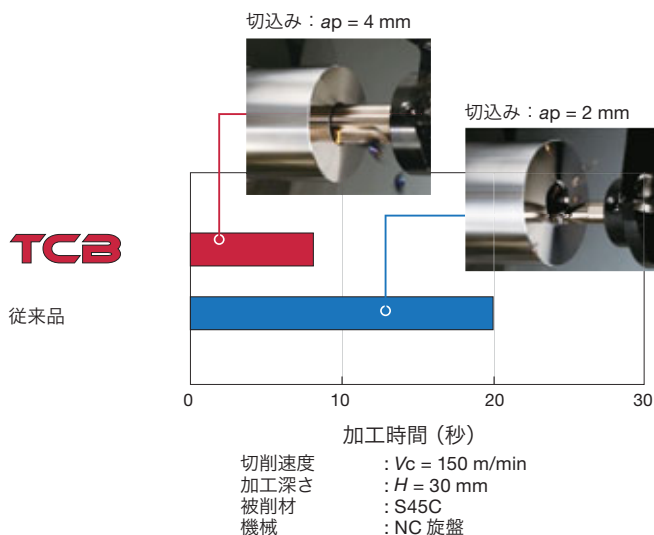


	刃数 z	加工方法	送り	ピッチ p (mm/rev)
TCB	2	ボーリング	0.25 (mm/rev)	-
径調整機構付ボーリングカッタ	1	ボーリング	0.1 (mm/rev)	-
直角肩削りカッタ	2	ヘリカル	0.15 (mm/t)	0.5

- TCB は、肩削りカッタのヘリカル加工と比べて高能率加工が可能。

- 2 枚刃の TCB は、従来の 1 枚刃ボーリングカッタと比べて高送り加工が可能。また、工具径の設定が豊富な TCB は径調整が不要。

■旋盤でのボーリング加工

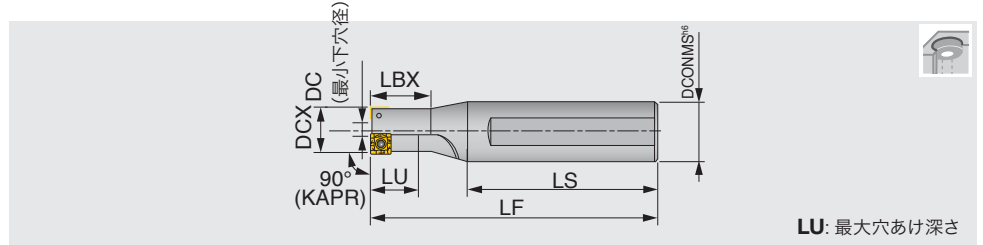


工具径 ϕD_c (mm)	下穴 ϕ (mm)	刃数 z	荒加工		
			切込み a_p (mm)	送り f (mm/rev)	
TCB	20	12	2	4 mm x 1パス	0.25
内径ボーリングバイト	-	12	1	2 mm x 2パス	0.15

2 枚刃のバランスカッタが可能な TCB は、高切込み高送り加工が可能。

TCB

モノブロックタイプ



LU: 最大穴あけ深さ

形番	DCX	CICT	DC	LU	LBX	LF	LS	DCONMS	インサート
TCB100F16	10	1	2.8	13	17	86	60	16	SPMP771...
TCB110F16	11	1	2.8	14	18.7	87	60	16	SPMP771...
TCB120F20	12	1	3.6	15	20.5	89	60	20	SPMP771...
TCB130F20	13	2	4.5	16	22.2	91	60	20	SPMP771...
TCB-140	14	1	4	11	18	117	80	25	SPMP831...
TCB140F25	14	2	5.5	18	24	113	80	25	SPMP771...
TCB150F25	15	2	6.5	19	25.7	114	80	25	SPMP771...
TCB160F25	16	2	7.5	20	27.5	116	80	25	SPMP771...
TCB170F25	17	2	6.6	13	21	114	80	25	SPMP831...
TCB175F25	17.5	2	7.1	14	22	115	80	25	SPMP831...
TCB180F25	18	2	7.5	15	23	116	80	25	SPMP831...
TCB190F25	19	2	8.5	15	24	118	80	25	SPMP831...
TCB200F25	20	2	8.2	16	25	120	80	25	SPMP042...
TCB210F25	21	2	9	17	26	122	80	25	SPMP042...
TCB220F25	22	2	10	18	28	124	80	25	SPMP042...
TCB-230	23	2	11	19	29	126	80	25	SPMP042...
TCB230F25	23	2	11	19	29	126	80	25	SPMP042...
TCB240F25	24	2	12	20	-	128	80	25	SPMP042...
TCB250F25	25	2	13	25	-	130	80	25	SPMP042...
TCB-260	26	2	14	21	33	132	80	32	SPMP042...
TCB-290	29	2	14	23	36	138	80	32	SPMM322...
TCB-320	32	2	16.9	40	-	144	80	32	SPMM322...
TCB-350	35	2	14	43	-	150	80	32	SPMM432...
TCB-390	39	2	17.9	48	-	158	80	32	SPMM432...
TCB-430	43	2	21.7	53	-	171	85	42	SPMM432...

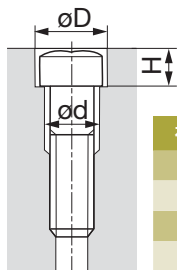
工具径公差

+0.2 / 0

加工穴径公差の目安

+0.3 / 0

ボルト座ぐり寸法 (参考値)



ねじサイズ	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27
φD (mm)	11	14	17.5	20	23	26	29	32	35	39	43
H (mm)	6.5	8.6	10.8	13	15.2	17.5	19.5	21.5	23.5	25.5	29
φd (mm)	6	9	11	14	16	18	20	22	24	26	30
適合工具	TCB110	TCB140	TCB175	TCB200	TCB230	TCB260	TCB290	TCB320	TCB350	TCB390	TCB430

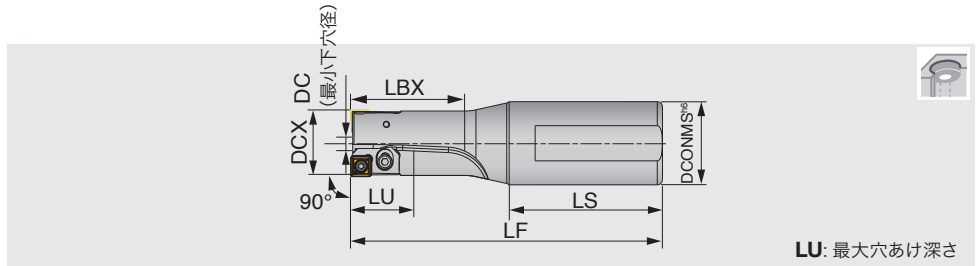
部品



形番	締付けねじ	スパナ
TCB100... - TCB160...	CSTB-2L040	T-6D
TCB-140...	CSTB-2.2S	T-7D
TCB170... - TCB190...	CSTB-2.2	T-7D
TCB200... - TCB260...	CSTA-NO3	T-9D
TCB-290 - TCB-320	CSTA-NO5	T-9D
TCB-350 - TCB-430	CSTA-4	T-15D

TCB

カートリッジタイプ

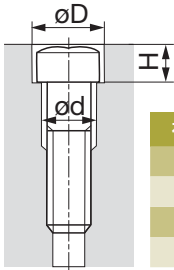


ボディ形番	DCX	DCONMS	DC	LU	LS	LBX	LF	WT(kg)	カートリッジ形番	セッティングプレート形番	厚み	インサート
TCB260-290F32	26	32	13.2	40	59	43	120	0.6	TCB04CA-26-29	-	-	SPMP042...
TCB260-290F32	27	32	14.2	40	59	43	120	0.6	TCB04CA-26-29	AP16050	0.5	SPMP042...
TCB260-290F32	28	32	15.2	40	59	43	120	0.6	TCB04CA-26-29	AP16100	1	SPMP042...
TCB260-290F32	29	32	16.2	40	59	43	120	0.6	TCB04CA-26-29	AP16150	1.5	SPMP042...
TCB300-340F32	30	32	14.2	45	59	55	130	0.6	TCB32CA-30-39	-	-	SPMM322...
TCB300-340F32	31	32	15.2	45	59	55	130	0.6	TCB32CA-30-39	AP16050	0.5	SPMM322...
TCB300-340F32	32	32	16.2	45	59	55	130	0.6	TCB32CA-30-39	AP16100	1	SPMM322...
TCB300-340F32	33	32	17.2	45	59	55	130	0.6	TCB32CA-30-39	AP16150	1.5	SPMM322...
TCB300-340F32	34	32	18.2	45	59	55	130	0.6	TCB32CA-30-39	AP16200	2	SPMM322...
TCB350-390F32	35	32	19	50	59	70	140	0.7	TCB32CA-30-39	-	-	SPMM322...
TCB350-390F32	36	32	20	50	59	70	140	0.7	TCB32CA-30-39	AP16050	0.5	SPMM322...
TCB350-390F32	37	32	21	50	59	70	140	0.7	TCB32CA-30-39	AP16100	1	SPMM322...
TCB350-390F32	38	32	22	50	59	70	140	0.7	TCB32CA-30-39	AP16150	1.5	SPMM322...
TCB350-390F32	39	32	23	50	59	70	140	0.7	TCB32CA-30-39	AP16200	2	SPMM322...
TCB400-440F32	40	32	18	55	59	80	150	1	TCB43CA-40-59	-	-	SPMM432...
TCB400-440F32	41	32	19	55	59	80	150	1	TCB43CA-40-59	AP21050	0.5	SPMM432...
TCB400-440F32	42	32	20	55	59	80	150	1	TCB43CA-40-59	AP21100	1	SPMM432...
TCB400-440F32	43	32	21	55	59	80	150	1	TCB43CA-40-59	AP21150	1.5	SPMM432...
TCB400-440F32	44	32	22	55	59	80	150	1	TCB43CA-40-59	AP21200	2	SPMM432...
TCB450-490F32	45	32	23	65	59	90	160	1.2	TCB43CA-40-59	-	-	SPMM432...
TCB450-490F32	46	32	24	65	59	90	160	1.2	TCB43CA-40-59	AP21050	0.5	SPMM432...
TCB450-490F32	47	32	25	65	59	90	160	1.2	TCB43CA-40-59	AP21100	1	SPMM432...
TCB450-490F32	48	32	26	65	59	90	160	1.2	TCB43CA-40-59	AP21150	1.5	SPMM432...
TCB450-490F32	49	32	27	65	59	90	160	1.2	TCB43CA-40-59	AP21200	2	SPMM432...
TCB500-540F32	50	32	28	70	59	97	165	1.5	TCB43CA-40-59	-	-	SPMM432...
TCB500-540F32	51	32	29	70	59	97	165	1.5	TCB43CA-40-59	AP21050	0.5	SPMM432...
TCB500-540F32	52	32	30	70	59	97	165	1.5	TCB43CA-40-59	AP21100	1	SPMM432...
TCB500-540F32	53	32	31	70	59	97	165	1.5	TCB43CA-40-59	AP21150	1.5	SPMM432...
TCB500-540F32	54	32	32	70	59	97	165	1.5	TCB43CA-40-59	AP21200	2	SPMM432...
TCB550-590F32	55	32	33	75	59	105	175	1.9	TCB43CA-40-59	-	-	SPMM432...
TCB550-590F32	56	32	34	75	59	105	175	1.9	TCB43CA-40-59	AP21050	0.5	SPMM432...
TCB550-590F32	57	32	35	75	59	105	175	1.9	TCB43CA-40-59	AP21100	1	SPMM432...
TCB550-590F32	58	32	36	75	59	105	175	1.9	TCB43CA-40-59	AP21150	1.5	SPMM432...
TCB550-590F32	59	32	37	75	59	105	175	1.9	TCB43CA-40-59	AP21200	2	SPMM432...

上記のカートリッジ、セッティングプレートはボディに同封されています。

工具径公差	加工穴径公差の目安
+0.2 / 0	+0.3 / 0

ボルト座ぐり寸法 (参考値)



ねじサイズ	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30	M33	M36
øD (mm)	26	29	32	35	39	43	48	54	58
H (mm)	17.5	19.5	21.5	23.5	25.5	29	32	35	38
ød (mm)	18	20	22	24	26	30	33	36	39
適合工具	TCB260	TCB290	TCB320	TCB350	TCB390	TCB430	TCB480	TCB540	TCB580

ボディ

部品



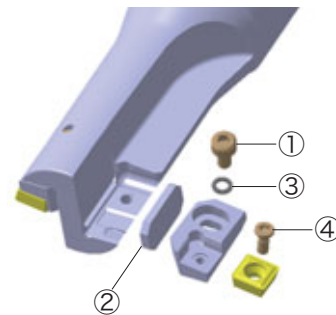
形番	① カートリッジ用 締付けねじ	② セッティング プレート	② セッティング プレート	② セッティング プレート	② セッティング プレート	カートリッジ用 スパナ	③ ワッシャ
TCB260-290F32	CM3×0.5×6	AP16050	AP16100	AP16150	AP16200	P-2.5	3.2X6X0.5
TCB300-340F32	CM3×0.5×6	AP16050	AP16100	AP16150	AP16200	P-2.5	3.2X6X0.5
TCB350-390F32	CM3×0.5×6	AP16050	AP16100	AP16150	AP16200	P-2.5	3.2X6X0.5
TCB400-440F32	CM4×0.7×10	AP21050	AP21100	AP21150	AP21200	P-3	4.3X8X0.5
TCB450-490F32	CM4×0.7×10	AP21050	AP21100	AP21150	AP21200	P-3	4.3X8X0.5
TCB500-540F32	CM4×0.7×10	AP21050	AP21100	AP21150	AP21200	P-3	4.3X8X0.5
TCB550-590F32	CM4×0.7×10	AP21050	AP21100	AP21150	AP21200	P-3	4.3X8X0.5

カートリッジ

部品



形番	④インサート締付けねじ	スパナ
TCB04CA-26-29	CSTA-NO3	T-9D
TCB32CA-30-39	CSTA-NO5	T-9D
TCB32CA-30-39	CSTA-NO5	T-9D
TCB43CA-40-59	CSTA-4	T-15D
TCB43CA-40-59	CSTA-4	T-15D
TCB43CA-40-59	CSTA-4	T-15D
TCB43CA-40-59	CSTA-4	T-15D



微調整用セッティングプレート (別売り)

部品

形番	厚み
AP16005	0.05
AP16020	0.2
AP21005	0.05
AP21020	0.2

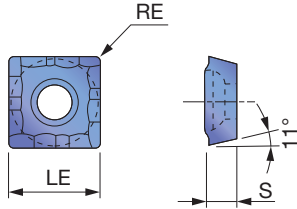
カートリッジタイプ使用要領

- ・カートリッジをボディに止める場合は、カートリッジを右記図で示す方向に押し付けながら締付けねじを締めて取り付けて下さい。(図1)
- ・セッティングプレートを使用する場合は、工具径が均等になるように必ず同じ厚さのプレートを使用下さい。
- ・セッティングプレートは、カートリッジ拘束面のくぼみに収まるようにプレートを装着して下さい。(図2)
- ・別売りの微調整用セッティングプレートを使用することで、 $\phi 0.1$ からの径調整が可能です。
- ・径の調整のために、微調整用セッティングプレートとその他のセッティングプレートを複数枚使用する場合は、加工中にプレートが抜けないように必ず薄いプレートからカートリッジ拘束面側に入れて下さい。(図3)
- ・プレートを複数枚使用する場合は、最表面のセッティングプレートの側面部がカートリッジ拘束面のくぼみのふちにかかっていること(プレートの抜け落ち防止)をご確認ください。(図4)

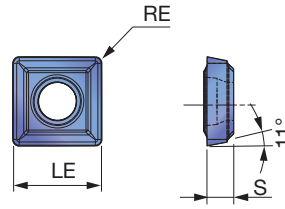


インサート

SPMP/SPMM



SPMP/SPMM-CG



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	☆	☆																	

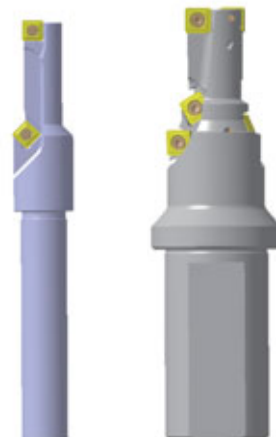
★：第一選択
☆：第二選択

形番	RE	コーティング										LE	S		
		T313W	AH6030												
SPMP771-CG	0.4	●												5.4	1.61
SPMP831-CG	0.4	●												6.35	2.38
SPMP042ER-CG	0.8	●												7.94	3.18
SPMM322ER-CG	0.8	●												9.53	3.18
SPMM432ER-CG	0.8	●												12.7	4.76
SPMP831DS	0.4	●												6.35	2.38
SPMP042ERD	0.8	●												7.94	3.18
SPMM322ERD	0.8	●												9.53	3.18
SPMM432ERD	0.8	●												12.7	4.76

●：設定アイテム

特殊対応

工具径・工具長特殊品、ステップ付き、面取り刃付き等の複合工具にも対応します。
詳細は弊社営業担当まで、お問合せ下さい。



標準切削条件

カウンタボーリング加工

ISO	被削材	切削速度 Vc (m/min)	回転当りの送り f (mm/rev)	
			ø10 - 12 (z = 1)	ø13 - 59 (z = 2)
P	炭素鋼	80 - 200	0.03 - 0.08	0.1 - 0.3
M	ステンレス鋼	80 - 150	0.03 - 0.05	0.06 - 0.15
K	鋳鉄	80 - 200	0.05 - 0.1	0.1 - 0.4
N	非鉄金属	100 - 300	0.05 - 0.2	0.1 - 0.4
S	難削材	50 - 80	0.03 - 0.05	0.06 - 0.15
H	高硬度鋼	50 - 80	0.03 - 0.05	0.06 - 0.15

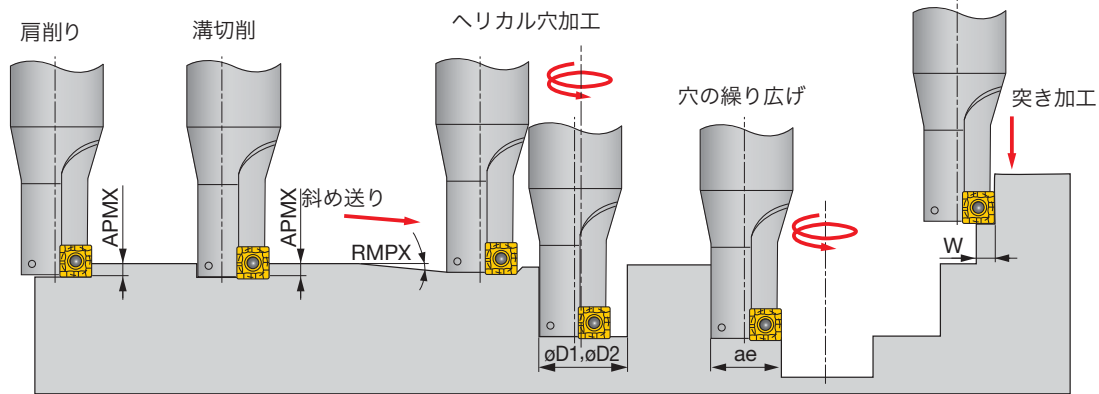
ミーリング加工

ISO	被削材	切削速度 Vc (m/min)	刃当り送り fz (mm/t)
P	炭素鋼	80 - 200	0.05 - 0.15
M	ステンレス鋼	80 - 150	0.05 - 0.1
K	鋳鉄	80 - 200	0.05 - 0.2
N	非鉄金属	100 - 300	0.1 - 0.2
S	難削材	50 - 80	0.05 - 0.08
H	高硬度鋼	50 - 80	0.05 - 0.08

内径繰上げ加工 (一枚刃切削)

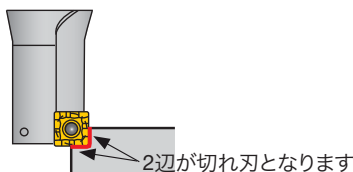
ISO	被削材	切削速度 Vc (m/min)	切込み ap (mm)	回転当りの送り f (mm/rev)
P	炭素鋼	80 - 200	0.5 -	0.05 - 0.15
M	ステンレス鋼	80 - 150	0.5 -	0.05 - 0.1
K	鋳鉄	80 - 200	0.5 -	0.05 - 0.2
N	非鉄金属	100 - 300	0.5 -	0.1 - 0.2
S	難削材	50 - 80	0.5 -	0.05 - 0.08
H	高硬度鋼	50 - 80	0.5 -	0.05 - 0.08

加工形態



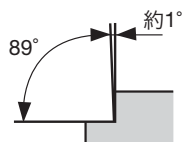
形番	工具径 DCX	最大切込み APMX	最大傾斜角 RMPX	最大突き加工幅 W	最小加工穴径 $\phi D1$	最大加工穴径 $\phi D2$	最大切削幅(繰り広げ時) ae
TCB100F16	10	4	-	4	-	-	-
TCB110F16	11	4	2.1°	4	12	20	10
TCB120F20	12	4	2.1°	4	14	22	11
TCB130F20	13	4	2.1°	4	17	24	12
TCB-140	14	5	3°	5	20	25	13
TCB140F25	14	4	1.9°	4	19	26	13
TCB150F25	15	4	1.6°	4	21	28	14
TCB160F25	16	4	1.3°	4	23	30	15
TCB170F25	17	5	2.5°	5	25	32	16
TCB175F25	17.5	5	2.2°	5	25.5	33	16.5
TCB180F25	18	5	2°	5	26	34	17
TCB190F25	19	5	1.5°	5	27	36	18
TCB200F25	20	6	3°	6	29	38	19
TCB210F25	21	6	2.5°	6	30	40	20
TCB220F25	22	6	2°	6	31	42	21
TCB230F25	23	6	1.6°	6	32	44	22
TCB240F25	24	6	1.3°	6	33	46	23
TCB250F25	25	6	1.1°	6	34	48	24.5
TCB-260	26	6	1°	6	35	50	25
TCB-290	29	8	3°	8	37	56	28
TCB-320	32	8	2.5°	8	40	62	31
TCB-350	35	10	2.5°	10	45	68	34
TCB-390	39	10	2°	10	49	76	38
TCB-430	43	10	1.5°	10	53	84	42

・ 突き加工以外の加工で使用できるコーナ数は2コーナになります。


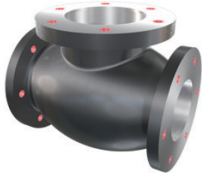
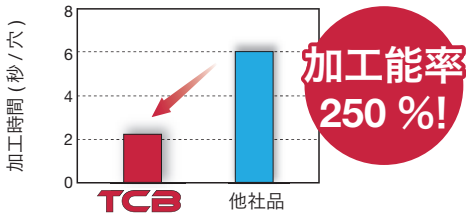
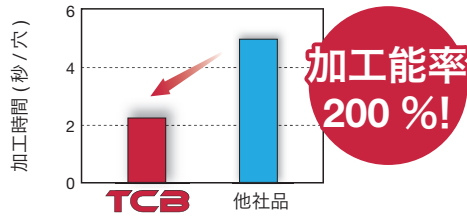


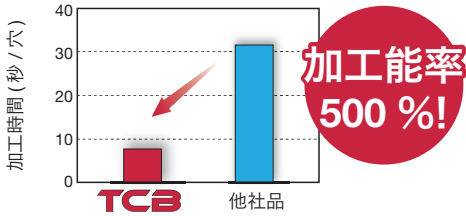
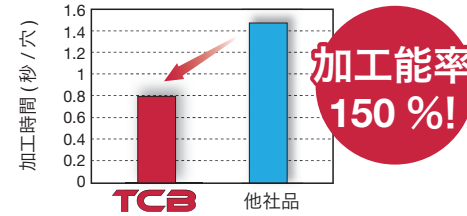


肩削り加工時の注意点

座ぐり加工用に側面刃を壁面から逃がしています。そのため、肩削り加工時は加工側面が垂直面に対し1°倒れています。



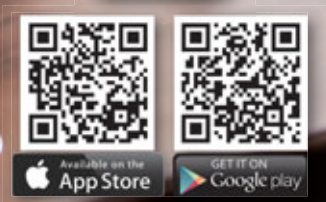
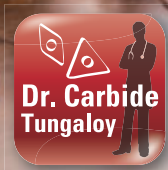
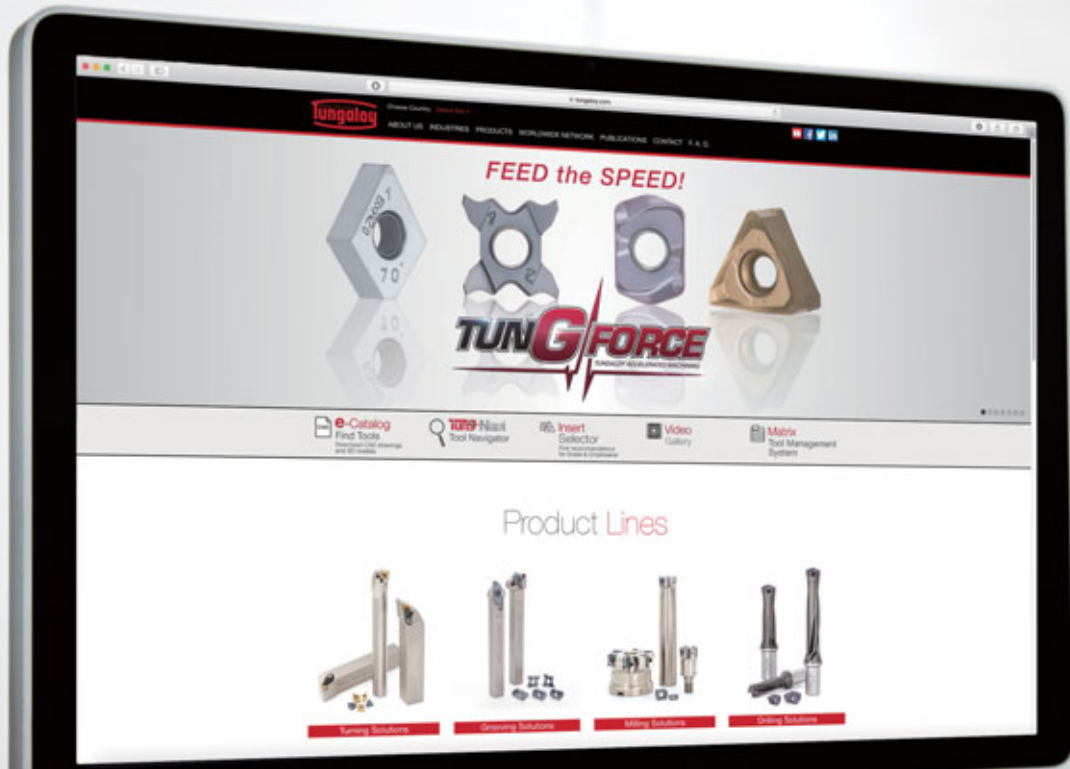
加工事例

加工部品名		コンロッド	バルブ
ドリル		TCB170F25	TCB240F25
インサート		SPMP831DS	SPMP042ERD
材種		T313W S55C	T313W FC250
被削材		 P	 K
切削条件	切削速度 : V_c (m/min)	160	180
	送り : f (mm/rev)	0.2	0.3
	送り速度 : V_f (mm/min)	600	720
	加工深さ : H (mm)	24	30
	加工形態	ボーリング	ボーリング
使用機械		専用機	横形 M/C, BT50
切削油		湿式	湿式
結果		 <p>加工時間 (秒/穴)</p> <p>加工能率 250%!</p> <p>従来は刃先交換式ドリルを使用して鍛造穴のボーリング加工を行っていた。2枚刃 TCB で突き加工を行ったことで、加工時間の短縮に成功した。</p>	 <p>加工時間 (秒/穴)</p> <p>加工能率 200%!</p> <p>従来は1枚刃のボーリングカッタで鑄抜き穴の繰り広げ加工を行っていた。TCB は2枚刃での繰り広げ加工が可能のため、加工能率が向上した。</p>
加工部品名		ベアリング	機械部品
ドリル		TCB-320	TCB140F20
インサート		SPMM322ERD	SPMP771-CG
材種		T313W S45C	AH6030 S50C
被削材		 P	 P
切削条件	切削速度 : V_c (m/min)	150	150
	送り : f (mm/rev)	0.25	0.13
	送り速度 : V_f (mm/min)	375	444
	加工深さ : H (mm)	40	6
	加工形態	ボーリング	ボーリング
使用機械		NC 旋盤	立型 M/C
切削油		湿式	湿式
結果		 <p>加工時間 (秒/穴)</p> <p>加工能率 500%!</p> <p>従来は内径ボーリングバイトで5パスを要していた粗工程を、TCB は1パスで加工可能でありパス回数の削減に成功した。</p>	 <p>加工時間 (秒/穴)</p> <p>加工能率 150%!</p> <p>従来はソリッド工具を使用していたが、切りくず処理のためにステップ加工を行っていた。CG プレーカの良好な切りくず処理により切りくず処理を改善。ステップ加工を廃止し加工時間を短縮した。</p>

MEMO

A large grid of graph paper for taking notes, consisting of 28 columns and 42 rows of small squares.

詳しい製品情報は WEBサイト・アプリで チェック!



■ 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17(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	〒970-1151	福島県いわき市好間町下好間字一町坪85-1(ウィンディーいわき2階)	☎ 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77-1	☎ 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	静岡県浜松市東区天竜川町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77-1	☎ 052(805)6011	FAX 052(805)6083
● 西部支店				
大阪営業所	〒550-0002	大阪府大阪市西区江戸堀2-1-1(江戸堀センタービル)	☎ 06(6447)2401	FAX 06(6447)2419
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** 受付時間は平日の 9:00 ~ 17:00 です



www.tungaloy.co.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

Tung-TV

www.youtube.com/tungaloycorporation

製品のお問い合わせは



ダウンロード
Dr.Carbide App



FIND US ON THE CLOUD!
machiningcloud.com



Available on the
App Store



GET IT ON
Google play



AS9100 認証取得
登録番号 78006
登録日 2015.11.04
ISO14001 認証取得
登録番号 EC97J1123
登録日 1997.11.26