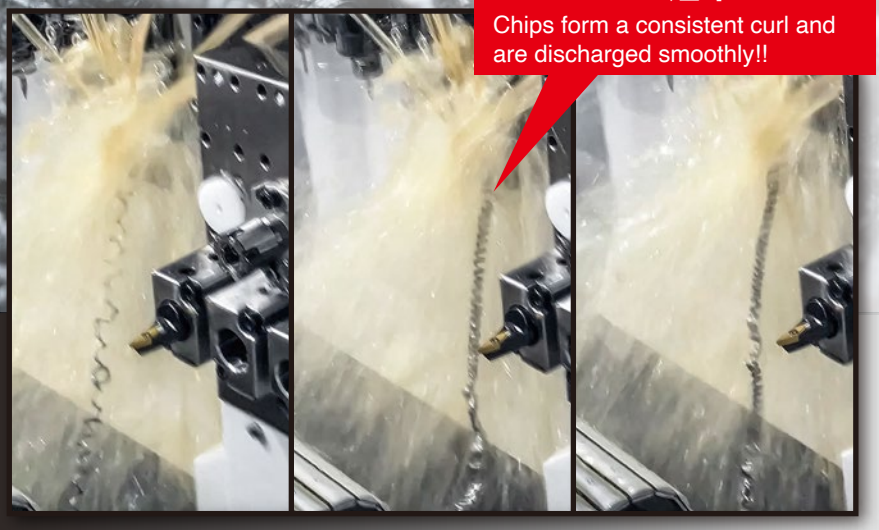
TM シリーズ

TMR98 Throw Away Insert 前挽き加工

切粉がうまく排出されず、チャックやシャンクに切粉を噛み込んでしまうことありませんか？

Have you ever experienced poor chip evacuation, causing chips to get trapped in the chuck or shank?



日進のTMシリーズの前挽きチップを使えば、安定の重切削!!

詳細動画
Detailed video

Nisshin's TM-Series rough turning inserts deliver exceptionally stable heavy-duty machining.

スローアウェイの常識を破る片肉10mmを一発仕上げ加工!

A one-pass finish on a 10 mm wall—breaking the limits of conventional throw-away inserts!

今までにない超高切り込み加工を実現!

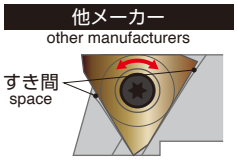
研磨ブレーカのシャープエッジにより、切削抵抗を低減させて、ホルダーの強靭さが加わり、片肉最大10mmの一発挽き加工が、可能になりました。

Delivers unprecedented ultra-deep cutting capability.
With the sharp edge of the ground chipbreaker minimizing cutting resistance and the robust holder adding stability, single-pass turning on walls up to 10 mm is now achievable.

3面保持でズレない! Stable three-point clamping prevents any shift!


上部 top side

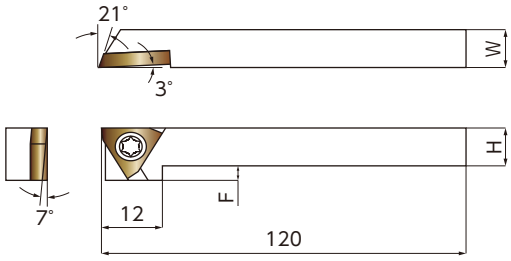

側面 side face



一般的なホルダーは、繰り返しの使用により保持部が摩耗し、チップのネジ締め時にガタつきが生じやすくなります。対してTMシリーズは、3つの接触面で強固に固定。長期間の使用でも保持力が低下せず、量産加工において常に安定した精度を維持します。

Conventional tool holders tend to suffer from wear on the clamping section after repeated use, which can lead to instability and looseness when tightening the insert screw. In contrast, the TM Series is engineered with three contact surfaces that secure the insert.

締め付けた時、チップが左右に動く The insert shifts laterally when tightened.

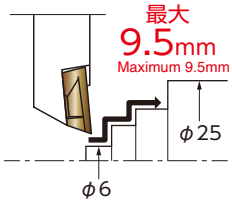


25型 Model 25 外径加工〈SKD61材〉 External diameter processing

従来、片肉2mmで5パス加工を

片肉9.5mmで1パスで加工(Ra3.2)

What once took five passes on a 2 mm wall
can now be done in a single pass on a 9.5 mm wall.



- ●サイクルタイムの短縮
- ●ホルダーの本数が減る
- ●工具交換・段取り削減

- •Shorter cycle times.
- •Fewer holders are required.
- •Reduces tool-change frequency and shortens setup time.

32型 Model 32 一発挽き連続加工〈SUS630〉 Continuous single-pass turning

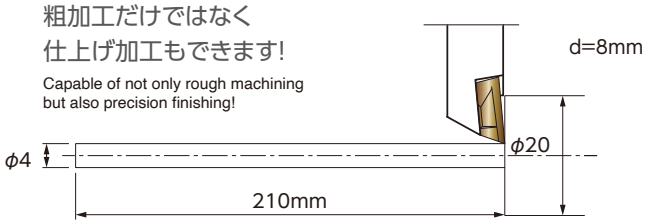
長手方向の連続加工で、210mmを一発挽き

片肉8mmを安定加工!(Ra3.2)

Achieves a full 210 mm single-pass cut in continuous longitudinal machining, delivering stable performance even on 8 mm wall thickness.

粗加工だけではなく
仕上げ加工もできます!

Capable of not only rough machining but also precision finishing!

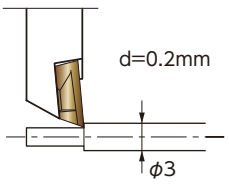


12型 Model 12 高精度精密加工〈SUS304〉 High-precision machining

取り代が非常に少なくても、刃先がワークにしっかりと食い込む

薄肉加工で高い面粗度!(Ra0.4以下)

The cutting edge bites firmly into the workpiece, even when the remaining machining allowance is extremely small.
Outstanding surface quality in thin-wall machining! (Ra0.4 or lower)



BAT(さらえ刃付)使用
BAT (with wiper insert) applied

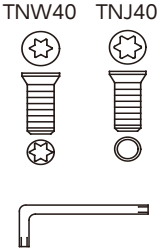
切り込みが浅いと刃先が材料に食い込みにくく、押し付けや滑りにより切削熱が刃先に集中し摩耗が早くなります。切り込み量は、ノーズRの半分以上にし、前挽きは軽く削るのではなく、**"確実に噛ませる"**ことが重要です。
BAT(さらえ刃付)は切れ味が良く、浅い切り込みでも確実に精密仕上げ加工ができます。

When the depth of cut is too shallow, the tool struggles to bite into the material, causing rubbing, heat buildup, and rapid edge wear.
The depth of cut should be set to at least half of the nose radius, and the roughing pass must ensure firm, decisive tool engagement—not a light skim—to achieve stable, high-quality machining.
BAT(with wiper insert) provides outstanding sharpness for reliable, high-precision finishing, even with very shallow cuts.

ホルダー Holder

型番 Part Number	寸法 Dimensions (mm) H	W	F	適用チップ Applicable Insert	クランプネジ Clamp screw	レンチ Wrench	希望小売価格(円) Suggested Retail Price (yen)
TMKHR 1010	10	10	4.5	TMR98-BAT TMR98-BAT01 TMR98-BAT02 TMR98-BAT04	TNW40 両端レンチ穴付き Wrench holes on both ends	LX08	17,100
TMKHR 1212	12	12	2.5				17,100
TMKHR 1616	16	16	0		TNJ40	LX15	18,000
TMKHR 2020	20	20	0				21,200
TMKHR 2525	25	25	0				26,100

TNW40 TNJ40



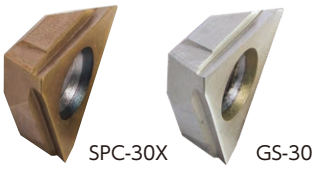
チップ材種 Insert Grade

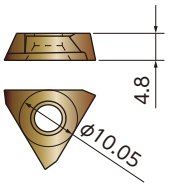
『SPC-30X』靭性の優れた超微粒子超硬母材に高硬度、耐摩耗性に優れたPVDコーティング

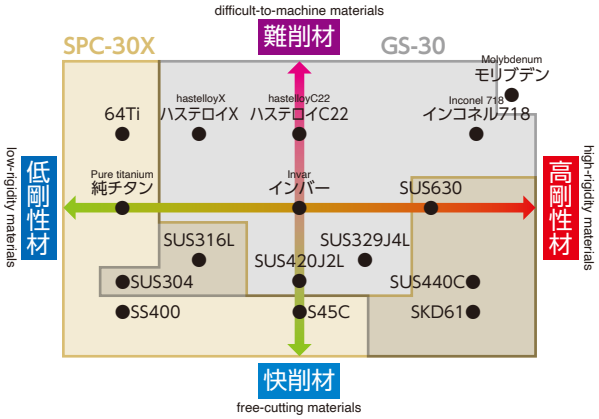
High hardness and outstanding wear resistance PVD coating on ultrafine particle carbide that is superior in toughness.

『GS-30』高靭性、高摺動性、高耐熱性に非常に優れたホワイトコート

White coating that is exceptional in high heat resistance, high sliding properties and high toughness.

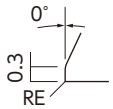
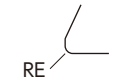




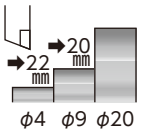
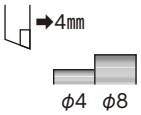
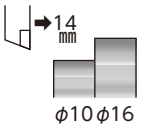
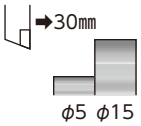
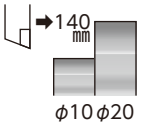
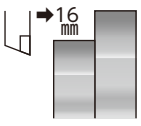


チップ型番 Insert Number

※1ケース5個入りと10個入り
Available in 5 pieces per case case and 10 pieces per case

刃先形状 Cutting edge geometry	型番 Part Number	寸法 Dimensions (mm) 最大切込量 Maximum depth of cut	RE	適用ホルダー Applicable Holder	希望小売価格(円) Suggested Retail Price (yen) SPC-30X	GS-30
	TMR98-BAT(さらえ刃付) Wiper	10	0.03	TMKHR 1010 TMKHR 1212	4,100	4,500
	TMR98-BAT01	10	0.1	TMKHR 1616	4,300	4,900
	TMR98-BAT02	10	0.2	TMKHR 2020	4,300	4,900
	TMR98-BAT04	10	0.4		4,300	4,900

TMシリーズ 切削事例(一発挽き加工) TM Cut-off Series Machining Case Study (single pass grinding)

被削材 Work Material	切削条件 Cutting Conditions	ユーザーのコメント User comments	使用チップ Applied insert
SUS316 〈C社 20型〉 Company C Model 20	 1,100回転(66m) 1,100 revolutions (66m) f=0.03mm/rev	3,000個の寿命。従来の2倍以上になり 大幅な時間短縮とコストダウンになった。 3,000 pieces of tool life. Over 2 times longer than the usual, greatly reduced cost and time.	TMR98-BAT02 3コーナーチップ 3-corner insert
SUS304L 〈C社 20型〉 Company C Model 20	 3,000回転(75m) 3,000 revolutions (75m) f=0.03mm/rev	4日間で3ミクロンも狂わずに安定した 加工ができた。(2,800個の寿命) Stable machining for 4 days without going off stride for even 3 microns. (2,800 pieces of life span)	TMR98-BAT 3コーナーチップ 3-corner insert
S25C 〈S社 20型〉 Company S Model 20	 3,800回転(191m) 3,800 revolutions (191m) f=0.07mm/rev	1,100個の寿命。従来の1.5倍の寿命で 工具費が3割ほど削減できた。 1,100 pieces of tool life. 1.5 times longer life span than the usual and was able to reduce tool expenses by 30%.	TMR98-BAT02 3コーナーチップ 3-corner insert
A2017 〈N社 20型〉 Company N Model 20	 2,500回転(110m) 2,500 revolutions (110m) f=0.025mm/rev	切粉がきれいに巻いて加工効率が向上した。 The chip beautifully curls up and machining efficiency improved.	TMR98-BAT02 3コーナーチップ 3-corner insert
SUS303 〈S社 20型〉 Company S Model 20	 2,800回転(176m) 2,800 revolutions (176m) f=0.03mm/rev	長手寸法が長く何回にも分けて挽くため、 つなぎ目が出ていたが一発で挽くことにより 挽き目が安定して加工能率が向上した。 Junction marks appeared due to having to split up the grinding proces because of long length of the workpiece. However, being able to grind in a single pass, surface finish stabilized and process efficiency improved.	TMR98-BAT02 3コーナーチップ 3-corner insert
SUJ2 〈S社 32型〉 Company S Model 32	 2,000回転(170m) 2,800 revolutions (176m) f=0.03mm/rev	他メーカーで40個の寿命が100個に延びた。 寸法が安定して加工時間短縮ができた。 ホワイトコート(GS-30)を使用すると400個寿命。 The tool life of 40 pieces from another manufacture extended to 100 pieces. We were able able to reduce the processing time with stable dimensions. There was a tool life of 400 pieces when applying the GS-30 white coating.	TMR98-BAT02 3コーナーチップ 3-corner insert

推奨切削条件
Recommended cutting conditions

自動盤の旋削加工における切削抵抗の基本式
Basic equation for cutting resistance in automatic lathe turning

切削抵抗の見える化 Visualization of cutting resistance

切削断面積 A ＝ ap × f(送り量)

chip cross-sectional area A = ap × f (feed per revolution)

切削抵抗はこのAにほぼ比例します。
Cutting resistance is proportional to the feed rate.

切削抵抗 ＝ 比切削抵抗Kc × A

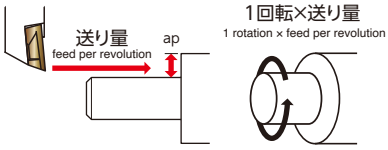
Cutting Resistance = Specific Cutting Resistance Kc × A

■代表的な材料の比切削抵抗値(目安)
- ●S45C　約1,800～2,200N/mm²
- ●SUS304　約2,400～3,000N/mm²
- ●チタン　約3,000～3,500N/mm²

※加工硬化や工具摩耗で増加します。

■Specific cutting force values for typical materials (reference values)
- ・S45C：approximately 1,800–2,200 N/mm²
- ・SUS304：approximately 2,200–2,600N/mm²
- ・titanium：approximately 3,000–3,500N/mm²

※ It increases as a result of work hardening and tool wear.



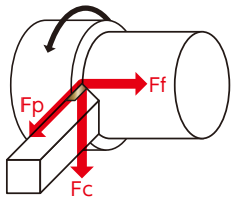
■計算例(SUS304)
比切削抵抗　2,400N/mm²
切り込み　2mm
送　り　0.1mm/rev

主分力(Fc)
(比切削抵抗 × 切り込み × 送り)
2,400×2×0.1=**480N**

■Example Calculation (SUS304)
Specific cutting resistance 2,400 N/mm²
Depth of cut 2mm
Feed 0.1 mm/rev

Main cutting force (Fc)
(Specific cutting resistance × Depth of cut × Feed)
2,400×2×0.1＝480N

切削抵抗の3分力
The three components of cutting force



Fc：主分力
最も大きい力主軸負荷、動力に直結

Ff：送り分力
送りモータに負荷、面粗度に関係

Fp：背分力
刃先を逃がそうとする力、工具たわみ寸法精度に影響

「TMシリーズ」は、3分力を高剛性で受け止める構造設計です。

Fc: Main cutting force
The largest force component directly affecting spindle load and required power.
Ff: Feed force
Feed-motor load is correlated with surface roughness.
Fp: Radial force
The lateral force acting to deflect the cutting edge leads to tool deflection and impacts dimensional precision.

The TM Series is designed with a high-rigidity structure to handle the three-component cutting forces.

備 考 Notes
- ●切り込み量が1.5mm増えれば送りを目安で20%～30%下げてください。
- ●切り込み量が多くなるほど挽目や寸法精度に変化が出る場合があります。その場合は加工図面に指示された要求精度に応じて回転数と送り量の切削条件を調節してください。
- ●右記の推奨切削条件は参考条件であり、工具ホルダサイズ、機械剛性、切削油等の加工環境によって満足いただけない場合があります。切削音が大きくなれば過負荷になっていることが考えられますので速やかに切削条件の見直しを行ってください。
- ●If the depth of cut is increased by 1.5 mm, reduce the feed rate by approximately 20–30%.
- ●Increasing the depth of cut can affect both finish and dimensional precision. In such cases, adjust the cutting speed and feed rate according to the accuracy specifications indicated in the machining drawing.
- ●The recommended cutting conditions are for reference only, and results may vary depending on toolholder size, machine rigidity, cutting fluid, and other machining factors.
  Increased cutting noise may indicate overload, so adjust the cutting conditions promptly.

〈20型〉素材径φ16　使用チップ:TMR98-BAT02 SPC30X
Model 20: Workpiece diameterφ16　Insert used:TMR98-BAT02 SPC30X

被削材 Work Material	周速 (素材径基準) peripheral speed (workpiece-diameter basis)	回転数 Spindle speed rev/rpm	片肉切り込み量 ap Radial depth of cut (one-side) f=mm/rev		
			2mm	5mm	8mm
SUS303	150	2990	0.1	0.04	0.025
SUS304	100	1990	0.05	0.02	0.013
SUS630	60	1200	0.05	0.02	0.013
SCM435	120	2390	0.08	0.032	0.02
S45C	130	2590	0.1	0.04	0.025
純チタン2種 pure titanium grade 2	60	1200	0.07	0.028	0.018
無酸素銅 oxygen-free copper	65	1300	0.05	0.02	0.013

〈32型〉素材径φ25　使用チップ:TMR98-BAT02 SPC30X
Model 32: Workpiece diameterφ25　Insert used:TMR98-BAT02 SPC30X

被削材 Work Material	周速 (素材径基準) peripheral speed (workpiece-diameter basis)	回転数 Spindle speed rev/rpm	片肉切り込み量 ap Radial depth of cut (one-side) f=mm/rev		
			2mm	5mm	8mm
SUS303	170	2170	0.1	0.04	0.025
SUS304	100	1280	0.05	0.02	0.013
SUS630	60	770	0.05	0.02	0.013
SCM435	120	1530	0.08	0.032	0.02
S45C	150	1920	0.1	0.04	0.025
純チタン2種 pure titanium grade 2	60	770	0.07	0.028	0.018
無酸素銅 oxygen-free copper	65	830	0.05	0.02	0.013

〈51型〉素材径φ40　使用チップ:TMR98-BAT02 SPC30X
Model 51: Workpiece diameterφ40　Insert used:TMR98-BAT02 SPC30X

被削材 Work Material	周速 (素材径基準) peripheral speed (workpiece-diameter basis)	回転数 Spindle speed rev/rpm	片肉切り込み量 ap Radial depth of cut (one-side) f=mm/rev		
			2mm	5mm	8mm
SUS303	150	2990	0.1	0.04	0.025
SUS304	100	1990	0.05	0.02	0.01
SUS630	60	1200	0.05	0.02	0.01
SCM435	120	2390	0.08	0.03	0.02
S45C	130	2590	0.1	0.04	0.025

LFV（低周波振動切削） LFV (Low-Frequency Vibration Cutting)

旋削加工を行う時に主軸に同期して送り方向に微小な前後振動を与えることにより、前後運動によって切粉が短く寸断されて、ワークへの切粉の絡み付きを防ぐことができる加工法です。
この振動切削における前挽き加工では、切れ刃がシャープであり、欠けにくい超硬素材と刃付けをする必要があります。

This machining method applies micro-scale back-and-forth vibrations to the feed, synchronized with the spindle rotation. This reciprocating motion breaks chips into short segments and prevents them from wrapping around the workpiece.
For rough turning, a sharp carbide edge with excellent chipping resistance is required.

〈20型〉素材径φ20　使用チップ:TMR98-BAT02 SPC30X
Model 20: Workpiece diameterφ20　Insert used:TMR98-BAT02 SPC30X

被削材 Work Material	周速 (素材径基準) peripheral speed (workpiece-diameter basis)	回転数 Spindle speed rev/rpm	片肉切り込み量 ap Radial depth of cut (one-side) f=mm/rev		
			2mm	5mm	8mm
SUS303	150	2390	0.12	0.048	0.03
SUS304	100	1600	0.1	0.04	0.025
SUS630	60	960	0.05	0.02	0.01
SCM435	120	1920	0.08	0.03	0.02
S45C	130	2070	0.1	0.04	0.025
純チタン2種 pure titanium grade 2	60	960	0.07	0.028	—
無酸素銅 oxygen-free copper	65	1040	0.05	0.02	—
Inconel718	20	318	0.03	0.008	—