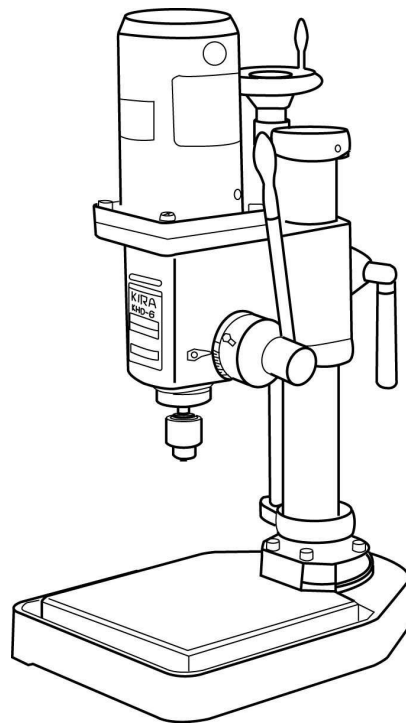


KIRA

ボール盤 KHD-6 取扱説明書



注意



◆この取扱説明書には本機を正しく、安全に使用するための注意事項が記述されています。従って本機を使用する前に、必ずこの取扱説明書をお読みいただき理解してください。

株式会社キラ・コーポレーション

はじめに

このたびは、キラのボール盤『KHD-6』をご購入いただき誠にありがとうございます。
本書は理解していただき易いよう、多くのイラストを用いて説明をしていますので、本機の手
作を始める前に必ずよく読み、十分理解してください。
また本書は常時取り出せる場所に大切に保管してください。

警告表示について

本書および本機に使用している警告表示は、危険度を次の3つのレベルに分類しています。

⚠ 危険

本機に接触または接近する使用者、第三者等が、その取り扱いを誤ったり、その状況
を回避しない場合、死亡または重傷を招く、差し迫った危険な状態。

⚠ 警告

本機に接触または接近する使用者、第三者等が、その取り扱いを誤ったり、その状況
を回避しない場合、死亡または重傷を招く可能性がある危険な状態。

⚠ 注意












本機に接触または接近する使用者、第三者等が、その取り扱いを誤ったり、その状況
を回避しない場合、軽傷または中程度の障害を招く可能性がある危険な状態。または
本機に損傷をもたらす状態。

留 意

本機の取り扱い上、留意しておく必要のあるもの。

記号について

本書では次のような記号を使って注意を促しています。

| | | | | | | |
|------------------|---|-------------|----|---|---|---------|
| 注意 (危険・警告を含む) |  | 感 電 | 禁止 |  | 接触・接近禁止 | |
| |  | 主軸・工具でけがを負う | |  | 分解禁止 | |
| |  | 飛 散 | |  | 手袋着用禁止 | |
| |  | 回転物に巻き込まれる | | 強制 |  | 取扱説明書遵守 |
| |  | 火 災 | | |  | アース接続 |
| |  | その他一般的注意 | | | | |

警告ラベルの説明



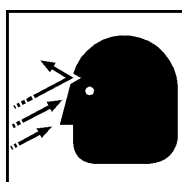
〈感電する恐れあり〉

制御盤内には高電圧がかかっています。
感電すると死に至る恐れがありますので、制御盤のカバーを開けるときは必ず電源を遮断してから開けてください。



〈主軸でケガを負う恐れあり〉

主軸は、鋭利な刃物が高速で回転しています。回転中に主軸に触れると切断等のケガを負いますので、手足を近づけないでください。また回転していなくても、素手ではツーリングや刃具に触れないでください。



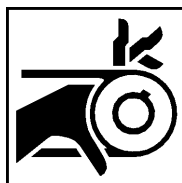
〈切粉が飛散する〉

加工中に『切粉・切削油・折れた刃具』等が飛散し、目や顔などに当たり危険ですので、加工中は保護メガネを着用してください。



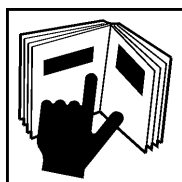
〈運転作業中の手袋着用禁止〉

運転作業中は手袋を着用しないでください。機械の回転部に手袋から巻き込まれケガをする恐れがあり大変危険です。



〈ベルトの巻き込まれに注意〉

ベルトに手や指が巻き込まれますので、カバー類を外したまま運転しないでください。もし巻き込まれたときは、ただちに運転を停止し、ベルトを手で送って外してください。(KHD-6 は除く)



〈取扱説明書を読むこと〉

本機を操作するときは、必ず取扱説明書の内容を十分理解してからおこなってください。
内容を理解しないまま運転等をおこなうと、誤操作により事故や故障を招きます。また取扱説明書が紛失した場合は、当社から取り寄せてください。

警告ラベルの貼付位置

⚠ 危険

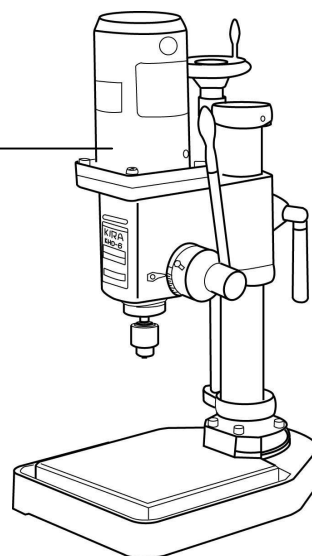
- ◆ 警告ラベルが破損・剥離または退色した状態で、本機を使用しないでください。重大な損害を招く可能性があります。

- 本機には2枚の警告ラベルが貼付してあります。
- 警告ラベルが破損・剥離または退色した場合は、ラベル番号を指定し当社へご請求ください。

ラベル番号 : PL-02



【機種】 KHD-6



安全上のご注意

⚠ 危険



- ◆ 制御盤を開けるときは、必ず電源を遮断してください。
- ◆ 濡れた手でスイッチ等を操作しないでください。

⚠ 警告



- ◆ 運転中は主軸や切粉に手を触れないでください。
また停止中でも、刃具は鋭利な刃物ですので素手では触れないでください。



- ◆ カバー類を開けた状態では運転しないでください。



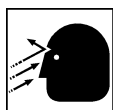
- ◆ 運転作業中は手袋を着用しないでください。機械の回転部に巻き込まれる恐れがあります。



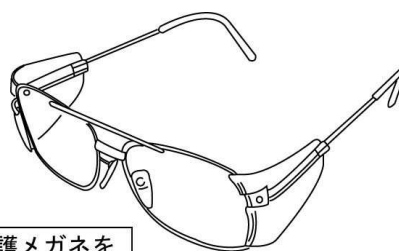
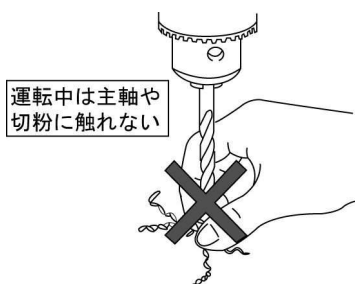
- ◆ 運転中で停止状態になっているときでも、突然動作することがありますので、不用意に本機に近づかないでください。



- ◆ 切削油が作業衣に付着していると火気に対して危険ですので、洗濯して着用してください。
- ◆ 切削油による火災防止のため、不水溶性の切削油を使わないなど、切削油の取り扱いに注意してください。また、周囲には可燃物を置かないで下さい。



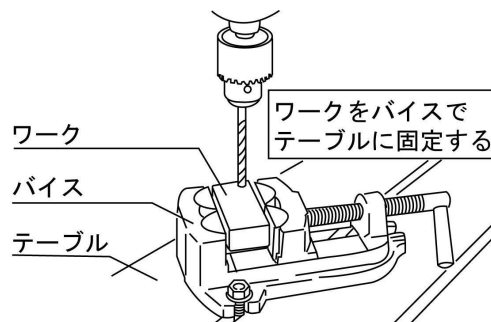
- ◆ 刃具やツーリングにからみついた切粉は、主軸を停止させ回転が止まったのを確認してから、保護メガネをしてブラシ等で取り除いてください。また切粉は、素手ではさわらないでください。



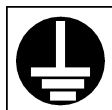
保護メガネをして作業する


警告


- ◆ ワークは必ず、バイス等でテーブルに固定してください。固定しないで加工をおこなうとワークが回されたり、持ち上げられたりしますので大変危険です。



- ◆ ワークの取り扱いには注意してください。ワークを足の上などに落とすと、骨折等のケガを負います。



- ◆ アースは必ず施工してください。ただし、ガス管および接地の不十分な鉄骨等には接続しないでください。重大な事故を引き起こす可能性があります。



- ◆ 電源配線は必ず、漏電遮断器が設置されている電源へ接続してください。
- ◆ 本機は、『屋外・湿気の多い場所・水のかかる場所・直射日光のあたる場所』等の場所へは、設置しないでください。
- ◆ 可燃性の液体やガスのある場所では使用しないでください。



- ◆ 『保守・点検時』や『ツーリング・刃具・治具等を交換するとき』は機械を停止させ、電源を遮断してからおこなってください。また、危険が予想されるときも必ず、電源を遮断してください。
- ◆ 保守・点検中は不意に電源が入られないようにするため、配電盤や制御盤等の目立つ場所に注意札を掛けてください。



- ◆ ツーリング・刃具などの取り付けは、正規の位置に確実に固定してください。締め付け不足や締めすぎは危険です。



- ◆ 電源を入れる前に『フックスパナ・チャックハンドル・レンチ』等の工具類が機械から取り外してあることを確認してください。

 注意



- ◆ 取扱説明書に記載されていることは必ずお守りください。
- ◆ 本機を使用目的以外には使用しないでください。
- ◆ 本機的能力以上の仕事をさせないでください。



- ◆ お客様による分解・改造はしないでください。
- ◆ 規定の電源電圧、電源周波数でご使用ください。



- ◆ 使用前は、カバー類やその他の部品に損傷がないか十分点検し、正常に本機が動作するか確認してください。
- ◆ 作業終了後は、機械を清掃し、注油箇所注油してください。飛び散った切削油等はきれいに拭きとってください。
- ◆ 定期的に保守・点検をおこなってください。



- ◆ 作業は、機械に巻き込まれない服装・身なりで(指定の作業着・安全靴・保護メガネ等の安全保護具を着用)おこなってください。



- ◆ 本機取り扱いには作業に必要な教育を受けた担当者以外は操作しないでください。※
- ◆ 結果の予測できない、または確信の持てない操作はしないでください。
- ◆ 本機の上や周辺に物を置かないでください。
- ◆ 停電時は直ちに、電源を遮断してください。
- ◆ 本機を使用しないときは、常に電源を遮断しておいてください。
- ◆ 誤って主軸をワーク等へ衝突させてしまった場合、そのまま運転を続けると事故の原因になりますので、販売店または当社へご連絡ください。
- ◆ 異常が感じられたら、ただちに運転を停止し販売店または当社へご連絡ください。

※ 技能検定職種: 機械加工(ボール盤作業)厚生労働省による。

- 目次 -

| | |
|------------|----|
| はじめに | 1 |
| 警告について | 1 |
| 記号について | 1 |
| 警告ラベルの説明 | 2 |
| 警告ラベルの貼付位置 | 3 |
| 安全上のご注意 | 4 |
| 目次 | 7 |
| 1. 各部の名称 | 8 |
| 2. 主な仕様 | 9 |
| 3. 用 途 | 9 |
| 4. 作業の準備 | 9 |
| 5. 運転準備 | 10 |
| 6. 穴あけ作業 | 11 |
| 7. 保守点検 | 13 |
| 8. パーツリスト | 14 |
| 9. 廃棄・譲渡 | 17 |

1. 各部の名称

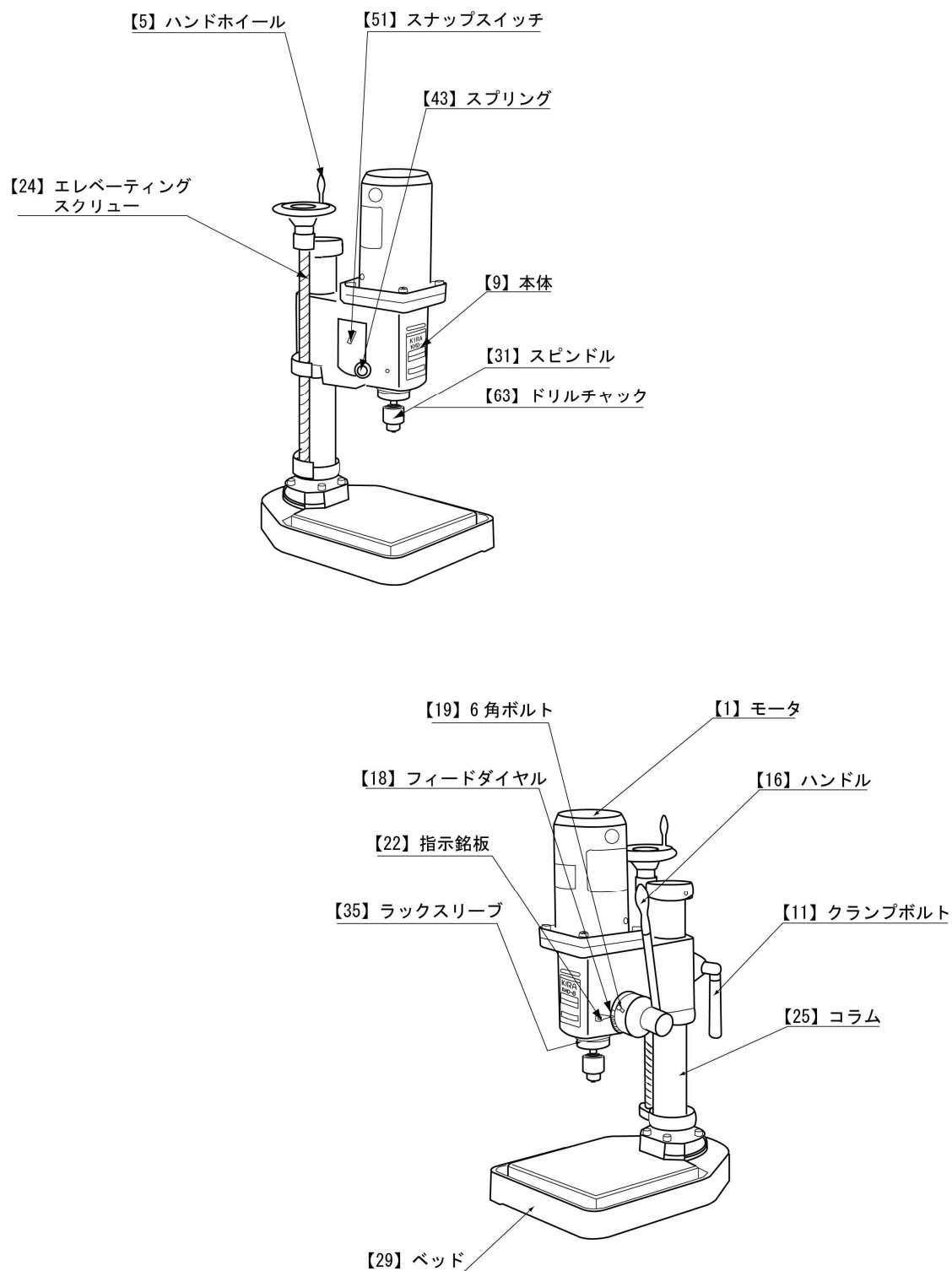


図-1 ※各部の名称の番号はパーツリストを参照してください。

2. 主な仕様

単位 mm

| | | |
|----------------------------|--------------------------|------------------------------------|
| 型 式 | KHD-6 | |
| 振 り | 165 | |
| 穴あけ能力 | S45C | 0.4~2.5 |
| | FC200 | 0.4~3 |
| 主軸とベースとの最大距離 | 170 | |
| 主軸の上下動 | 40 | |
| 主軸端のテーパ | J.T.No.D | |
| 主軸回転速度(min ⁻¹) | 50Hz | 約 7000~12,000 (回転速度は負荷により変化します) |
| | 60Hz | |
| 電 源 | 単相 100V 50/60Hz | |
| 電動機(モータ) | 51W(整流子モータ) | |
| 電源コード | 2P プラグ付 2心キャブタイヤコード 2m1本 | |
| 機械の総高さ | 520 | |
| 機械の質量(kg) | 16 | |
| ベースの大きさ(左右×前後) | 208×292 | |

3. 用途

S45C(鋼)、FC200(鋳鉄)などの各種材料の穴あけ作業。

4. 作業の準備

(1) 据付け

点検、整備ができるスペースを設けた場所の滑らかな作業台等に、据付けてください

(2) 電源について

電気容量及び電圧は、モータ銘板に表示されていますので確認の上ご用意ください。

(3) さび止め塗料を拭き取る

コラム【25】、ペッド【29】には、さび止めと塗料が塗ってありますので、ガソリンで拭き取ってください。

(4) 潤滑油の注油

次の箇所に潤滑油を注油してください。

| 注油箇所 | 方法 | 油量 | 適用油(日石三菱) | 周期 |
|-----------------|-----|-------|------------|------|
| 【35】 ラックスリーブ摺動部 | 手差し | 4~6 滴 | ユニウェイ HP68 | 1日1回 |
| 【18】 フィードダイヤル | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 【43】 渦巻きスプリング | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 【25】 コラム外径 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| その他の摺動部・回転部 | | 2~3 滴 | | 時々 |

5. 運転準備

(1) 電源の確認

今一度、ご用意の電源がモータ銘板に表示の電源《单相 100V》と同じかを確認してください。

(2) 機動スナップスイッチについて

左側に取り付けのスナップスイッチ【51】とマイクロスイッチ【47】で、モータ【1】の「ON(入)」「OFF(切)」を行います。操作方法は 7-(7)の項に依ります。

(3) 電源の接続



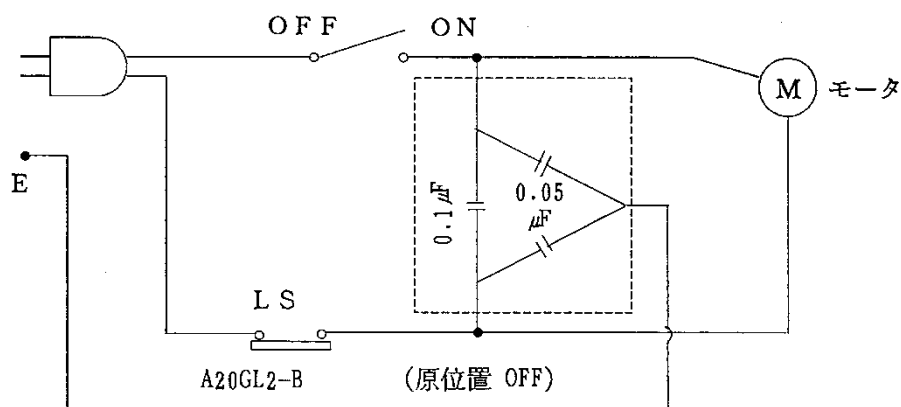
注意

電源コードを接続する場合は、必ず電源遮断器およびスナップスイッチを(OFF 切)にしてから行ってください。

- ・ 電源線は長さ 2m の 2P プラグ付キャブタイヤコードを付属しています。ご用意の電源へ確実に接続してください。
- ・ ワニ口クリップ付のアース線(緑色)は必ずアースへ接続してください。
- ・ 電源配線は必ず、漏電遮断器が設置されている電源へ接続してください。

電源 单相 100V 50/60Hz

スナップスイッチ



6.穴あけ作業

(1)ドリルの取付

ドリルをドリルチャックに触れないように確実に取付けてください。

(2)スピンドル(主軸)の送り深さ調整(穴あけ深さ調整)

フィードダイヤル固定六角ボルト【19】を緩めると、フィードダイヤル(目盛リング)【18】は自由に回すことができます。このフィードダイヤルにはストップが内臓されているため任意の位置に固定することにより、スピンドルのストローク(穴あけ深さ)を決めることができます。

フィードダイヤルの目盛【18】の1目盛はスピンドルの動き1mmです。例えばスピンドルを30mm下降させて止めたい場合、六角ボルトを緩めてフィードダイヤルを回し、目盛【18】の30の線を送り停止指示銘板【22】に合せ再び六角ボルトを締めてください。そしてハンドル【16】を回してスピンドルを下降させていくと、フィードダイヤルの目盛の「0」が指示銘板【22】に一致したところで、下降が停止します。これで30mmスピンドルはストロークしたのです。

(3)主軸回転速度

主軸回転速度は、穴あけ加工負荷の程度により約7000~12000min⁻¹の範囲で変化します。負荷が多くなると遅くなります。

(4)切削油

切削油等は各種作業(加工)条件に適合したものが市販されています。適切な切削油をご使用のうえ、穴あけ作業を行ってください。

(5)加工物を固定する

加工する品物は必ずバイス等で固定してください。加工物を固定しないで加工すると品物が回されて危険です。

(6)本体高さの調節

本体【9】は作業をしやすい高さに移動させる必要があります。クランプボルト【11】を緩めハンドル【5】を回すと本体は上下に移動します。高さ調整が終わりましたらクランプボルト【11】をしっかりと締付けてください。緩めたまま作業すると、本体が動いたり傾いた穴があいたりします。必ずクランプボルト【11】は締付けてください。

(7)穴あけ作業



ドリル等に触れてハンドル【16】操作をしないでください。
スナップスイッチが ON になっていてハンドルでスピンドルを下げると、ドリルが
回転します。手などで触れると危険です。

- ①スナップスイッチ【5】を ON にしてください。スピンドル【31】は回転しません。
ハンドル【16】を回しスピンドル【31】を下げるとマイクロスイッチ【47】が ON
してスピンドルが回転します。
- ②ハンドル【16】を回してドリルをワークに当て、さらにハンドルを回せば穴あけでき
ます。フィードダイヤル【18】の目盛の「0」が指示銘板【22】に一致して穴あけ終了
です。ハンドルから手を離せばスプリング【43】の力でスピンドル【31】は上に戻り
回転が停止します。
- ③加工作業が終わりましたらスナップスイッチ【51】を OFF にしてください。

7. 保守・点検



一日の作業を終了した時および点検をする時などはスナップスイッチを OFF にし、さらに電源コードプラグを抜いてください。

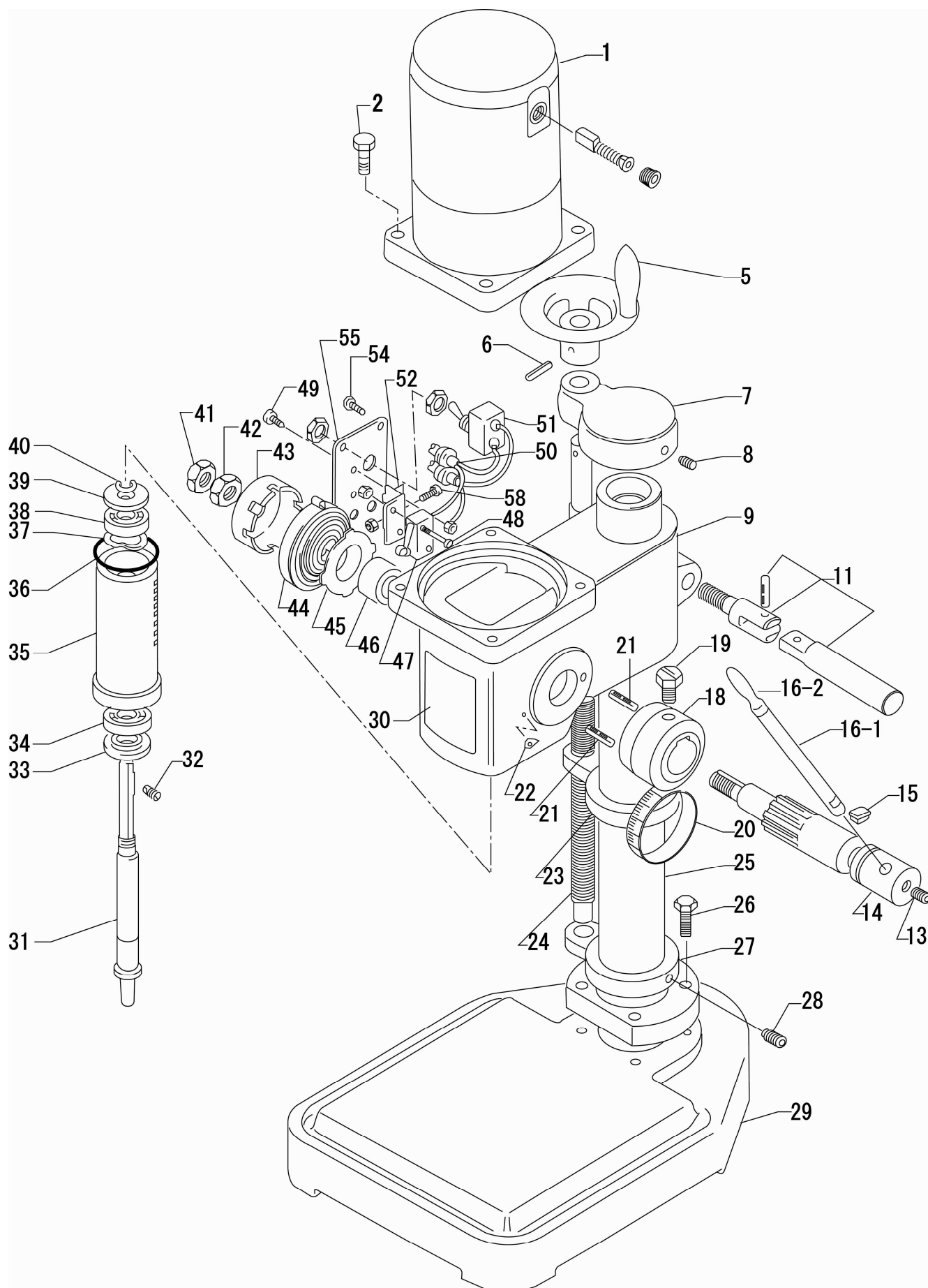
(1) 作業終了しましたら、切り屑等をきれいに掃除してください。

(2) 作業開始時には 5-(4)項の潤滑油を注油してください。

(3) 各部の点検

時々開始前にスピンドル部がスムーズに上下するか、角回転のベアリングモータ等に異音異常がないか点検してください。異常があれば作業を中止して修理をしてください。

8. パーツリスト



| NO | 仕様 | 品目番号 | 品名 | 備考 | 個数 |
|------|----|---------------|---------------|--------------|----|
| 1 | 51 | MO1-51W*2*100 | モータ | 51W*2P*100V | 1 |
| 2 | | BT1-M06*020 | 6角ボルト | M6*20(ユニクロ) | 4 |
| 5 | | 9B-1009 | ハンドホイール | V80-SA(イマオ) | 1 |
| 6 | | PN3-04*022 | スプリングピン | 4*22 | 1 |
| 7 | | 9B-1006 | メタル付リング | | 1 |
| 8 | | BTA-M06*010-K | 6角穴付止メネジ | M6*12(くぼみ先) | 1 |
| 9 | | 9B-2001 | 本体 | | 1 |
| 11 | | AS1-R-8 | ハンドル付クランプボルト | | 1 |
| 13 | | BTA-M06*008-K | 6角穴付止メネジ | M6*8(くぼみ先) | 1 |
| 14 | | 9B-2201-1D | ピニオンシャフト | | 1 |
| 15 | | KI-53-1A | クランプピース | | 1 |
| 16-1 | | 9B-2206 | ハンドル | | 1 |
| 16-2 | | HA1-SA-16 | 握りハンドル | SA-16 | 1 |
| 18 | | 9B-2202-1 | フィードダイヤル | | 1 |
| 19 | | BT1-M08*015 | 6角ボルト | M8*15(ユニクロ) | 1 |
| 20 | | BTD-#2*3 | 打込鋸 | #2*3 | 2 |
| 20 | | 9B-2802 | スケール | | 1 |
| 21 | | PN3-05*020 | スプリングピン | 5*20 | 2 |
| 22 | | NR-52-A | 銘板 | | 1 |
| 22 | | BTD-#2*5 | 打込鋸 | #2*4.8 | 1 |
| 23 | | 9B-1005 | メネジ付リング | 素材ハ9B-1004 | 1 |
| 24 | | 9B-1008 | エレベータリングスクリュー | | 1 |
| 25 | | 9B-1002 | コラム | | 1 |
| 26 | | BT1-M06*025 | 6角ボルト | M6*25(ユニクロ) | 4 |
| 27 | | 9B-1004 | メタル付リング | | 1 |
| 28 | | BTA-M06*010-K | 6角穴付止メネジ | M6*12(くぼみ先) | 1 |
| 29 | | 9B-1001 | ベッド | | 1 |
| 30 | | 9B-2801-12 | 銘板 | | 1 |
| 30 | | BTD-#0*4.8 | 打込鋸 | | 4 |
| 31 | | 9B-2101 | スピンドル | φ19*186(調質) | 1 |
| 32 | | 9B-2109-2 | スピンドルキー | | 1 |
| 33 | | 9B-2103 | ベアリングワッシャ | | 1 |
| 34 | | BE1-6001ZZ | 深みぞ玉軸受 | 6001ZZ | 1 |
| 35 | | 9B-2102-A | ラックスリーブ | | 1 |
| 36 | | OR1-S035 | Oリング | S35 | 1 |
| 37 | | ZG6-WW18 | ウェーブワッシャ | WW18 | 1 |
| 38 | | BE1-6000ZZ | 深みぞ玉軸受 | 6000ZZ | 1 |
| 39 | | 9B-2106 | ベアリング止めワッシャ | | 1 |
| 40 | | RG2-E08 | Eリング | E8 | 1 |
| 41 | | NT1-M10-3 | 6角ナット(3種) | M10(3種・ユニクロ) | 1 |
| 42 | | NT1-M10 | 6角ナット | M10(ユニクロ) | 1 |
| 43 | | PD2-9B2212A | スプリングケースセット | | 1 |
| 43 | | 9B-2212 | スプリングケース | | 1 |
| 44 | | KN-38-2A | スプリング | | 1 |

8. パーツリスト

| NO | 仕様 | 品目番号 | 品名 | 備考 | 個数 |
|----|----|------------------|---------------|------------------|----|
| 45 | | 9B-2214-B | スプリング押エ | | 1 |
| 46 | | 2C-2418-B | ブシュ | | 1 |
| 47 | | EP5-Z15GL2-B | マイクロスイッチ | Z15GL2-B (OMRON) | 1 |
| 48 | | BT6-M04*025 | 十字穴付ナベ小ネジ | M4*25 | 2 |
| 48 | | ZG1-M04-U | 平座金(ユニクロ) | M4(ユニクロ) | 2 |
| 48 | | NT1-M04 | 6角ナット | M4(ユニクロ) | 2 |
| 48 | | ZG2-M04-U | バネ座金(ユニクロ) | M4(ユニクロ) | 2 |
| 49 | | BT6-M04*008 | 十字穴付ナベ小ネジ | M4*8 | 2 |
| 49 | | NT1-M04 | 6角ナット | M4(ユニクロ) | 2 |
| 49 | | ZG2-M04-U | バネ座金(ユニクロ) | M4(ユニクロ) | 2 |
| 51 | | EP2-WD-1021 | プレート付スナップスイッチ | WD-1021 | 1 |
| 52 | | 9B-2704-2 | スイッチ取付板 | | 1 |
| 54 | | BTH-M04*010-P3-M | 十字穴付6角アブセット | M4*10 3点 | 4 |
| 55 | | 9B-2707-1 | スイッチカバー | | 1 |
| 58 | | BT6-M04*010 | 十字穴付ナベ小ネジ | M4*10 | 1 |
| 58 | | NT1-M04 | 6角ナット | M4(ユニクロ) | 1 |
| 58 | | ZG2-M04-U | バネ座金(ユニクロ) | M4(ユニクロ) | 1 |
| 63 | | TO1-#D5-5mm | ドリルチャック | ハト印 | 1 |

9. 廃棄・譲渡

9.1. 廃棄について

次のものは産業廃棄物として取り扱ってください。

- ・ 切削油/潤滑油（グリース）
- ・ 切粉
- ・ ツーリング
- ・ 本体

9.2 譲渡について

本機を譲渡する場合は、必ず次の点を守ってください。

- ・ 取扱説明書を必ずお渡しください。
- ・ 『警告ラベルの貼付位置』の章を参照し、すべての警告ラベルを正しく貼付してください。
- ・ 警告ラベル・取扱説明書が無い場合は必ず当社へご請求ください。
- ・ 本機を譲渡する場合は、必ず当社へご連絡ください。

10. 保証について

10.1. 無償修理

- 1) 取り扱い基準（取扱説明書内に記載）・取扱説明書・貼付ラベル等の注意書に基づいた正常な使用状態での異常や故障は、保証期間内に限り無償で修理いたします。
- 2) 保証の範囲は納入機本体のみの修理とし、故障によって生じた直接・間接的な損害については保証の範囲外とします。
- 3) 保証期間は納入後 1 年間です。

10.2. 有償修理

保証期間以降の修理、または保証期間内でも次の場合には有償とさせていただきます。

- 1) お客様による誤使用、当社への了解なしによる改造、修理等による故障や損傷。
- 2) 火災・天災・落雷・異常電圧等の不測の事態による故障や損傷。
- 3) お客様側での輸送・移動時の転倒等、お取り扱いが適切でないために生じた故障や損傷。
- 4) 取り扱い基準に基づいていないために生じた故障や損傷。
- 5) 正常な使用状態における消耗部品の消耗・摩耗・劣化等。

10.3. 問い合わせ先

〒445-0592 愛知県西尾市吉良町富好新田字中川並 39-1

TEL 〈0563〉 32-0100（代） FAX 〈0563〉 32-3241

改訂履歷
五版 2012年6月20日

KIRA