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に、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ネジ類のゆるみや、異常な箇所がないことを確認しておいてください。
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拭き取り、サビ防止のため、サビ止めや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、直射日光の当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。

本体上に左シールの貼られている箇所に作業終了後、粉塵等を取り除いたのちに必ず、油やグリースを塗って保管して下さい。

アフターサービス

●保証について
保証期間（1年間）中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
故障または修理をご依頼される場合、アフターサービス係までご連絡ください。

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　06−6693−5353

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、3年間保有しております。

製造元　株式会社 キソパワーツール
●商品、カタログに関するお問い合わせは
月～金（祝日除く）9:00～12:00/13:00～18:00となっております。
〒545−0021 大阪市阿倍野区阪南町7丁目1−8
TEL06-6693-5351（代）FAX06-6693-5355
●アフターサービスは
9:00～12:00/13:00～17:00 ☎06-6693-5353
ホームページでのインフォメーションはhttp://www.kiso-proxxon.co.jp/

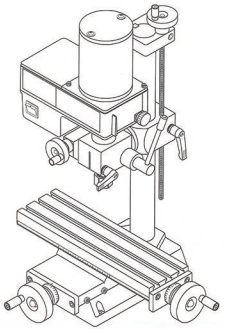
05.02.TW.1000

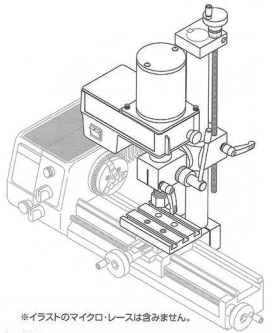
PROXXON

フライステーブル FF230 No.24108
マイクロ・ミーリング No.24106
マイクロ・ミーリング用クロステーブル No.24107

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。





※イラストのマイクロ・レースは含みません。

もくじ

■安全上のご注意 / 使用上の注意 …… 2
■各部の名称 / 仕様 / 付属品 …… 3
■電源の接続とスイッチ操作 …… 4
■本体の設置と組み立て …… 4
■操作方法
・主軸の回転数 …… 5
・ベルトの変速 …… 5
・主軸回転数の目安 …… 5
■加工の準備
・フライス加工について …… 6
・ボール盤作業について …… 7
・クロステーブルについて …… 8
・各ハンドルの動き …… 9
・複合加工について …… 9
・加工物の固定 …… 10
■材料取り付けの補足説明 …… 11
■別売オプション …… 12～13
■部品表 …… 14
■展開図 …… 15
■保守と点検 …… 16
■アフターサービス …… 16

この度は、プロクソン フライステーブル FF230、マイクロ・ミーリング、マイクロ・ミーリング用クロステーブルを
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. 電源コードを乱暴に扱わないで下さい。
   ●電源コードを持って電動工具を運んだり、電源コードを引っ張って電源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、電動工具の電源スイッチを切り、電源プラグを電源コンセントから抜いて下さい。
   ●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り付け、及び交換は取扱い説明書に従って確実に取り付けて下さい。
   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、付属品の取り付けに使用したキーやレンチ等の工具類が取り外してあるか確認して下さい。
19. 電源プラグを電源コンセントに差し込む前に、電源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、取り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。

■フライステーブル FF230、マイクロ・ミーリング、マイクロ・ミーリング用クロステーブルご使用上の注意

先に一般工具として共通の注意事項を述べましたが、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。
   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。
5. 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芯コードを使用して下さい。2芯コードのみですと、感電の原因になります。
8. 使用中は、刃物、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. 電源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、直ちに電源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。

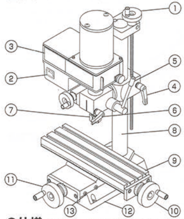
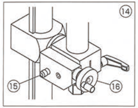
⚠ 警　告

・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電源スイッチを切り(OFF)、約15分たってから使用してください。
(電源スイッチの入切による連続運転は連続使用と同様です。)

■各部の名称と仕様

□フライステーブル FF230

①	高さ(Z軸)調節用ハンドル(目盛り付き)
②	電源スイッチ
③	ベルトケース(プーリーボックス)
④	高さ固定ハンドル
⑤	スピンドル上下用ハンドル(ボール盤作業用)
⑥	スピンドル固定ハンドル
⑦	コレットカバー
⑧	本体支柱
⑨	テーブル
⑩	左右(X軸)移動用ハンドル(目盛り付き)
⑪	前後(Y軸)移動用ハンドル(目盛り付き)
⑫	クロステーブル本体ベース
⑬	スライドプレート調整ネジ
⑭	高さ微動送り
⑮	クラッチピン
⑯	高さ微動送り用ハンドル(目盛り付き)

●仕様 ※クロステーブル部の仕様はクロステーブル(下記)を参照ください。

電源	100V、50/60HZ
消費電力	60W
主軸回転数	ベルト変速　6段階 250/450/750/1000/1250/1800min^{-1}(回/分)
定格使用時間	30分
外寸	横350×奥行300×高さ460mm(Z軸ハンドルまで)
重さ	17Kg
本体高さ	最大560mm(ヘッド部を最上部で固定した場合)

●付属品

コレットチャックφ6.0/8.0/10mm用	1セット
チャック用スパナ	1組
高さ微動送り	1個
L型レンチ	1本
防塵メガネ	1個
ミニ高さ自由クランプ	一式 (注1)1セットのみ
本体固定ネジ	4本 (注1)1セットのみ

(注1)クロステーブル(No.24107)の付属品は含みません

□クロステーブル

※各部の名称は、フライステーブル FF230を参照下さい。

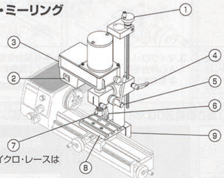
●仕様

テーブル寸法	横270×奥行き79mm
T溝寸法	幅12.4×高さ5mm　3本付き
左右移動量	左右　各80mm
前後移動量	前後　各28mm
重さ	8kg

●付属品

ミニ高さ自由クランプ	一式
本体固定ネジ	4本

□マイクロ・ミーリング



※イラストのマイクロ・レースは含みません。

①	高さ(Z軸)調節用ハンドル(目盛り付き)
②	電源スイッチ
③	ベルトケース(プーリーボックス)
④	高さ固定ハンドル
⑤	スピンドル上下用ハンドル(ボール盤作業用)
⑥	スピンドル固定ハンドル
⑦	コレットカバー
⑧	作業テーブル(マイクロ・レース取り付け専用)
⑨	固定用ブロック

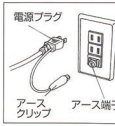
●仕様

電源	100V、50/60HZ
消費電力	60W
主軸回転数	ベルト変速　6段階 250/450/750/1000/1250/1800min^{-1}(回/分)
定格使用時間	30分
外寸	横350×奥行き300×高さ460mm(Z軸ハンドルまで)
テーブル寸法	横110×奥行き70mm　T溝付き
重さ	17Kg
支柱の高さ	最大560mm(ヘッド部を最上部で固定した場合)

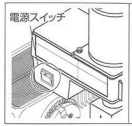
●付属品

コレットチャックφ6.0/8.0/10mm用	1セット
チャック用スパナ	1組
L型レンチ	1本
防塵メガネ	1個
本体固定ネジ	4本
ミニ高さ自由クランプ	一式

■電源の接続とスイッチ操作

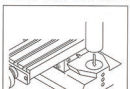


電源プラグより出ているアースクリップを利用して、電源コンセントのアース端子にアース接続（接地）をしてください。
アース端子がない時は別にアース棒などを使ってアースを引く工事を行ったうえで確実に接続してください。

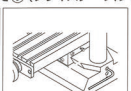


左図のメインスイッチの（○）マークを押すと電源がONになり、下に押すとOFFになります。

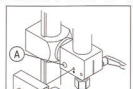
■本体の設置と組み立て①（フライステーブル FF230、マイクロ・ミーリング用クロステーブル）



1.本体支柱をベースに差し込みます。その際最後までしっかりと差し込まれているか確認してください。



2.付属のL型レンチでネジを3箇所、しっかりと固定します。

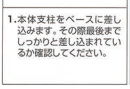


1.高さ微動送りは、上図の主軸スピンドル横に取り付けます。本体側に高さ微動送りのクラッチピンを差し込んでください。

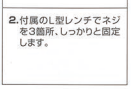
ハンドルを回すと、主軸スピンドルが上下します。

2.Ⓑのクラッチピンを押すと高さ微動送りが解除します。その際本体ハンドルを少し上下させながら、クラッチピンを押してください。高さ微動送りのクラッチピンを差し込んでください。

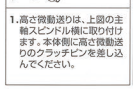
■本体の設置と組み立て②（マイクロ・ミーリング）



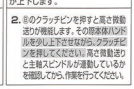
1.固定用ブロックをマイクロ・レースに仮止めします。



2.マイクロ・ミーリングを固定ブロックに差し込み、取り付けボルトをしっかりと締めます。

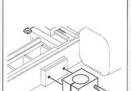


3.マイクロ・レースの刃物台とⒶⒷ押台を取り外します。
ⒶⒷのボルトを外して下さい。

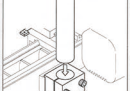


4.作業台を取り付けます。（上図参照）

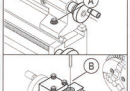
●高さ微動送りの取り付け（別売オプション）（注）高さ微動送りはマイクロ・ミーリングには付属しておりません。



1.高さ微動送りは、上図の主軸スピンドル横に取り付けます。本体側に高さ微動送りのクラッチピンを差し込んでください。



2.Ⓑのクラッチピンを押すと高さ微動送りが解除します。その際本体ハンドルを少し上下させながらクラッチピンを押してください。クラッチピンとと主軸スピンドルが連動しているかを確認してから、作業を行ってください。



高さ微動送り
・・・・No.24140

高さ微動送りをスピンドル横につけることによりフライス作業時の高さ調節が容易に行えます。
ハンドルの動きは1.5mm/1回転、1目盛は0.05mmです。

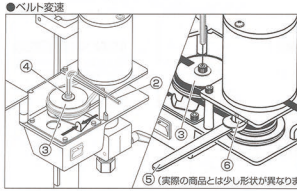
■操作方法（フライステーブル FF230、マイクロ・ミーリング）

●主軸の回転数（プーリーの名称は、下図［ベルトとプーリーによる組み合せ例］を参照して下さい。）

1.本機は主軸の回転数をベルト変速で行います。加工物の素材や、加工量に合わせて、回転数を調整してください。（ベルトの張り具合によっても、回転数が変わりますので、後述の説明に従って、ベルト交換を行ってください。）

2.モーター側のプーリーⒶが2段、スピンドル側のプーリーⒷが3段となっております。プーリーⒸはⒶ側とⒷ側が同軸になったものです。プーリーⒶ側とプーリーⒷ側の組み合わせで計6通りのベルト変速が行えます。
下記の表と図に従って、ベルトの掛け換えを行ってください。

●ベルト変速



1.まず、プーリーボックスのフタをネジ①を緩めて開きます。
プーリーボックスのフタは開いて上に取り外すことができます。

2.付属のレンチ②でボルト④を緩めて、プーリー③をモーター側に寄せ、ベルトを外します。ベルトが外れにくい場合はレンチ⑤でモーターネジ⑥を緩めて、プーリー側に寄せます。

3.ベルトを掛け換えましたら、レバーを外側に引きながら、ボルト④を締めます。（モーターネジ⑥を緩めた場合は先にモーターネジを締めてください。）その際ベルトを張り過ぎないようにしてください。（指で軽く内側に押さえることが出来る程度に張ってください。）

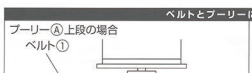
4.必ず、プーリーボックスのフタを閉じてから、電源を入れてください。
（油等が飛び散る可能性があります。）

▲ 警 告

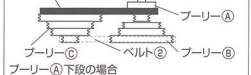
ベルトの掛け換えを行う際は必ず電源を切ってください。ケガや事故の原因になります。

ベルトとプーリーによる組み合せ例

プーリーⒶ上段の場合



プーリーⒶ下段の場合



●プーリーⒶ ・・・・・・・モーター軸　上、下 2段
●プーリーⒷ ・・・・・・・スピンドル軸　上、中、下 3段
●プーリーⒸ ・・・・・・・［モーター用（上2段）、スピンドル用（下3段）］同軸

	プーリーⒶ 下段（モーター軸）	プーリーⒶ 上段（モーター軸）
プーリーⒷ 上段（スピンドル軸）	1000min⁻¹（回/分）	1800min⁻¹（回/分）
プーリーⒷ 中段（スピンドル軸）	750min⁻¹（回/分）	1250min⁻¹（回/分）
プーリーⒷ 下段（スピンドル軸）	250min⁻¹（回/分）	450min⁻¹（回/分）

電圧の変化などにより±10%変わることがあります。

●主軸回転数の目安

先端工具 刃物径 φmm	主軸回転数 min⁻¹（回/分）		
	鉄	アルミ、真鍮	プラスチック
~4	1250	1800	1800
4~10	1000	1800	1250
10~20	450	750	750
20~30	250	250	250
30~40	250	250	250

作業の際、加工物に合わせて回転数を設定してください。左記の表は、各加工物に対する回転数の目安です。又、金属系の加工物を切削する際は、切削油を使用してください。先端工具の負担を軽減します。

▲ 注 意

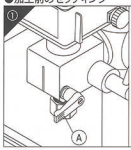
切削の際は必ず付属の防塵メガネを使用してください。又切削中に手や顔を近づけないようにしてください。ケガや事故の原因になります。

■加工の準備

①フライス加工について

フライス加工に入る前に本体のセッティングを行います。より精度の高い加工をしていただくために、毎作業前に必ずこれらの項目は確認してください。

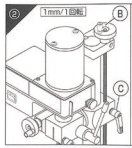
●加工前のセッティング



Ⓐの固定ハンドルをしっかりと締めつけます。

▲ 注 意

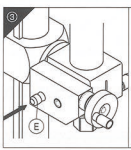
高さ微動送りが装備されている場合は、下記③を参照ください。



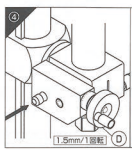
本体上部のハンドルⒷで、刃物を材料の近くまで持っていきます。固定ハンドルⒸでしっかりと締めつけて固定します。

▲ 注 意

高さ調節用のハンドル目盛りは1回転で1mmです。目盛りは0.05mm。



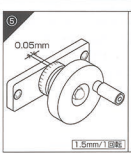
高さ微動送りが装備されている場合は、最初にEのクラッチピンを押して、微動送りを機能させてください。
スピンドル上下ハンドルを少し上下させながら、クラッチピンが入る箇所をさがします。



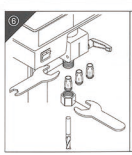
上記ハンドルⒶを緩めた状態で調節ハンドルⒹで高さを調節します。調節後必ず固定ハンドルⒶで固定してください。

▲ 注 意

高さ微動送り用ハンドル目盛りは1回転で1.5mmです。目盛りは0.05mm。



クロステーブルのハンドル目盛りは1回転で1.5mmです。目盛りは0.05mm刻みでリセット機能付きです。切削する際に基準点をゼロに合わせて作業を行います。又切削は細かく何度も反復作業を行うと、仕上がりの面の精度があがります。



先端工具に合わせて、付属のコレットチャックを任意のサイズに交換してください。コレットチャックの交換方法は下記を参照ください。

●コレットチャックの交換方法

① 本セットにはコレットチャックがφ6mm/8mm/10mm用が付属しております。使用する先端工具のシャフト（シャンク）径に合わせて交換してください。

② まずコレットカバーにコレットチャックが「カチン」と音がするようにはめてください（左図参照）

③ その状態でスピンドルに差し込んで、付属のキーレンチ2本でしっかりと締めてください。

④ コレットチャックを外す場合は、キーレンチでコレットカバーを緩めてください。コレットチャックとカバーが共に外れます。

⑤ カバーから外す際にコレットチャックを斜めに回すと、抜けます。（左図参照）

▲ 注 意

フライス加工やボール盤加工（右ページ）を行う際は必ず加工物がしっかりと固定されているかを確認してください。
又作業の際は付属の防塵メガネを必ず装着してください。

②ボール盤作業について

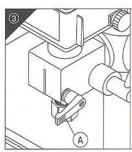
ボール盤作業を行うには、別売の専用ドリルチャック（No.24110）が必要です。
又、フライス加工同様に、毎作業前に必ず下記項目を確認してください。

●加工前のセッティング

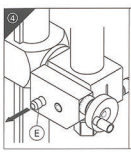
ドリルチャック（マイクロ・ミーリング専用）・・・・・・・・No.24110

穴開け作業の際に取り付けます。
専用心軸が付属しておりますのでφ10mm用のコレットチャックで掴むことができます。

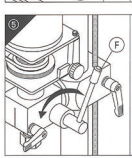
まずドリルチャックに専用心軸のテーパー側を差し込みます。本体主軸にはφ10mm用のコレットチャックを取り付けます。（コレットチャックの交換方法はP6参照）心軸の付いたドリルチャックを本体に取り付け、付属の専用スパナ2本でしっかりと固定します。



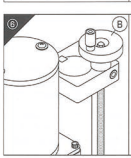
ハンドルⒶを緩めて、ハンドルを上下させ、主軸スピンドルが上下することを確認します。その際、主軸スピンドルが滑らかに上下する程度に固定ハンドルⒶを締めつけると、軸振れが少なくなります。



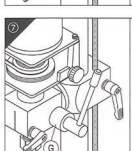
高さ微動送りが装備されている場合は、必ずクラッチピンⒺを抜いて、微動送りが機能していないことを確認してください。



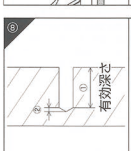
ハンドルⒻを上下させ、主軸スピンドルが上下することを確認します。



ハンドルⒷで、加工材料とドリル先端の高さを調節します。



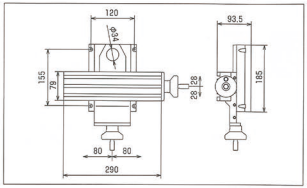
穴開け量（ドリル先端の移動量）を決めたい場合は、Ⓖの目盛りリングを調節します。加工物に刃先が当たる位置をOに設定しそこからの移動距離を見ながら、穴あけ作業を行います。



通常穴の有効深さは①のことを意味します。作業⑦の目安をつける場合はあらかじめ、ドリルの先端からドリル有効の位置までの距離②を測っておく必要があります。その長さを作業⑦の移動距離から差し引くと有効深さとなります。

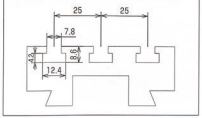
③クロステーブルについて（フライステーブル FF230、マイクロ・ミーリング用クロステーブル）

ここではクロステーブルの機能と使用方法を説明します。クロステーブルの調整については毎作業前に確認してください。

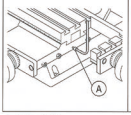


テーブルのT溝寸法について

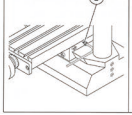
クロステーブルには、下記寸法のT溝が3本入っています。寸法内に収まる各ナットやT型ブロックが使用になれます。



●各軸の送り調節



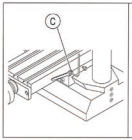
Ⓐのネジを強く締めることで、X軸方向の精度を上げることが出来ます。
また、Ⓐのネジを調整することで、Y軸方向のハンドル（送り）の重さを調整できます。



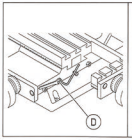
Ⓑのネジを強く締めることで、Y軸方向の精度を上げることが出来ます。
また、Ⓑのネジを調整することで、X軸方向のハンドル（送り）の重さを調整できます。

●各軸の調整

ご使用されているとテーブルの移動が波打ち（ガタツキ）、正確な作業が行えない場合があります。
下記に記すネジを操作し、スライドプレートを調整してください。
（2mmL型レンチと7mmスパナ等は別途ご用意ください。）

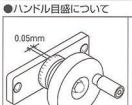


X軸方向のガタツキを調整するには、Ⓒ部のナットを緩め、L型レンチでネジを軽く締め付けます。
その際、ハンドルを動かして適度な動きが出来ることを確認します。その後、ネジをL型レンチで固定し、緩み止め用にナットを締めます。



Y軸方向のガタツキを調整するには、Ⓓ部のナットを緩め、L型レンチでネジを軽く締め付けます。
その際、ハンドルを動かして適度な動きが出来ることを確認します。その後、ネジをL型レンチで固定し、緩み止め用にナットを締めます。

●ハンドル目盛について

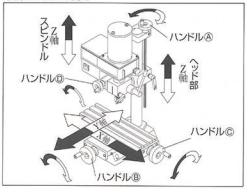


クロステーブルのハンドル目盛りは1回転で1.5mmです。目盛りは0.05mm刻みでリセット機能付きです。切削する際に基準点をゼロに合わせて作業を行います。又切削は細かく何度も反復作業を行うと、仕上がり面の精度があがります。

▲ 注 意

クロステーブルは必ず付属の固定ネジ4本で作業台に固定して下さい。
ハンドルを回す際に、クロステーブルが動くと、正確な作業が行えません。
※クロステーブル固定穴 φ4.5mm

●各ハンドルの動き



ハンドル番号	操作、動き
ハンドルⒶ（Z軸ヘッド部用）	高さ移動（Z軸ヘッド部）の調整に使用。右に回すとヘッド部が下に下がり、左に回すと上に上がります。
ハンドルⒷ（Y軸用）	前後移動（Y軸）の調整に使用。右に回すとテーブルが奥に、左に回すと手前に移動します。
ハンドルⒸ（X軸用）	左右移動（X軸）の調整に使用。右に回すとテーブルが左に、左に回すと右に移動します。
ハンドルⒹ（Z軸スピンドル用）	高さ移動（Z軸スピンドル）の調整に使用。右に回すとスピンドル部が下に下がり、左に回すと上に上がります。

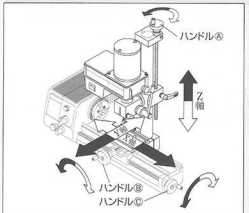
④複合加工について（マイクロ・ミーリング）

フライステーブル FF230 のヘッド部および、マイクロ・ミーリングは別売のマイクロ・レース No.24004 に取り付け可能です。フライステーブル FF230 のヘッド部をマイクロ・レースに取り付けるには、別途固定用ブロック、専用テーブル等（P14、15参照）が必要です。

●本体の設置と組み立て

P4本体の設置と組み立て②（マイクロ・ミーリング）を参照してください。マイクロ・レースに取り付けて作業を行う場合は必ずマイクロ・レースをテーブルや作業台に固定してください。作業中に本体が倒れる場合があります。

●各ハンドルの動き



●X軸の移動はマイクロ・レースの自動送りを使用することが可能です。詳しくはマイクロ・レースの取扱い説明書をお読み下さい。

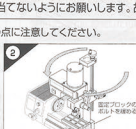
ハンドル番号	操作、動き
ハンドルⒶ（Z軸用）	高さ移動（Z軸）の調整に使用。右に回すとヘッド部が下に下がり、左に回すとヘッド部が上に上がります。
ハンドルⒷ（Y軸用）	前後移動（Y軸）の調整に使用。右に回すと奥に、左に回すと手前に作業台が移動します。
ハンドルⒸ（X軸用）	左右移動（X軸）の調整に使用。右に回すと左に、左に回すと右に作業台が移動します。

▲ 注 意

自動送りを使用する際は、マイクロ・レース本体の両端に当てないようにお願いします。故障の原因になります。

●マイクロ・レースと本機との複合加工を行う場合は以下の点に注意してください。

1、マイクロ・レースの主軸スピンドルは固定することができません。
別売の分割テーブル(No.24130)をお求めください。指定の角度面への穴開け作業などに最適です。



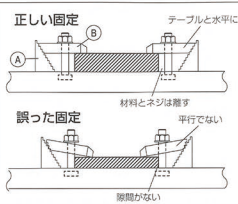
2、本機のスピンドルの中心点とマイクロ・レース主軸の中心線を合わせる必要がある場合は、左図の固定用ブロックを緩めて、本機を左右どちらかに回転させお互いの中心点、中心線を合わせてください。その際、マイクロ・レースの心押し軸と本機に取り付ける先端工具の中心を合わせると容易に行えます。

マイクロ・レースに、フライステーブル FF230のヘッド部分を取り付けるには、固定用ブロック一式、テーブル等が必要です。詳しくは、P14、15部品表を参照下さい。

⑤加工物の固定

より正確な作業を行っていただくために、加工材料はしっかりと固定する必要があります。付属のミニ高さ自由クランプ等で、確実に材料が固定されているのを確認してから、切削を始めてください。

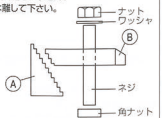
●ミニ高さ自由クランプの使用方法



1.左図上にあるように押さえ板Ⓑで材料を固定します。その際、押さえ板Ⓑがテーブルに平行(目安)になるようにブロックⒶの高さ位置に押さえ板Ⓑを乗せて、付属のネジ、ナット、角ナット、ワッシャで締めつけます。(下図参照)

2.押さえ板Ⓑが左図下のように平行(目安)に取り付けられていないと、材料がしっかりと固定されません。

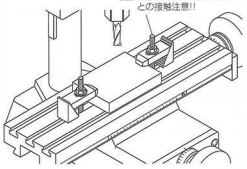
3.材料と取り付けネジは離して下さい。



お 知 ら せ

製造番号 MM0120 までのマイクロ・ミーリングには、上記とは別のクランプが付属しております。そちらの使用方法は、マイクロ・ミーリングに付属の取扱い説明書を参照ください。

●材料取り付けの注意



加工はテーブル移動方向(X軸方向、Y軸方向)に対して平行にされますので、ガイドや定規等を使用して、材料の取り付け方向(位置)を再度確認してください。
又、次ページの材料取り付けの補足説明を参考にして下さい。

▲▲ 注 意

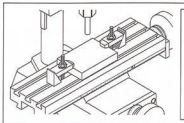
切削したい位置を刃物が通過する際に、クランプ(ネジやナットがスピンドルやコレットカバーに接触しないか)を必ず確認してください。

以上がブロクソン フライステーブル FF230、マイクロ・ミーリングの取り扱いの説明になりますが、ここにあげました使用例や作業方法などは、あくまで一作業方法と考えてください。
お客様ご自身で、多種多様な作業例や作業方法を見当ください。
また、万一の故障やクレームなどに迅速に対応させていただくために、必ず、ユーザー登録をしていただくようお願いいたします。その際、製造番号を必ず明記してください。
製造番号は、本体商品の左横の銘板シール、一番下段に FF○○○○ ML○○○○ とありますのでそちらをご記入ください。

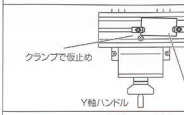
■材料取り付けの補足説明

より正確な切削作業を行う上で、材料の取り付けは、作業前準備として重要な役割になります。クロステーブルに材料を平行、垂直に取り付けることが、加工後の仕上がりに大きく影響しますので、特に時間をかけて準備をしてください。
ここでは、この方法の1例を説明しますので、参考にして作業に役立ててください。

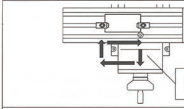
●レベル調整の手順(ここでは材料の任意の面とテーブルを平行に取り付けます。)



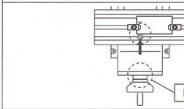
① 先端工具(エンドミル等)を外し、ゲージ棒(別途ご用意ください)を取り付けます。ゲージ棒はコレットより40mm程度出して作業を行うのが理想です。(加工物の厚みや大きさにもよります。)より精度を上げるにはゲージ棒は心月が望ましいです。



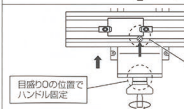
② 材料を少し右下がり(目安)に取り付け、仮止めします。
次に材料の左端にゲージ棒を合わせ、X軸ハンドルを右に回して、テーブルを左に進めます。



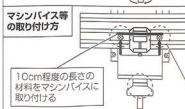
③ ゲージ棒を材料の右端まで移動させると、仮止めされた材料は平行に近づきます。
この作業を2回程、繰り返します。
(ここまでの作業は、ガイドや定規を使用して、平行に近づけることも可能です。)
ゲージ棒を元の位置に戻す際は、必ず材料からゲージ棒を離します。



④ 次に、ゲージ棒を材料左端の位置に移動させ、Y軸ハンドルでゲージ棒と材料が接触する点でハンドルを止めます。その位置でハンドル目盛りをゼロに合わせ、少し材料から、ゲージ棒を離します。
ゲージ棒と材料を離したまま、X軸ハンドルでテーブルを左に移動させて、材料の右端にゲージ棒を位置させます。(作業⑤へ)

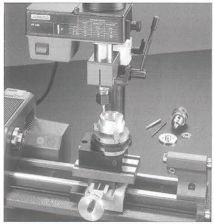


⑤ その位置で、作業④と同じくY軸ハンドルで目盛りを見ながら、ゲージ棒を材料に近づけていきます。作業④で、ゼロに設定した位置でハンドルを固定させ、ゲージ棒に材料を接触させます。その時、作業④で調整した位置(材料左側)が少し動くので、作業④-⑤を繰り返してその誤差を可能な限り少なくします。
誤差が少なくなった位置で、クランプのネジをしっかりと締めて材料を固定します。



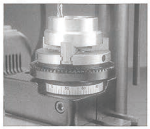
⑥ マシンバイス等で材料を固定する場合は、そのマシンバイスの固定位置が重要です。
マシンバイスの口金の両端で位置決めするのではなく、左図のようにバイスに直線の材料(10cm程度の長さの直線材料)を固定しその両端で位置決め作業(作業②-⑤参照)を行うと、マシンバイスがテーブルに対して平行に取り付けることができます。

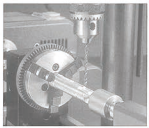
■別売オプション



分割テーブル（割出台）・・・・・・・・・・・No.24130

2/3/4/6/8/10/12/16/20/24/48等分の分割ができます。
マイクロ・レースに載置き、もしくは横置きに取り付けて、さまざまな加工を行います。
マイクロ・レース、マイクロ・ミーリング、分割テーブルを組み合わせて多種多様な複合加工が可能になります。写真の三爪チャックは付属しておりません。





三爪ユニバーサルチャック・・・・・・・・No.24010

マイクロ・レースに付属の三爪チャックです。
分割テーブルに取り付けて使用します。

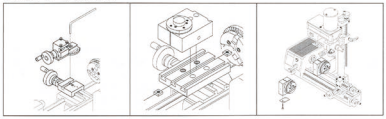
●分割テーブルの使用方法
分割テーブルは横置き又は、縦置きに設置して作業出来ます。

歯　数	可能分割数	1コマ分割角度
40枚	2.4.5.8.10.20.40	9°
48枚 （出荷時装着済）	2.3.4.6.8.12.16.24.48	7.5°

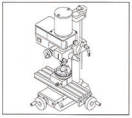
ツマミネジ（下記イラスト参照）をゆるめて、歯車をフリーにすることにより、角度目盛を目安とした分割が可能となります。

●本体への取り付け ※（注）分割テーブルを横置に取り付ける場合は、各チャックを取り付ける前に2本のネジで、各クロステーブルに固定して下さい。

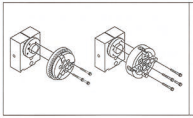
●マイクロ・ミーリングに取り付け



●フライステーブルに取り付け

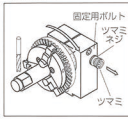


●各チャックの取り付け



各チャックに付属の固定ネジを使用して左図のように取り付けます。

●操作方法



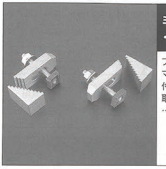
ツマミを外側に引っ張りながら、角度を調整します。必ず「カチン」と音が鳴るまで回してください。角度を決定した後に、必ず固定ボルトをしっかりと締めてください。

ドリルチャック（マイクロ・ミーリング フライステーブル専用）・・・・No.24110

穴開け作業の際に使用します。
専用のテーパー心軸が付属しておりますのでφ10mmのコレットチャックで掴むことができます。

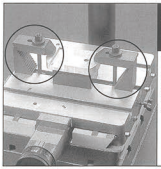
面取インディペンデントチャック・・・・No.24030

分割テーブルに取り付け可能です。



ミニ高さ自由クランプ・・・・No.24256

フライステーブル FF230、マイクロ・ミーリングに付属と同一商品です。
取り付け可能最大高さ…20mm



高さ自由クランプ・・・・No.24257

付属のクランプよりも大きい材料が固定できます。
取り付け可能最大高さ…30mm

ハイス製エンドミル 各　種

シャフト径…φ6mm

φ3mm
・・・・No.24613

φ4mm
・・・・No.24614

φ6mm
・・・・No.24616

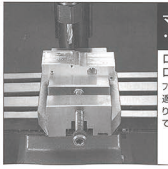
写真はφ6、8、10mm用です。

専用コレットチャック 各　種

φ3mm用
・・・・No.24617

φ4mm用
・・・・No.24618

その他のサイズ（φ6、8、10mm）につきましては、P14の部品表を参照下さい。



マシンバイスEX・・・・No.24250

口幅……60mm
口の広がり…35mm
フライステーブル FF230に適した剛性のある削り出しのマシンバイスです。

2005年4月発売

切削油 各種

旋盤、フライス盤、ボール盤等の切削作業に使用。
バイト等の先端工具を長持ちさせより良好な切削を行うことができます。

No.24438	切削油A（鉄、鋼用）
No.24439	切削油B（アルミ、真鍮用）

■24106、24107、24108部品表

部品番号	名称	備考
24108 - 01	本体ヘッド	
24108 - 02	主軸スピンドル	
24108 - 03	スピンドルシャフト	
24108 - 04	高さ調整シャフト	
24108 - 05	高さ調整シャフト用目盛りリング	
24108 - 06	目盛りシール	
24108 - 07	ハンドル	
24108 - 08	本体ダイカスト	
24108 - 09	本体カバー	
24108 - 10	プーリーカバー	
24108 - 11	スピンドル用スプリング	
24108 - 13	モータープーリー	
24108 - 14	中間5段プーリー	
24108 - 15	スピンドル3段プーリー	
24108 - 16	中間プーリー用シャフト	
24108 - 17	ガイドネジ　スピンドル用	
24108 - 19	本体ヘッド受け	
24108 - 20	目盛りシール	
24108 - 21	電源スイッチ	
24108 - 22	固定用ブロック	24106のみ
24108 - 23	本体支柱	
24108 - 24	銘板シール	
24108 - 26	絶縁シート	
24108 - 27	ピン	
24108 - 29	ホーローネジ	
24108 - 30	六角穴付きボルト(ワッシャ付き)	
24108 - 32	菊ネジ	
24108 - 33	六角穴付きボルト	
24108 - 34	皿ネジ	
24108 - 36	ベアリング	共用
24108 - 37	モーター	
24108 - 38	電源コード	
24108 - 39	コードストッパー	
24108 - 41	六角穴付きボルト	
24108 - 42	駆動ベルト	
24108 - 43	駆動ベルト	
24108 - 44	六角穴付きボルト	
24108 - 45	モーター固定ネジ　ワッシャ	共用
24108 - 49	中間プーリー用長ネジ	
24108 - 51	高さ調節用ハンドルノブ	
24108 - 52	六角穴付きボルト	
24108 - 53	固定ブロック用長ネジ	24106のみ
24108 - 54	固定ブロック用ワッシャ	24106のみ
24108 - 57	中間プーリー固定用フランジ	
24108 - 58	ブッシュ	
24108 - 59	六角穴付きボルト	
24108 - 60	六角穴付きボルト	

部品番号	名称	備考
24108 - 61	ハンドル	
24108 - 62	袋ナット	
24108 - 63	送りシャフトZ軸	
24108 - 64	フランジ	
24108 - 65	六角穴付きボルト	
24108 - 66	基盤	
24108 - 67	コレットカバー	
24108 - 70	コレットチャックφ6mm用	
24108 - 71	コレットチャックφ8mm用	
24108 - 72	コレットチャックφ10mm用	
24108 - 80	マイクロ・レース用テーブル	24106のみ
24108 - 81	テーブル取り付けネジセット	24106のみ
24108 - 82	支柱ガイド	
24108 - 83	ハンドルノブ	
24108 - 84	六角穴付きボルト	
24108 - 85	ワッシャ	
24108 - 86	六角穴付きボルト	
24108 - 87	ワッシャ	共用
24108 - 88	モーター固定用プレート	
24140 - 00	高さ微動送り	

部品番号	名称	備考
24107 - 01	本体ベースA	
24107 - 02	本体ベースB	
24107 - 03	送りネジ用ナット	共用
24107 - 04	送りネジY軸	
24107 - 05	サイドカバー	
24107 - 06	六角穴付きボルト	共用
24107 - 07	丸ハンドル	
24107 - 08	袋ナット	共用
24107 - 09	フロントプレート	
24107 - 10	ピンバネ	共用
24107 - 11	スライドプレートY軸	
24107 - 12	六角穴付きボルト	
24107 - 13	六角ナット	共用
24107 - 14	ホーローネジ	共用
24107 - 15	目盛りリング	
24107 - 16	調節ネジ	
24107 - 17	スライド目盛り	
24107 - 18	本体テーブル	
24107 - 19	スライドプレートX軸	
24107 - 20	送りネジX軸	
24107 - 21	ハンドルノブ	共用
24107 - 22	六角穴付きボルト	共用
24107 - 23	支柱固定用ホーロー	
24107 - 24	防塵カバー	
24107 - 25	ネジ	共用

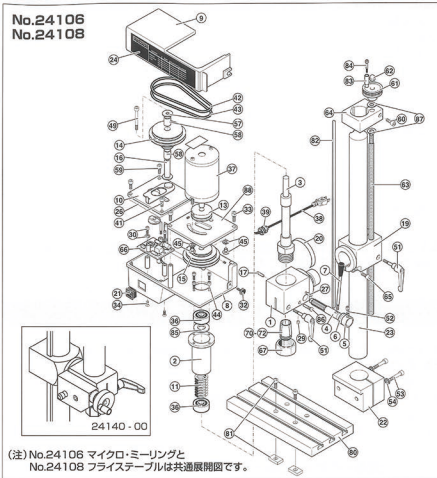
注／備考の「共用」は共用部品の略（使用個所が数個所あります）

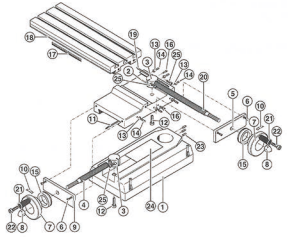
分解図、部品表中の表現と本文が一致しない場合があります。又、改良のため予告なくサイズ、形状、仕様等が変更になる場合があります。
各部品に関するお問い合わせは、必ず　㈱キソパワーツール　アフターサービス係　までお問い合わせください。

㈱キソパワーツール　アフターサービス係
tel 06-6693-5353　月～金(祝日除く) 9:00～12:00/13:00～17:00

■展開図

No.24106
No.24108



(注) No.24106 マイクロ・ミーリングと
No.24108 フライステーブルは共通展開図です。

No.24107