

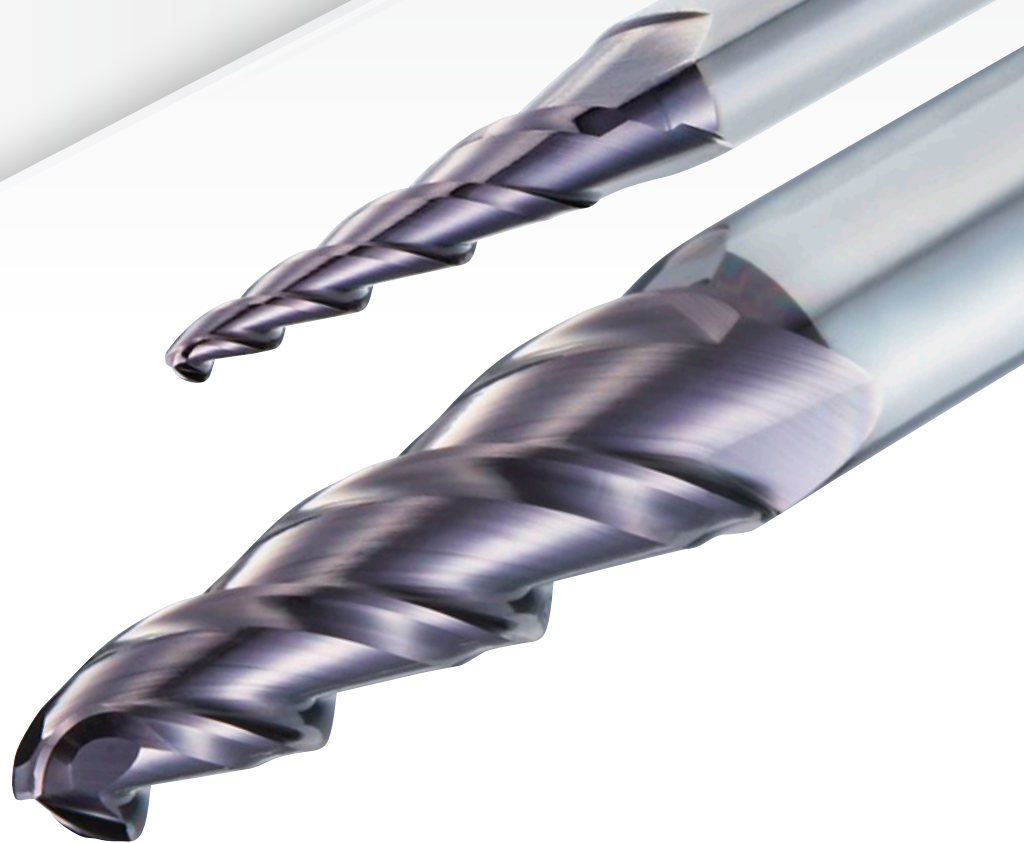


インペラ・タービンブレード加工用

超硬テーパボール エンドミル

IB-TPBT Vol.2

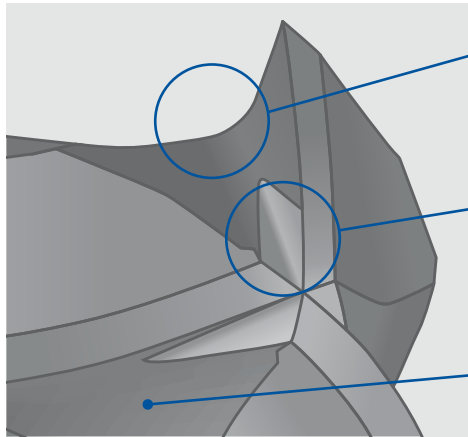
Carbide Taper Ball End Mills
for Machining Impellers and Turbine Blades



難削材・振動が起きやすい

インペラ・タービンブレード加工に最適化したスペック

Specifications optimized for impeller and turbine blade applications in difficult-to-machine materials and processes that are easily prone to chattering



大きなギャッシュ底R Large Bottom R Gash Geometry

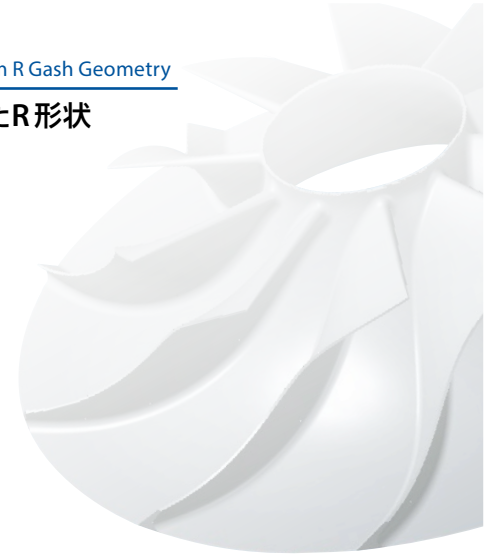
切りくず排出性と工具強度UPを兼ね備えたR形状
Facilities smooth chip evacuation and enhances tool strength

シンニング Thinning

中心部の切りくず詰まりを大幅に改善
Significantly reduces chip clog in the center

大きな芯厚 Large Core Design

高い工具剛性
Provides high tool rigidity



長時間安定加工 Stable Performance Even in Long-Hour Processing

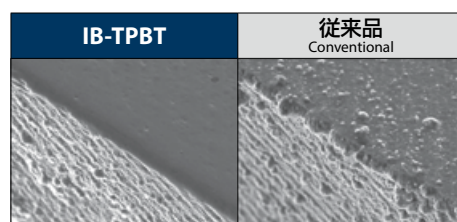
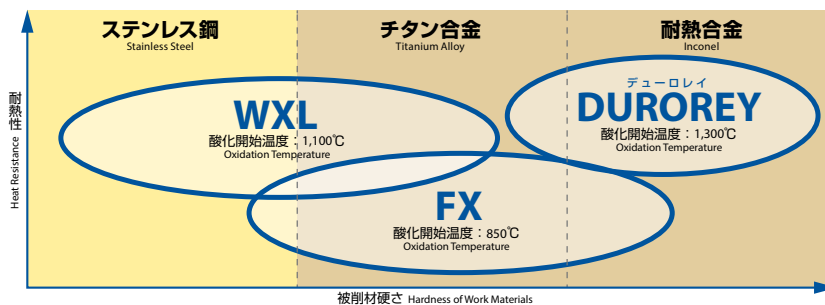
大端部にいくにつれ外周部のすくい角が鋭角となり欠けが発生しやすい従来品と比較し、IB-TPBTはすくい角を一定に保つことで、長時間安定加工を実現

In conventional taper ball end mills, the rake angle of the outer peripheral part becomes sharp and chipping tends to occur at shank side edge. The IB-TPBT, on the other hand, is engineered with constant rake angle to minimize chipping to enable stable performance in long-hour operations.

	小端部 Tip Section	大端部 Shank Side Edge	
IB-TPBT			$\alpha = \alpha'$
従来品 Conventional			$\beta \neq \beta'$

ニーズに合わせてカスタマイズ! 選べる3種類のコーティング

Customization based on individual application needs! Choose from 3 types of coating.



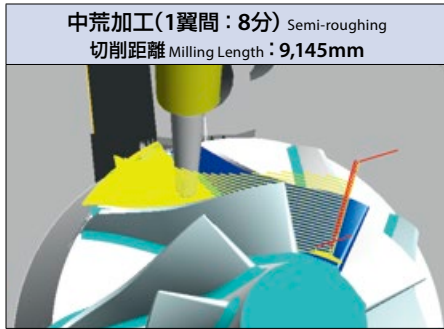
コーティング後のポスト処理により工具表面を平滑にし、切削時の発熱を抑えることで高い耐久と加工面品位の向上を実現

Post treatment after coating smoothens the tool surface, which helps suppress heat generation during cutting, enabling high durability and improves surface finish.

■ 中荒～仕上げまで1本の工具で対応 Semi-roughing to finishing with a single tool

使用工具: **IB-TPBT R3×4° (WXLコーティング)** 被削材: **SUS630** 切削油剤: **水溶性切削油剤** 使用機械: **立形5軸マシニングセンタ** ワークサイズ: **120mm**
 Tool: **WXL Coating** Work Material: **SUS630** Coolant: **Water-Soluble** Machine: **Vertical 5-axis Machining Center** Work Size: **120mm**

加工方法 Machining Method	切削速度 (m/min) Cutting Speed	回転速度 (min ⁻¹) Speed	送り速度 (mm/min) Feed	一刃あたりの送り量 (mm/t) Feed Rate	軸方向切込深さ (mm) ap	ピックフィード (mm) Pf	残り代 (mm) Stock to Leave	切削距離 (mm) Milling Length	切削時間 Milling Time
翼間中荒加工 Semi-roughing between blades	110	5,880	4,410	0.25	溝加工時: 1.0 Slot milling 側面加工時最大: 23.0 Side milling maximum	最大: 0.4 Maximum	翼面0.3 Blade side	9,145	1翼間: Between 2 blades 8分 (min)
翼仕上げ加工 Finishing of blades			1,764	0.1	23.0	0.2→0.1 (2回仕上げ) 2 times finishing	—	346	1翼間: Between 2 blades 2分 (min)



インペラ・タービンブレード加工のトータルソリューションを提供しています。

Total solutions for impeller and turbine blade processing.

翼面荒加工 Turbine Blade Airfoil Roughing

- 丸駒カッタ PRC
Radius Cutter



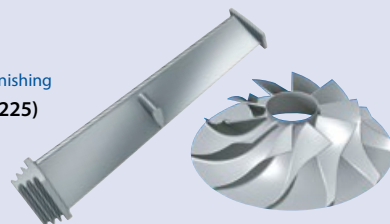
翼面仕上げ加工 Turbine Blade Airfoil Finishing

- 仕上げ用ボールエンドミル PFB (XP2225)
Finishing Ball End Mill



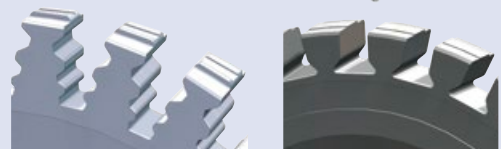
曲面部加工 Curved Surfaces

- 超硬テーパボールエンドミル IB-TPBT
Carbide Taper Ball End Mill



ロータディスク溝部 Rotor Disc Grooves

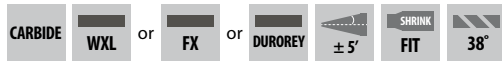
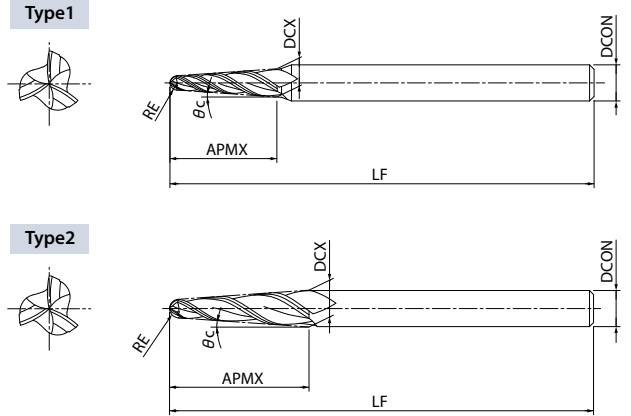
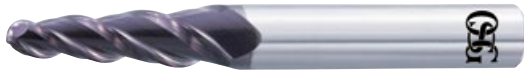
- クリスマスカッタ (特殊品)
Tree Formed Cutter (Special)
- ダブテールカッタ (特殊品)
Dovetail Formed Cutter (Special)



3刃 超硬テーパボールエンドミル

3-Flute Carbide Taper Ball End Mill for Machining Impellers and Turbine Blades

IB-TPBT



単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	ボール半径×刃部テーパ半角 RE×θ _c	全長 LF	刃長 APMX	シャンク径 DCON	大端径 DCX	コーティング Coating	形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
W1990111	R0.5 × 4°	65	20	6	3.73	WXL	1	*	16,000
W1990112						FX			16,000
W1990113						DUOREY			16,000
W1990121	R1 × 4°	65	20	6	4.66	WXL	1		16,000
W1990122						FX			16,000
W1990123						DUOREY			16,000
W1990131	R1.5 × 4°	65	22.9	6	6	WXL	2		16,000
W1990132						FX			16,000
W1990133						DUOREY			16,000
W1990141	R2 × 4°	75	30.5	8	8	WXL	2		18,700
W1990142						FX			18,700
W1990143						DUOREY			18,700
W1990151	R3 × 4°	80	31.5	10	10	WXL	2		23,700
W1990152						FX			23,700
W1990153						DUOREY			23,700

※=納期は当社営業まで問合せ下さい。
※= Please contact our sales department for lead time

特殊品も承っております。詳細は当社営業へお問い合わせ下さい。
Special orders are accepted. Please contact OSG's sales division for details.

アイコンの種類について Guide for Icons

1 材質 Tool Materials

CARBIDE 超硬合金
Tungsten Carbide

2 表面処理 Surface Treatment

WXL WXL コーティング
WXL Coating

FX FX コーティング
(TiAlN系コーティング)
FX (TiAlN) Coating

DUOREY デューロレイ
DUOREY コーティング
DUOREY Coating

3 ねじれ角 Helix Angle

38° エンドミルの溝の
ねじれ角を表示します
Helix angle of flute for end mills

4 テーパ半角許容差 Tolerance for Taper Angle

±5° テーパエンドミルの
テーパ半角許容差を表示します
Tolerance for Taper Angle

5 シュリンク Shrink

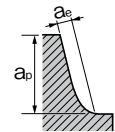
SHRINK FIT シュリンクフィット (焼きばめ)
システムにもお奨めします
Suitable for the shrink holder system

切削条件基準表 Cutting Condition

側面切削 Side Milling

被削材 Work Material	析出硬化系ステンレス鋼 Precipitation Stainless Steel SUS630				チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V				耐熱合金 Heat Resistant Alloy インコネル Inconel			
切削速度 Cutting Speed	80 ~ 100m/min				60 ~ 80m/min				20 ~ 40m/min			
呼び Designation	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込み深さ Depth of Cut (mm)		回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込み深さ Depth of Cut (mm)		回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込み深さ Depth of Cut (mm)	
			a _p	a _e			a _p	a _e			a _p	a _e
R0.5 × 4°	12,300	740	16	0.1	9,600	580	16	0.1	4,100	190	16	0.05
R1 × 4°	8,800	800	16	0.1	6,900	630	16	0.1	3,000	180	16	0.05
R1.5 × 4°	6,600	600	18	0.15	5,100	460	18	0.15	2,200	140	18	0.1
R2 × 4°	4,900	590	25	0.2	3,900	470	25	0.2	1,700	160	25	0.15
R3 × 4°	3,700	670	25	0.2	2,900	530	25	0.2	1,300	160	25	0.15

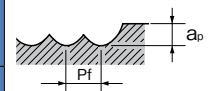
切込み深さ
Depth of Cut



先端(ボール部)標準切削 Tip (ball section) standard cutting

被削材 Work Material	析出硬化系ステンレス鋼 Precipitation Stainless Steel SUS630				チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V				耐熱合金 Heat Resistant Alloy インコネル Inconel			
切削速度 Cutting Speed	80 ~ 100m/min				60 ~ 80m/min				20 ~ 40m/min			
呼び Designation	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込み深さ Depth of Cut (mm)		回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込み深さ Depth of Cut (mm)		回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込み深さ Depth of Cut (mm)	
			a _p	Pf			a _p	Pf			a _p	Pf
R0.5 × 4°	30,800	1,850	0.1	0.1	23,900	1,440	0.1	0.1	10,300	470	0.05	0.1
R1 × 4°	15,400	1,390	0.15	0.2	12,000	1,080	0.15	0.2	5,200	320	0.1	0.2
R1.5 × 4°	10,300	930	0.15	0.2	8,000	720	0.15	0.2	3,500	210	0.1	0.2
R2 × 4°	7,700	930	0.2	0.25	6,000	720	0.2	0.25	2,600	240	0.15	0.25
R3 × 4°	5,200	940	0.25	0.25	4,000	720	0.25	0.25	1,800	220	0.2	0.25

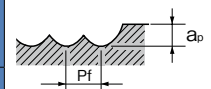
切込み深さ
Depth of Cut



先端(ボール部)高速切削 Tip (ball section) high-speed cutting 機械の能力が十分であることを確認された上でご使用下さい。 Please confirm that the capability of the machine is sufficient.

被削材 Work Material	析出硬化系ステンレス鋼 Precipitation Stainless Steel SUS630				チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V				耐熱合金 Heat Resistant Alloy インコネル Inconel			
切削速度 Cutting Speed	180 ~ 200m/min				120 ~ 140m/min				50 ~ 70m/min			
呼び Designation	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込み深さ Depth of Cut (mm)		回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込み深さ Depth of Cut (mm)		回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切込み深さ Depth of Cut (mm)	
			a _p	Pf			a _p	Pf			a _p	Pf
R0.5 × 4°	64,900	3,900	0.2	0.1	44,400	2,670	0.2	0.1	20,500	930	0.1	0.1
R1 × 4°	32,500	2,930	0.3	0.2	22,200	2,000	0.3	0.2	10,300	780	0.2	0.2
R1.5 × 4°	21,700	2,930	0.3	0.2	14,800	2,000	0.3	0.2	6,900	630	0.2	0.2
R2 × 4°	16,300	2,940	0.4	0.25	11,100	2,000	0.4	0.25	5,200	630	0.3	0.25
R3 × 4°	10,900	2,950	0.5	0.25	7,400	2,000	0.5	0.25	3,500	630	0.4	0.25

切込み深さ
Depth of Cut



1. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
2. 上表の値はあくまでも目安です。実際の加工における切削条件は、上表を参考に状況に応じて設定下さい。
3. 加工時切込み方法の設定により、側面切削か先端(ボール部)切削かを選定下さい。
4. 切削油剤は被削材に適したもので、発煙性の少ないものをご使用下さい。
5. 工具の振れ精度を最小限に抑えてご使用下さい。

1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. The values listed above are for reference. Please set the cutting condition in accordance with the actual machining environment.
3. Select side cutting or tip (ball section) cutting for the cutting method.
4. Please use a suitable fluid with high smoke retardant properties.
5. Tool runout should be kept to a minimum for maximum accuracy.



shaping your dreams

オーエスジー株式会社

〒442-8543 愛知県豊川市本野ケ原三丁目22番地
☎(0533)82-1111 FAX(0533)82-1131

東日本営業部

〒140-0002 東京都品川区東品川14-12-6

品川シーサイドキャナルタワー 19階 ☎(03)5715-2966 FAX(03)5460-2966

西日本営業部

〒550-0013 大阪府大阪市西区新町2-4-2 405号

☎(06)6538-3880 FAX(06)6538-3879

アプリケーション営業部

〒451-0051 愛知県名古屋市中区則武新町3-1-17

BIZrium名古屋 4階

☎(052)589-8320 FAX(052)561-8310

仙台 ☎(022)390-9701	上田 ☎(0268)28-7381	明石 ☎(078)927-8212
郡山 ☎(024)991-7485	静岡 ☎(054)283-6651	金沢 ☎(076)268-0830
茨城 ☎(029)354-7017	浜松 ☎(053)461-1121	岡山 ☎(086)241-0411
向毛 ☎(0270)40-5855	豊川 ☎(0533)82-1145	広島 ☎(082)532-6808
宇都宮 ☎(028)651-2720	三河 ☎(0566)62-8286	四国 ☎(087)868-4003
新潟 ☎(025)288-3888	トヨタ ☎(0533)82-1145	九州 ☎(092)504-1211
東京 ☎(03)5715-2966	名古屋 ☎(052)589-8320	北九州 ☎(093)922-8190
八王子 ☎(042)645-5406	岐阜 ☎(058)259-6055	熊本 ☎(096)386-5120
厚木 ☎(046)230-5030	京滋 ☎(077)553-2012	
諏訪 ☎(0266)58-0152	大阪 ☎(06)4308-3411	

〈工具の技術的なご相談は…〉

コミュニケーションダイヤル

0120-41-5981

土日祝日、会社休日を除く

コミュニケーションFAX 0533-82-1134 コミュニケーションE-mail hp-info@osg.co.jp

〈その他のお問い合わせは…〉 E-mail:cs-info@osg.co.jp

〈最新情報〉 OSG HP <https://www.osg.co.jp/>

OSG Corporation

3-22 Honnogahara, Toyokawa, Aichi, 442-8543, JAPAN
TEL. +81-533-82-1118 FAX. +81-533-82-1136

安全にお使いいただくために

- 工具を使用する時は、破損する危険があるので、必ずカバー・保護眼鏡・安全靴等を使用して下さい。
- 切れ刃は素手で触らないで下さい。
- 切りくずは素手で触らないで下さい。
- 工具の切れ味が悪くなったら使用を中止して下さい。
- 異常音・異常振動が発生したら、直ちに使用を中止して下さい。
- 工具には手を加えないで下さい。
- 加工前に工具の寸法確認を行って下さい。

Safe use of cutting tools

- Use safety cover, safety glasses and safety shoes during operation.
- Do not touch cutting edges with bare hands.
- Do not touch cutting chips with bare hands. Chips will be hot after cutting.
- Stop cutting when the tool becomes dull.
- Stop cutting operation immediately if you hear any strange cutting sounds.
- Do not modify tools.
- Please use correct tools for the operation. Check dimensions to ensure proper selection.

◆ 製品については、常に研究・改良を行っておりますので、予告なく本カタログ掲載仕様を変更する場合があります。

◆ Tool specifications are subject to change without notice.

OSG代理店

※本書掲載内容の無断転載・複製を禁じます。 Copyright ©2019 OSG Corporation. All rights reserved.