

14. ロールタップについて / Guide to Thread Forming Taps (Roll Taps)

塑性加工方法による「めねじ加工用工具」です。
近年、被加工材料の多様化、部品の軽薄短小化に伴って
広く使用され、好評を得ています。
切削タップに比べ次のような特長があります。

Thread Forming Taps are the tools used for producing internal threads by a thread forming process. Currently, YAMAWA's Threads Forming Taps products have a good reputation by being used large area. They are widely used along with the diversity of workpieces and with the change into miniaturization of workpieces. Followings are the characteristic and features of Thread Forming Taps (Roll Tap) which cutting taps do not have.

■ロールタップの特長 / Features of Roll Taps

○切り屑の出ないタッピング / Tapping without producing chips.

切削しないためめねじを成形するため切り屑が出ず止り穴のねじ立てに適しています。又、切り屑処理の手間も省けます。

They are suitable for blind hole tapping. In producing internal threads with no chips, they save you a time for disposal chip.

○折損に強い

Roll taps are stronger than cutting taps due to the design.

チップルームを必要としないためタップ断面積を大きく取れるのと、切り屑の邪魔がないので、折損しにくい。

The effect of fluteless gives a large cross-section area to the tap that effectively eliminates the problem of chip jamming and thus make Roll taps very strong.

○めねじ有効径精度が良い

Roll taps produce excellent pitch diameter well within pitch diameter tolerances.

塑性流動によるめねじ成形のため面粗度の良い有効径バラツキの少ないめねじが得られます。

Material deformation process produces the internal threads with good surface finish as well as precise pitch diameter.

○高能率高寿命なタッピング / High efficiency and tool life

切れ味を鈍くする切れ刃がないので、切削タイプに比べて高速加工が可能で寿命も長い。又、酸化・窒化・TiN・TiCN等の表面処理を施すことによって寿命は2倍～20倍に延びます。

The configuration of the lobes at the crests of the tap threads make high speed tapping possible and extends tool life.

The addition of a supplemental tap surface treatment, such as Oxide, Nitride, TiN, and TiCN can extend tool life 2 to 20 times over an uncoated (bright) taps performance.

■ロールタップ使用上の留意点

Points to note during a Roll tapping operation

○タッピングトルクが切削タイプに比べ2～3倍大きい。

Tapping torque is 2 to 3 times larger than that of cutting taps.

○被加工材料範囲が展延性の良い材料に限られます。

Roll tapping is only applicable to stringy materials.

○下穴径の許容差がおおよそピッチの5%と切削タイプの下穴径に比べシビアな管理が必要です。

The deviation of hole size before tapping should be about 5% of pitch. The control of hole size before tapping should be more severe than that of cutting taps.

○使用油剤の選定に留意し溶着発生を少なくする必要があります。

The selection of lubricants is important to prevent sticking or welding.

○めねじ端面のかえりが切削タイプで加工したときより大きいので状況により下穴の口元面取りが必要です。

Burrs at the face of an internal thread are larger than those produced by cutting taps, in some cases it is necessary to take additional countersink processing at the top of hole.

○めねじ内径に切削タイプでは見られないU字形状が生ずる場合があります。

In the minor diameter of internal thread, U-shape form (Tine form) the hole entrance will be seen which is never seen when using cutting taps.

■「やまわロールタップ」の選定 / Selection of YAMAWA Roll Taps

○製品の種類 / Types of Roll Taps

汎用品から、用途向けとして非鉄用、スチール用と表面処理が施され専用化されたものが揃っています。更に寿命アップのため、材料の吟味と物理蒸着法によってTiN, TiCN品も製作しております。

特に、加工油剤を必要としないオイルレスロールタップは、タッピング環境も良く性能も優れた製品です。

YAMAWA produces various types of Roll Taps which include General purpose taps, Special purpose taps for non-ferrous and steel, as well as special purpose taps with surface treatment for the specified applications. To provide for longer tool life, specially developed premium materials are also used together with physical vapor deposition (PVD) such as TiN and TiCN. In particular, OL-RZ is superior product developed for dry machining with good regards to tapping environment and performance.

○タップの材料 / Tap Materials

材料は、耐磨耗性とじん性を備えた高品質のSKH58改良材を標準材料とし、より高寿命対応品としてSKH56、さらに最高級の耐磨耗性が得られるSKH10粉末ハイス等での製作も行っています。

YAMAWA's standard tap material is SKH58 designed for improved torque, superior anti-friction properties as well as toughness. For extended tool life we use SKH56, or SKH10 (Powder HSS) which is the best tap material for antifricition.

○等級について / Tolerance Class

ロールタップについてはANSI GH級に準じたG級を採用し、有効径の公差を12.7 μ mとし、階段状に設定しています。被加工材料の種類や下穴径によって盛り上がり方も異なりますので、最適なめねじ寸法が得られるよう、2～3等級の製品を揃えています。

Using the datum 12.7 μ m in a step form, in accordance with ANSI standard 6H class, makes up YAMAWA's G class system. The differences in materials being Roll tapped, as well as hole size, contribute to differences in thread forming. YAMAWA offers 2 to 3 oversized tap tolerance classes in order to achieve the most suitable internal thread pitch diameter size.

○食付き部について / Chamfer

止り穴用として食付き部の山数2山のもの、通り穴用として食付き部の山数4山のものがあります。食付き部の山数は基本的には2山に比べて4山の方が一山にかかる盛り上げ負担が少なくなるため寿命があります。しかし、タッピング条件によっても影響されますので一概には言えません。

Chamfer lengths : 2 pitches for blind hole use and 4 pitches for through hole use. Basically 4 pitches have longer tool life than 2 pitches because force applied on one blade at 4 pitch chamfer is smaller than that at 2 pitch chamfer. However, it is absolutely to say about tool life because each different tapping condition influences the tool life.

14. ロールタップについて / Guide to Threads Forming Taps (Roll Taps)

■やまわロールタップG級について

YAMAWA G class system Thread Forming Taps

○G級はANSIタップGH級、公差0.0005inch(12.7μm)に準じ次により段階的に設定してあります。

YAMAWA G class system is made by using the datum 0.0005 inch (12.7 μm) in a step form in accordance with ANSI standard 6H class.

○G級の上の許容差はその等級のG級番号に12.7を乗じ、少数1位を四捨五入した(μm)で決めてあります。

The upper deviation of G class is decided by rounding off the grade, No. × 12.7 to 1 decimal.

○G級の下許容差はその等級の一段下のG級の上の許容差(算出は上記に準じます)とします。

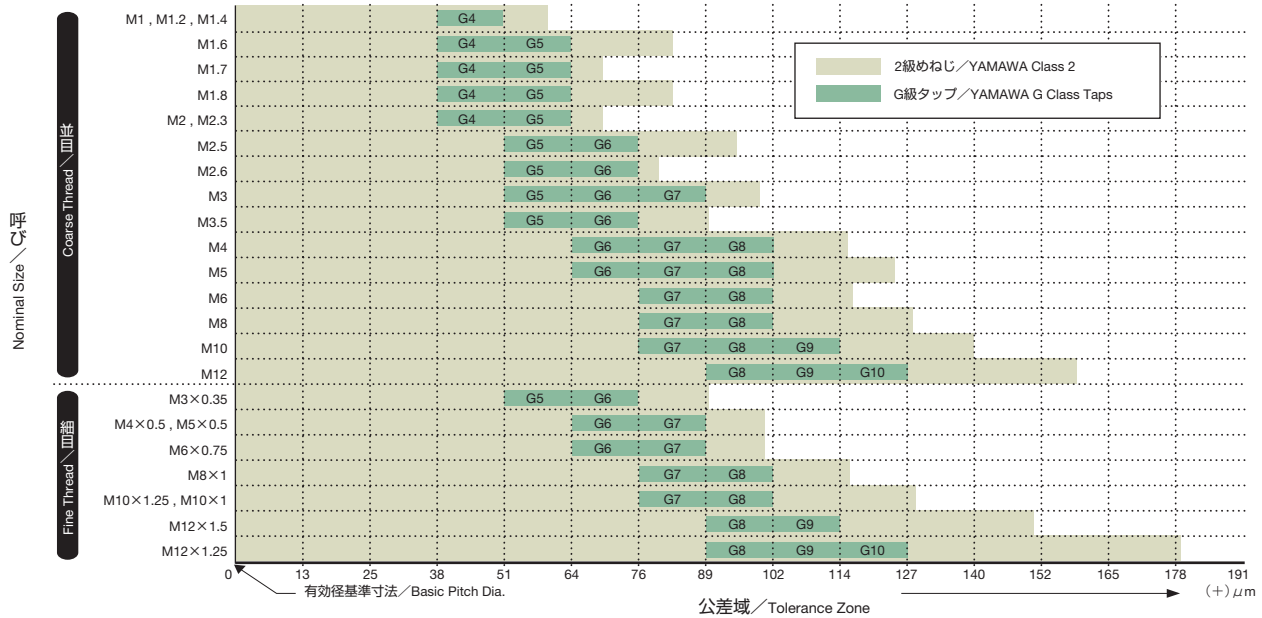
The lower deviation of G class is specified in the same upper tolerance of one lower step.

○このため公差はサイズにより12μmのものと13μmのものがあります。

The tolerances are either 12 μm or 13 μm.

■2級めねじと推奨ロールタップG級の有効径公差域比較表

Comparison of pitch tolerance zone between class 2 internal threads and recommended Roll Taps G Class.



■タップの使用条件 / Condition of use

○被加工材料別タッピングスピードと加工油剤 / Relation between work material, tapping speed and tapping lubricant.

被加工材料 / Work Material		タッピング速度 / Tapping Speed (m/min)	タッピング油剤 [※] / Tapping lubricant [※]
アルミニウム及びアルミニウム合金 Aluminum and Aluminum Alloy	ダイカスト材 / Die Cast Materials	15~25	不水溶性1種5~6号 不水溶性2種5~6号
	引抜材、圧延材、鋳物材 / Cold Drawn, Cold Forged, Cast	25~35	
亜鉛及び亜鉛合金 Zinc and Zinc Alloy	ダイカスト材 / Die Cast Materials	15~25	Sulfer-chlorinated Mineral oil Chlorinated non-soluble oil Non-soluble oil
	引抜材、圧延材、鋳物材 / Cold Drawn, Cold Forged, Cast	25~35	
銅 / Copper	圧延材、鋳物材 / Cold Forged, Cast	25~35	
黄銅 / Brass	引抜材、圧延材 / Cold Drawn, Cold Forged	25~35	
鋼 / Steel	軟鋼、中炭素鋼、ステンレス鋼 / Mild Steel, Medium Carbon Steel, Stainless Steel	6~15	不水溶性2種5~6号 不水溶性2種15~17号 Chlorinated non-soluble oil
	快削鋼、電磁軟鉄 / Free Cutting Steel, Soft Magnetic Iron	15~25	

※ : JIS表示選定基準

注 : タッピング速度は、タップの種類、食付き部の山数、材料、被削材の種類、下穴形状や切削油剤などの使用条件によって左右され、選択には十分に注意する必要があります。

Note : It is necessary to carefully select a suitable tapping speed taking into consideration : machining conditions, style of tap, number of tap chamfered threads, work piece design, material being tapped, hole condition and type of tapping fluid.