

卓上型自動ボール盤

KRDG-340AM

取 扱 説 明 書



吉良産業株式会社
株式会社 吉良鉄工所

KIRA IRON WORKS CO., LTD.

目 次

1. 主要寸法	2
2. 運転準備	2
2-1 据 付	2
2-2 配線・配管	2
3. 機械各部の操作	3
3-1 主軸速度の変換操作	3
3-2 主軸送り速度の変換操作	3
3-3 主軸早送り、切削送り深さの設定	5
3-4 自動送り安全装置	6
3-5 自動起動操作	6
3-6 停止（非常停止）操作	6
3-7 エアー関係機器	7
3-8 注 油	8
4. 電気回路図	9
5. 注 意	9
6. 空気圧回路図	10
7. 外形寸法図	10
8. 多軸アタッチメントの取付	11

この度、当社 卓上型自動ボール盤 “KRDG-340AM” をお選びいただきましたことに感謝申し上げます。

この卓上型自動ボール盤 “KRDG-340AM” は極めて、簡単な機構で、自動送りをいたしますので、操作は簡単で、デザイン的にも、非常にすぐれております。ご使用いただいて、充分、満足していただけるものと確信いたしております。

この取扱説明書は、より一層有効に機能を発揮して、ご使用いただけるように操作方法を説明したものでありますので、十分に活用下さいますようお願いいたします。

なお、この取扱説明書にて、お判りになりませんところがありましたら、本機の銘板にあります「TYPE」「MFG.No.」をお書添えのうえ、お買上げになりました販売店又は、下記当社宛にご連絡下されば、すみやかにご回答申し上げます。

また、サービス係員が必要でございましたら、その旨ご連絡下されば早速お伺い申し上げます。

吉 良 産 業 株 式 会 社

株 式 会 社 吉 良 鉄 工 所

本社・工場	愛知県幡豆郡吉良町富好新田中川並	電05633-2-1161(代)
東部営業所	東京都港区南麻布2丁目3番4号	電451-7561(代)
西部営業所	大阪市西区北堀江4丁目8番5号 長妻ビル	電532-2627(代)
中部営業所	名古屋市昭和区白金3丁目13-18	電882-5875(代)

1. 主要寸法 (単位%)

型 式	.....	KRDG - 340AM
呼 び 振 り	.....	330
穴 あ け 能 力	.....	鋼10, 鋳鉄13 (自動送り)
主軸とテーブルの最大距離	.....	{ 丸テーブル用 (468) 角テーブル用 498
主軸とベースの最大距離	.....	628
主 軸 の 上 下 動	.....	80
早 送 り 速 度	.....	4 m/min
[早 戻 り 速 度	.....	6 m/min]
主 軸 の テ ー パ ー	.....	J. T. №.6
テ ー ブ ル の 大 き さ	.....	丸テーブル φ 285, 角テーブル□234
主 軸 の 毎 分 回 転 数	.....	{ 50Hz , 415, 750, 1330, 2300 60Hz , 500, 900, 1600, 2800
主 軸 の 自 動 送 り 量	.....	0.07~0.14 (3~4段)
電 動 機	.....	400W・4P
機 械 の 総 高 さ	.....	1030
ベ ー ス の 大 き さ	.....	268×464
正 味 重 量	.....	91kg
附 属 品	.....	Vベルト, A-21, A-23, A-24, A-25, 各1

2. 運転準備

2-1 据 付

機械の各部には防錆油が塗布してあります。きれいに拭きとって下さい。プーリーカバーを開けてプーリーもきれいに拭いて下さい。機械はガタツキのないように注意して据付けして下さい。

2-2. 配線・配管

長さ2mの4芯キャップタイヤコードがついています。緑線はアース線ですから間違いのないようにして下さい。電源が入ると、電源表示ランプが付きます。主軸入押釦スイッチを押すとモーターが回ります(写真1操作スイッチ参照)主軸がキリもみ方向でなく、逆方向に回ったら電源3本の内2本をつけ代えて下さい。又、エアーの接続口はPT1/4の雌ネジになっています。

(写真2 本体右側面参照)

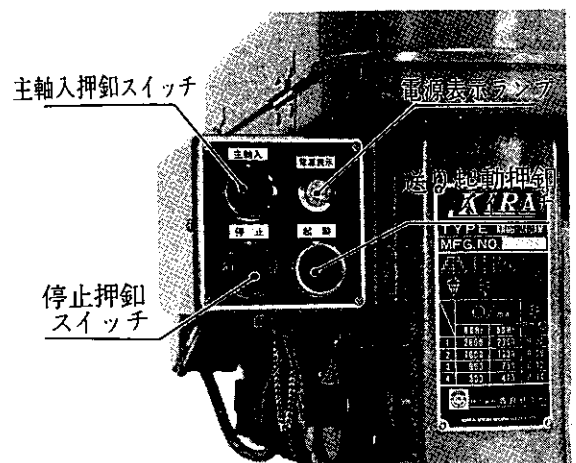


写真1. 操作スイッチ

3. 機械の各部の操作

3-1 主軸速度の変換操作

主軸速度の変換は本体正面の銘板のように、ベルトの掛け代えによって行ないます。

ベルトの掛け代えは、(写真2 本体右側面、写真3 本体左側面参照) モーター固定ネジレバーをゆるめ、モーター移動用ハンドルを手前に引くと、ベルトがゆるみますから、容易に掛け代えることができます。掛け代えたら、モーター移動用ハンドルを逆に向うへ動かしてベルトを張り、モーター固定用ネジレバーをしめて下さい。

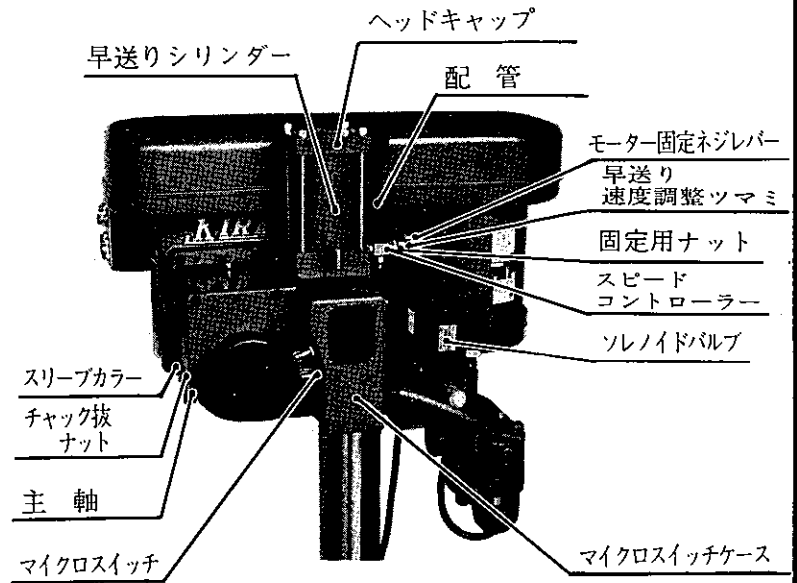


写真2 本体右側面

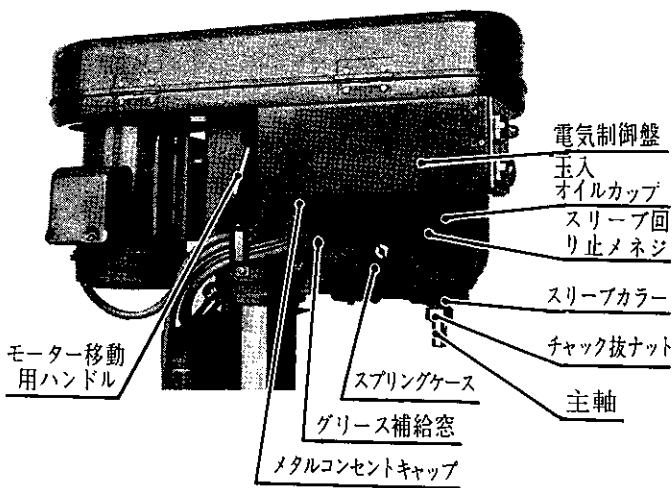


写真3 本体左側面

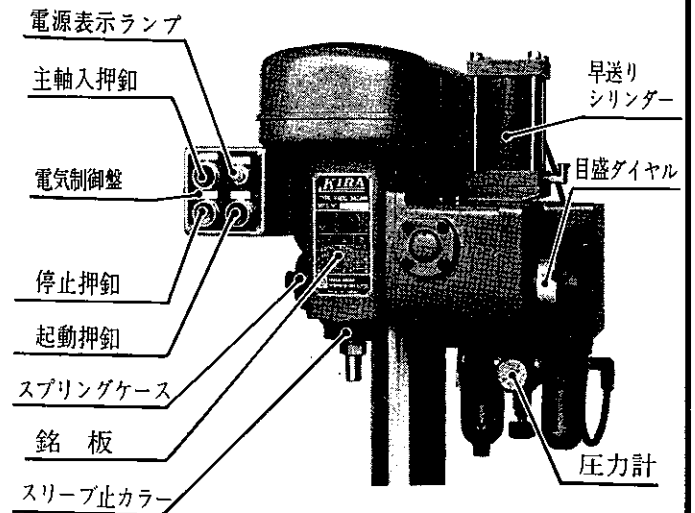


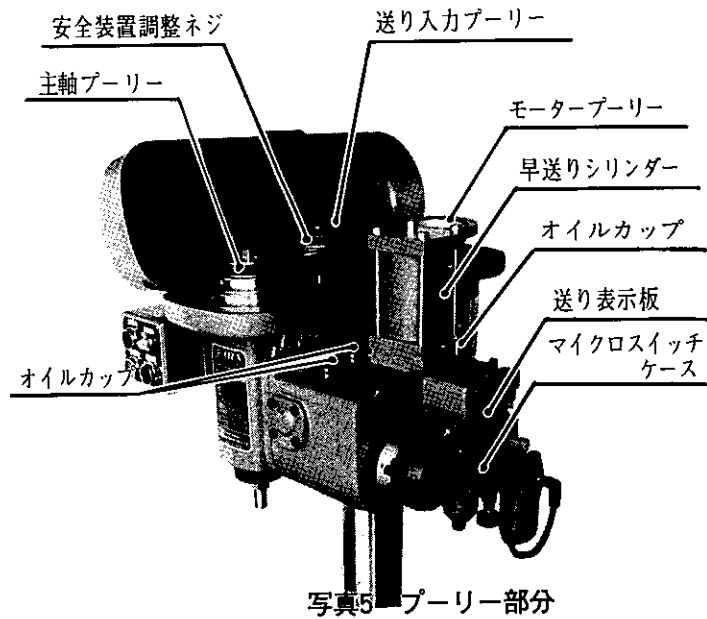
写真4 本体正面

3-2 主軸送り速度の変換操作

本体正面の銘板及び右側面の銘板のように、ベルトの掛け代えによって行ないます。(写真4 本体正面 写真5 プーリー部分参照) 送り動力用の中間プーリーは上下方向に力を加えれば動きますから、必要な段に動かして下さい。

本機の送り動力のとり方は、3通りあります。即ち、

- ① 図-1 の1本掛けの方法
 モーターから主軸を回わしているベルトで中間の送りプーリーも回わす。
- ② 附属のA-21, 23, 24, 25の各ベルトを使って、主軸プーリーと送りプーリーに掛ける方法
- ③ ベルトは附属していませんが、モータープーリーと送りプーリーにベルトを掛ける方法であります。
 そして①の方法で送り早さが不適当な場合は、②の方法で行なって下さい。
 ②の方法でも尚不適当な場合は、③の方法で行なって下さい。



送りの動力は、主軸を回わす動力に比べて、非常に小さいものですから、ベルトはゆるく掛けておいてもかまいません。

表-1 は、主軸の各回転数に於ける、主軸1回転についての送り量と使用ベルトの長さの表です。

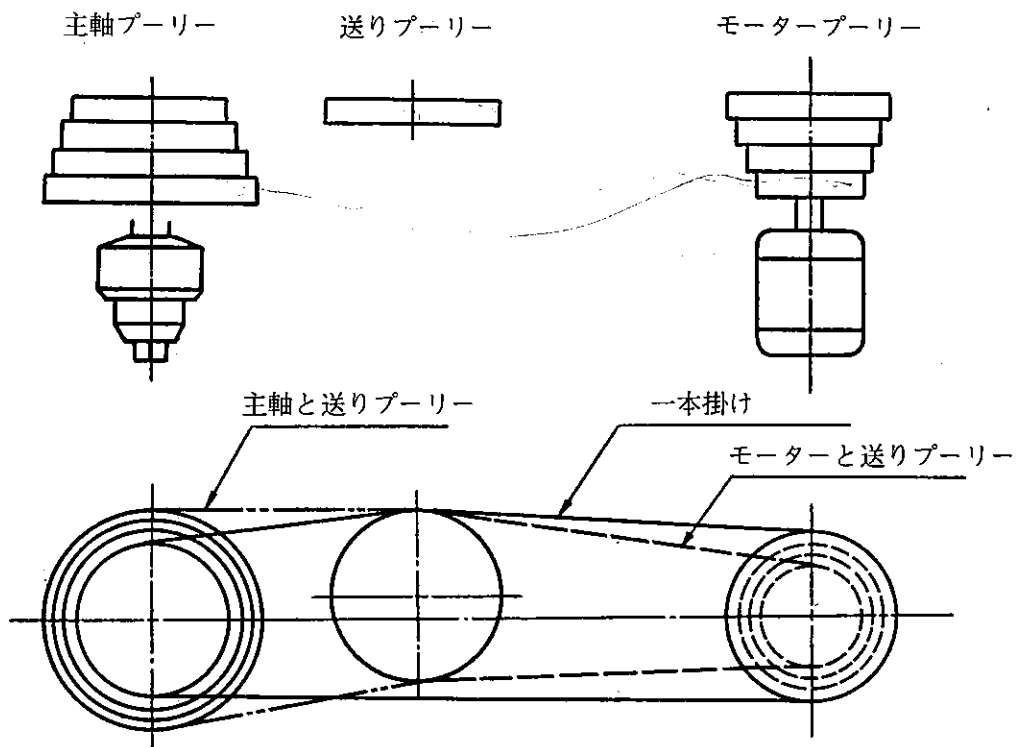
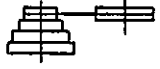


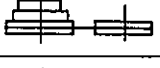
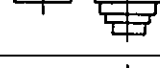
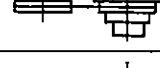
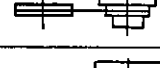
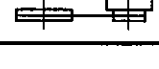


図-1. 送り早さの変換

表1 主軸自動送り量 (主軸1回転につき) 単位(%)

ベルトの掛け方	Vベルト 長さ A型	主軸回転数 () 内は50Hz				
		500 (415)	900 (750)	1,600 (1,330)	2,800 (2,300)	
1. 本掛	A-39	0.14	0.12	0.09	0.07	
主軸  送り	A-21	0.07	0.07	0.07	—	
主軸  送り	A-23	0.09	0.09	—	—	
主軸  送り	A-24	0.11	—	—	0.11	
主軸  送り	A-25	—	—	0.13	0.13	
送り  モーター	8φ の バン コード で 作 つ て 下 さ い。	800	0.36	0.20	0.12	—
送り  モーター		750	0.28	0.16	—	—
送り  モーター		710	0.20	—	—	0.04
送り  モーター		690	—	—	0.04	0.02

3-3. 主軸早送り、切削送り深さの設定

(写真6 マイクロスイッチ部 写真7 エアー装置参照)

本機右側面後側に有りますエアー3点セットの減圧弁を開放しますと、早送り・早戻しシリンダーが開放され手送りハンドルで主軸を上下させることができます。

- ① 早送り深さは、ワークに刃具の先端を当て、中間マイクロスイッチが動作する約5%手前で中間マイクロスイッチドッグをセットします。或いは、刃具の先端からワークまでの寸法を測定し、その数値から約5%マイナスした数値を目盛ダイヤルに刻印してある目盛に合わせる事で、(目盛ダイヤルの回転方向に対して中間マイクロスイッチドッグの後端と

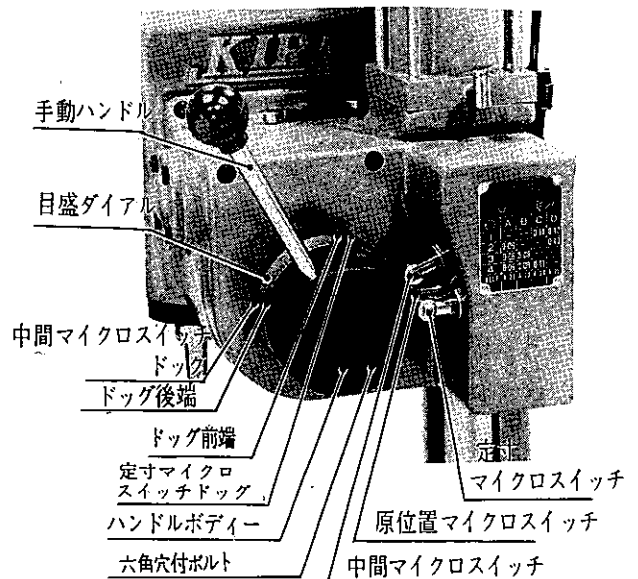


写真6 マイクロスイッチ部

目盛を合わせる。) セットできます。(1目盛は主軸の動き1%です。)

- ② 切削送り深さは、手送りハンドルにて設定深さまで主軸を下げ、定寸マイクロスイッチが動作する位置で定寸マイクロスイッチ用ドッグをセットします。或いは、定寸位置を測定し、その数値を目盛ダイヤルに刻印してある目盛に合わせる事で、(目盛ダイヤルの回転方向に対して定寸マイクロスイッチ用ドッグの最前端と目盛を合わせる。) セットできます。

以上のセットが完了しましたら、3点セットの減圧弁を調整して圧力計が 5 kg/cm^2 になるようにセットして下さい。

3-4. 自動送り安全装置 (図-2 送りプーリー安全装置参照)

送り入力プーリーには、安全装置が組込んであります。送りに過負荷がかかった場合、この安全装置が働いてプーリーはスリップし機械の破損を防いでおります。

この安全装置は図-2 のように、ボールをスプリングで押しているのですが、若し、スプリングの力が弱くなった場合は、ネジで調整して下さい。しかし、あまり強くいたしますと安全装置の意味が無くなりますから、ご注意ください。

又、このボールが送りプーリーを上下に動かす場合の位置定めともなっております。

プーリーの位置を変える場合には、そのままプーリーを押すか引張るだけで上下に動かすことができます。

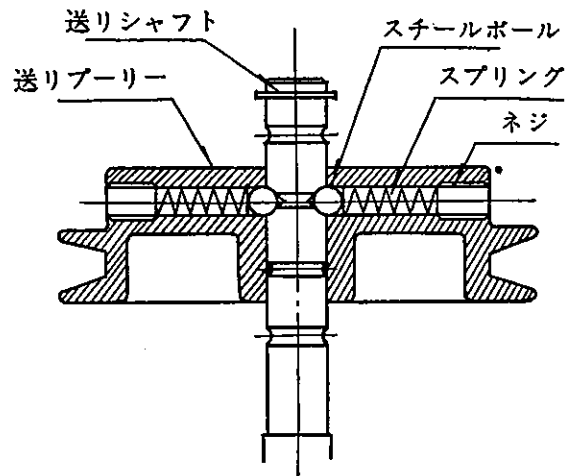


図-2 送りプーリー安全装置

3-5. 自動起動操作 (写真4 本体正面参照)

主軸入押釦スイッチを押して、主軸を回転させた後、起動押釦スイッチ(若しくは足踏スイッチ)を押すと早送り・切削送りを行ない加工完了にて原位置(上限)に帰ります。引続き起動押釦スイッチを押せば、上記の運動を行います。

3-6. 停止(非常停止)操作 (写真4 本体正面参照)

機械を停止したい場合、或いは早送り前進途中及び切削加工中等に於いて停止したい場合は、停止押釦スイッチを押して下さい。主軸は停止し原位置に帰ります。

3-7. エア関係機器 (写真7 エア装置 写真8 ソレノイドバルブ参照)

- ① エアフィルターはエアーを清浄にすると同時にエアーに含まれている水分を除去します。除去した水分はフィルター内部に溜りますから1ヶ月に1度は、ドレン抜きを回わして抜き出して下さい。

- ② 減圧弁で圧力調整を行いません。手動で主軸を上下したい場合、減圧弁の圧力調整ノブを回して圧力計が「0」になるまで開放して下さい。手動ハンドルで主軸を上下することができます。自動送りの場合は、圧力計が 5 kg/cm^2 になるように圧力調整をしてロックナットを締めて下さい。

下側から見て時計方向に回すと圧力が高くなり、コンプレッサーの元圧に近づきます。反対方向に回すと圧力が下がります。

- ③ オイラーはエアーシリンダや電磁弁の潤滑に必要な油を供給いたします。オイラー上部のオイラー給油口栓をとって給油して下さい。油はシリンダが動作する毎にエアーに混入して供給されますが、その供給量は油量調整ネジで調整いたします。オイラー上部で油の滴下する様子が見えますからシリンダを動かしてみて、2回動作で1滴位に調整して下さい。尚、油はタービン90をお使い下さい。

- ④ 早送り・早戻しシリンダ用電磁弁及び切削送シリンダ用電磁弁を手動で切り換えたい場合は、それぞれのマニュアルオーバーライドのネジを矢印の方向(時計方向)に回して下さい。約 90° 回すと切り換ります。ネジをもとの位置にもどせば正規の状態に切り換ります。

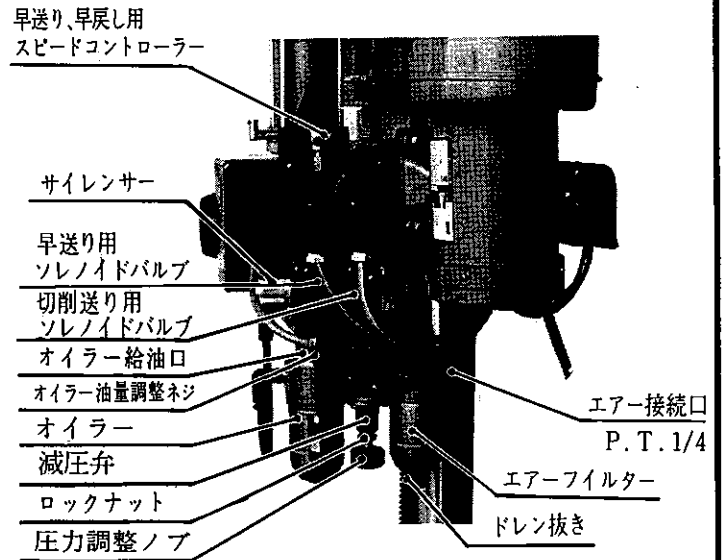


写真7 エア装置

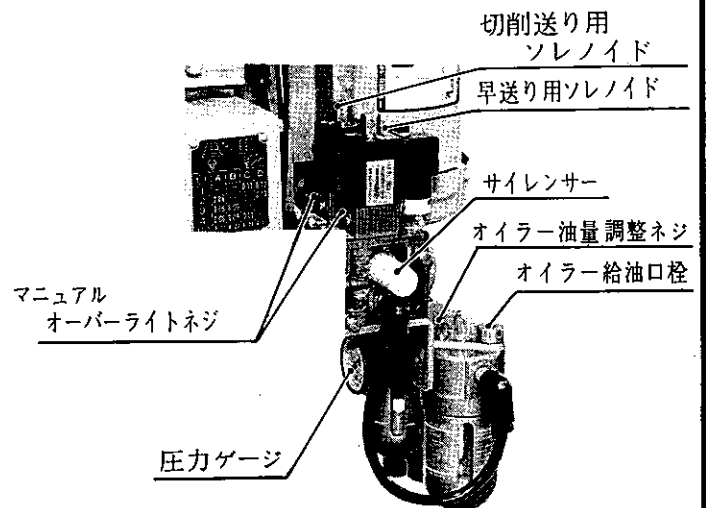


写真8 ソレノイドバルブ

- ⑤ 早送りの速度調整を行ないたい場合は、早送り用シリング下部にあるスピコンの速度調整ネジで調整して下さい。

右（時計方向）へ回せば、速度は遅くなります。

適正な早送り速度が得られましたら固定用ナットを必ず締め付けて下さい。尚、あらかじめ、4%in位に調整してあります。

- ⑥ ワンタッチ継手の取付けはナイロンチューブを一杯に押し込むだけでOKです。又、取外しはコレット部分を押えながらナイロンチューブを引き出すだけでOKです。（図-3ナイロンチューブの抜き出し 参照）

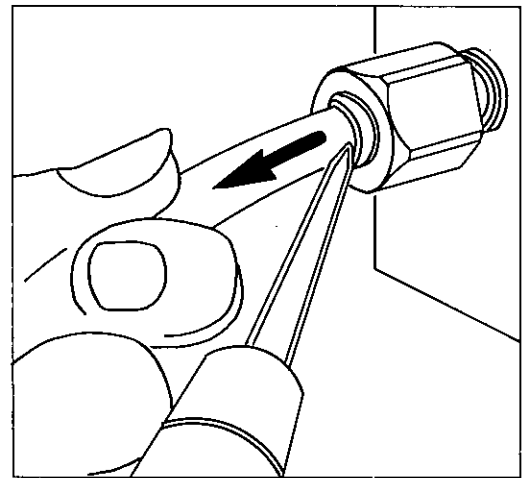


図-3 ナイロンチューブの抜き出し

3-8. 注 油

写真3 本体左側面、写真5 プーリー部分及び写真9 電気制御装置を参照して、下表のように注油して下さい。

オイルカップ	3~4滴	毎日	タービン90	
油 孔	3~4滴	半月毎		
グリース補給孔フタ	フタをとって中のウォームにグリースをつける		1ヶ月毎	万能グリース

その他、動く部分には時々油を補給して下さい。

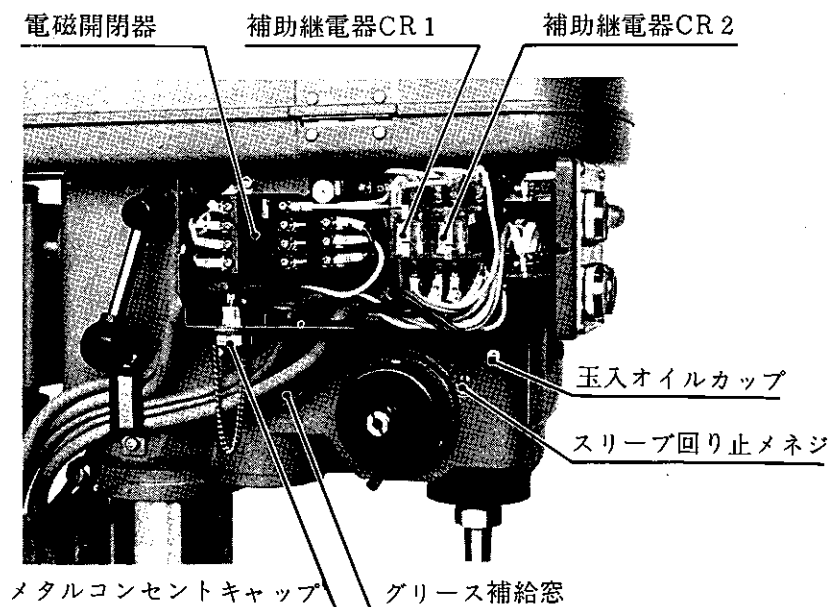
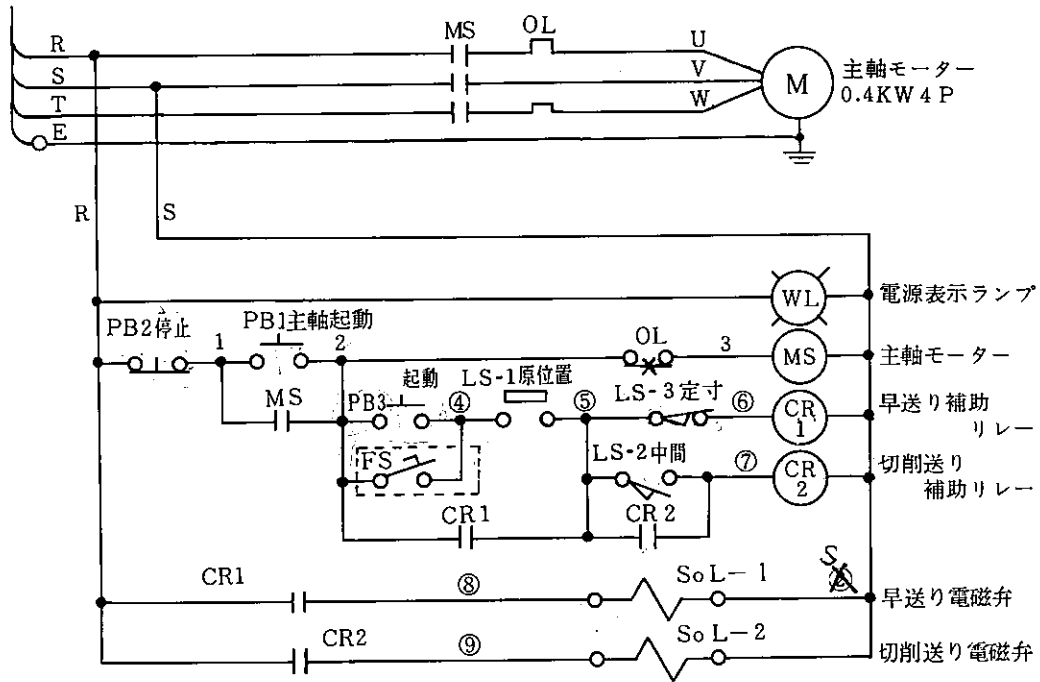


写真9 電気制御装置

4. 電気回路図



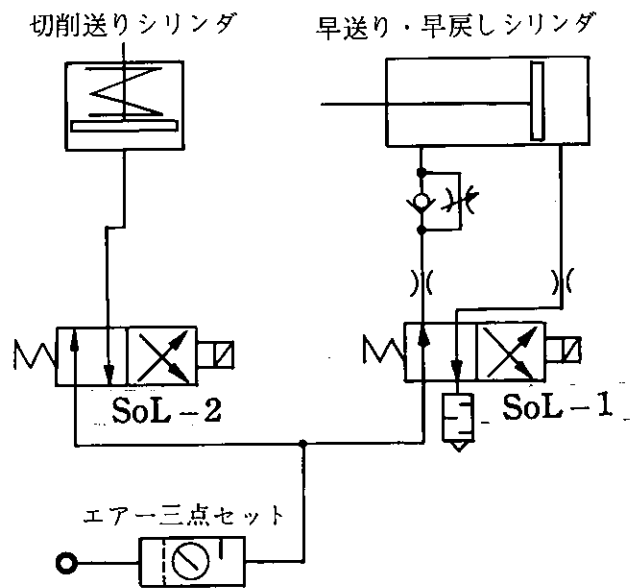
記号	品名	型式仕様	メーカー	個数
MS (OL)	電磁開閉器	SRC-3931-02 200V 0.4KW	富士	1
CR 1・2	補助継電器	HH-52P 200V, 5A. 2C	〃	2
	表面接続ソケット	TP-58S 1/124	〃	2
PB-1	押しボタンスイッチ	AH25-FB10/0013-1a	マシヤ	1
PB-2	〃	AH25-FR1/0013-1a1b	〃	1
PB-3	〃	AH25-FB1/0013-1a1b	〃	1
WL	電源表示ランプ	NOL-200W #268, 200V	〃	1
	メタルコンセント (レセプタクル)	NCS-253R, φ25	七星	1
	メタルコンセント (キャップ)	NCS-25RCA, φ25	〃	1
※ FS	足踏スイッチ	SF-1	国際	1
※	メタルコンセント	NCS-253P	七星	1
LS 1.2.3	マイクロスイッチ	BZ-2RQ18-T4-J Z-15GQ22-B	山立 武石	3

※印は特別付属品です

5. 注意

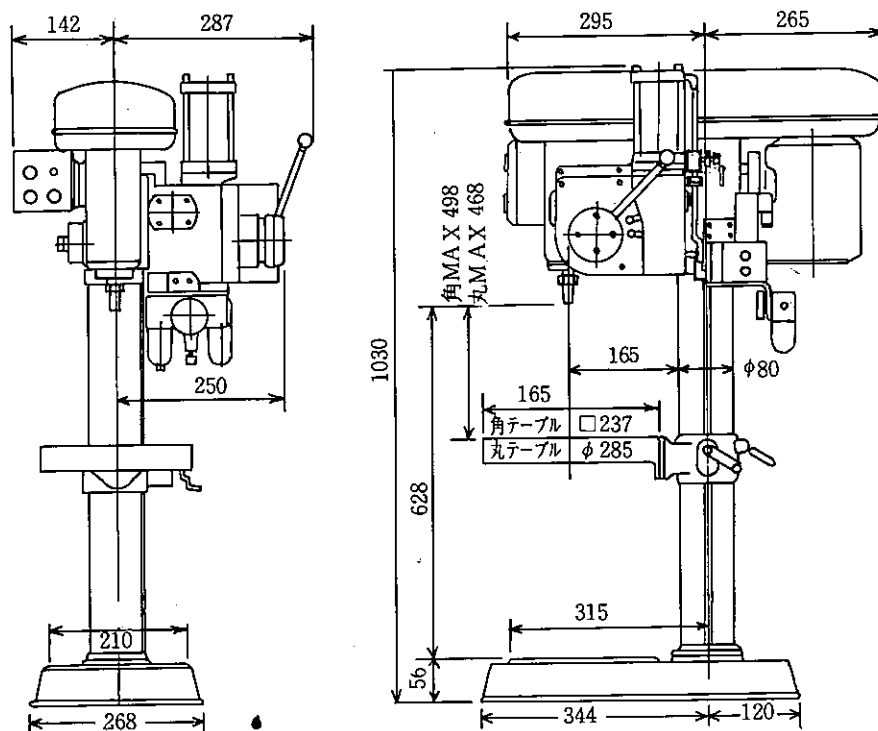
1. プーリーカバーを開けたまま、運転をしないで下さい。
2. 手袋をしたまま、本機を使用しないで下さい。
3. 加工物は必ず固定して下さい。
4. 電気配線部分に触れる時は必ず電源を切って下さい。
5. 適用油でない粗悪な潤滑油を使用しないで下さい。
6. 一日の作業が終わりましたらきれいに掃除し、必要な給油をして、機械のまわりを整理整頓して下さい。

6. 空気圧回路図



記号	品名	型式	メーカー	個数
SoL-1	電磁弁	DX422-S2	日本オイルシール	1
SoL-2	電磁弁	DX422-S2	日本オイルシール	1
	3点セット	AU-200	焼結金属	1
	スピードコントローラー	HSL-11	日本オイルシール	1

7. 外形寸法図



8. 多軸アタッチメント取り付け

多軸アタッチメントを取りつけるには主軸スリーブを少し出して行いますが、その分だけ早送りシリンダーの動きを短かくする必要があります。以下の順序に従って行って下さい。

(図-4, 5 写真-6 参照)

- ① エア-源を外します。
- ② シリンダーヘッドキャップの配管チューブを抜きます。
- ③ 六角ナットをとってシリンダーヘッドキャップをとります。
- ④ ピストンを下げてOリング (P-53) 付カラーを入れます。
- ⑤ シリンダーヘッドキャップを取りつけチューブをはめ込みます。
- ⑥ 主軸スリーブのスリーブカラーを上にならして止メ輪を外し、スリーブカラーを外します。
- ⑦ エア-源を入れます。
- ⑧ 原位置ドッグが原位置マイクロスイッチを押すように調整します。(写真-6)
ハンドルボディーの3本の六角穴付ボルトを少しゆるめると、目盛ダイヤルが回せます。目盛ダイヤルに取付けてある原位置ドッグが原位置マイクロスイッチを押す位置に回して六角穴付ボルトを締めして下さい。

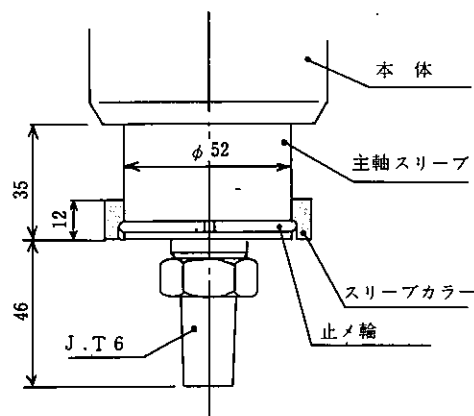


図-4 主軸スリーブ部

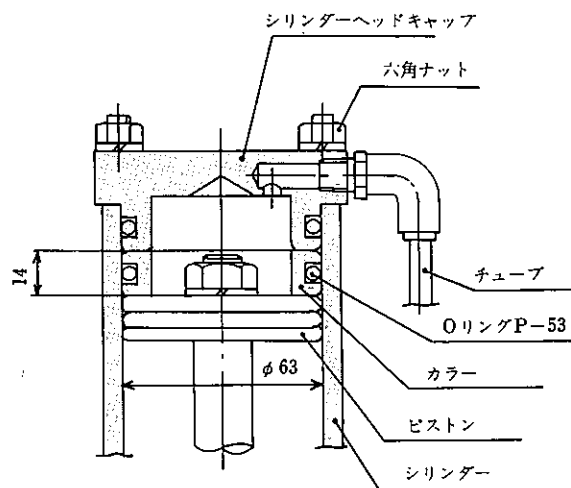


図-5 早送りシリンダー部

- ⑨ 早送りシリンダーの中に14ミリ厚のカラーを入れますと、主軸スリーブは約35ミリ出ておりますから、多軸アタッチを取りつけることができます。多軸アタッチメントと本体の下面とは1ミリ位のスキマを設けて取りつけて下さい。

注記 早送りシリンダー内に入れるO シリンダー付カラーは弊社に用意してありますからお申し越し下さい。