PROXXON

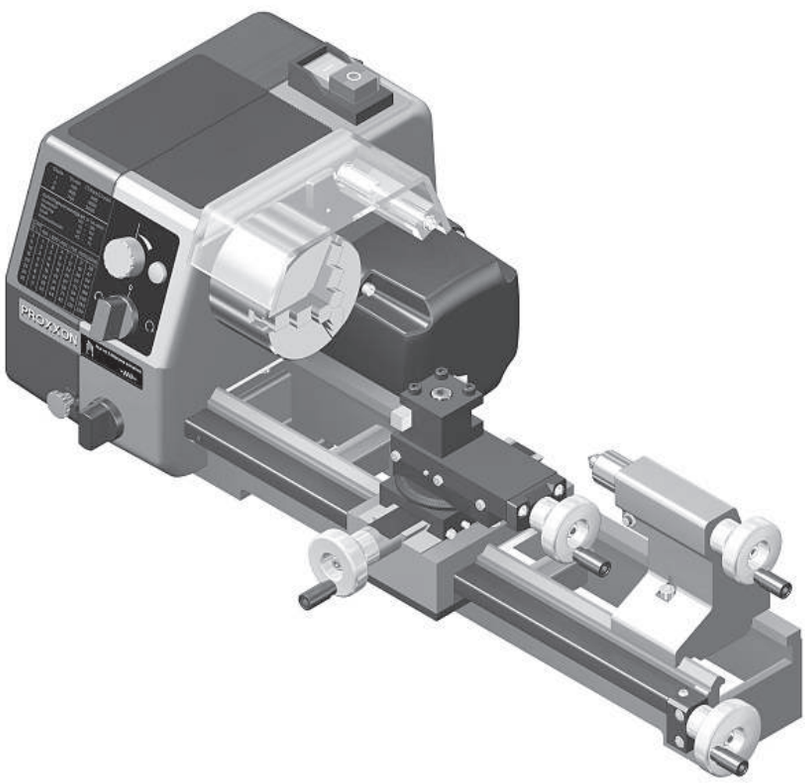
マイクロ・レース PD250

（卓上小型旋盤）

No.24002

取扱い説明書

ご使用前に必ずこの取扱い説明書を最後までよくお読み下さい。
また、この取扱い説明書は大切にお手元に保管して下さい。



もくじ

■安全上のご注意…… 2
■各部の名称 / 付属品…… 3
■仕様 / 用途 / ご使用上の注意…… 4
■本体設置と組み立て / 電源の接続とスイッチ操作…… 5
■操作方法
・主軸の起動・停止…… 6
・主軸の回転数…… 6
・ギアボックス内の名称…… 7
・主軸の回転数の決定…… 8
・材料の選択…… 8
・刃物台・往復台の操作 / 心押し台の操作…… 9
・ハンドル目盛りの調節…… 9
■加工物の取り付け
・三爪ユニバーサルチャック…… 10
・四爪インディペンデントチャック…… 11
■バイト
・バイトの取り付け / 種類と選択 / 研ぎ方…… 12
■切削方法
①外径切削…… 13
②テーパー削り…… 14
③センター穴開け…… 14
④自動送り切削
・自動送り切削とは/自動送り装置用スイッチの操作 … 15
⑤内径切削…… 16
⑥ねじ切り切削…… 16
・ねじ切り切削とは…… 16
・ねじの切削方法（設定）…… 17
・ねじの切削の手順…… 18
■消耗部品について…… 19
■別売オプション品 …… 20
■展開図 …… 22
■保守と点検…… 27
■各種メンテナンス…… 27
■アフターサービス…… 28

この度は、プロクソン「マイクロ・レース PD250」をお買い上げ頂きありがとうございます。
安全に能率よくお使いいただくために、ご使用前に必ずこの説明書をお読み下さい。

安全上のご注意

火災、感電、けがなどの事故を少なくするため、次に述べる安全上の注意を必ず守って下さい。
使用前に、これらのすべての注意事項を読み、そして指示にしたがって使用して下さい。
お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られる所に保管して下さい。

「シンボルとシグナル用語」の意味について

注意文の頭部の表示の「シンボルとシグナル用語」の意味を説明します。なお、 ⚠注意 に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があり ます。いずれも重要な内容を記載しているので、必ず守ってください。

⚠警告 :誤った取扱いをしたときに、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容のご注意。

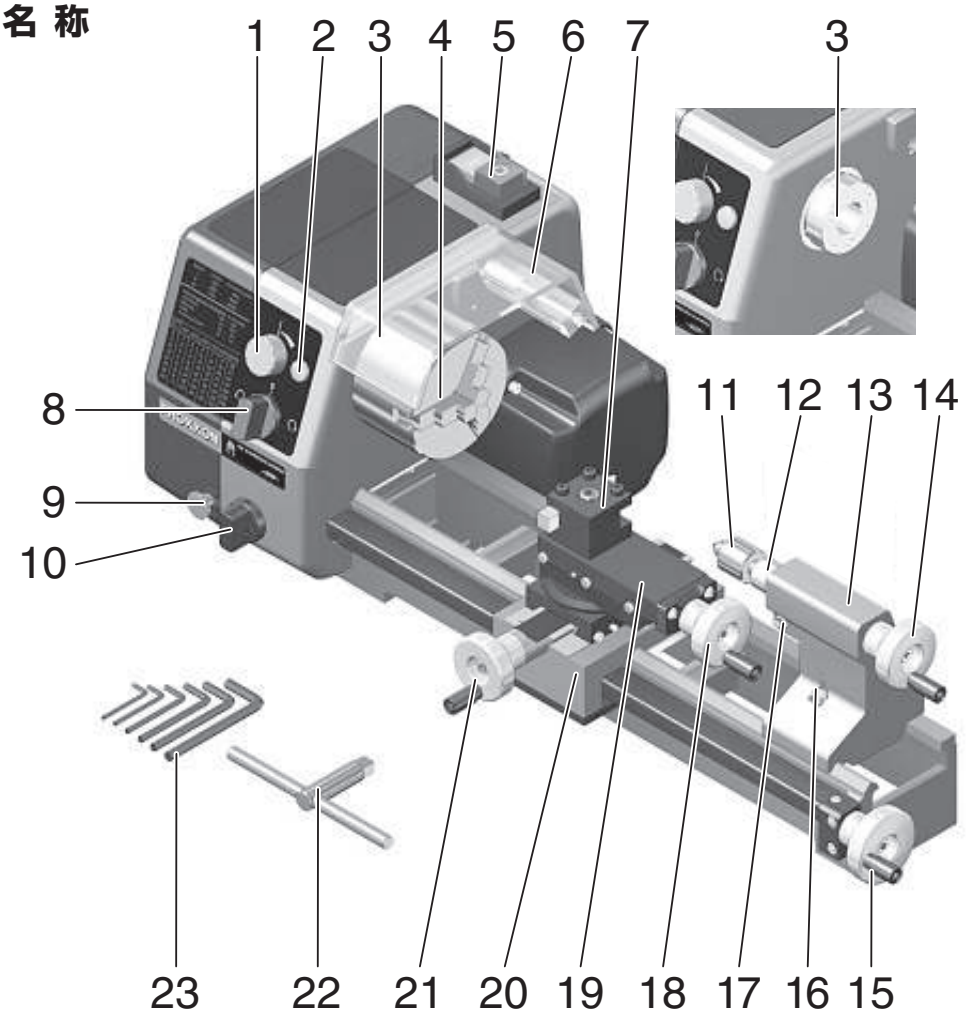
⚠注意 :誤った取扱いをしたときに、使用者が傷害を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定される内容のご注意。

⚠ 警　告

1. 作業場は、いつもきれいに保って下さい。
2. 作業場の周囲状況も考慮して下さい。
   ●電動工具は、雨中で使用したり、湿った、または、ぬれた場所で絶対に使用しないで下さい。
   ●作業場は、十分に明るくして下さい。
   ●可燃性の液体やガスのある所で使用しないで下さい。
3. 感電に注意して下さい。
   ●雨中で使用したり、湿った、または、ぬれた場所で絶対に使用しないで下さい。
   ●電動工具を使用中、身体をアースされているものに接触させないようにして下さい。(例えば、パイプ、暖房器具、電子レンジ、冷蔵庫などの外枠)
   ●切断や研磨の作業の際、水、研磨液などは、使用しないで下さい。
4. アース端子の付いている商品は、必ずアースを接続して下さい。
5. 使用電源は、銘板に表示してある電圧で使用して下さい。表示を越える電圧で使用すると回転が異常に高速になり、故障や事故の原因になります。
6. 作業中、無理な負荷をかけたり、銘板に表示してある定格使用時間以上の連続使用をすると、モーター部、電子制御部が発熱し故障の原因になります。
   ●安全に能率よく作業するために、製品の能力に合った速さで作業して下さい。
   ●小型の電動工具は、大型の電動工具で行う作業には使用しないで下さい。
7. 作業中は、手、目や顔を刃物に近づけないで下さい。
8. 子供を近づけないで下さい。
9. 使用しない場合は、きちんと保管して下さい。
   ●乾燥した場所で、子供の手が届かない所に保管して下さい。
10. 指定された用途以外での使用は絶対に行わないで下さい。
11. きちんとした服装で作業して下さい。
   ●だぶついた衣服や、長い髪の毛などは、駆動部に巻き付いたりするおそれがあります。
   ●巻き込み事故の防止のため、手袋等の着用は絶対にしないで下さい。
12. 作業中は保護メガネを使用して下さい。粉塵の多いところでは、防塵マスクを併用して下さい。
13. コードを乱暴に扱わないで下さい。
   ●コードを持って電動工具を運んだり、コードを引っ張ってコンセントから抜かないで下さい。
14. 加工する物をしっかりと固定して下さい。
   ●加工する物を固定するために、クランプやバイス(万力)を使用して下さい。
15. 無理な姿勢で作業をしないで下さい。
16. 次の場合は、電動工具のスイッチを切り、プラグを電源から抜いて下さい。
   ●使用しない場合、または修理する場合。
   ●刃物、砥石、ビット等の付属品を交換する場合。
17. 刃物、ビット等の付属品の取付け、及び交換は取扱い説明書に従って確実に取付けて下さい。
   確実でないと、はずれたりして、けがの原因になります。作業に入る前には、必ず試運転をして下さい。
18. 電源を入れる前に、付属品の取付けに使用したキーやレンチ等の工具類が取外してあるか確認して下さい。
19. プラグを電源に差し込む前に、スイッチが切れている(OFF)事を確認して下さい。
20. 屋外で延長コードを接続して使用する場合、屋外使用に合った延長コードを使用して下さい。
21. 電動工具は、注意深く手入れをして下さい。
   ●刃物類は、常に手入れをし、よく切れる状態を保って下さい。
   ●注油や付属品の交換は、取り扱い説明書に従って下さい。
   ●コードは定期的に点検し、損傷している場合は、メーカーに修理(有償)の依頼をして下さい。
   ●握り部は、常に乾かしてきれいな状態を保ち、油やグリースが付かないようにして下さい。
   ●駆動部、可動部、カバー部、スイッチ部やその他に損傷がないか十分に点検し、正常に作動しているか確認して下さい。
   異常のある場合はメーカーに修理(有償)の依頼をして下さい。
22. 指定の付属品や別売品、または指定している同等品を使用して下さい。それ以外の物を使用すると、事故やけがの原因になります。
23. 誤って落したり、ぶつけたときは、先端工具(刃物類)や本体に破損や亀裂、変形がないことをよく確認して下さい。
   そのまま使用すると、事故の原因になります。異常のある場合はメーカーに修理(有償)の依頼をして下さい。
24. 本製品は、該当する安全規格に適合していますので、改造は絶対に行わないで下さい。
25. 修理は必ず弊社までお申し付け下さい。修理の知識や技術のない方が修理しますと、十分な性能を発揮しないだけでなく、
   事故やけがの原因になります。

◆その他、取扱い上ご不明の点があった場合、弊社までお問い合わせ下さい。

■ 各部の名称



1	スピードコントロールつまみ	13	心押し台
2	電源スイッチランプ	14	心押し軸送りハンドル
3	チャックホルダー	15	往復台送りハンドル(X軸)
4	三爪ユニバーサルチャック	16	心押し台固定ねじ
5	メイン(電源)スイッチ	17	心押し軸固定ねじ部
6	セーフティーカバー(スイッチ機能付)	18	刃物台送りハンドル(X軸方向)
7	バイトホルダー	19	刃物台(テーパー削りアタッチメント付)
8	正逆転スイッチ(起動スイッチ)	20	往復台
9	ギアボックス固定つまみ	21	往復台送りハンドル(Y軸方向)
10	自動送り操作スイッチ	22	チャックハンドル
11	心押し軸固定回転センター	23	L型レンチ
12	心押し軸		

■ 付属品

セーフティーカバー	1個	自動送り用タイミングギア(0.1㎜用)	1個
三爪ユニバーサルチャック	1個	敷板セット	6種
三爪ユニバーサルチャック用逆爪	3種	L型レンチ	1セット
チャックハンドル	1個	専用バイト	5種
心押し軸固定回転センター	1個	ドリルチャック(チャックハンドル付)	1セット
ねじ切り用タイミングベルト	1本	防塵めがね	1個
ねじ切り用タイミングギア	5種	※三爪ユニバーサルチャックは本体装着済	

■ 仕 様

心間距離	250㎜
センターの心高	70㎜
三爪ユニバーサルチャックの把握(つかみ)寸法	正爪:φ2～27　逆爪:25～75(㎜)
主軸貫通穴	φ10.5㎜
刃物往復台移動量	X軸(左右):心間全域　Y軸(前後):60㎜
テーパー削りアタッチメント移動量	前後:45㎜　角度:±45°
主軸回転数	ベルト変速　460/1200/2100min^{-1}(回/分) 無段電子コントロール(50～100%)付 (※回転数は機器の平均値です。)
自動送り	0.05、0.1(㎜)/回転
ねじ切り用送りピッチ	0.5/0.625/0.7/0.75/0.8/1.0/1.25/1.5(㎜)
心押し軸送り移動量	30㎜
心押し軸の径(規格)	MK1(モールステーパー)
使用可能バイトサイズ	8×8(㎜)
モーターの種類	DCマグネットモーター
定格	電源:家庭用AC100V、50/60Hz 定格消費電力100W、定格使用時間30分
寸法・重量	横575×奥行き295×高さ190(㎜)・12㎏

■ 用 途

・鉄、非鉄金属、木材、樹脂等の切削
・模型、ラジコン等のパーツ、各種工業サンプルの試削、穴あけ、ねじ切り

■マイクロ・レース(卓上小型旋盤)ご使用上の注意

先に一般工具として共通の注意事項を述べましたが、マイクロ・レース(卓上小型旋盤)として、
さらに次に述べる注意事項を守って下さい。

⚠ 警　告

1.使用電源は、銘板に表示してある電圧で使用してください。
　表示を超える電圧で使用すると、回転が異常に高速となり、けがの原因になります。
2.電源の接続前に、必ずアース(接地)してください。アースしていないと感電の原因になります。
3.使用に際しては、安全のため保護メガネを着用してください。
　また、切りくずを吸い込まないようにマスクの着用を心掛けてください。
4.使用中はチャック部分に手や顔を近づけないでください。ケガや事故の原因になります。
5.バイトや、加工物にヒビ、割れなどの異常がないことを確認してから作業を行ってください。
　異常があると、作業途中に加工物が破損し、ケガの原因になります。
6.作業をする時、必ず作業台、机など固定させて作業して下さい。
　確実に固定していないと、はずれたりし、けがの原因にもなります。
7.延長コード使用するときは、アース線を備えた3心コードを使用して下さい。
　2心コードのみですと、感電の原因になります。
8.使用中は、駆動部に手や顔を近づけないでください。けがの原因になります。
9.スイッチを入れたまま放置しないでください。事故の原因になります。
10.使用中、機体の調子が悪かったり、異常音がしたときは、直ちにスイッチを切って使用を中止し、お買上げの販売店またはメーカーまで点検、修理を依頼してください。(有償修理)　そのまま使用していると、事故の原因になります。
11.誤って落としたり、ぶつけたときは、本体などに破損や亀裂、変形などがないことをよく点検してください。
　破損や亀裂、変形があると、事故の原因になります。

⚠ 警　告

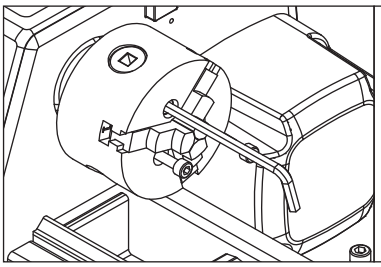
・定格時間以上の連続使用はしないでください。定格使用時間…30分

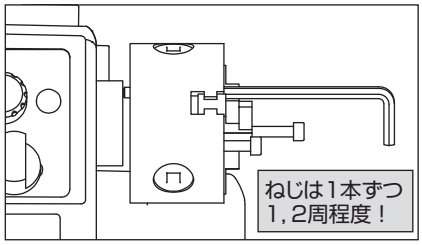
・長時間使用する場合は、指定の定格使用時間で必ず一度スイッチを切り(OFF)、約15分たってから使用してください。

■本体の設置と組み立て

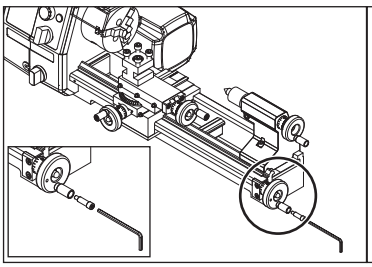
⚠ 注　意

・本製品は作業台や作業机にしっかりと固定してください。固定が不十分ですと、作業中の事故につながります。
・本体表面に輸送中や保管の間、サビを防ぐため油を塗布しています。ハンドル部分等は軽く拭き取ってください。

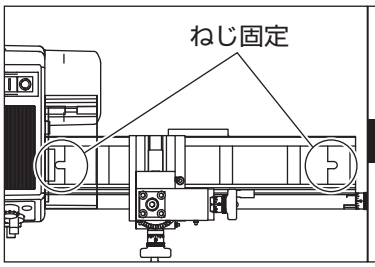




三爪ユニバーサルチャック（以下、三爪チャック）を付属のねじ3本で取り付けます。（出荷時、本体に装着済）
取り付け用のねじを三爪チャックに差し込み、チャック取り付け部にあてます。
ねじを1本ずつ、1、2周程度回しながら取り付けます。
これを繰り返し、確実に取り付けてください。
（一度にねじを多回転させ取り付けると、取り付け部が変形し、取り付けできない場合があります。）



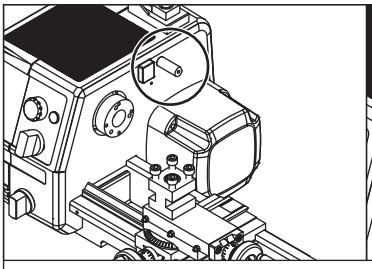
図の○印のハンドルにハンドルつまみを取り付けます。
取り付けには付属のL型レンチを使用します。
※ねじにはグリースを塗布してあります。ハンドルつまみとねじは一体となっている場合があります。

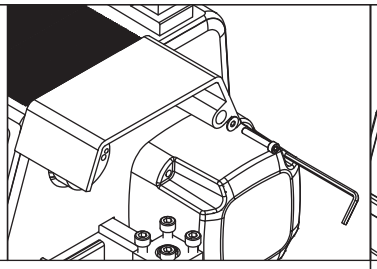


本体を作業台に固定してください。○印の2箇所に固定用の切り込みがあります。

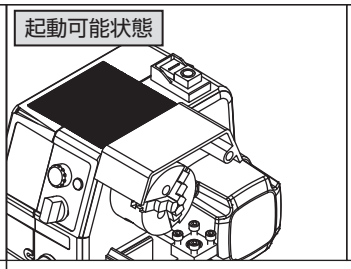
⚠ 注　意

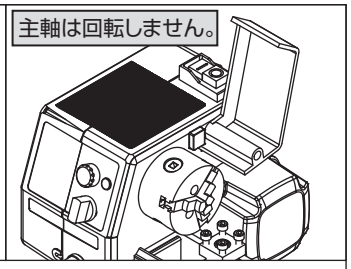
取り付けねじは、作業台に合った市販品の物をご用意ください。





図の○印のシャフト部にセーフティーカバーを付属のL型レンチで取り付けます。





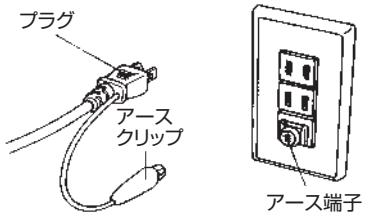
セーフティーカバーには、下記に記すスイッチ操作とは別に右図のように、跳ね上がった状態では主軸が回転しない機能が付いています。

セーフティーカバーが右端図の状態に跳ね上がるまでに下記の記す、メインスイッチが切れます（OFF）。セーフティーカバーを起動可能状態にしても、主軸は回転しません。必ず、正逆転スイッチを縦方向「0」の位置に戻し、セーフティーカバーを起動可能状態にしてから、メインスイッチを入れ、正逆転スイッチを操作し、作業を開始いてください。

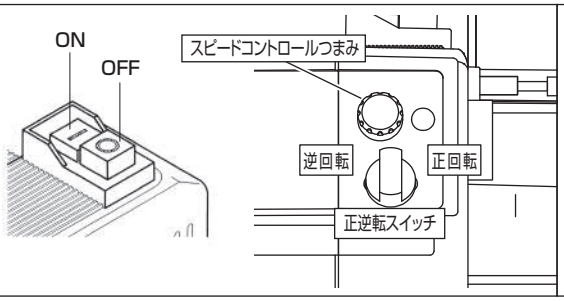
■電源の接続とスイッチ操作

⚠ 警　告

・電源プラグを電源コンセントに接続するときは、必ずスイッチが切れていることを確認してください。
　スイッチが入っ たまま電源を接続すると危険です。
・本製品は電源プラグを電源コンセントから抜くと自動的にスイッチが切れ、自動復帰しない、仕組みですが、安全のために再接続時には、十分注意し、作業を再開してください。



電源プラグより出ているアースクリップを利用して、電源コンセントのアース端子にアース接続（接地）をしてください。
アース端子がない時は別にアース棒などを使ってアースを引く工事を行ったうえで確実に接続してください。



左図のメインスイッチ（主電源スイッチ）の（Ｉ）マーク（黄）を押すと電源がONになり、（○）マーク（赤）を押すとOFFになります。
電源がONの状態で正逆転スイッチ（起動スイッチ）を0の位置から希望の回転方向に回すと、主軸が回転します。

※正逆転スイッチがどちらかに入っている状態で、メインスイッチを入れると、主軸が回転しますので、必ず、縦方向「0」の位置から電源操作を始めてください。

⚠ 注意　必ず正逆転スイッチが縦方向「0」の位置になっているか、バイトが加工物に触れていないかを確認してから主電源をいれます。　作業の終了、セーフティーカバーの操作などによって主電源が切れた場合にも、正逆転スイッチを縦方向「0」の位置にしてください。

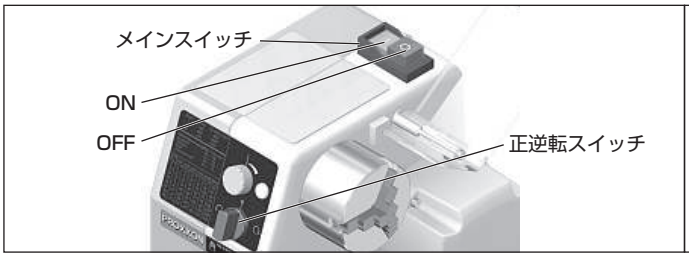
⚠ 警　告

・定格時間以上の連続使用はしないでください。定格使用時間…30分

・長時間使用する場合は、指定の定格使用時間で必ず一度スイッチを切り（OFF）、約15分たってから使用してください。

■ 操 作 方 法

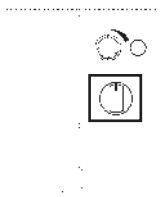
●主軸の起動・停止



メインスイッチの(Ｉ)マーク(黄)を押すと電源がONになり、正面のランプ(緑)が点灯します。(○)マーク(赤)を押すとOFFになります。電源がONの状態で正逆転スイッチ(起動スイッチ)を0の位置から希望の回転方向に回すと、主軸が回転します。

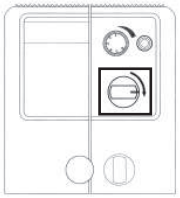
(注):作業が終了した際に必ず正逆転スイッチ(起動スイッチ)を0の位置に戻してください。
正面シールは本体をギアボックス側から見た表示になっております。

●回転停止



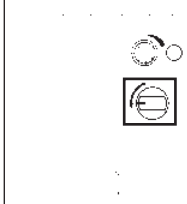
左図の状態は主軸が停止しています。

●正回転（左回転）



つまみを右に回すと主軸が正回転(左回転)方向に回転します。

●逆回転（右回転）

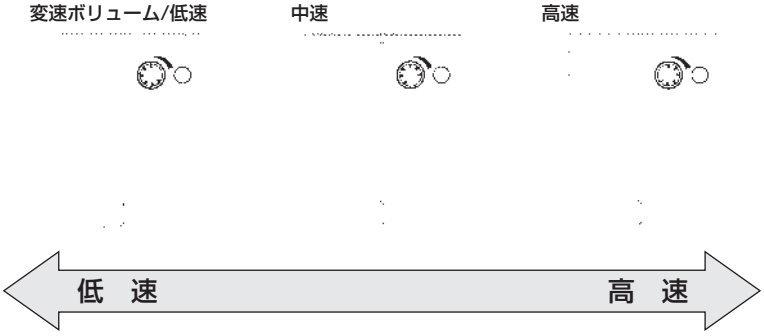


つまみを左に回すと主軸が逆回転(右回転)方向に回転します。

●主軸の回転数

本機は主軸の回転数をベルト変速で行う方法と、スピードコントロールで行う方法の二種類がありますが、**主軸の回転数はベルト変速で行うのが基本**です。2種類の変速を組み合わせて、作業内容に合わせてください。

①スピードコントロール調整(無段電子コントロール調整)

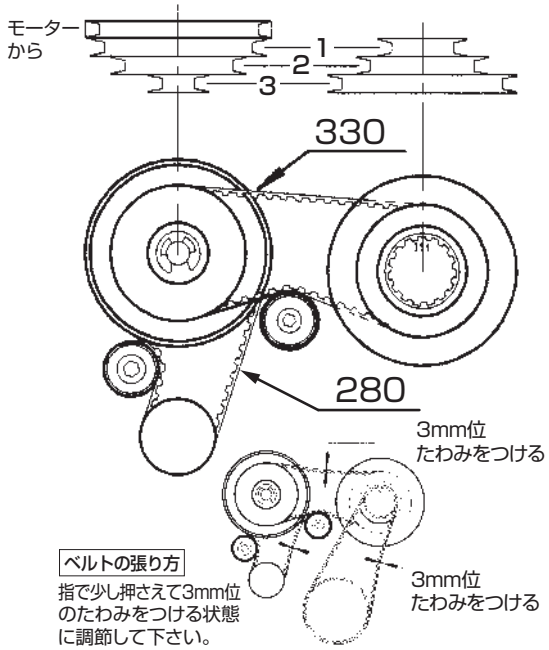


スピードコントロール調整で主軸の回転数を調整するとモーターの回転数が低くなるのに比例してトルク(モーターの力)も下がります。

切削の際にスピードコントロールのみで回転数を下げると、切削できない場合があります。

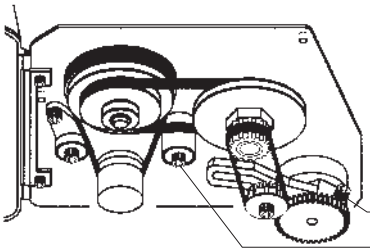
中グリやねじ切削の際、安全に作業していただくためにスピードコントロール機能を使うと便利です。

②ベルト変速



モーターのトルクを下げることなく、スピード調整が行えます。
ベルト変速では、主軸の回転数をさげると、主軸の回転力は増加します。加工物の材質や、大きさに合わせて調整する事が可能です。又、ベルト変速の後、スピードコントロールつまみで調整可能ですので、無理のない作業で、安全に作業を行ってください。

左図上部番号	1	2	3
最高回転数	2100	1200	460
スピードコントロールつまみを調整し、約50～100%の回転数調整が可能です。 ※回転数は機器の平均値です。 [min^{-1}(回/分)]			

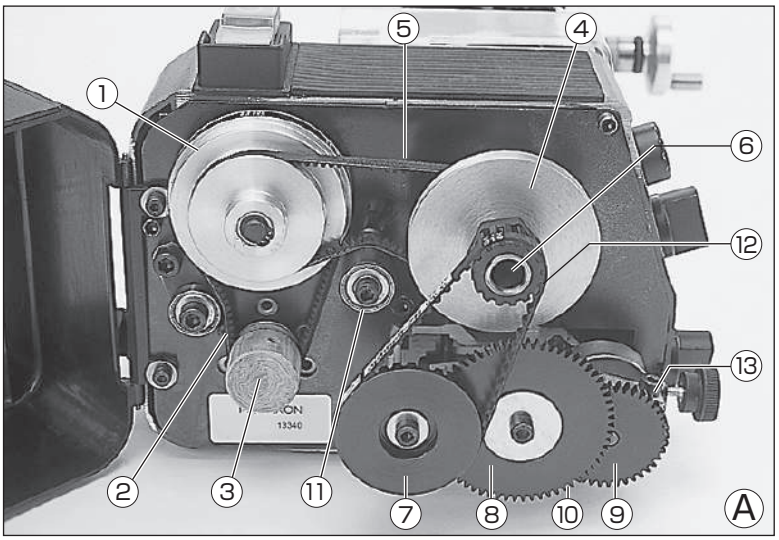


ねじを緩めてベルトの張りを調節して下さい。

⚠ 警　告

ギアを交換する場合、必ずメインスイッチが切れていることを確認して下さい。ケガや事故の原因になります。

●ギアボックス内の名称

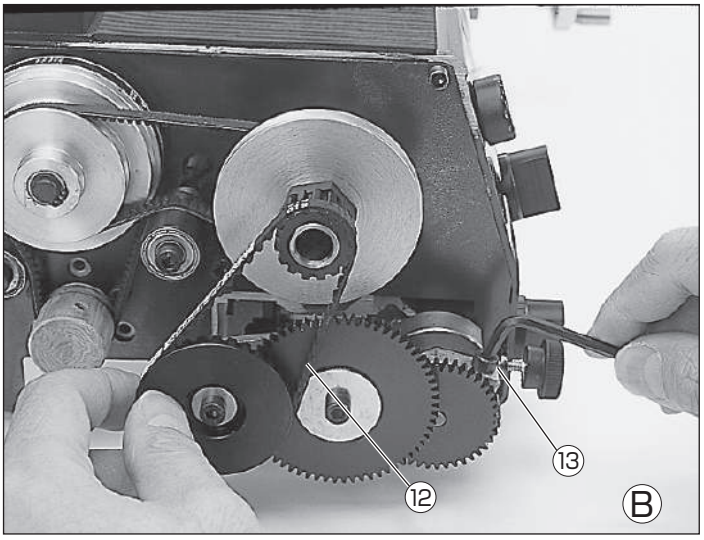


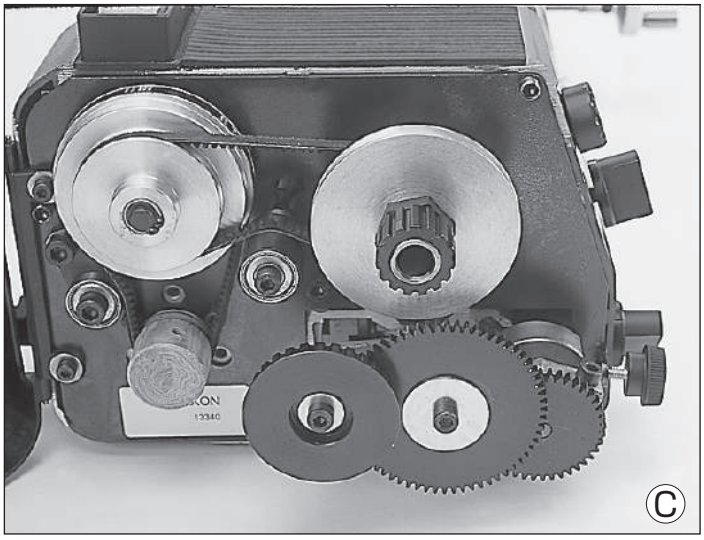
①	3段プーリー(モーター側)
②	駆動ベルト(モーター側:280)
③	モータープーリー
④	3段プーリー(主軸側)
⑤	駆動ベルト(主軸側:330)
⑥	切り替えギア(主軸側)
⑦	切り替えギア(30/16)
⑧	切り替えギア(64/16)
⑨	送りギア(40)
⑩	中間ギア(17:⑧の裏)
⑪	駆動ベルト(主軸側)テンショナー
⑫	送り装置用タイミングベルト(100)
⑬	送り装置固定ねじ
⑭	送りギア固定ねじ(下記Ⓓ参照)

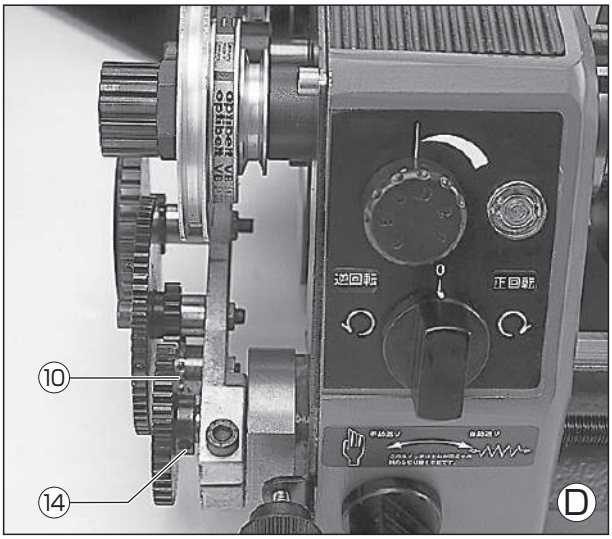
⚠ 注　意

・必ず、本製品は作業台や作業机に、しっかり固定してください。固定が不十分ですと作業中の事故につながります。
・本体表面に防錆用グリースを塗布しています。　ハンドル部分等は軽く拭き取ってから、ご使用ください。

◎自動送り取り外し(通常、取り外す必要はありません。)







■自動送り装置の外し方

1.写真Ⓑのように L型レンチで、⑬のねじを緩めます。
2.⑫のタイミングベルトを外します。
3.写真Ⓓの⑭のねじを緩めます。
4.自動送り装置をマイクロ･レース本体から取り外すことができます。

⚠ 注　意

本ページのギアボックス内には、各種消耗部品があります。
消耗部品は適切な時期に交換してください。
交換の際は、本ページを参考にしてください。
主な消耗部品はP19をご参照ください。

③主軸回転数の決定

アルミ、真鍮、鉄を削る場合、材質は快削鋼を使用してください。快削鋼でない場合は切りくずが長くなり危険です。バイトの切れ味も早く落ちます。又、切削油を必ず使用してください。回転数の目安は以下の表を参考にしてください。

材質	送り速度	加工物の外径(mm)			
		5	10	20	30
アルミニウム	0.1mm/1回転	2100	1700	800	600
真鍮、銅	0.1mm/1回転	2100	1700	800	600
鉄	0.05mm/1回転	900	600	350	350

[min^{-1}(回/分)]

④材料の選択

マイクロレースに適した材料として、下記表の材料となります。
表中の後加工についても参考にしてください。

アルミ

	切削性	ロウ付け性	アルマイト性	溶接性	耐食性
A2011 快削アルミ	非常に良い	劣る	普通	劣る	劣る
A2017 快削アルミ	良い	劣る	普通	劣る	普通

鉄

	切削性	ロウ付け性	メッキ	溶接性	耐食性
SUM23L 快削鋼	良い	良い	良い	普通鋼より 少し劣る	劣る

真鍮

	切削性	ロウ付け性	メッキ	溶接性	強度
C3604 快削黄銅	良い	良い	良い	良い	曲げに少し 弱い

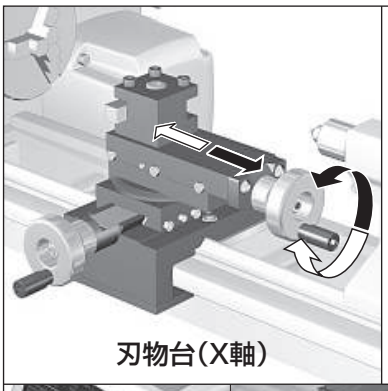
銅

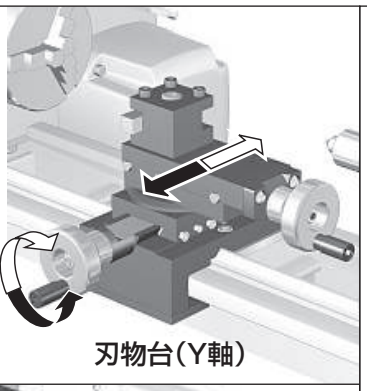
	切削性	ロウ付け性	メッキ	溶接性	強度
C1100 タフピッチ銅	良い	良い	良い	良い	電気銅より 強い

プラスチック

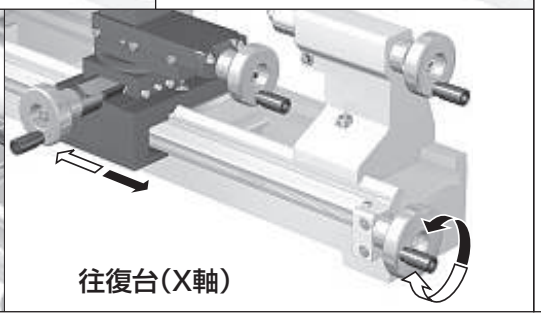
	切削性	ロウ付け性	メッキ	溶接性
ジュラコン樹脂	良い	不可	不可	不可

●刃物台･往復台の操作


刃物台（X軸）

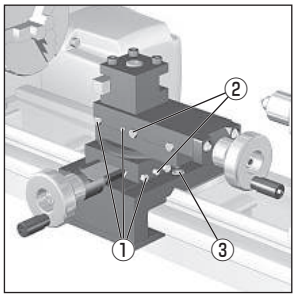

刃物台（Y軸）

※自動送り装置を切る


往復台（X軸）

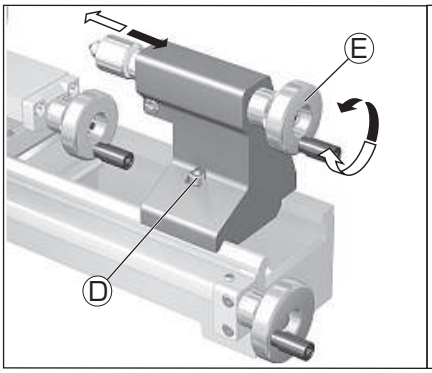
刃物台、往復台の動きは左図の通りです。
※往復台を操作する際は、必ず、自動送り装置を切ってから行ってください。

この動きを何度も練習して覚えてください。



刃物台、往復台にがたつき等がある場合、①のねじ、ナットを調節してください。（※指示できていない物含む）
②のねじは、強めに締めることで、その軸の作業位置を固定することができます。
③のねじは、がたつきが等が発生した場合に、調節しますが、強く締めすぎると、往復台が固定されますので、注意して作業してください。

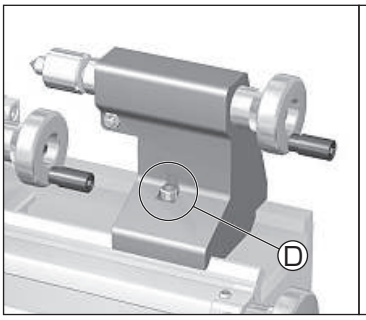
●心押し台の操作



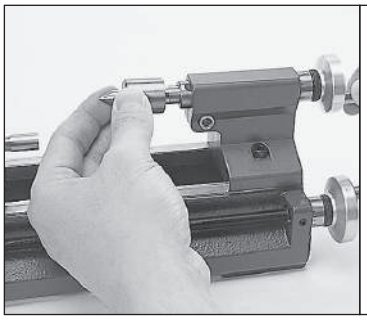
心押し台の左右の移動はⒹの心押し台固定ねじを付属のL型レンチで緩めて手で移動させます。
心押し軸の移動はハンドルⒺで行い、図の動きをします。
心押し軸には心押し軸回転センターと付属のドリルチャックを取り付けることができます。
これらを取り付ける時、ハンドルを回し、心押し軸を心押し台より10mm程、出して、心押し軸の取り付け面（内側）、心押し軸回転センターやドリルチャックのシャフト部のゴミ等をふき取っから強めに押し込み（差し込み）ます。
心押し軸回転センター、ドリルチャックを取り外す場合、ハンドルを回し（矢印黒方向）、心押し軸の突き出しを短くしていき、回すのが固くなった位置からさらに回してください。

●心押し軸のテーパー規格：MK1

（標準付属品:ドリルチャック　No.24020）



付属のL型レンチで、ねじⒹを緩めて左右移動（X軸）させます。移動後は、ねじをしっかり固定してください。

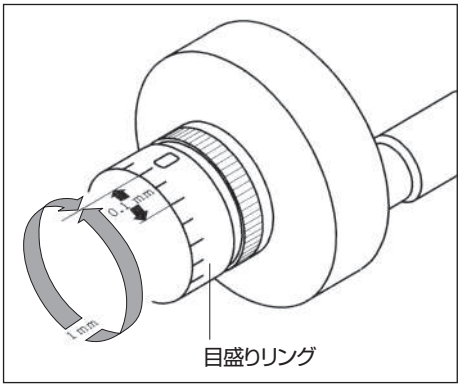


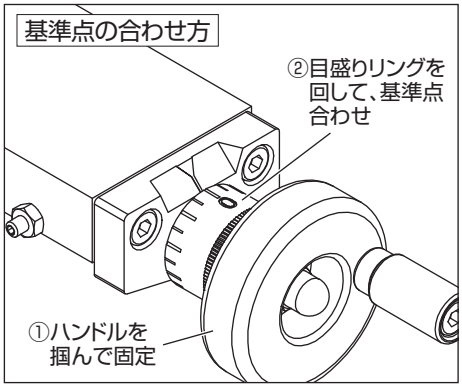
心押し軸から、心押し軸回転センターやドリルチャックを取り外す場合、前述のようにハンドル（矢印黒方向）を外れるまで回してください。

※抜け落ちないよう、画像のように支えながら取り外してください。

●ハンドル目盛りの（リセット機能付き）調節

ハンドル目盛りは一回転で1mmです。目盛りは0.05mm刻みになっています。
リセット機能付きですので、切削する際に基準点をゼロに合わせて作業を行うと便利です。





⚠ 注　意

ハンドル目盛り等、本機に装備されている目盛り類は目安として、利用し、必ず、ノギスなどの測定機器で寸法測定を行いながら、作業を進めてください。

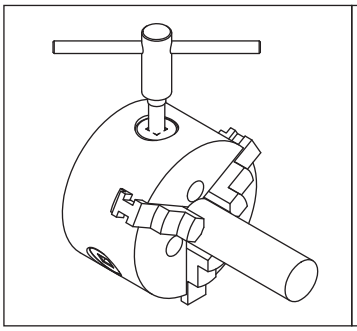
ハンドルを掴んで固定し、目盛りリングをまわし、基準点を合わせます。

■ 加工物の取り付け

(1)三爪ユニバーサルチャック

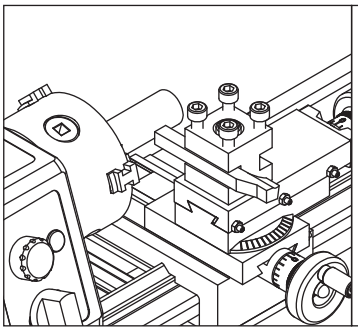
●三爪ユニバーサルチャックとは

三つの爪が連動して丸棒材を掴むことができます。材料が心円であり、その外形に変形がない限りその材料のセンターは自動的に決定されるようになっています。又、逆爪を装着することによって、外径の大きなものを掴むことが可能です。



付属のチャックハンドルで、しっかりと加工物を締めつけてください。

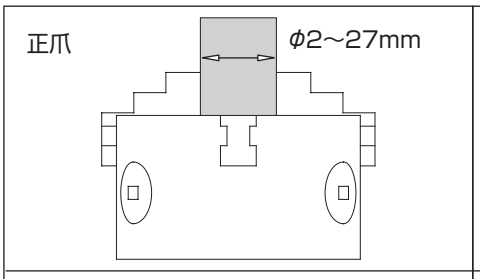
注意:主軸を回転させる前に、チャックハンドルがチャックより外されていることを、必ず確認してください。機器の故障やケガの原因になります。



長い材料などを掴んだ場合、図のように、バイト(木材等)を逆さに取り付けて、材料にあて、主軸を低回転で回して、センター出しを行ってください。センター出しを行った後に、再度チャックハンドルで締め直してください。

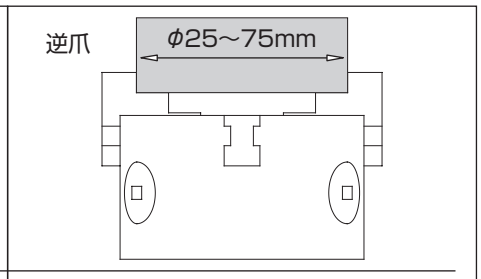
●加工寸法

付属の三爪ユニバーサルチャックの掴み寸法は、掴む箇所、爪(正爪、逆爪)を交換することで変わります。
加工物に適した固定方法で作業してください。



正爪の場合φ2～27mmまで掴めます。

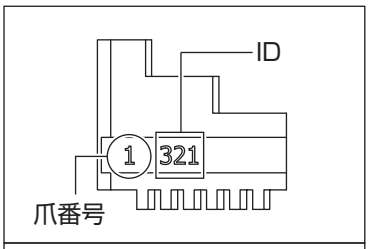
正爪での加工の場合、加工物の長さは上図のように外径の3倍ぐらいが目安です。それ以上の長さのものは、加工物のセンター出しが困難になります。



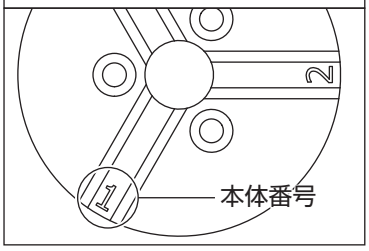
逆爪は、2段になっており、上図のようにφ25mm(下段)～φ75mm(上段)の材料が掴めます。ただし爪幅が短いので、長い材料には適しません。

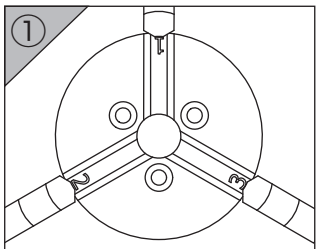
●正爪と逆爪の交換方法

マイクロ･レースから、三爪ユニバーサルチャックを外します。(本体に装着したままでも交換可能です。)
下記の通り交換作業を行います。チャック本体、爪3本にそれぞれ番号(1.2.3)が記してありますので、確認してください。

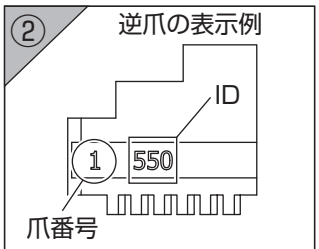


各爪の番号(上画像参照)、チャック本体(下画像参照)の番号確認します。

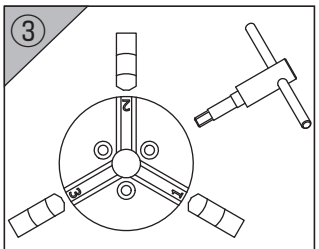




チャックハンドルを回して爪を広げます。チャック本体の指定番号が上記のように記してあります。



取り付ける爪の「爪番号」と同じ「ID」の物であることを確認します。



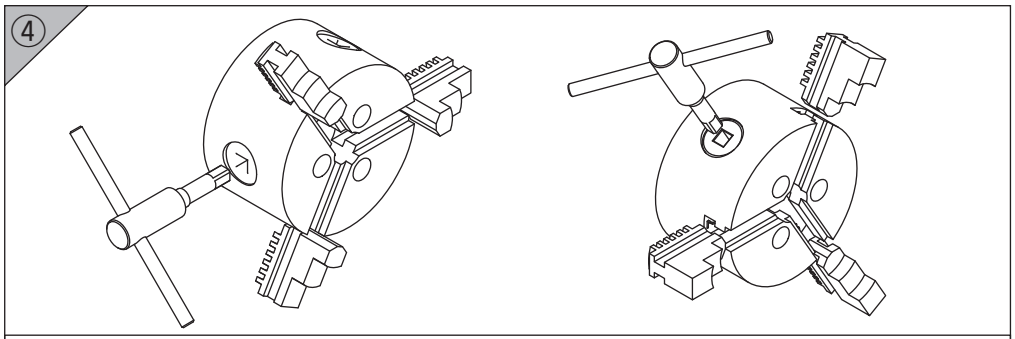
チャック本体に記された番号の溝に同じ爪番号の爪を軽く差し込みます。

⚠ 注　意

爪を交換する際、チャック本体を手で持ちながらハンドルを回していきますが、手や指などをチャックに詰めないように、注意してください。

交換後は必ず、中心がでているか、確認後、作業してください。

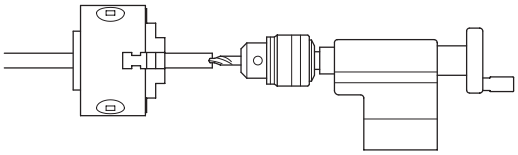
爪は同じ「ID」の物を3種使用してください。



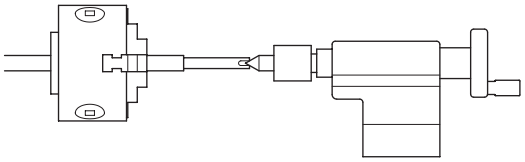
同じ「ID」の爪を「1」→「2」→「3」の順で内側に動くように(爪をチャック中心に押しながら)、チャックハンドルを回し、爪を取り付けます。

Point！ 爪番号「1」を押しながらチャックハンドルを回し、爪番号「1」が中心に向かって動き出すまで、爪番号「2」、「3」が中心に向かって動かないことを確認してください。「1」が動き出したら、次に、「2」を押し、最後に「3」を押し、取り付けます。

φ10mm以下の長尺の材料であれば、主軸貫通穴を通して、切削することが可能です。



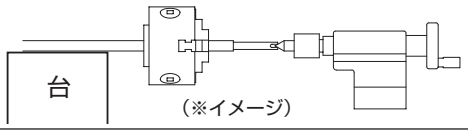
付属のドリルチャック、別売のセンタードリルを使ったセンター穴加工



上図の穴加工を利用した、心押し軸回転センターを使った加工

左図のように、φ10mm以下の材料であれば、材料先端をチャックで掴むのではなく切削個所により近い位置で掴めますので、材料が振れにくくなります。

本体左側より、多く突き出す場合は、保護スタンドとして、材料を支えて、作業するとより正確な作業が行えます。材料を支えるだけですので、高さの適した物で結構です。



（※イメージ）

⚠ 注　意

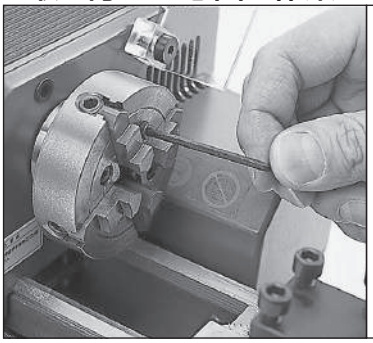
・より正確な作業を行うために、長尺物を切削する場合は、心押し軸回転センターなどで、両端を固定してください。

(2)四爪インディペンデントチャック(別売品)　No.24036

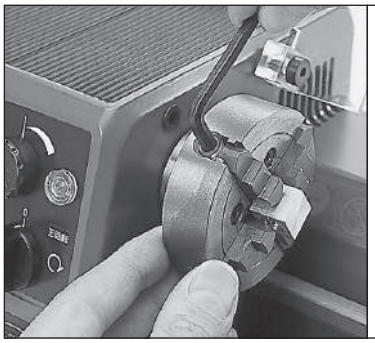
●四爪インディペンデントチャックとは

三爪ユニバーサルチャックと違い、4つつの爪がそれぞれ独立で動くチャックで、様々な形状の材料を掴むことが出来ます。
心円の材料以外を切削される場合はこちらのオプション品を別途お求めください。

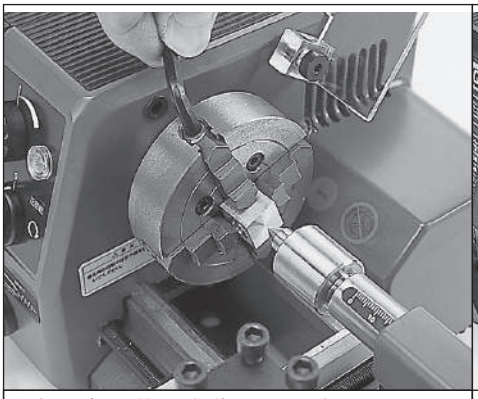
●取り付け／心出し作業



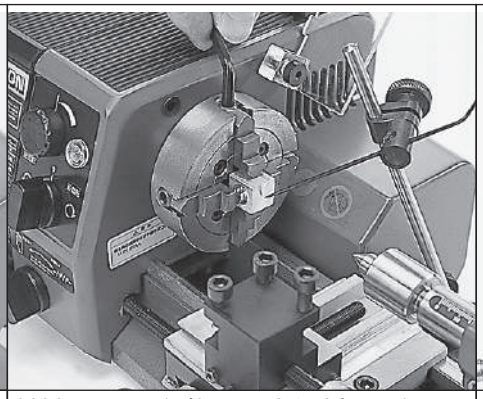
付属のねじ4本で、しっかりと取り付けます。
（付属のねじは、四爪インディペンデントチャックに同梱されています。）



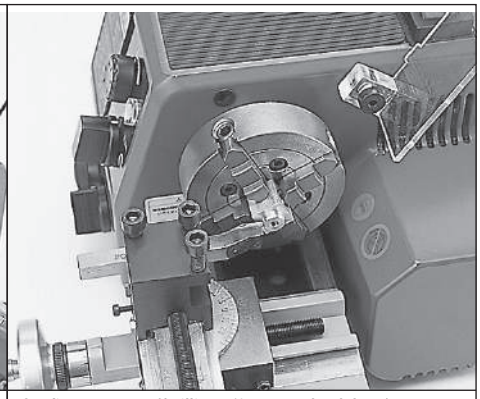
まず加工する材料に旋盤加工を施す際のセンター（中心点）に、はっきりと印をつけます。印した中心点がチャックの中心にくるように、材料を取り付けます。（仮止めします。）付属のL型レンチを使って、各爪を1本づつ締めます。



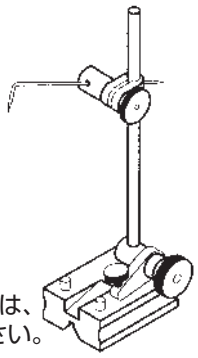
心押し台を前に移動させ、回転センターの先端を加工する中心点に近づけます。



材料につけた印（加工の中心点）と回転センターの先端が一致するように、4ヶ所のねじを締めつけ、加工物の中心点をマイクロ・レースの主軸中心点に合わせます。最後に、手動もしくは低回転で、主軸を回させ、中心点が正しい位置にあるかを確認します。



上述のように作業を進めて、切削を行ってください。

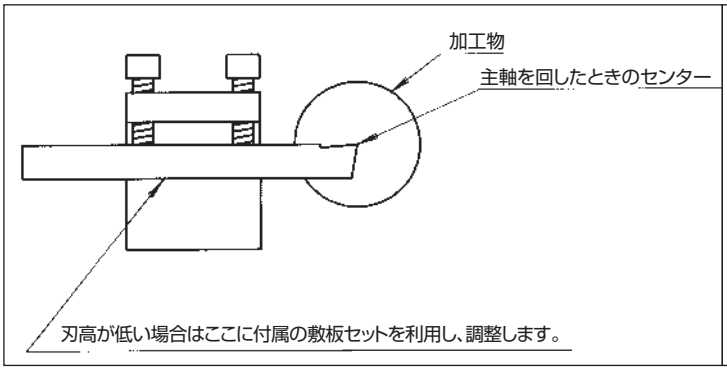


少し奥まった中心点や狭い場所などの中心点を合わせるには、市販のサーフェイスゲージ(トースカン)などをご使用ください。

■ バ イ ト

旋盤に使う刃物をバイトといいます。マイクロ･レース PD250には5本の専用バイトが付属しています。

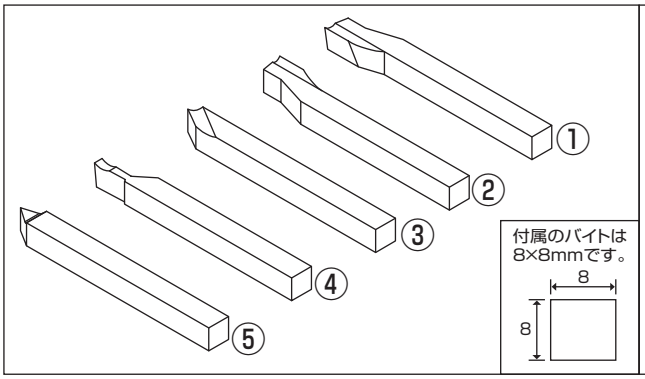
●バイトの取付方法



ここでは、正しいバイトの取り付け方法について説明します。バイトを刃物台に取り付けて刃先を移動させて、加工物のセンターに近づけます。その際、刃先と加工物のセンターとの誤差がある場合、付属の敷板セットを使用して、高さをセンターに合わせます。
本商品とセットされているバイトはすべて出荷時の時点で、センターが出るように研磨されていますが、刃物の切れ味が悪くなって来た際、刃先の研磨などで、刃の高さが変わってしまいます。その際は、付属の敷板セット、市販の敷板セットや身近な薄い板を使い調整してください。

●バイトの種類と選択

本商品に付属しております、バイトの使用例を参考にしてください。
（下記にあげるのは、切削例の一部です。使用目的で判断してください。）



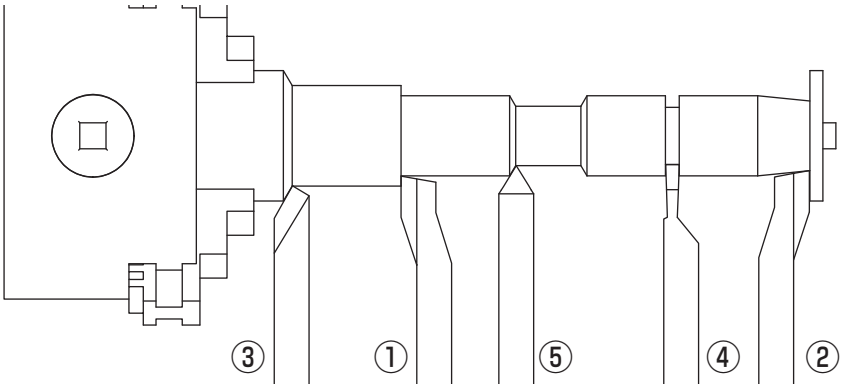
①**右仕上げバイト** 外形削り、端面削りに使用します。工作物の右から左への切削に使用します。

②**左仕上げバイト** 加工物の右側の角の部分の切削などに使用します。

③**面取りバイト** 面取りなどに使用します。この刃物を使用すると、刃物台の角度を調整する必要がありません。

④**突切りバイト** 加工物の突切り（切断）、溝入れ等に使用します。

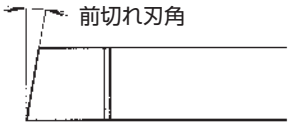
⑤**トガリ先バイト** 外形削り、段削り等に使用し左右両側からの切削ができます。



●バイトの構造と研ぎ方

バイトは基本的にグラインダーで研ぎます。
その際、必ず円周面を使ってください。側面では研がないようにしてください。
又、砥石に強く押しつけないで、バイトが熱くならないように水をつけて、冷やしながら研ぎます。
グラインダーだけでも充分ですが、さらに刃先を油砥石で仕上げると、一層切れ味が増します。

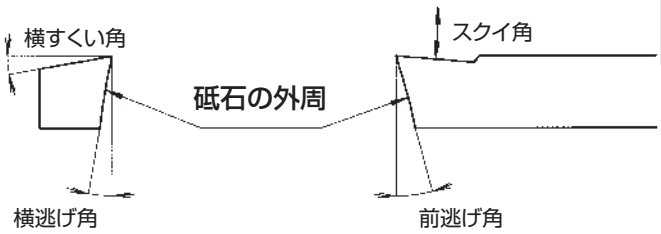
バイトの構造と研ぎ方

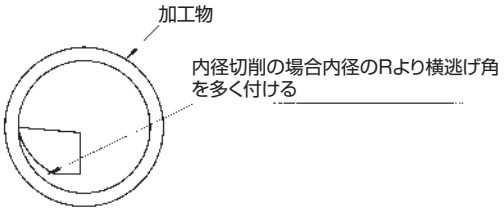


ス ク イ 角	5度～8度
前 逃 げ 角	5度～8度
横 逃 げ 角	3度～5度
横 す く い 角	1度～5度

左の例を参考にして下さい。
角度をつけすぎると刃先が早く傷みます。

（注）：ハイスのバイトはどんな砥石でも研げますが、できるだけ細目の砥石で研磨して下さい。超硬のバイトはGC砥石（青砥）又はダイヤ砥石で研磨して下さい。



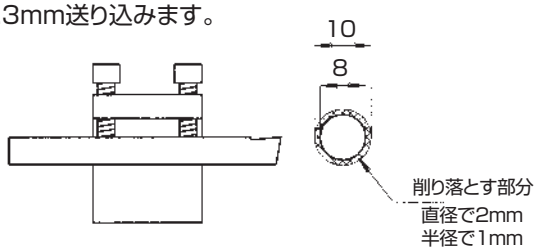


■ 切 削 方 法

外径φ10の材料をφ8にする切削例

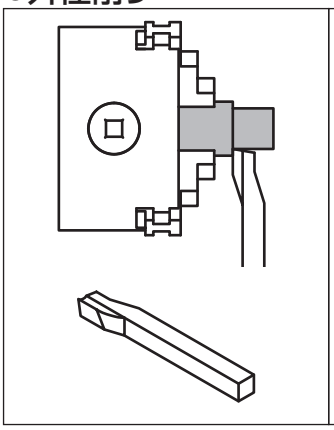
直径で2mm切削するということは、半径で1mm切削すると考えます。
この場合0.3mmを3回、仕上げに0.1mmという切削順序で行います。

①主軸を回転させて、刃物を加工物の外径のそばに近づけます。
②Y軸ハンドルを少し回して、加工物に刃物を軽く当てて、削ります。
③次にハンドルを固定して目盛りリングを0点の位置に合わせます。
④X軸ハンドルを回して一度、加工物から刃物を少し離して、Y軸ハンドルを回し、0.3mm送り込みます。
⑤次にX軸ハンドルを回して材料を切削していきます。
⑥指定の寸法を削り終えたら、Y軸ハンドルを回して、刃物を加工物より離します。
⑦そしてX軸ハンドルを回して元の位置(④)まで戻します。
⑧Y軸ハンドルをさらに回し、0.3mm送り込み、2回目の切削を行います。
⑨この作業をもう一度繰り返して、最後に仕上げの0.1mmの切削を行います。
⑩仕上げ切削の前やそのもう一つ前の切削を行う前に必ず、ノギス等で、
寸法を測った上微調整してください。
(注):ハンドルはX軸、Y軸とも送りねじに遊び(誤差/バックラッシュ)が出ますので、右回しの場合は、一度左に余分に回してから、目盛りリングの調整を行ってください。
また、ノギスなどの測定器を必ず併用し、作業を行ってください。



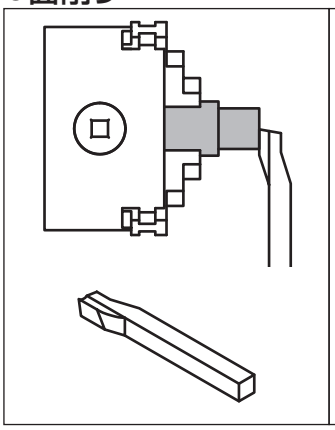
(1)外径切削

●外径削り



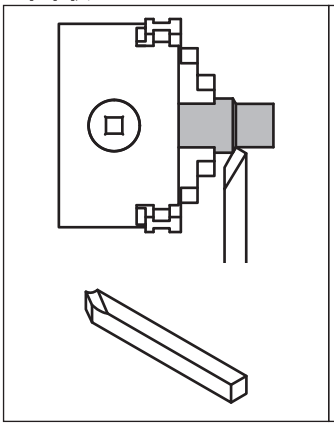
加工物の外径を切削する作業です。右仕上げ、トガリ先バイトを使用します。

●面削り



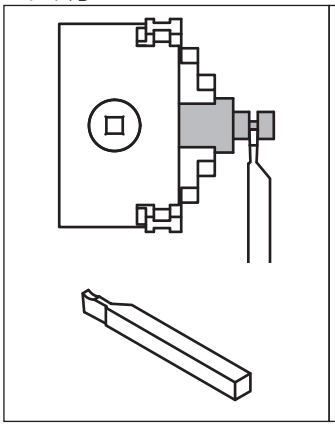
主軸回転数に対して垂直の面に対して切削する作業です。
右仕上げバイトを使用します。

●面取り

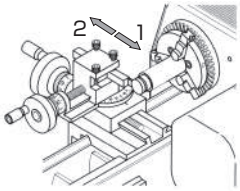


加工物を切削すると必ず「カエリ」(切削の際、金属が伸びてまくれ上がること)がでるので、手をケガしたり、軸と穴をはめ合わせる場合には測定を誤るもとになるので必ず取り除かなければなりません。
この作業を「面取り」と呼び、切削後の加工物の角を落とす作業のことをいいます。面取りバイトや、右仕上げバイトと刃物台の角度調整を使用します。

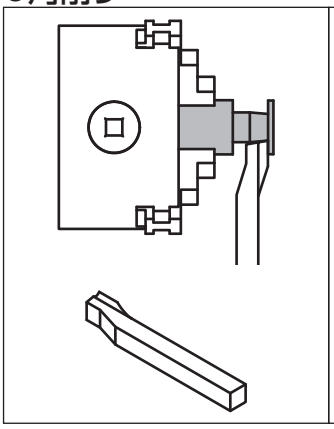
●突切り



幅の狭いバイトを直進させて加工物を切断したり溝を削ったりする作業です。チャックの爪のできるだけ近いところで作業するのがコツです。
下図のように1、2の作業を何度も繰り返して、切削します。
その際必ず切削油を注ぎながら作業を行ってください。

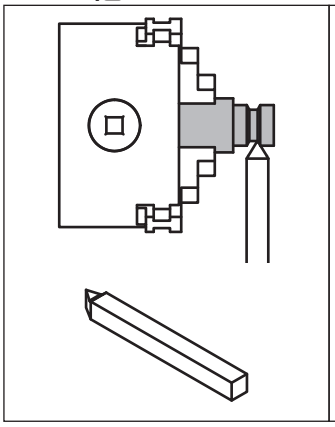


●角削り



外径削りや面削りの作業のなかで角部分の切削をする作業です。
左仕上げバイトや、右仕上げバイトを使用します。

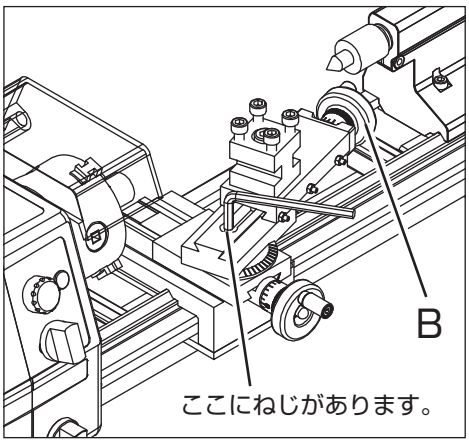
●その他



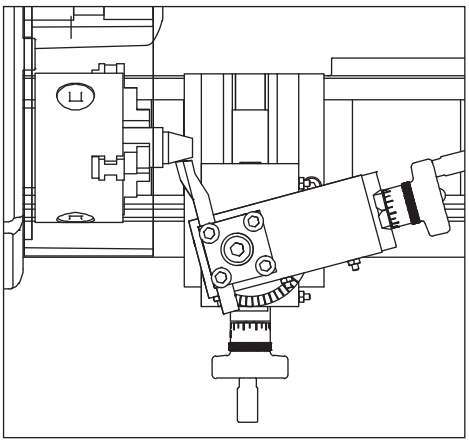
切削の種類は以上にあげる以外にも、他のバイトの組み合わせや、バイトの形状によって多種多様な作業が可能です。作業内容や目的に合わせて、適切な作業内容を選んで行ってください。

(2)テーパー削り

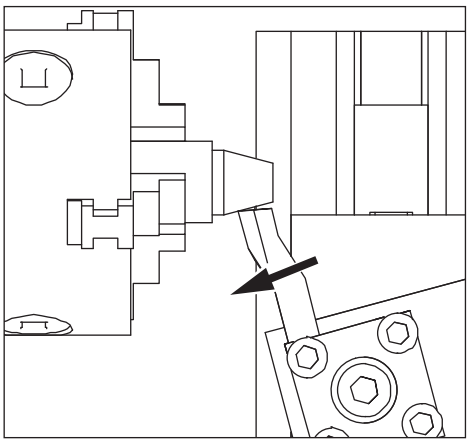
刃物台の角度を変えることにより、面取りやテーパー削りが可能になります。刃物台とX軸ハンドルは常に平行に移動しますので、変更した角度で刃物が移動することになります。



①まず刃物台のX軸ハンドルBを回し、一番右に刃物台を移動させ、ねじが見えるようにします。



②付属のL型レンチを使って、ねじを緩めて角度を調節します。 調節後、L型レンチでしっかり固定してください。

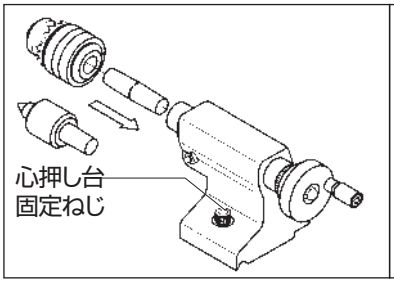


③作業はBのハンドルを回して行います。

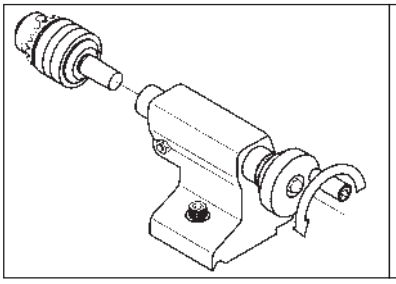
(3)センター穴開け……ドリルチャック・テーパー心軸付(標準付属品) No.24020

心押し軸固定回転センターを、ドリルチャックに取り替えて使用します。センターの穴開け作業は、加工物を正確に切削するのに重要な作業です。ドリルでの穴開け作業の前にセンター穴を開けておくと心振れも少なくなります。センター穴開けは別売のセンタードリル3種類(No.24025)などを使用して行います。

・ドリルチャックの取り付け方法

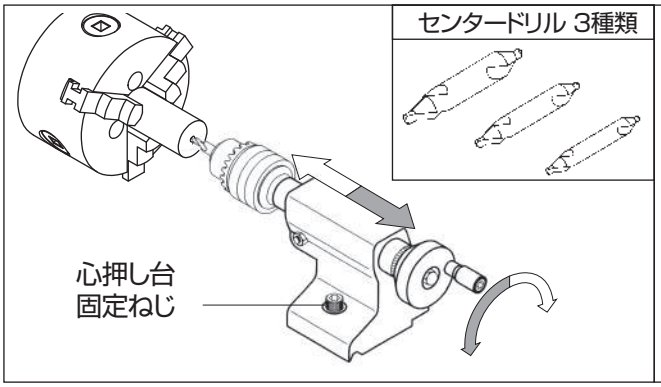


心押し軸を心押し台より10mm程ハンドルを回して出し、ドリルチャックのシャフトテーパー部のゴミ等をふき取ってから強く押し込みます。



ドリルチャックを抜く場合はハンドルを回し、心押し軸を短くして、ハンドルを回すのが固くなった位置からさらに回すと、抜けます。

※抜け落ち時、手で支えるなどし、注意してください。



①心押し台固定ねじを緩め、心押し台を加工物に近づけていき適当な位置で心押し台固定ねじを締めて固定します。

②適当な主軸回転数で主軸を回転させ心押し軸送りハンドルをゆっくりと回します。

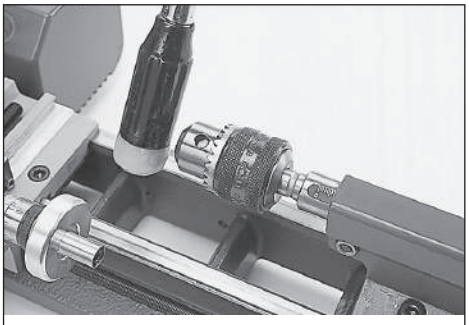
③作業の際は必ず切削油を注いでください。

センタードリル 3種類……No.24025

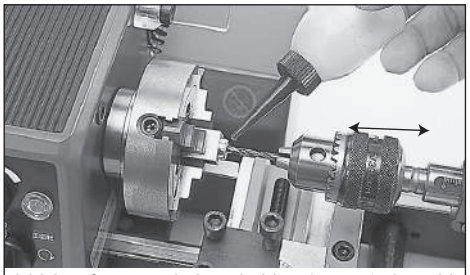
穴開け作業を行う際、センター穴を開けるための専用ドリルです。
センター穴を開けることにより、ドリルの刃先がスムーズに入り、心振れも少なくなります。

・ドリルチャックの取り付けから穴開け作業まで

付属のテーパー心軸をドリルチャックに差し込みます。テーパー心軸に方向はありません。(両側共、同じテーパーになっています。)



心押し軸固定回転センターを取り外し(9ページ参照)、心押し軸を少し前に出して(10mm程度)、ドリルチャックを取り付けます。その際、軽く先端を柔らかい物(木材、樹脂ハンマー等)で叩いてください。



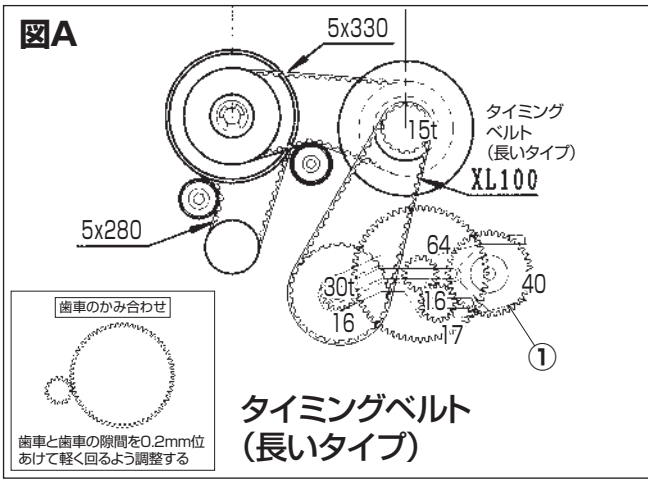
材料に合った、適度な主軸回転で、心押し軸を前後させながら、ゆっくりと穴あけ作業を行います。この際、前加工として、センタードリルなどで、下穴を開けておくと、ドリルの先端が中心から、逃げにくくなります。切削の際は必ず、切削油等を差しながら、作業を行ってください。

(4)自動送り切削

●自動送り切削とは

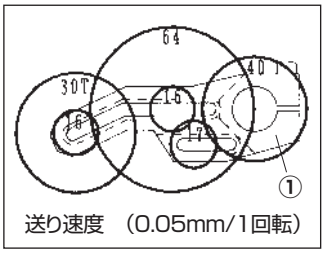
自動送り切削とは往復台のX軸方向の送りを機械的に作動させながら切削することです。
送りは細かく正確ですので、手動に比べて均一の切削面が得られます。

①送り速度の設定(出荷時には送り速度0.05mm/1回転に設定されています。)



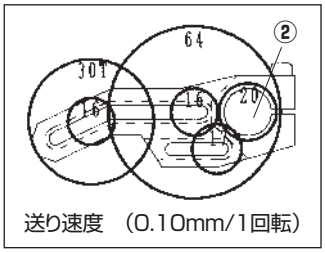
・送り速度はハンドル一回転につき0.05mmと0.1mmの2種類が選べます。
・0.05mmはより仕上げが美しく切削できます。
・送り速度の設定は下図を参考にしてください。
・左図Aのギア①を変更することにより送り速度を設定できます。

ギア①ー歯数40枚を取り付けます。



送り速度　(0.05mm/1回転)

ギア②ー歯数20枚を取り付けます。

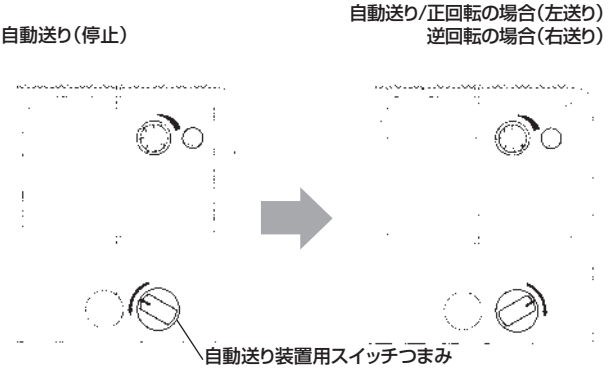


送り速度　(0.10mm/1回転)

⚠ 警　告

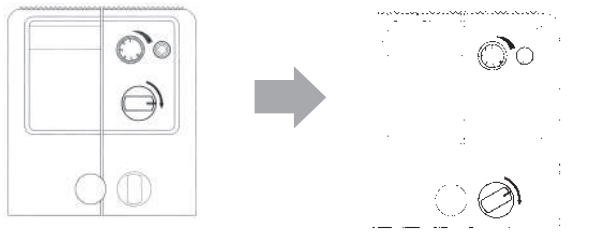
・ギアを交換する場合、必ず電源コンセントから電源プラグが抜けていることを確認して下さい。ケガや事故の原因になります。
・自動送りで切削をしない場合は、自動送り用タイミングベルトを外すようにしてください。

自動送り装置用スイッチの操作

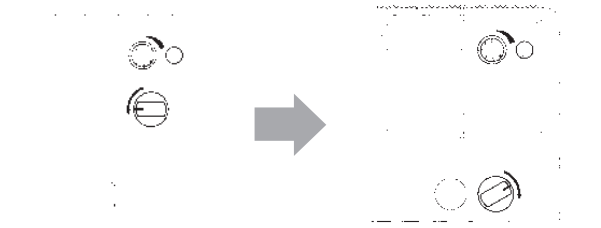


左送りと右送りの操作

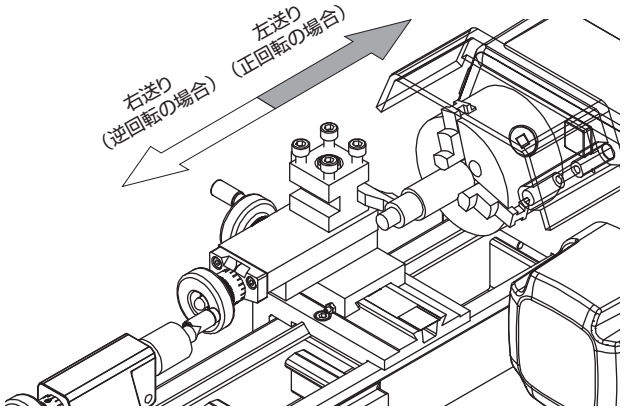
正回転中→自動送りスイッチON→左送り



逆回転中→自動送りスイッチON→右送り



1. ギアボックスのカバーを閉めて主電源をいれます。
   (注意)　必ず正逆転スイッチが縦方向0の位置になっているか、バイトが加工物に触れていないかを確認してから主電源をいれます。
2. 正逆転スイッチを正回転方向(右)に倒して主軸を回転させ、切削を行う準備をします(P6参照)。ここでも0.3mmの切りしろをとって、自動送りスイッチを「自動送り」側に倒すと、往復台がX軸に沿って自動的に左へ進みながら加工物を切削していきます。
3. 指定の切削量を終えましたら、正逆転スイッチを縦(0の位置)にすると主軸がとまります。
4. Y軸ハンドルを左に回して刃物を手前に少し引きます。
5. 正逆転スイッチを逆回転方向(左)に倒します。往復台が元の位置まで戻っていきます。※自動停止はしません。
6. この作業の繰り返し、指定の寸法に仕上げていきます。



アドバイス

作業が慣れてきましたら、3と4の作業を逆にする(離してから止める)と作業効率もよく、刃物への負担も軽減できます。
これらの作業を何度も練習して(加工物をつけない状態でも可)旋盤の動き特徴を早く収得してください。

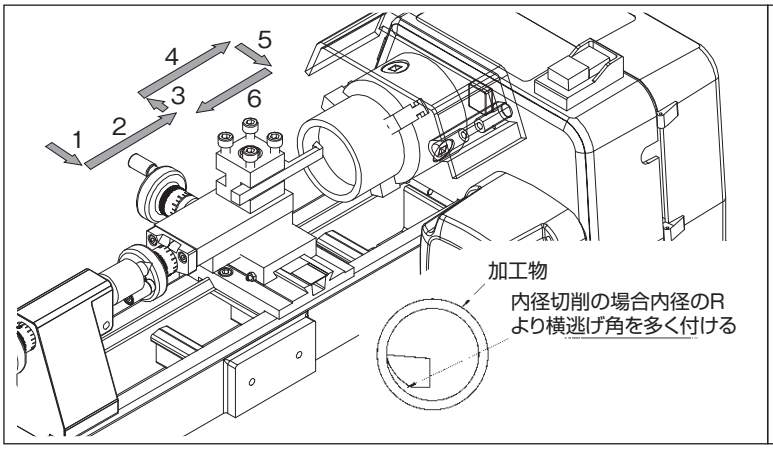
⚠ 注　意

左送りと、右送りを間違えないように作業してください。

往復台を、チャックやその他の部分に当てると、主軸のセンターがずれたり、往復台自身をいためる原因になります。
また、自動送り装置内のギアも破損する場合がありますので、十分注意してください。

(5)内径切削

●穴グリ



穴グリバイトは穴径の1/2以下の寸法のバイトを使用し、バイトを加工物の中心に合わせて刃物台に取り付けます。
穴グリバイトは胴体が細いので刃先が加工物に喰いこんだり、ビビリや逃げが発生しやすくなりますので、切削量をできるだけ少なくするのが作業のコツです。又、切削油も使用してください。

⚠ 注　意

穴グリバイト(別売品)はφ20mm以下の穴の場合、グラインダー等で小さく研磨するか市販品をお求めください。
バイトの高さ調節には敷板セット(付属品)を使用してください。
穴グリ加工をする際は、はじめにできるだけ大きい穴を、ドリルで穴あけ加工してください。

●穴グリ加工の手順

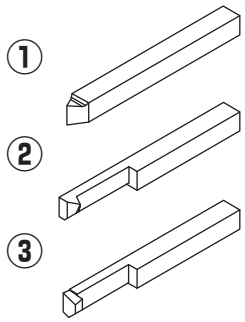
外径切削に比べ、技術と慣れが必要な作業です。初めての方は実際の材料で切削する前に必ず、他の材料で試削してください。
Y軸方向の切削に関しては、送り方向が外径切削と逆になりますので、注意してください。
切削方法は下図とテキストを参照しながら行ってください。

小径加工用ツール

●小径ソリッドボーリング(各種)
小径加工用の超硬バイトです。小径の内径を加工する場合はこちらのバイトをお勧めいたします。

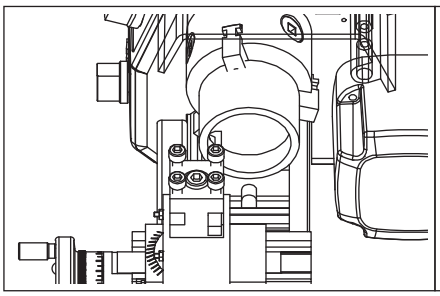
詳しくはP.21をご覧ください。

●ねじ切り、穴グリバイトセット

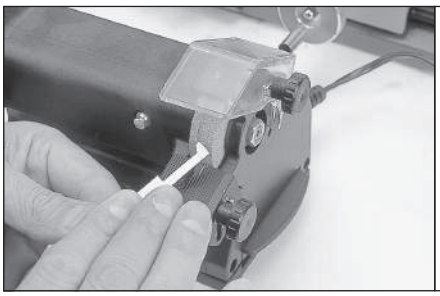


ねじ切り、穴グリバイトセット ……No.24540

①外径ねじ用
②内径ねじ用
③穴グリ用
3種類のバイトセット
バイトの刃先は自由な形に研磨できます。



バイトを切削方向に固定し、底のある材料は注意しながら、切削してください。
また、Y軸の切削方向は、外径切削と逆方向になります。



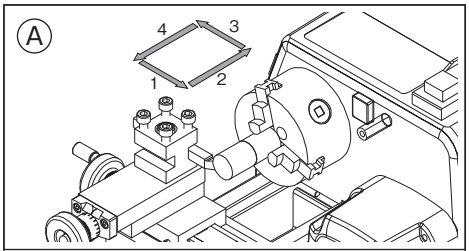
バイトはグラインダー等で、材料にあった形に研磨してください。上にも述べましたが、下穴径がφ20mm以下の場合は必ずバイトの研磨が必要です。

(6)ねじ切り切削

●ねじ切り切削とは

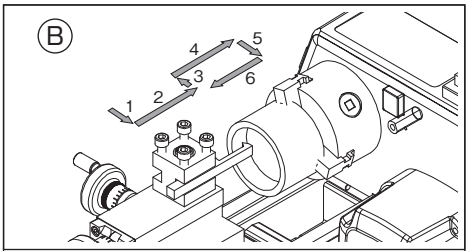
自動送り装置を指定のギアの組み合わせに交換することにより、外径ねじ、内径ねじが切削できます。
上に記載されている「No.24540　ねじ切り、穴グリバイトセット」を使用します。
内径ねじ切削の場合は、穴グリと同じく、必要なサイズにバイトを研磨する必要があります。

外径ねじ切削例



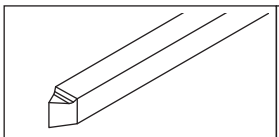
自動送りでの外径切削と同じ要領で切削量を少なくして、繰り返し行います。

内径ねじ切削例

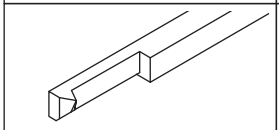


自動送りでの内径切削と同じ要領で切削量を少なくして、繰り返し行います。

●ねじ切り用バイトの種類



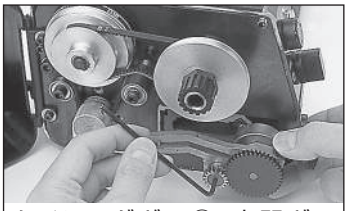
①外径ねじ用
(図A参照)



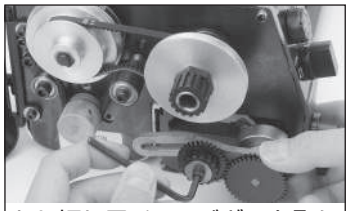
②内径ねじ用
(図B参照)

●本体側の設定

切削を行う前に本体側の設定を行います。自動送り装置のギアを交換します。下画像の手順で自動送り装置に装着されているギアを取り外し(7ページ参照)切削する、ねじのピッチに合わせて、ねじ切り用チェンジギアを取り付けてください。

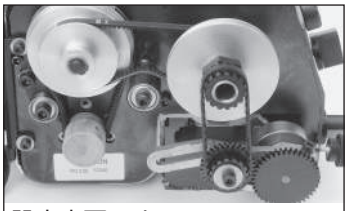


タイミングギア⑦、中間ギア⑧、アイドリングギア⑩を順に取り外します。



ねじ切り用チェンジギアを取り付けます。

タイミングベルト⑫を取り付けます。(短いタイプ:80)



設定完了です。

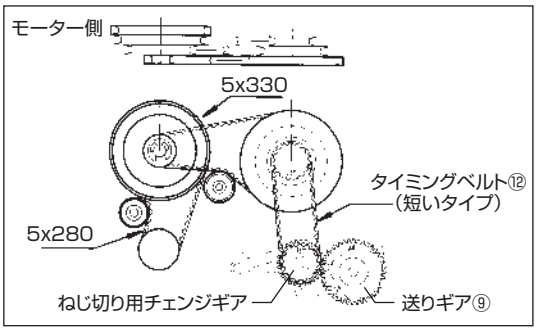
•使用するギア

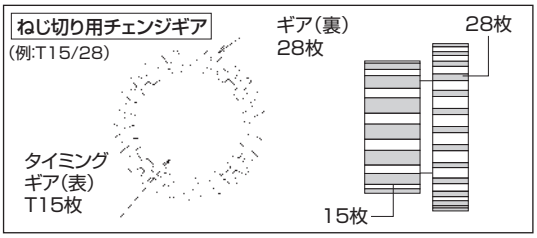
ねじ切り用チェンジギア……表側タイミングベルト用ギア、裏側がねじ切り用ギアになっています。表側は同じ歯数ですが、裏側は5種類あります。

送りギア……ねじ切り用チェンジギアにかみ合わせるギアで、歯数は20、40枚の2種類あります。自動送り切削の際に使用するのと同じです。

●ねじ切切削用チェンジギアの組み合わせ

下図のねじ切り用チェンジギアと送りギア⑨を取り替えることによって、ねじのピッチを変更することができます。
ねじ切り用チェンジギアは2段ギアになっています。表側は15枚、裏側は20/25/28/30/32枚の5種類となっています。
タイミングベルトは付属の短いタイプに取り換えて下さい。
出荷時には自動送り用タイミングベルト(長いタイプ:100)が装着済みです。





⚠ 警　告

各種ギアを交換する場合、必ず電源コンセントから電源コード先の電源プラグが抜けていることを確認してください。ケガや事故の原因になります。

⚠ 注　意

歯車のかみ合わせ

歯車と歯車の隙間を0.2mm位あけて軽く回るよう調整する

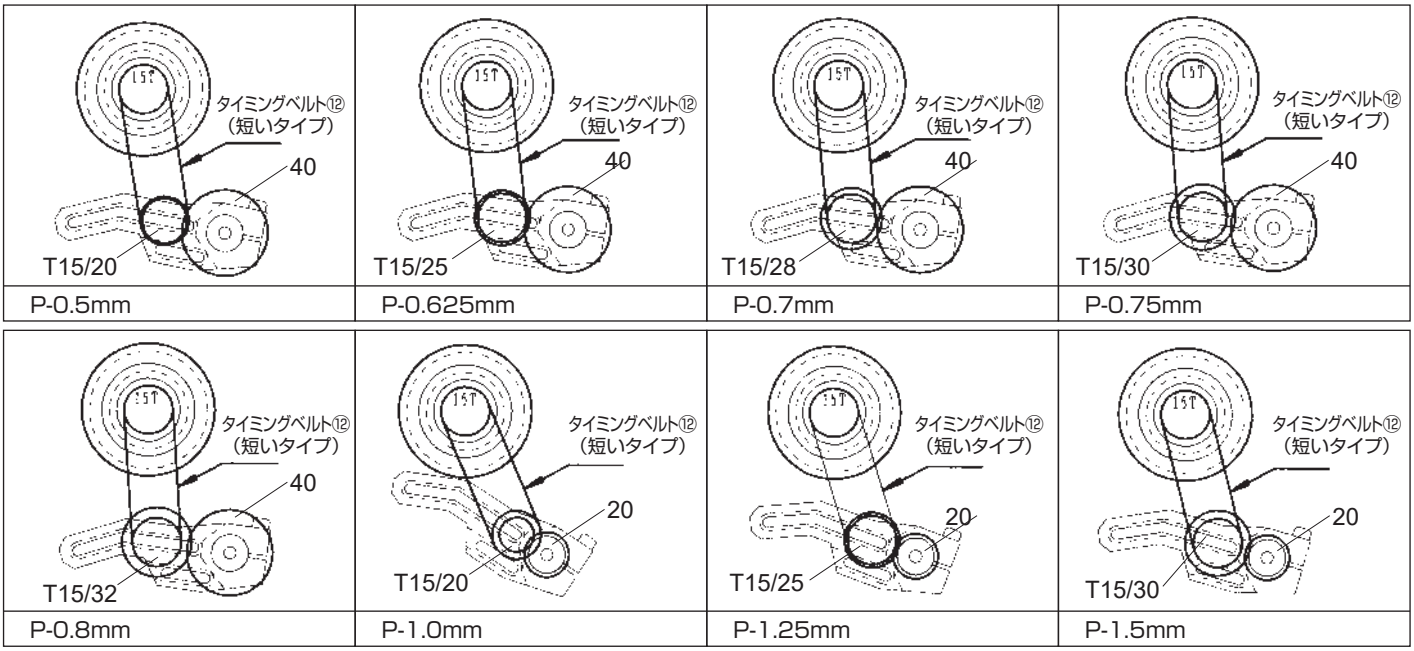
ギアの組み合わせ表

ねじピッチ (mm)	ねじ切り用チェンジギア(表)(タイミングギア側)	ねじ切り用チェンジギア(裏)	送りギア
0.5	15	20	40
0.625	15	25	40
0.7	15	28	40
0.75	15	30	40
0.8	15	32	40
1	15	20	20
1.25	15	25	20
1.5	15	30	20

ギアの取り付け表

P17上記のギアの組み合わせ表と、下図の取り付け表を参考にして、ねじ切削の準備を行ってください。

•正ねじの切削

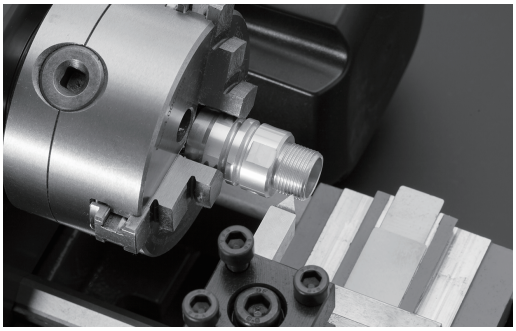


●ねじ切削の手順

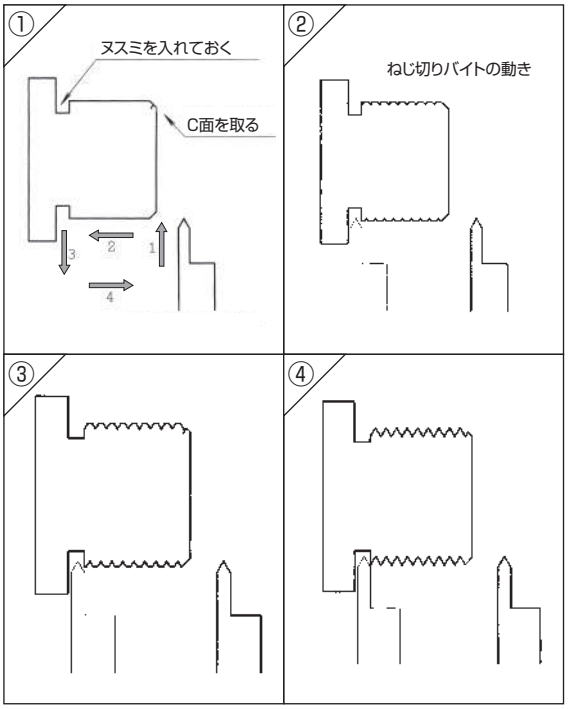
・切削の準備

前ページ説明した通り、指定ピッチ用のギアに交換し、加工物をしっかりとチャックに取り付けます。主軸回転数を低回転に設定し（6ページ参照、ベルト変速で行ってください。）加工物に合わせたバイト（外径ねじ、内径ねじ）を取り付けて、切削準備完了です。

下記の通りの手順で各切削を始めてください。



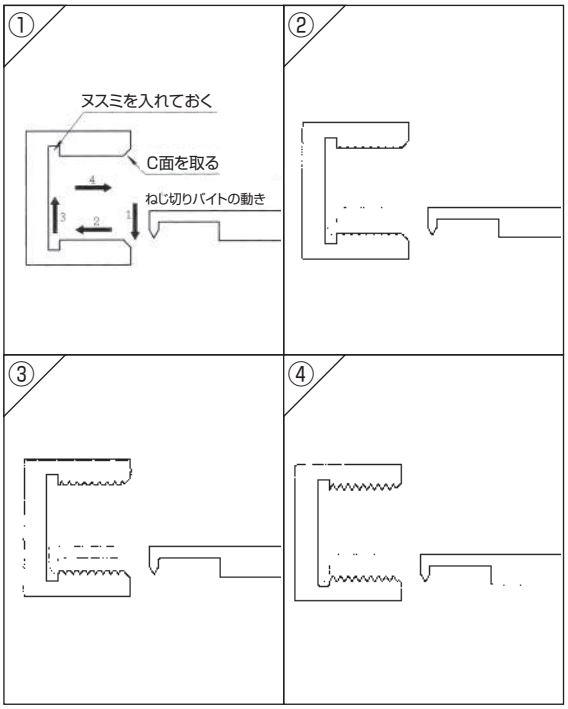
・外径ねじの切削



ねじ切りバイト No.24540（別売）横図のバイトを使用します。

①	主軸を正回転させながら、バイトを加工物の右端に近づけます。
②	X軸、Y軸ともバイトの刃先が加工物にあたったところで、各ハンドルの目盛りリングを「0」にあわせます。（9ページ参照）
③	X軸方向のみ加工から10mmほど手前に離します。
④	Y軸ハンドルを右に回し、0.1mm前に送ります。 （材料を削れる状態にします。）
⑤	自動送りスイッチを「ON」にします。（つまみを右に倒す） ※この作業から作業終了まで、自動送りスイッチは切らないでください。
⑥	指定のピッチで加工物の切削を開始します。 （この際、起動スイッチとY軸ハンドルから手を放さないでください。）
⑦	指定の寸法（ねじの長さ）を切削後、起動スイッチを「OFF」にし、同時にY軸ハンドルを左に半回転させ、加工物からバイトを離します。
⑧	主軸を逆回転させ、バイトをX軸のみ元の位置まで戻します。 （その際、自動送りスイッチは切らないでください。）
⑨	Y軸ハンドルの目盛りを最初（②）であわせた「0」位置から、0.2mm前に送ります。前述していますが、各ハンドルには遊びがあります。 ハンドルを一度、左へ回してから右に回し、送り量の位置合わせを行ってください。（9ページ参照）
⑩	「④」から「⑨」の作業を何度か繰り返します。繰り返しの回数はねじのサイズによって異なりますので、十分考慮してください。

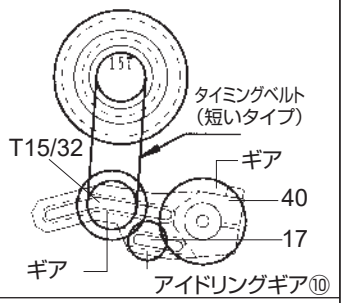
・内径ねじの切削



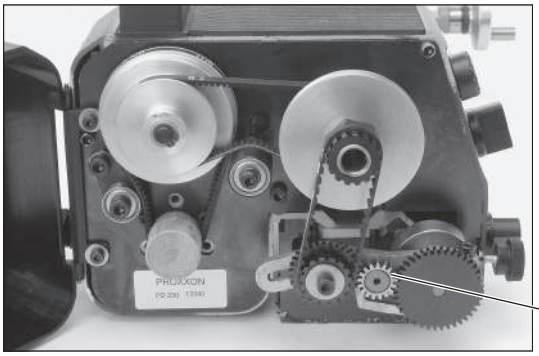
ねじ切りバイト No.24540（別売）横図のバイトを使用します。

①	バイトを加工物の内径に合うように研磨してください。
②	主軸を正回転させながら、バイトを加工物の右端に近づけます。
③	X軸、Y軸ともバイトの刃先が加工物にあたったところで、各ハンドルの目盛りリングを「0」にあわせます。（9ページ参照）
④	X軸方向のみ加工から10mmほど手前に離します。
⑤	Y軸ハンドルを左に回し、0.1mm手前に送ります。 （材料を削れる状態にします。）
⑥	自動送りスイッチを「ON」にします。（つまみを右に倒す） ※この作業から作業終了まで、自動送りスイッチは切らないでください。
⑦	指定のピッチで加工物の切削を開始します。 （この際、起動スイッチとY軸ハンドルから手を放さないでください。）
⑧	指定の寸法（ねじの長さ）を切削後、起動スイッチを「OFF」にし、同時にY軸ハンドルを右に半回転させ、加工物からバイトを離します。内径切削（ねじ切り）の場合、加工物が筒状でないもの（底がある物）は底面にバイトが衝突しないように、加工物の奥行き寸法を測って、X軸の送り寸法を決定してください。
⑨	主軸を逆回転させ、バイトをX軸のみ元の位置まで戻します。 （その際、自動送りスイッチは切らないでください。）
⑩	Y軸ハンドルの目盛りを最初（②）であわせた「0」位置から、0.2mm手前に送ります。前述していますが、各ハンドルには遊びがあります。 ハンドルを一度、右へ回してから左に回し、送り量の位置合わせを行ってください。（9ページ参照）
⑪	「⑤」から「⑩」の作業を何度か繰り返します。繰り返しの回数はねじのサイズによって異なりますので、十分考慮してください。

●逆ねじの切削

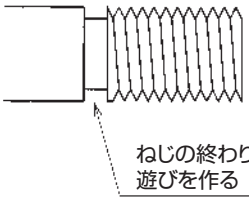
逆ねじ切り	 P-0.8mm	逆ねじ切削の場合も基本作業は同じですが、ギアの組み合わせが異なります。 逆ねじ切削の場合は主軸正回転に対してバイトの送りを左から右へ送ります。 ねじ切用チェンジギアと送りギアの間にアイドリングギア Ⓒを左図を参考に組み込んでください。 自動送り用ねじが逆回転し往復台が左から右へ移動します。 アイドリングギア Ⓒは自動送り切削の時に同じ個所に装着されていた歯数が17枚のギアです。 これらの作業以降は、正ねじを切削するのと同じ作業になりますので、そちらを参考にしてください。また、各ねじピッチのギアの組み合わせ表なども、正ねじ切削を参考にしてください。 **タイミングベルト　（短いタイプ）** Tはタイミングギアー歯数　数字はギアー歯数

●逆ねじの切削のギア取り付け例



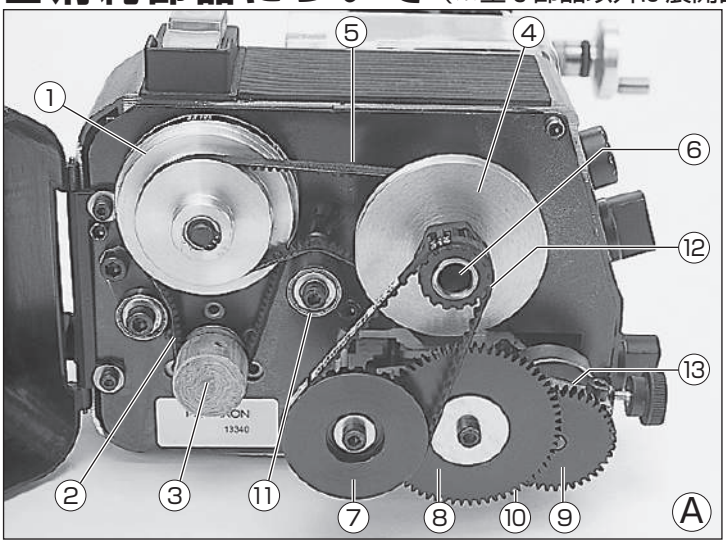
●ねじ切削の際の注意点

⚠ 注　意



左図のように、ねじの終わり部分に遊びを作っておいてください。

■消耗部品について（※主な部品以外は展開図等でご確認ください。）



①	3段プーリー　モーター側
②	駆動ベルト　モーター側（5×280）
③	モーター用プーリー
④	3段プーリー　主軸側
⑤	駆動ベルト　主軸側（5×330）
⑥	タイミングギア　主軸側
⑦	タイミングギア
⑧	中間ギア
⑨	送りギア
⑩	アイドリングギア（⑧の中間ギア裏）
⑪	スピンドル用ベルトテンショナー
⑫	送り装置用タイミングベルト
⑬	送り装置固定ねじ

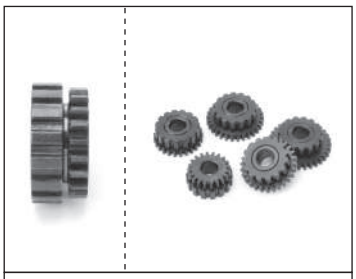
●ギアの識別（※色や形状は若干異なる場合があります。）

タイミングギア
取り付け箇所⑦

中間ギア
取り付け箇所⑧

送りギア
取り付け箇所⑨

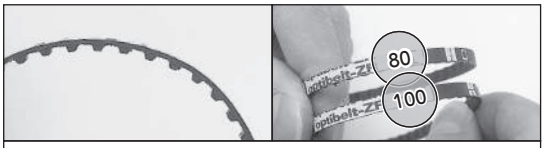
アイドリングギア
取り付け箇所⑩



ねじ切用
チェンジギア取り付け箇所
（P17参照）

●ベルトの識別（※色や形状は若干異なる場合があります。）

駆動ベルト　モーター側、主軸側②⑤

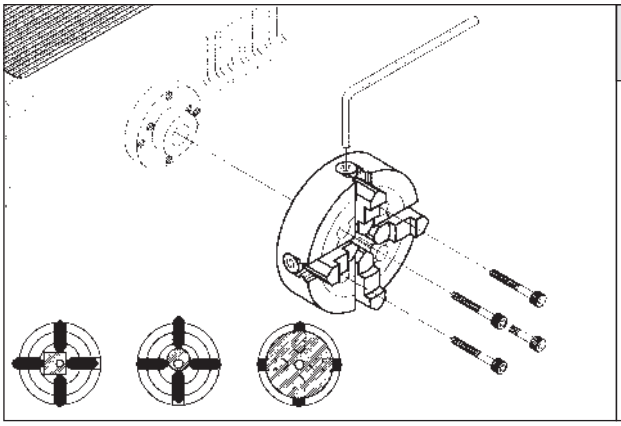


送り装置用タイミングベルト　2種類⑫

■別売オプション品

マイクロ･レースをさらに幅広く使用していただくために、以下のようなオプション品を用意しております。
目的に合わせてお求めください。各商品の詳しい取り扱い方法は、商品の取り扱い説明書をお読みください。

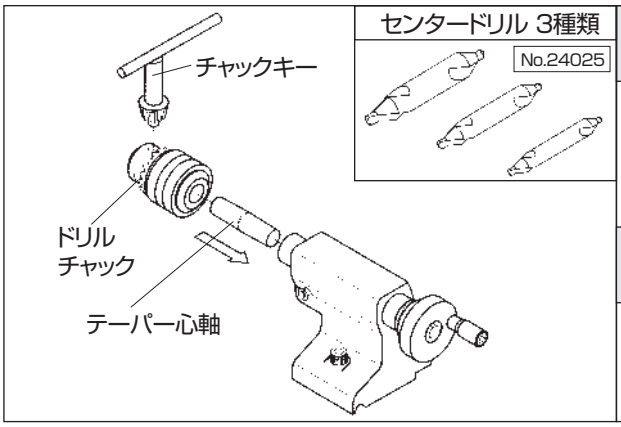
●四爪インディペンデントチャック



四爪インディペンデントチャック ……No.24036

三爪ユニバーサルチャックと違い、4本の爪が独立で動くチャックでいかなる形状の材料でも掴むことができます。
ただし、加工物は削ろうとする寸法の心出し作業が必要です。
心出し作業は加工物内に削ろうとするセンターを決めて印を付けておきます。その印が回転の中心になるように主軸を手で回しながら、4つの爪を調節して中心を出します。回転の中心点は、心押し軸を加工物の近くに移動させて、心押し軸固定センターの先に中心を合わせます。

●ドリルチャック（テーパー心軸付き）　※本商品の標準付属品です。



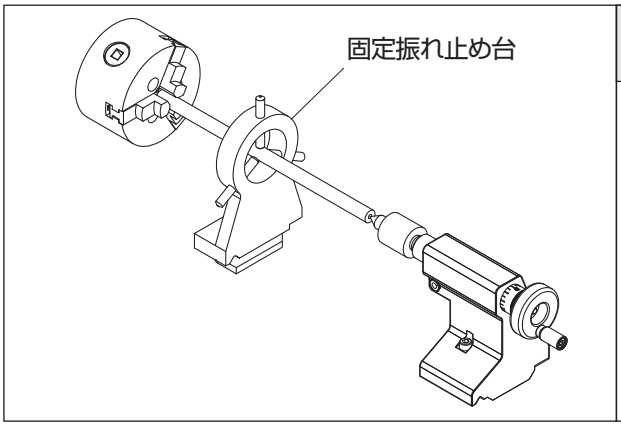
ドリルチャック（テーパー心軸付）……**No.24020**

付属の心押し軸固定回転センターと、取り替えてセンター穴開けやドリル穴開け作業を行うことができます。（標準付属品）
使用方法、取り替え方法は、本文のP14を参照してください。
●把握寸法：1mm～10mm　●テーパー軸：MK-1

センタードリル 3種類（センター穴開け用）……**No.24025**

ドリルで穴開け作業を行う前に別売のセンタードリルでセンター穴を開けると、心振れが少なくなります。

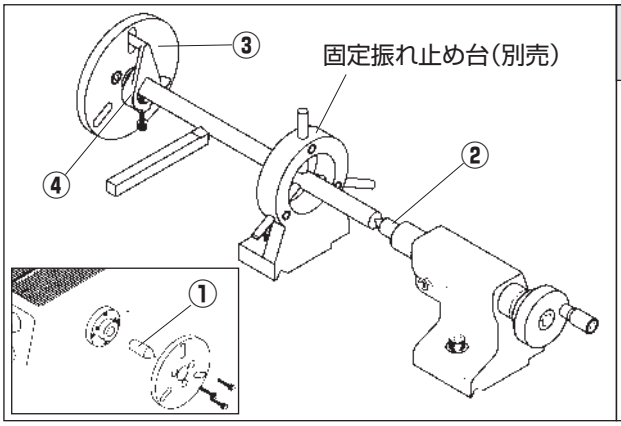
●固定振れ止め台



固定振れ止め台……No.24084

長い材料に穴開け作業やテーパー削り等の切削を行う場合に使用します。
チャックと心押し軸の間に取り付け、材料のセンターが振れないように固定します。

●両センター固定セット



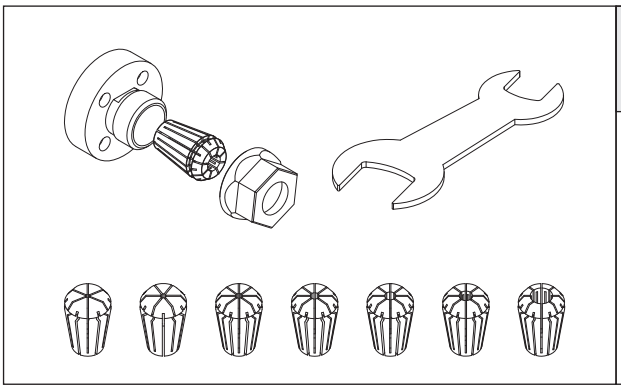
両センター固定セット……No.24014

加工物が長い場合、主軸の両センターで材料をはさんで加工をします。
この作業で両センターに対して同心の円筒作業が行えます。

①主軸固定センター	1個	
②心押し軸固定センター	1個	
③面板	1個	
④回し金	1個	のセット

心押し軸固定センターは、本体付属の心押し軸固定回転センターでも作業していただけます。
（※図の固定振れ止め台は含みません。）

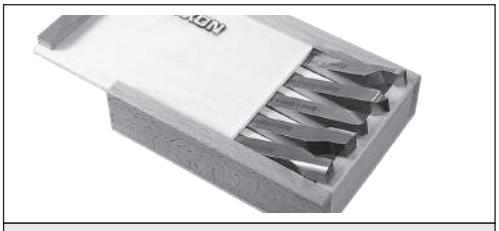
●コレットホルダー、チャック（8種類）セット



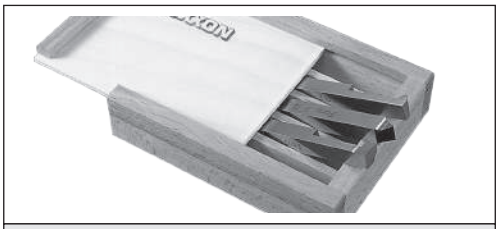
コレットチャックセット
……No.24038

通常の丸棒材の切削では三爪ユニバーサルチャックを使いますが、特に径の小さな材料は、コレットチャックを使用して切削すると、三爪ユニバーサルチャックに比べて、精度の高い作業が可能になります。
チャック寸法　φ2/2.5/3/4/5/6/8/10mm付属

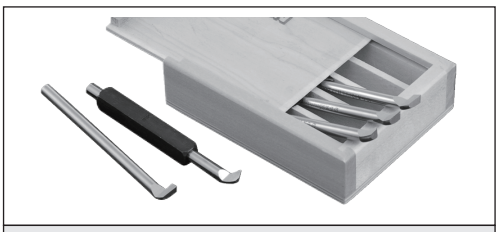
●バイト



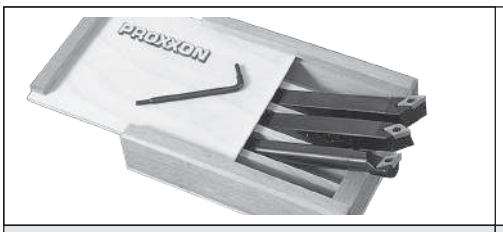
専用バイト（5本セット）
……No.24530



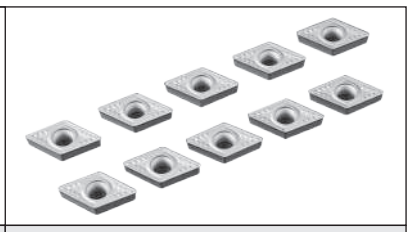
ねじ切り、穴ぐりバイトセット
……No.24540



内径切削用バイト5本セット
……No.24520



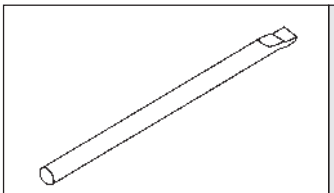
スローアウェイバイト
……No.24555



専用チップ（超硬）
……No.24557

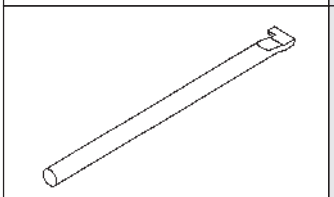
●小径ソリッドボーリングツール（深穴仕上げも可能）

小径の内径加工をする際に使用します。防振を重視した強力タイプ。
専用のホルダーを使用してマイクロ･レースに取り付けます。



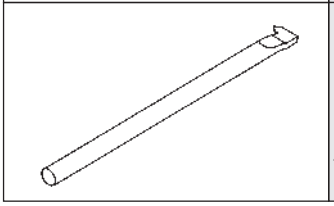
小径加工用
超硬バイト
……No.24561

小径の内径加工用　最小加工径φ4.1



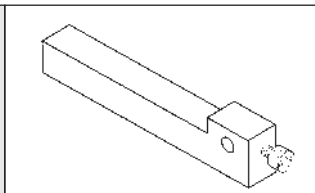
小径ミゾ切用
超硬バイト
……No.24562

小径の内径ミゾ加工用　最小下穴φ4.5
（深さ約15mmまで）



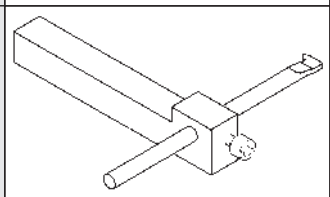
小径ねじ切用
超硬バイト
……No.24563

小径の内径ねじ加工用　最小下穴φ4.5
（深さ約15mmまで）



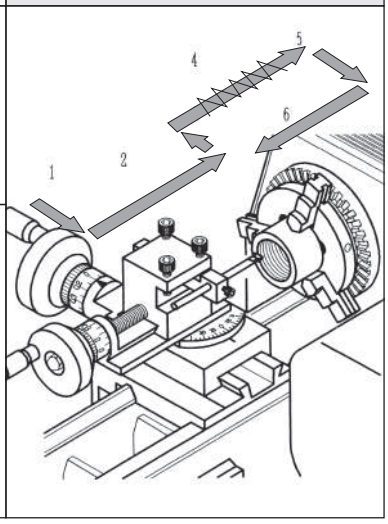
超硬バイト
ホルダー
……No.24565

上記3点のバイトを使用される際は必ず専用ホルダーご使用ください。



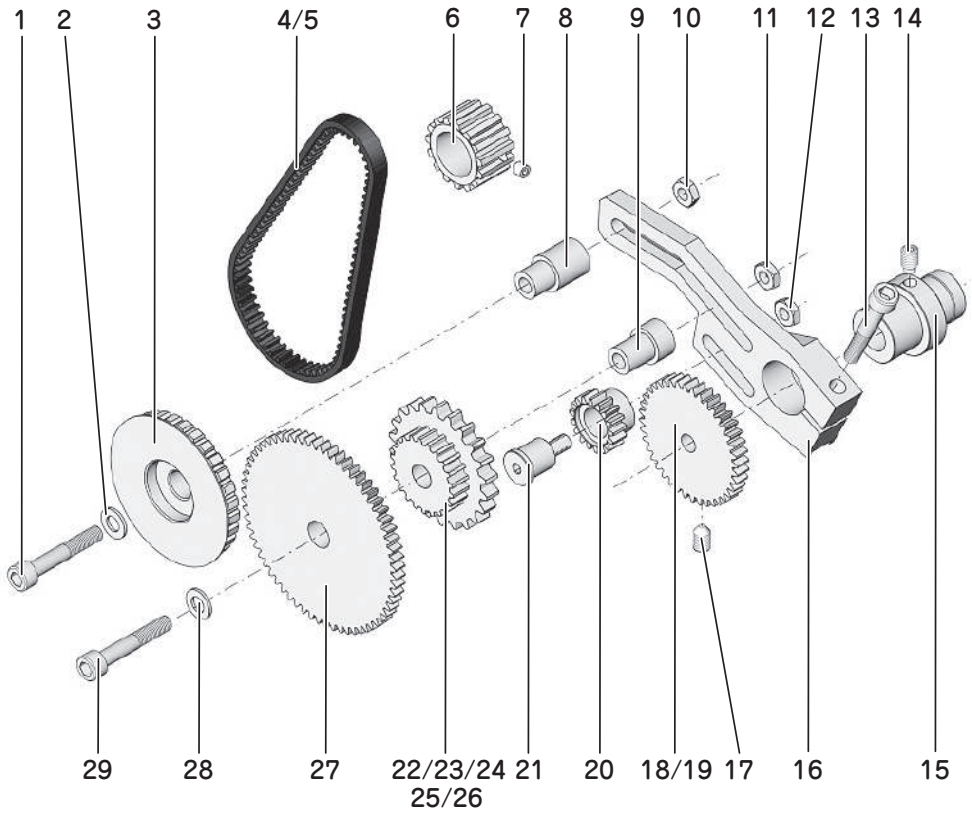
上記のように専用ホルダーを使用しマイクロ･レースに取り付けます。

注意:上記商品はたいへん形状が細く折れやすいので、取扱いには充分にご注意ください。無理な負荷を掛けずに、送りを最小で切削してください。



●その他、オプション品は「PROXXON 総合カタログ」またはホームページでご確認ください。

■展開図

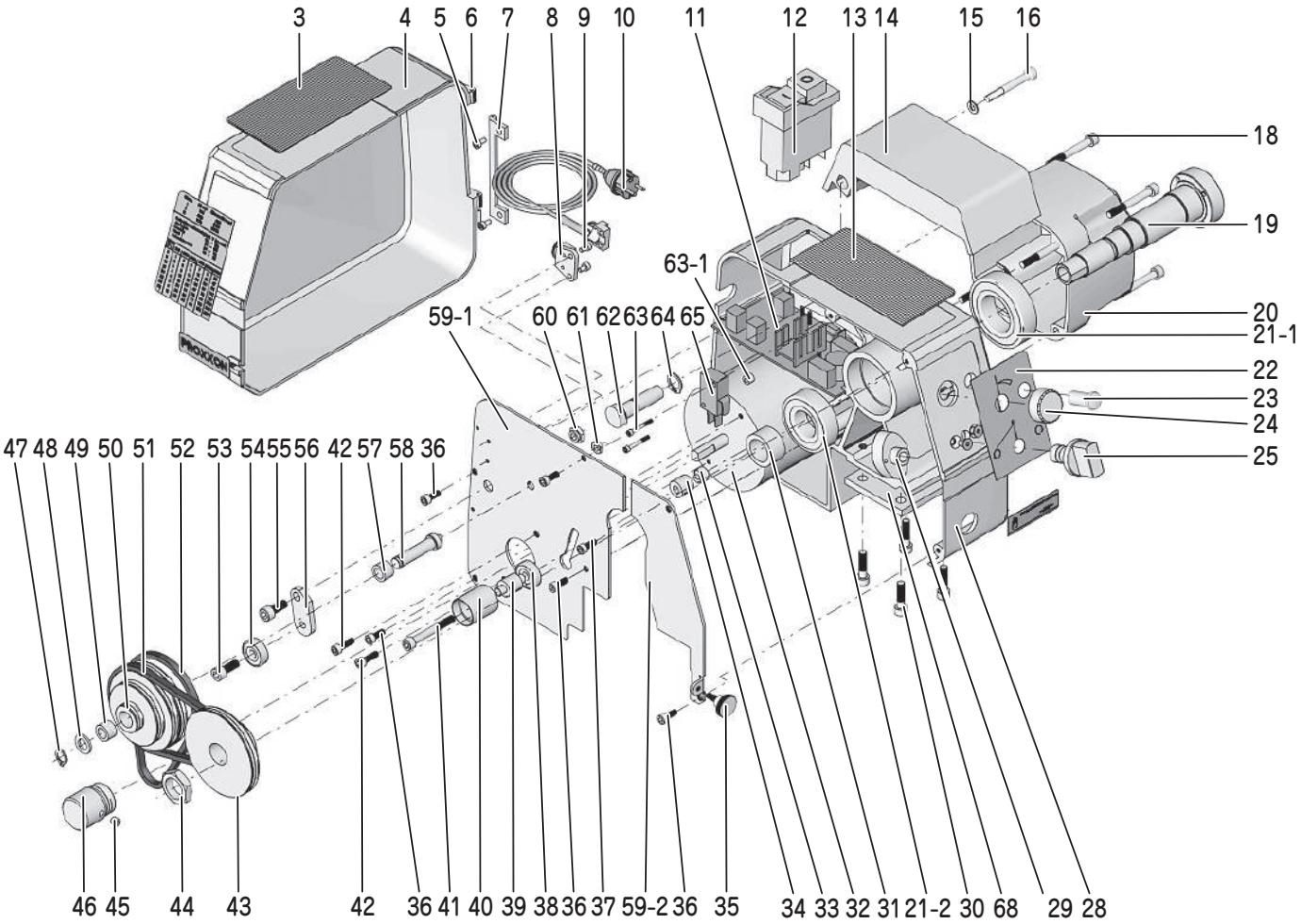


部品番号	名称
24002-001	ねじ
24002-002	ワッシャ
24002-003	チェンジギア 30/16
24002-004	送り装置用ベルト 80
24002-005	送り装置用ベルト 100(工場出荷時装着済)
24002-006	チェンジギア
24002-007	ねじ
24002-008	チェンジギア30/16用ブッシュ
24002-009	チェンジギア64/16用ブッシュ
24002-010	ナット
24002-011	ナット
24002-012	ナット
24002-013	ねじ
24002-014	ねじ
24002-015	クラッチ
24002-016	ギアホルダー
24002-017	ねじ
24002-018	送りギア 20
24002-019	送りギア 40
24002-020	中間ギア
24002-021	中間ギア 締め付けねじ
24002-022	中間ギア 15/30
24002-023	中間ギア 15/28
24002-024	中間ギア 15/25
24002-025	中間ギア 15/20
24002-026	中間ギア 15/32
24002-027	チェンジギア 64/16
24002-028	ワッシャ
24002-029	ねじ

(※仕様、使用部品、名称等は予告なく変更する場合があります。)

部品番号	名称
24002-103	マット
24002-104	ギアボックスカバー
24002-105	ねじ
24002-106	ギアボックスカバー ヒンジ
24002-107	ギアボックス取り付け ヒンジ
24002-108	コードストッパー
24002-109	ねじ
24002-110	電源コード
24002-111	制御基盤
24002-112	スイッチ
24002-113	マット
24002-114	セーフティーカバー
24002-115	ワッシャ
24002-116	ねじ
24002-118	ねじ
24002-119	主軸
24002-120	モーターカバー
24002-121-1	ベアリング
24002-121-2	ベアリング
24002-122	操作プレート
24002-123	電源ライト
24002-124	スピードコントロール つまみ
24002-125	正逆転スイッチ つまみ
24002-128	ギアボックス

■展開図

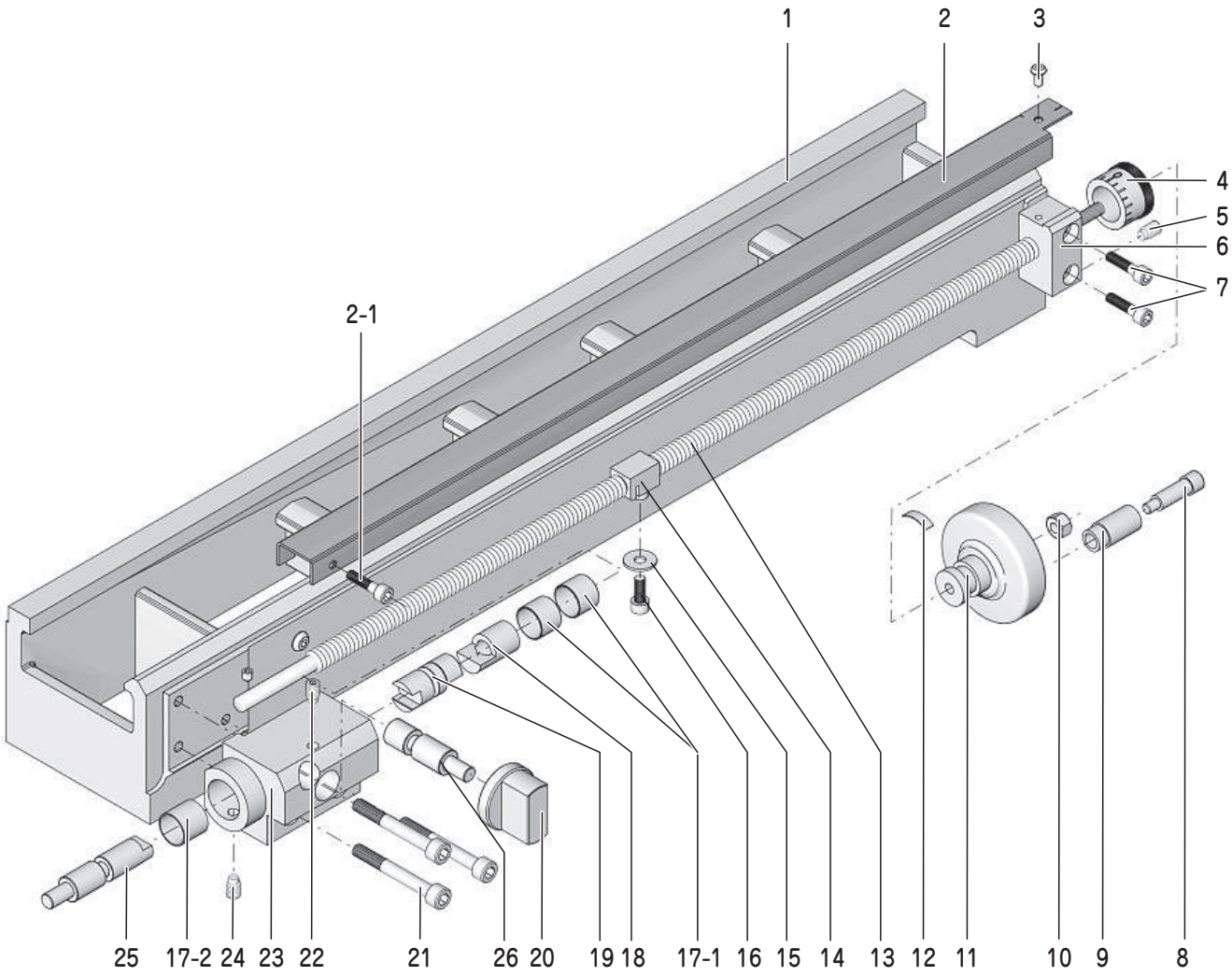


部品番号	名称
24002-129	正逆転スイッチ
24002-130	ねじ
24002-131	カラー
24002-132	モーター
24002-133	ナット
24002-134	カラー
24002-135	ギアボックスカバー ロックねじ
24002-136	ねじ
24002-137	ねじ
24002-138	ベアリング
24002-139	テンションシャフト
24002-140	テンションプーリー
24002-141	ねじ
24002-142	ねじ
24002-143	プーリー(主軸側)
24002-144	ナット
24002-145	ねじ
24002-146	モータープーリー
24002-147	スナップリング
24002-148	ワッシャ
24002-149	カラー
24002-150	プーリー(モーター側)
24002-151	ベルト(330)
24002-152	ベルト(280)

部品番号	名称
24002-153	ねじ
24002-154	ベアリング
24002-155	ねじ
24002-156	テンションプレート
24002-157	カラー
24002-158	テンションシャフト
24002-159-1	ギアボックスプレート
24002-159-2	ギアボックスプレート
24002-160	ナット
24002-161	ナット
24002-162	セーフティーカバー取り付けシャフト
24002-163	ねじ
24002-164	スナップリング
24002-165	スイッチ(セーフティーカバー用)

(※仕様、使用部品、名称等は予告なく変更する場合があります。)

■展開図

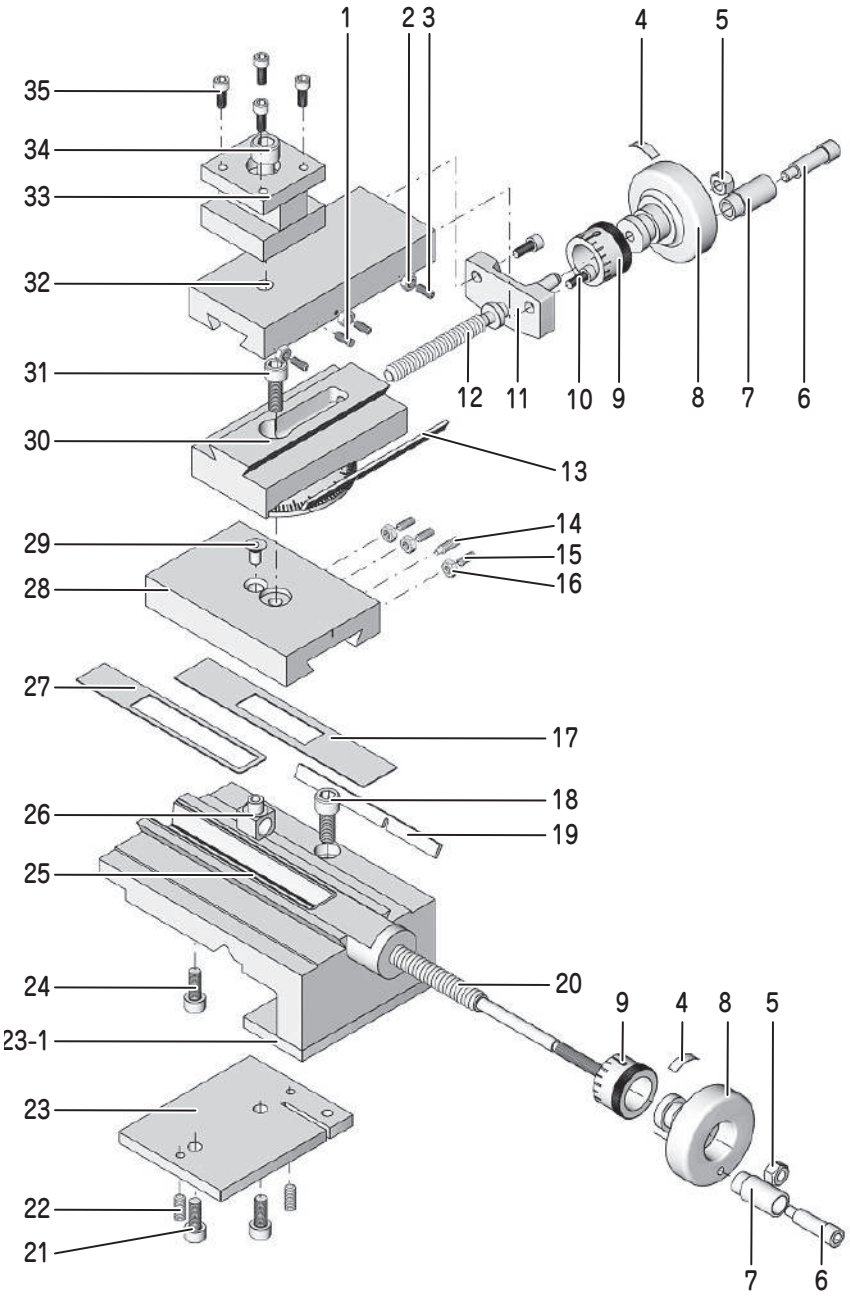


部品番号	名称
24002-201	ベッド
24002-202	送りねじカバー
24002-202-1	ねじ
24002-203	ねじ
24002-204	目盛りリング
24002-205	ねじ
24002-206	送りねじ 支え
24002-207	ねじ
24002-208	ねじ
24002-209	ハンドルつまみ
24002-210	ナット
24002-211	ハンドル
24002-212	目盛りリングバネ
24002-213	送りねじ

部品番号	名称
24002-214	送りナット
24002-215	ワッシャ
24002-216	ねじ
24002-217-1	カラー
24002-217-2	カラー
24002-218	連結シャフト
24002-219	連結ブロック
24002-220	切替つまみ
24002-221	ねじ
24002-222	ねじ
24002-223	切替ハウジング
24002-224	ねじ
24002-225	連結シャフト
24002-226	切替シャフト

（※仕様、使用部品、名称等は予告なく変更する場合があります。）

■展開図

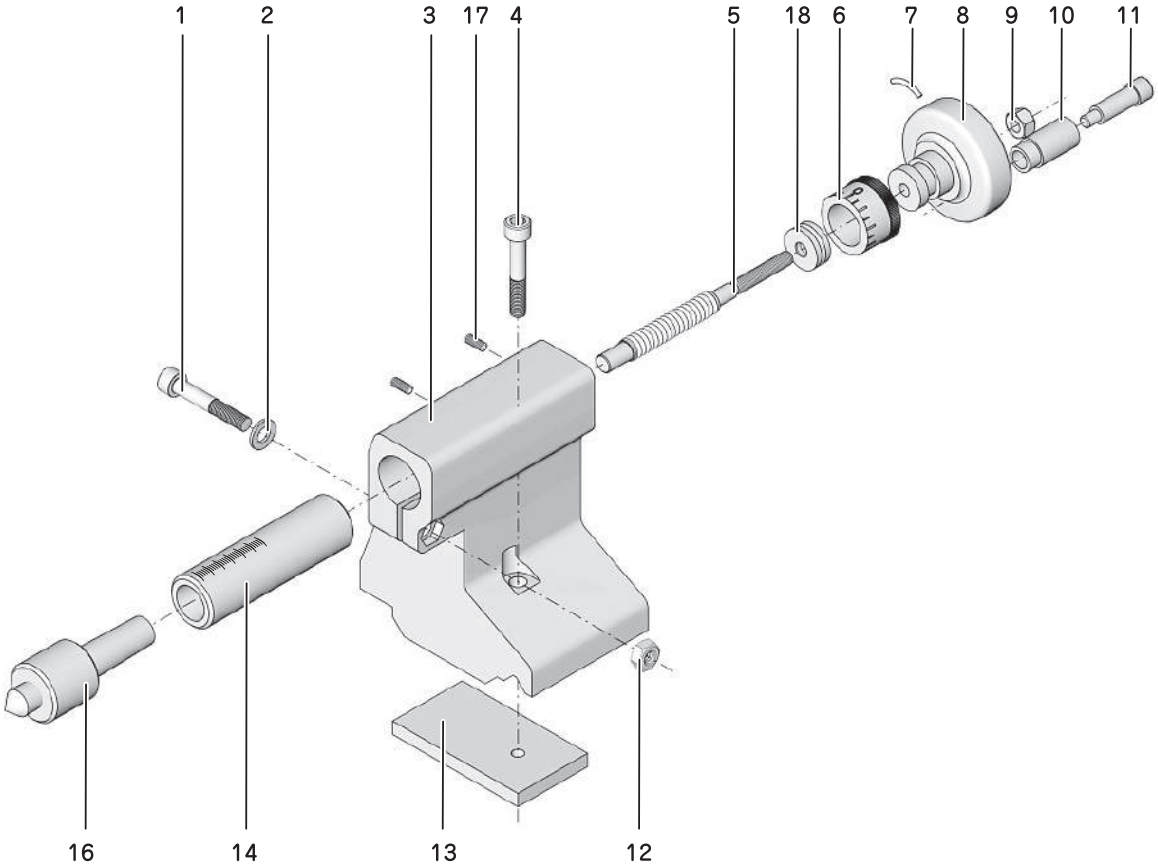


部品番号	名称
24002-301	ねじ
24002-302	ナット
24002-303	ねじ
24002-304	目盛りリングバネ
24002-305	ナット
24002-306	ねじ
24002-307	ハンドルつまみ
24002-308	ハンドル
24002-309	目盛りリング
24002-310	ねじ
24002-311	刃物台サイドカバー
24002-312	刃物台 送りねじ(X軸)
24002-313	スライドプレート
24002-314	ねじ
24002-315	ねじ
24002-316	ナット
24002-317	防塵プレート
24002-318	ねじ

部品番号	名称
24002-319	スライドプレート
24002-320	刃物台 送りねじ(Y軸)
24002-321	ねじ
24002-322	ねじ
24002-323	往復台取り付け板
24002-323-1	往復台送りナット取り付け板
24002-324	ねじ
24002-325	往復台
24002-326	送りナット(Y軸)
24002-327	防塵プレート
24002-328	刃物台 C
24002-329	ねじ
24002-330	刃物台 B
24002-331	ねじ
24002-332	刃物台 A
24002-333	バイトホルダー
24002-334	ねじ
24002-335	ねじ

(※仕様、使用部品、名称等は予告なく変更する場合があります。)

■展開図



部品番号	名称
24002-401	ねじ
24002-402	ワッシャ
24002-403	心押し台 本体
24002-404	ねじ
24002-405	心押し台 主軸ねじ
24002-406	目盛りリング
24002-407	目盛りリングバネ
24002-408	ハンドル
24002-409	ナット
24002-410	ハンドルつまみ
24002-411	ねじ
24002-412	ナット
24002-413	心押し台 取り付け板
24002-414	心押し台 主軸
24002-416	回転センター
24002-417	ねじ
24002-418	心押し台 主軸ねじカラー

（※仕様、使用部品、名称等は予告なく変更する場合があります。）

保守と点検

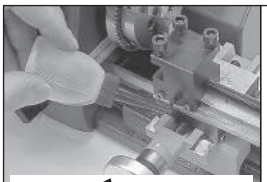
●作業を終えましたら、主電源を必ず切ってください。
●使用後は粉塵などを取り除いたのち、刃物などを取り外して保管してください。
●使用後は次回の作業に備えてねじ類のゆるみや、異常な箇所がないことを確認してください。
　万一、異常があったときはそのまま放置せず、お買い上げの販売店、またはメーカーに点検、修理を依頼してください。
●チャックやベッド部分の研磨されている箇所（レール）等は乾いた布などで汚れを拭き取ったのち、さび防止のため、さび止め用の油などを塗って保管してください。
●本体の汚れは乾いた布で軽く拭き取るようにしてください。
●本体は防水構造ではありませんので、絶対に水などをつけて洗ったり、拭いたりしないでください。
　また、揮発系の溶剤やガソリン、シンナーなどでも洗ったり、拭いたりしないでください。　変形、変色の原因になります。
●保管は小さいお子さまの手の届かない、室内の安定したところにしてください。
　また、湿気がなく、直射日光のあたらない、涼しい場所で高温にならないところに保管してください。

油 グリース

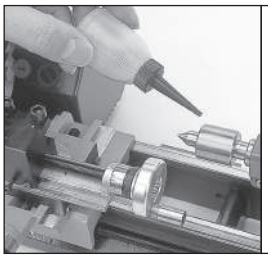
本体上に左図のシールを貼った箇所には、作業終了後、粉塵などを取り除いたのち、必ず、油やグリースを塗って保管してください。

■各種メンテナンス

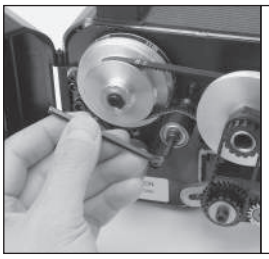
マイクロ･レースを長くご使用いただくために、下記のメンテナンスを行ってください。又、下記以外の清掃（切削屑）の除去、ハンドルのゆるみ調節等も、毎作業後、必ず行ってください。（調整位置など、下記の画像と異なる場合があります。）


本体の 油 マークを参照してください。

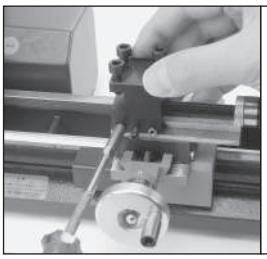
使用後、本体各部分に、油を注入してください。又、土木作業等の後には必ず注油してください。



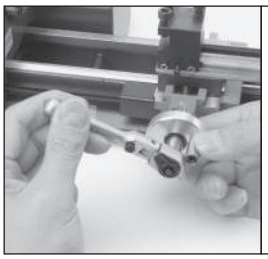
心押し軸の回転センターに注油をしてください。



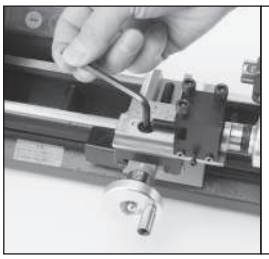
時折、ベルトの張りをチェックしてください。



切削前に必ず送り台の、刃物台のねじの調整を行ってください。



ハンドルのねじが緩んできましたら、レンチ等で締めて下さい。



切削前にテーパアタッチメントが確実に取り付いているか、確認してください。

発売元　株式会社キソパワーツール

●商品に関するお問い合わせは
株式会社キソパワーツール　アフターサービス係
〒545-0021　大阪市阿倍野区阪南町７丁目１－８
TEL:06-6693-5353　FAX:06-6693-5355

受付時間	月～金（祝日を除く） 9:00～12:00 / 13:00～17:00

http://www.kiso-proxxon.co.jp/

※改良のため予告なく仕様、使用方法を変更する場合があります。

アフターサービスについて

本体の設置と組み立て、使用方法、作業内容等で不明な点がございましたら、当社アフターサービスまで直接ご連絡ください。

修理のご依頼

●保証について

保証期間中（1年間）の故障につきましては、無償で修理いたしますので、「保証書」は大切に保管してください。（詳しくは「保証書」裏面をご覧ください。）

●万一故障が発生した場合

修理に関するお問い合わせ、ご依頼は、ご購入された販売店ではなく必ず直接当社アフターサービスまでお問い合せください。尚、出張修理サービスは行っておりません。

万一の故障に備え、商品梱包箱はなるべく保管してください。又、梱包箱を捨てられた場合は、下記の発送方法より、ご希望の発送方法をお選びいただきます。
本商品は一般的な発送が非常に困難であると思われますので、ご連絡時にご相談させていただきます。

1.梱包箱がある場合

お客様より ご連絡 → お客様側で 梱包後、 当社アフター サービス係宛に 商品発送 → 当社から 修理、点検内容、 整備内容等の ご連絡 → 修理、整備内容等 ご了承後、 商品を発送

2.梱包箱がない場合

お客様より ご連絡 → 当社より 専用 梱包箱を 発送 → お客様側で 梱包後、 当社アフター サービス係宛に 商品発送 → 当社から 修理、 点検内容、 整備内容等の ご連絡 → 修理、整備内容等 ご了承後、 新規梱包箱 にて発送 （新規梱包は別途料金）

アフターサービス係

受付時間　月～金（祝日除く）9:00～12:00・13:00～17:00

直通ダイヤル　06ー6693ー5353

修理をご依頼の場合、修理品は下記まで直接お送りください。
尚、送料はお客様のご負担となります。

〒545−0021
大阪市阿倍野区阪南町7丁目1−8　株式会社キソパワーツール　アフターサービス係

●補修用部品の保有期間について

この商品の補修用性能部品（商品の特性を維持するために必要な部品）を、製造打ち切り後、２年間保有しております。

✂キリトリ線✂