

5LJL030

つばき
パワーシリンダ
小形 シリーズ

ストレート形屋外（ブレーキ付き）

取扱説明書

本取扱説明書は、実際にご使用いただくお客様のお手元まで届くよう、ご配慮ください。

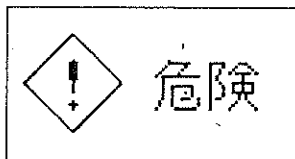
株式会社 ツバキエマソン

安全上のご注意

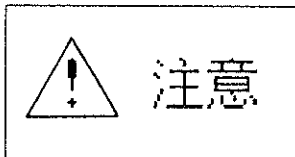
適 応 機 種 : パワーシリンダ

(マルチシリンダは除く)

- ご使用（据付、運転、保守、点検等）の前に、必ずこの取扱説明書とその他の付属書類をすべて熟読し、正しくご使用下さい。機器の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて熟読してからご使用下さい。
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ところに必ず保管して下さい。
- この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「危険」「注意」として区別してあります。



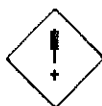
: 取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡又は重傷を受ける可能性が想定される場合。



: 取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽症を受ける可能性が想定される場合及び物的傷害だけの発生が想定される場合。

尚、 注意 記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

いずれも重要な内容を記載していますので必ず守って下さい。



危険

(全 般)

- ・爆発性雰囲気中では使用しないでください。防爆対応形パワーシリンダを使用してください。爆発、引火、火災、感電、けが、装置破損のおそれがあります。
- ・活線状態で作業しないでください。必ず電源を切って作業してください。感電のおそれがあります。
- ・運搬、設置、配管、配線、運転、操作、保守、点検の作業は、専門知識と技能を持った人が実施してください。爆発、引火、火災、感電、けが、装置破損のおそれがあります。
- ・防爆対応形パワーシリンダの場合、危険場所（ガス又は蒸気の爆発性雰囲気が存在する恐れがある場所）に適合した防爆電気機器を使用してください。爆発、引火、火災、感電、けが、装置破損のおそれがあります。
- ・防爆対応形パワーシリンダの場合、運搬、設置、配管、配線、運転、操作、保守、点検、修理、分解の作業は各防爆構造、電気設備の施工、関連法規など原理及び機能の知識、ならびに技能を持った人が実施してください。爆発、引火、火災、感電、けが、装置破損のおそれがあります。
- ・防爆対応形パワーシリンダの場合、お客様による製品の改造は、絶対に行わないでください。爆発、引火、火災、感電、けが、装置破損のおそれがあります。
- ・人員輸送用装置に使用される場合には、装置側に安全のための保護装置を設けてください。装置暴走による人身事故や、装置破損のおそれがあります。
- ・昇降装置に使用される場合には、装置側に落下防止のための安全装置を設けてください。昇降体落下による人身事故や、装置破損のおそれがあります。
- ・ブレーキに水、油脂類が付着しないようにしてください。ブレーキトルクの低下による落下、暴走事故のおそれがあります。

(運 搬)

- ・運搬のために吊り上げた際に、製品の下方向へ立ち入ることは、絶対にしないでください。落下による人身事故のおそれがあります。

(取 扱)

- ・防爆形モータをインバータで駆動する場合、モータとインバータは専用の組み合わせで認可されている為。必ず表示された専用のインバータで運転してください。インバータ本体は非防爆構造ですので、必ず爆発性ガスのない場所に設置してください。爆発、引火、火災、けが、装置破損のおそれがあります。

(配 線)

- ・電源ケーブルとの結線は、端子箱内の結線図又は取扱説明書によって実施してください。感電や火災のおそれがあります。（端子箱の無いタイプは接続部の絶縁を確実に行ってください。）
- ・電源ケーブルやモータリード線を無理に曲げたり、引っ張ったり、はさみ込んだりしないでください。感電のおそれがあります。
- ・アース用端子を確実に接地してください。感電のおそれがあります。
- ・防爆形モータの場合、外部導線の引き込みは、電気設備技術基準、内線規程、防爆指針のほか、取扱説明書によって実施してください。爆発、引火、火災、けが、装置破損のおそれがあります。



危険

(運 転)

- ・電源はモータ銘板に記載してあるものを必ずご使用ください。
モータの焼損、火災のおそれがあります。
- ・端子箱のカバーを取り外した状態で運転しないでください。作業後は、端子箱のカバーをもとの位置に取り付けてください。感電のおそれがあります。
- ・運転中、回転体（手動軸等）、ロッドへは絶対に接近又は接触しないでください。巻き込まれ、けがのおそれがあります。
- ・停電したときは必ず電源スイッチを切ってください。知らぬ間に電気が復旧し、けが、装置破損のおそれがあります。
- ・耐圧防爆構造、安全増防爆構造の制御機器類、変圧器類は、通電中にドア又はカバーを開けないでください。爆発、引火、火災、けが、装置破損のおそれがあります。

(日 常 点 検 ・ 保 守)

- ・防爆形の場合、外部導線の引き込みは、電気設備技術基準、内線規程、防爆指針のほか、取扱説明書によって実施してください。爆発、引火、火災、けが、装置破損のおそれがあります。
- ・運転中の保守、点検においては回転体（手動軸等）、ロッドへは、絶対に接触しないでください。巻き込まれ、人身事故のおそれがあります。
- ・運転中に内部点検用カバーは取り外さないでください。高温の潤滑油が飛散し、やけどのおそれがあります。
- ・停止時の歯面及びネジ部状況の点検の場合は、駆動機、被動機の回転止めや作動止めを確実にを行い歯車噛合部やネジ溝への巻き込まれ、搬送物の落下、暴走等、人身事故のおそれがあります。
- ・停止時に装置の内部に立ち入って点検する場合には、駆動機、被動機の回転止めや作動止を確実にを行い、かつ装置内部が十分に冷却されてから、常に内部の換気を行いながら、施工せねばなりません。さらに点検作業中には、外部に安全確認の要員を配置し、作業者との安全確認を常に行うようにしてください。又、装置内部は潤滑油で滑りやすい状態であることを充分認識し、確実な安全策を講じてください。人身事故のおそれがあります。
- ・点検時に取り外した安全カバー等を外したまま運転しないでください。巻き込まれ、けがのおそれがあります。

(ブレーキ部の保守・点検)

- ・手動ゆるめボルトでブレーキを解放したまま運転しないでください。
落下、暴走事故の原因になります。
- ・本運転する前に被動機の回転止めや作動止めを確実に行った後、電源を入、切してブレーキの動作確認をしてください。落下、暴走事故のおそれがあります。
- ・ギャップの点検、調整後、カバーを外したままモータを運転しないでください。
巻き込まれ、けがの原因になります。又、落下、暴走により、けが、装置破損のおそれがあります。
- ・本体に負荷が作用している時に、ブレーキの解放を絶対に行わないでください。負荷が作用している状態でブレーキを解放すると吊り下げ物が落下したり、可動部が不意に動き出すことがあり、けが、装置破損のおそれがあります。



注 意

(全 般)

- ・パワーシリンダの銘板、または製作仕様書の仕様範囲外で使用しないでください。感電、けが、装置破損等のおそれがあります。
- ・パワーシリンダの開口部に指や物を入れないでください。感電、けが、火災等のおそれがあります。
- ・損傷したパワーシリンダを継続使用しないでください。けが、火災等のおそれがあります。
- ・銘板を取り外さないでください。
- ・お客様による製品の改造は、当社の保証範囲外ですので、責任を負いません。
- ・必ず、ストローク範囲内で使用ください。ストローク範囲をこえて使用になりますと故障の原因となります。

(荷受時の点検)

- ・天地を確認の上、開梱してください。けがのおそれがあります。
- ・現品が注文通りのものかどうか確認してください。間違った製品を設置した場合、けが、装置破損等のおそれがあります。

(運 搬)

- ・運搬時は、落下、転倒すると危険ですので、十分ご注意ください。吊り金具があるパワーシリンダは必ず吊り金具を使用してください。ただし機械に据え付けた後、吊り金具で機械全体を吊り上げることは避けてください。
- 吊り上げる前に梱包箱、外形図、カタログ等により、パワーシリンダの質量を確認し、吊り具の定格荷重以上のパワーシリンダは吊らないでください。
- ボルトの破損や落下、転倒によるけが、装置破損のおそれがあります。

(据 付)

- ・パワーシリンダの周囲には可燃物を絶対に置かないでください。火災のおそれがあります。
- ・パワーシリンダの周囲には通風を妨げるような障害物を置かないでください。冷却が疎外され、異常過熱によるやけど、火災のおそれがあります。
- ・パワーシリンダには絶対に乗らない、ぶら下がらないようにしてください。
- けがのおそれがあります。
- ・手動軸からの手動操作をする場合は、負荷が作用していない状態で操作してください。
- けが、装置破損のおそれがあります。

(潤 滑 油)

- ・食品機械等特に油気を嫌う装置では、故障、寿命等での万一の油洩れに備えて、油受け等の損害防止装置を取付けてください。油洩れで製品等が不良になるおそれがあります。



注 意

(配 線)

- ・通電前に、必ずリミットスイッチの配線とストローク調整位置が正しいことを確認ください。けが、装置破損などのおそれがあります。
- ・絶縁抵抗測定の際は、端子に触れないでください。感電のおそれがあります。
- ・配線は、電気設備技術基準や内線規程にしたがって施工してください。焼損や火災のおそれがあります。
- ・保護装置は、モータに付属していません。過負荷保護装置は電気設備技術基準により取付が義務づけられています。過負荷保護装置以外の保護装置（漏電遮断器等）も設置することを推奨します。損傷や火災のおそれがあります。
- ・相手機械との連結前にロッド進行方向を確認してください。進行方向の違いによって、けが、装置破損のおそれがあります。
- ・スターデルタ始動を行う場合、一次側に電磁開閉器付のもの（3コンタクタ方式）を選定してください。火災のおそれがあります。
- ・400V級インバータでモータを駆動する場合、インバータ側へ抑制フィルタやリアクトルを設置するか、モータ側で絶縁を強化したものをご使用ください。絶縁破壊による破損、火災のおそれがあります。
- ・始動用コンデンサと運転用コンデンサを間違えて使用しないでください。始動用コンデンサを運転用に使用するとコンデンサが破損します。
- ・始動用コンデンサのビニル被覆は傷つけないようにしてください。感電のおそれがあります。
- ・配線における電圧降下は2%以下に収めてください。配線距離が長い時は電圧降下が大きくなりパワーシリンダが始動できなくなることがあります。
- ・逆転をさせるときは必ず一旦停止させた後に逆転始動をしてください。一旦停止させずに正逆運転を行うと装置破損のおそれがあります。
- ・ブレーキ付パワーシリンダの場合はモータ停止時におけるブレーキコイルへの連続通電を行わないでください。コイルの損傷、火災の事故原因になります。

(運 転)

- ・運転中、パワーシリンダは機種により高温となります。手や体を触れないようにご注意ください。やけどのおそれがあります。
- ・異常が発生した場合は直ちに運転を停止してください。感電、けが、火災のおそれがあります。
- ・定格負荷以上での使用をしないでください。けが、装置、パワーシリンダの破損のおそれがあります。
- ・運転中に給脂栓をゆるめないでください。潤滑油が噴き出してやけどのおそれがあります。
- ・単相モータの始動用コンデンサの通電部分には、完全に放電されるまで触れないでください。感電のおそれがあります。
- ・レバーシブルモータ以外の単相モータを逆転させる場合、必ず一旦停止させた後に逆転起動をしてください。回転方向が変わらず暴走するおそれがあります。
- ・昇降用にご使用の場合は、負荷を吊り上げ状態でブレーキの解放操作をしないでください。落下事故の原因になります。



注 意

(日常点検・保守)

- ・絶縁抵抗測定の際は、端子に触れないでください。感電のおそれがあります。
- ・潤滑油の交換は取扱説明書によって施工してください。潤滑油は製造者が推奨しているものを必ず使用してください。装置破損のおそれがあります。
- ・パワーシリンダの表面は高温になるので、素手でさわらないでください。やけどのおそれがあります。
- ・運転中及び、停止直後に潤滑油の交換を行わないでください。やけどのおそれがあります。
- ・防爆形モータの場合、絶縁抵抗測定の際は、周囲にガス又は蒸気の爆発性雰囲気がないことを確認してください。爆発、引火のおそれがあります。
- ・異常が発生した場合の診断は、取扱説明書に基づいて実施してください。異常の原因を究明し対策処置を施すまでは絶対に運転しないでください。

(分解・組立)

- ・修理、分解、組立は、必ず専門家が行ってください。感電、けが、火災等のおそれがあります。

(廃 棄)

- ・パワーシリンダ、潤滑油を廃棄する場合は、一般産業廃棄物として処理してください。

■ 目次

1. 点 検	2
2. す え 付	2
3. 電線のつなぎ方	4
4. 運転前の点検	6
5. 一 般 注 意	7
6. 保 守	10
7. 故障・補修部品のご照会	12
8. パワーシリンダ構造図	13・14
9. ブレーキ構造図	15
10. 制 御 箱	16

毎度お引立いただき 厚く御礼申しあげます

つばきパワーシリンダLPB 300RT形、LPB 100LT形、LPB 70MT形は、高品質の台形ネジと高性能のブレーキ付トルクモータを組合わせたコンパクトな直線作動機です。

この種の装置として一般的によく使われているのは、空圧・油圧シリンダですが、つばきパワーシリンダはこれらのように、バルブ、配管などの付帯機器を取付ける煩わしさがなく電源さえあれば簡単にすえ付けられます。

そのほか、つばきパワーシリンダには数々の特長があり、機械的にも、電氣的にもきわめて優秀、かつがん丈にできていますが、なお一層能率よくご使用いただくためには、不断のご留意が肝要と存じます。

この説明書は、すえ付から運転にいたるまでを申し述べたものですからご熟読のうえ、検査・取扱・保守などに十分ご注意ください。ようお願いいたします。

■点 検

パワーシリンダをご購入になりましたら、まず下記の点をお調べください。

1. 銘板に記してあるパワーシリンダの、推力・速度・ストローク・電圧が、ご要求のものと一致しているかどうか。
2. 輸送のため破損した個所はないか。
3. ネジやナットがゆるんでいないか。

もし不具合のところがありましたら、タイプ及びテスト番号と併せお買上店へご連絡ください。

■す え 付

適正なすえ付けが、パワーシリンダを能率よく長期間ご使用いただくために最も重要なことですから、特に下記の点に注意してすえ付けてください。

1. すえ付場所

特に粉塵、水滴などがかかるような悪い雰囲気のある場所、または屋外でご使用の場合には、直接雨水、砂塵などがかからないよう覆いなどで保護してください。

周囲温度は60℃まで使用できます。

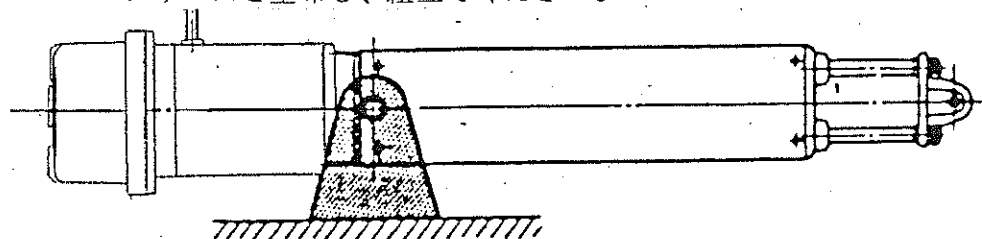
2. すえ付方向

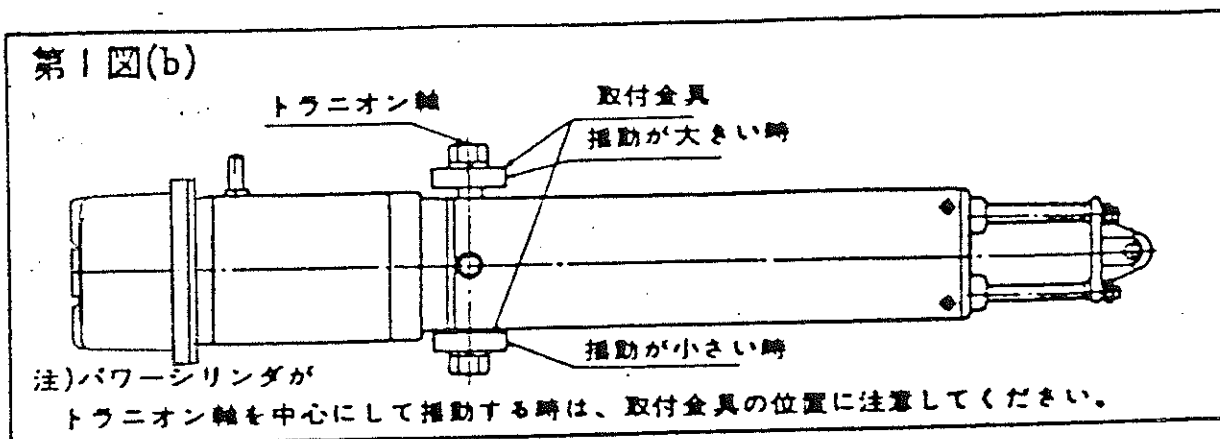
特に制限はありません。

3. すえ付方法

なるべく第1図のようなトラニオンマウントでご使用ください。特に固定を要する場合には、外筒部(13ページ構造図参照)をつかむなどの方法をとってください。

第1図(a) トラニオン取付の場合は、パワーシリンダのトラニオン用穴及びピンにグリースを塗布し、組立てください。





4. ストロークの設定

ストロークの設定には、リミットスイッチをご使用ください。パワーシリンダは、リミットスイッチ作動点から完全停止点まで、多少惰行しますので予め惰行距離を見込んでリミットスイッチの作動点を決めてください。

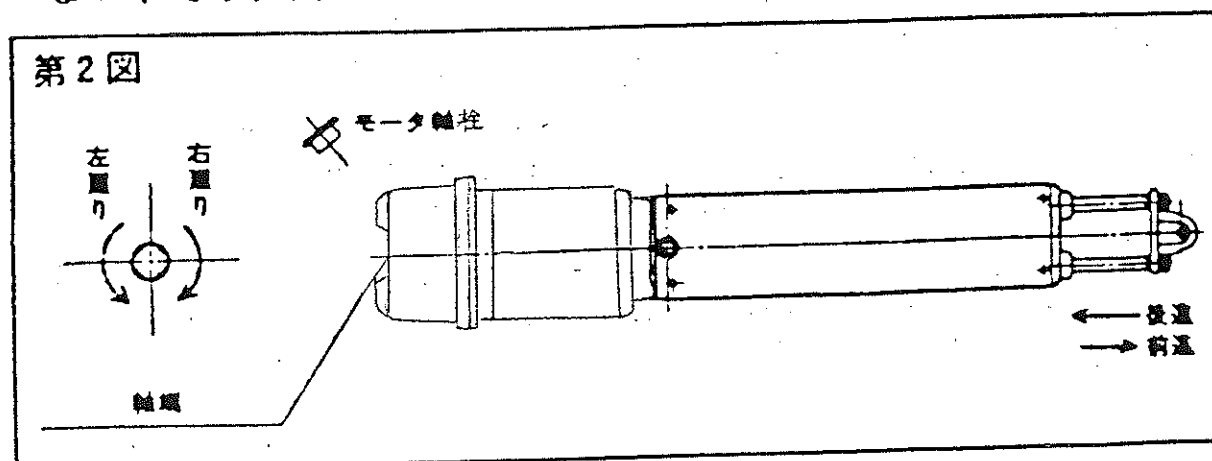
5. リミットスイッチについて

リミットスイッチは、なるべく丈夫なもので、密閉形をご使用ください。特に粉塵、水滴などがかかるような場所では防塵、防滴仕様のものをご使用ください。

6. 手動による位置調整

すえ付け時に手動操作が必要な場合には、11ページブレーキ付モータの項によりブレーキを解放してから、モータ軸栓、ノブをはずし、モータ軸端（10°部）を手動工具（付属部品）でまわしてください。モータ軸端を右方向にまわせばロッドは後進し、左方向にまわせば前進します。（第2図）

なお、手動操作の際は必ず電源を切ってください。



■電線のつなぎ方

1. 配線

電気工事技術基準および電力会社の規定に従ってください。
ことに配線距離が長すぎたり、線が細すぎたりしますと電圧降下が大きくなりますから注意してください。通常、電線は2%以上の電圧降下を起さないような太さ、および長さのものをご使用ください。

また、ブレーキ内の電磁石の吸引力および発熱は、電圧の2乗にほぼ比例して増減するため定格電圧の±10%以内でご使用ください。

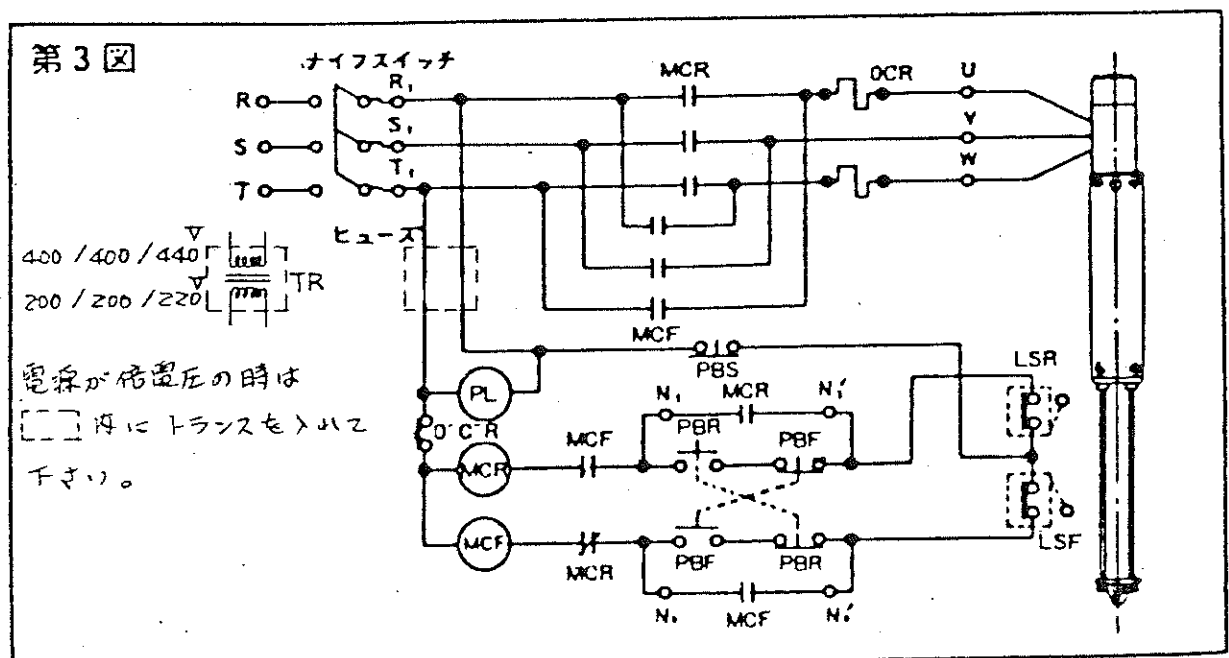
なお、ブレーキは内部で結線されております。

2. 操作回路

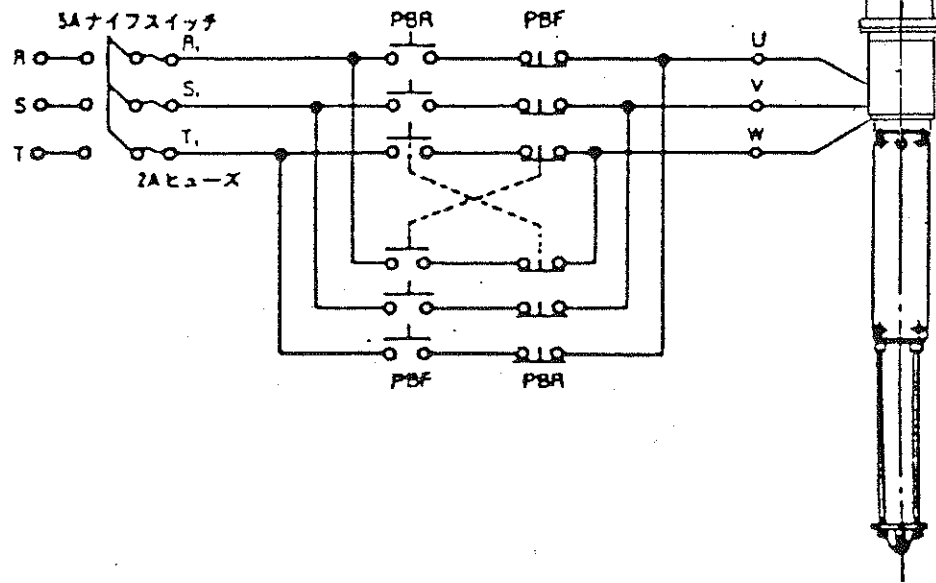
用途に応じた操作回路を、製作してください。ご参考までに、基本回路を示しますとつぎのようになります。

1). 寸動回路

押釦を押している間だけ前後進する回路です。第3図で端子 N_1-N_1' 間、および N_2-N_2' 間の結線をはずし、P.B.S.を短絡した回路としてください。特にパワーシリンダの動きがはっきりわかる場合には、第4図の方法も可能です。



第4図



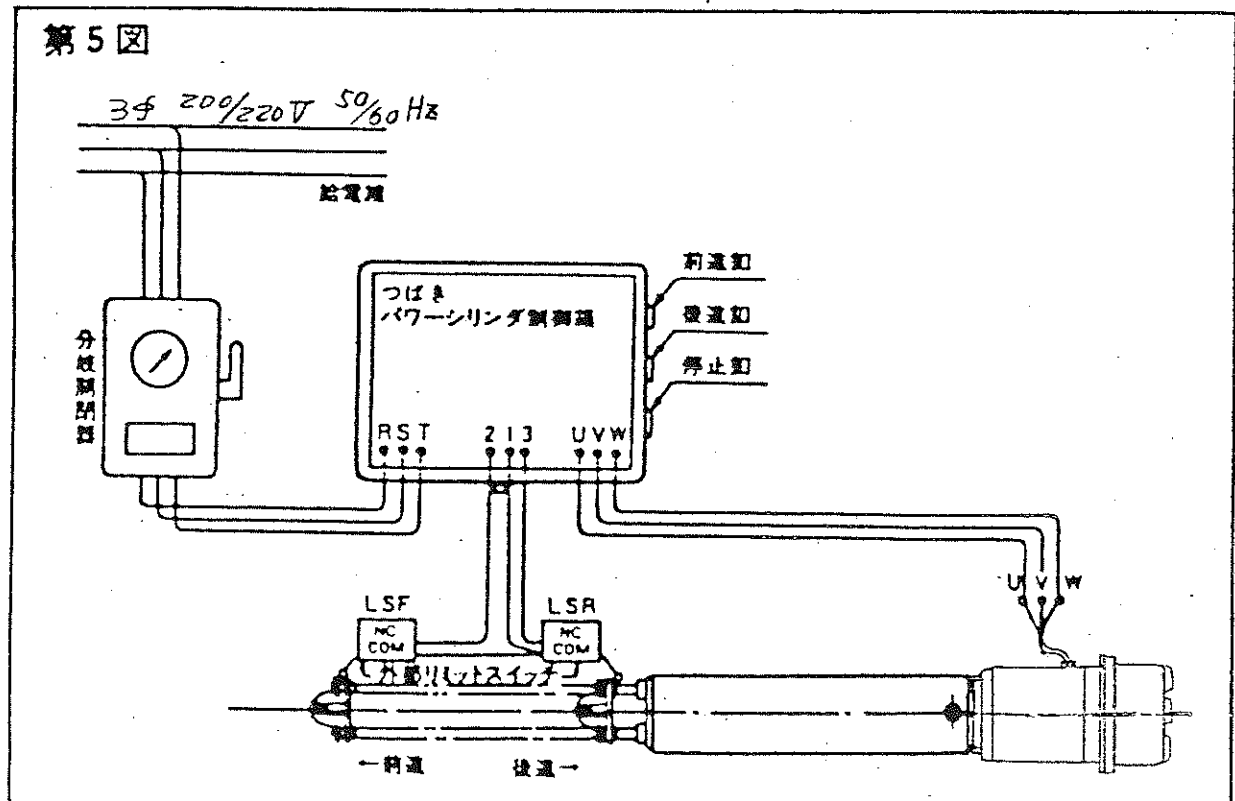
2). 単動回路

前進釦PBF（または後進釦PBR）を押せば、リミットスイッチLSF（またはLSR）が作動するまで前進（または後進）します。また停止釦PBSを押せば任意の位置で停止します。（第3図）

3. 配線要領

配線の一般例をつぎにしめます。（本図は200/220V用です）

第5図



〈注〉

1. 前ページ第5図中「つばきパワーシリンダ制御箱」については、寸動用・単動用の2種類を標準品として在庫しておりますのでご用命ください。
2. 第5図中分岐開閉器、外部リミットスイッチは貴社にてご用意ください。
3. つばきパワーシリンダ標準制御箱の動作説明。
 - 寸動用 前進又は後進釦を押せば、釦を押している間だけ前進又は後進します。
 - 単動用 前進又は後進釦を押せば所定のストロークだけ、前進又は後進し外部リミットスイッチLSF又はLSRにより停止します。又停止釦を押せば、任意の位置で停止します。

尚、単動用制御箱～外部リミットスイッチ間にさらに配線を追加することにより複動（1回押釦を押せば1往復して停止する）も行なえます。この場合は弊社へご相談ください。

■運転前の点検

正式運転に入る前に、つぎの点を調べてください。

1. 配線は間違いないか。
2. モータ電源の相（回転方向）があっているか。
3. リミットスイッチが正常に作動するかどうか。
4. 相手機械との連結が正しいかどうか。
5. ブレーキ開閉用リリースシャフトの位置が正しいか（11ページ第10図参照）

■一般注意

1. 使用頻度

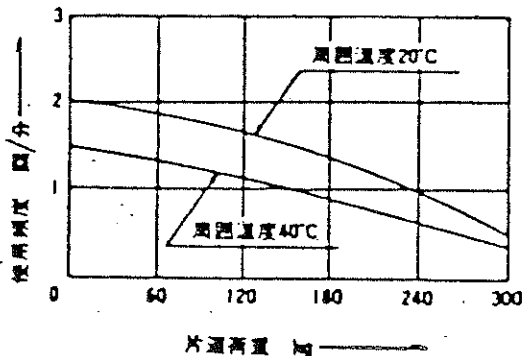
パワーシリンダの使用頻度は、第6図の使用頻度曲線の値以下にしてください。ただし、使用頻度は1往復を表わします。

1) 片道荷重の各ストロークの使用頻度は、頻度曲線より次の方法で求めてください。

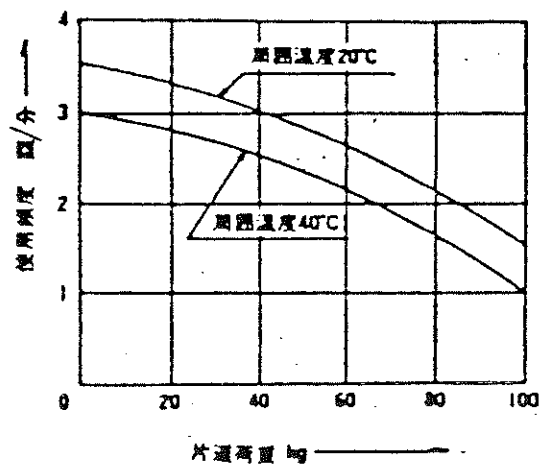
LPB300RT-1	LPB100LT-1	LPB70MT-1	頻度曲線の値×5
LPB300RT-2	LPB100LT-2	LPB70MT-2	頻度曲線の値×3
LPB300RT-3	LPB100LT-3	LPB70MT-3	頻度曲線の値×2
LPB300RT-4	LPB100LT-4	LPB70MT-4	頻度曲線の値×1.5
LPB300RT-5	LPB100LT-5	LPB70MT-5	頻度曲線の値×1.2
LPB300RT-6	LPB100LT-6	LPB70MT-6	頻度曲線の値×1

第6図 使用頻度曲線図

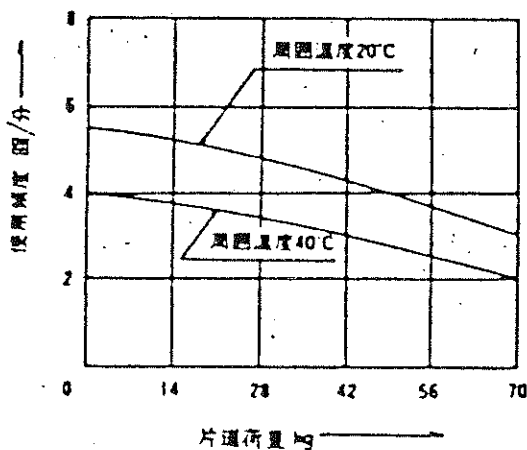
LPB300RT



LPB100LT



LPB70MT



2) 往復荷重でのご使用の場合は1)で求めた値に0.7の使用係数を乗じてください。

3) 1 時間程度の運転における最大頻度は、100% 負荷において下表の値以下でご使用ください。

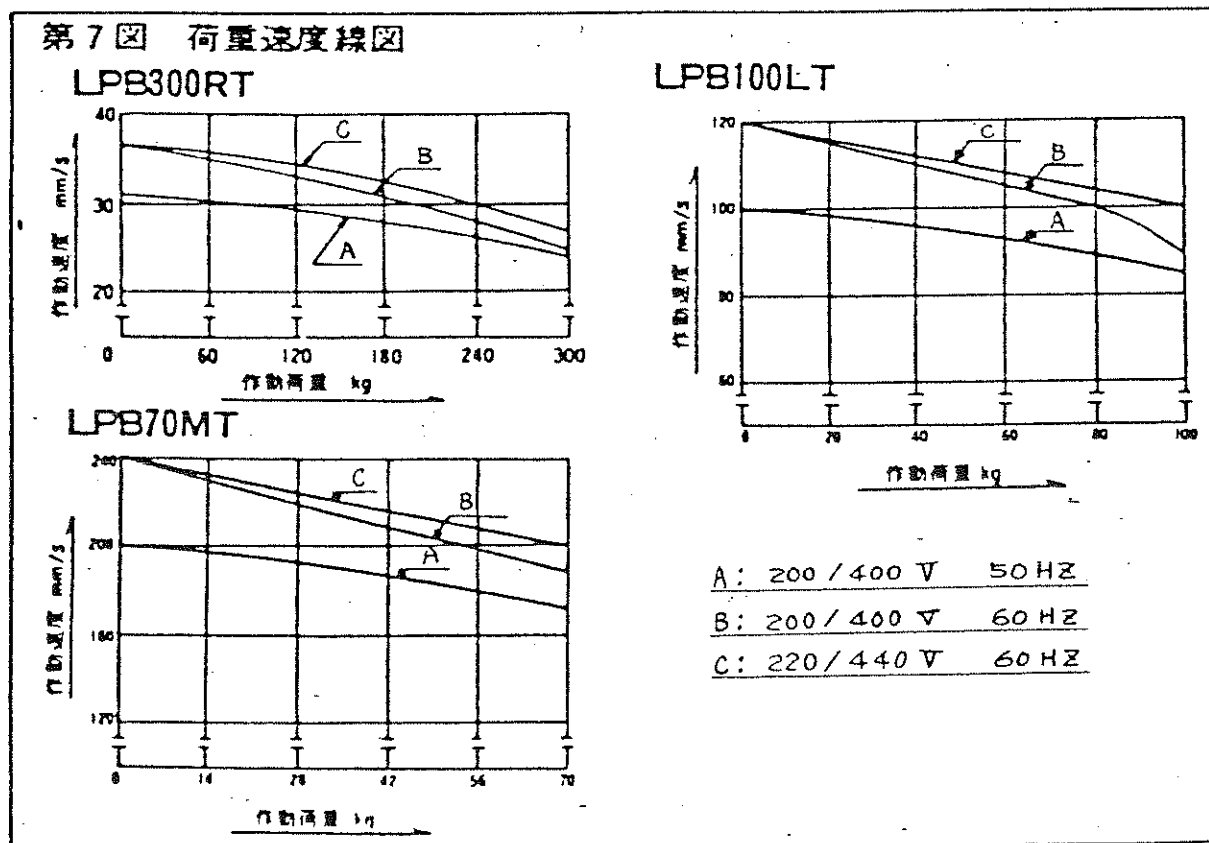
LPB300RT-1	4 回/分
LPB300RT-2	3 〃
LPB300RT-3	2 〃
LPB300RT-4	1.5 〃
LPB300RT-5	1.2 〃
LPB300RT-6	1 〃

LPB100LT-1	10 回/分
LPB100LT-2	8 〃
LPB100LT-3	6 〃
LPB100LT-4	5 〃
LPB100LT-5	4 〃
LPB100LT-6	3 〃

LPB70MT-1	10 回/分
LPB70MT-2	8 〃
LPB70MT-3	6 〃
LPB70MT-4	5 〃
LPB70MT-5	4 〃
LPB70MT-6	3 〃

2. 使用速度

パワーシリンダの速度は、使用荷重により第 7 図の荷重—速度線図のようになります。



3. 横荷重

ロッドを曲げるような力（横荷重）がかからないようにしてください。

4. 外部の障害物をかみ込んだ場合

パワーシリンダが作動中に外部の障害物で強制的に止められた場合、これをモータで解放しようとしても不可能なことがあります。繰返し起動スイッチを入れても動かない場合には、3ページ6の要領で、手動により解放してください。この際、作業の安全上必ず電源を切ってから行なうようにしてください。

5. 温度上昇

モータ部に異常な温度上昇が認められた場合は、過負荷またはこじれなどが生じている可能性がありますので、運転をやめて調べてください。7ページに示す使用頻度で作動させる場合には、モータ外枠部の温度上昇は40℃前後です。

6. オートカットについて

パワーシリンダLPB300RT形、LPB100LT形、LPB70MT形には、モータの焼損事故を防止するためにオートカットが内蔵されています。オートカットが作動（トリップ）すれば、モータの通電はしゃ断されパワーシリンダは動きません。

このときは、過負荷か何かで異常が生じたためですから点検してください。

オートカットが作動（トリップ）しているときでも、第3、4、5図のUVW端子には電線電圧がかかっていますので、点検時には必ず電源を切ってください。

また、オートカットは作動（トリップ）した後、モータが冷却すれば再び自動的に復帰（リセット）します。このときには、パワーシリンダが、急に動きますのでご注意ください。

■保 守

1. ネジ部へのグリース補給

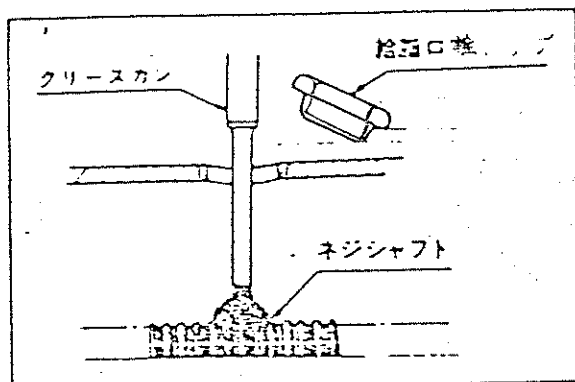
ネジのグリース補給は約1年毎に行なってください。グリースは極圧グリースNo.2 (EPグリースNo.2) をご使用ください。

弊社推奨グリース

メーカー名	グリース名
日本石油	エポックグリース AP2
モービル石油	モ-ビラックス EPNo.2
出光興産	ダフニーコロネックスグリースEPNo.2
丸善石油	丸善グリース リマックス EPNo.2
昭和石油	サンライトグリース EP2

グリース補給は下記の要領で行なってください。

- 1) 外筒中央の給脂口栓をはずしグリースガンなどでネジシャフト上に補給してください。



第7図

- 2) ある程度の量を補給すればロッドを2～3回フルストローク前進、後進させてください。
- 3) 上記1)、2)を数回繰返してください。総補給量はストローク100mmにつき5g程度です。

2. ロッドの給脂

ロッドの外周部には、適当な期間毎に弊社推奨グリースを塗布してください。

3. ブレーキ付モータ

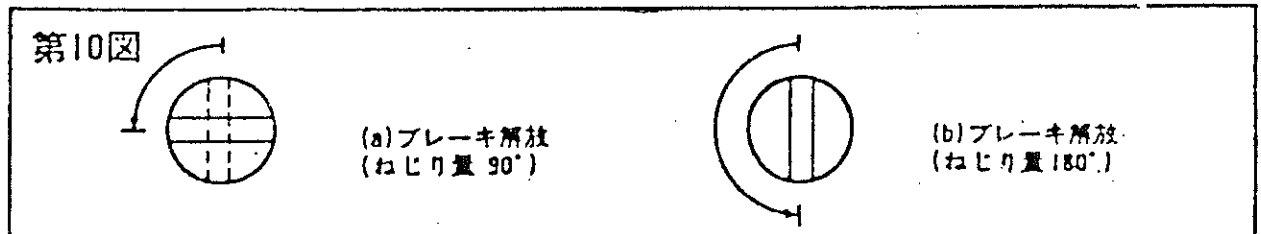
1) ブレーキおよびモータの保守

日常は運転状態に注意していただく程度で特に保守点検の必要はありません。

ブレーキはドラムとライニングの摩擦により制動力を得る形式ですから、ライニングに摩耗は起りますが通常の使用では10⁵回以上の寿命があります。

4. 手動解放操作

パワーシリンダが停止している間はブレーキがかかっていますのですえ付時などでパワーシリンダの手動操作が必要な場合には第10図のようにカバー横穴のリリースシャフトを⊖ドライバーで90°（第10図(a)）または180°（第10図(b)）反時計方向にねじることにより簡単に開放（リリース）させることができます。



なお復帰のさせ方には自動復帰および手動復帰の2通りがあります。第10図において

(a)により解放した場合はつぎに通電したとき自動的に復帰します。……自動復帰

(b)により解放した場合は、全く逆の操作を行なう(⊖ドライバーまたは添付点検レバーで時計方向に180°ねじる) ことにより復帰します。……手動復帰

■ 故障・補修部品のご照会

パワーシリングの故障は、日常の保守、点検を十分に行なうことによって防止できます。

長期間のご使用により、もし故障が生じた場合、ご使用されているパワーシリングのタイプ及びテスト番号をご確認のうえ、もよりの弊社営業所、または販売店にご照会ください。

なお補修に際しては、次のユニット単位でお取替ください。

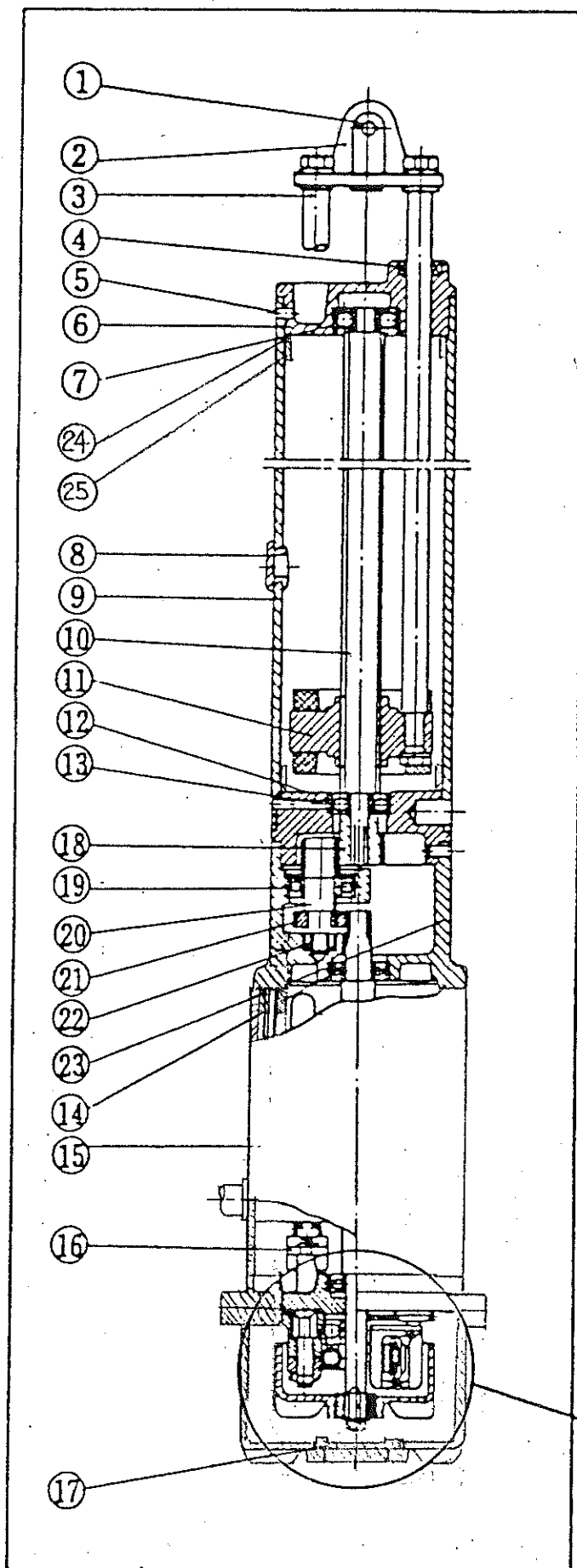
ユニットおよび部品名	部 品 内 容
連 結 ピ ン	1
先 端 金 具	2
給 脂 口 キ ャ ッ プ	8
外 筒 部	4. 5. 6. 8. 9. 12
作 動 部	3. 7. 10. 11. 13
モ ー タ 部	14. 15. 16. 17
オ ー ト カ ッ ト	16
モ ー タ 軸 キ ャ ッ プ	17
ギ ャ ー 減 速 部	18. 19. 20. 21. 22. 23
ブ レ ー キ 部	一式

〈注〉

1. 部品内容の番号は13、14ページのパワーシリング構造図及び15ページブレーキ構造図をご参照ください。

2. 補修部品は常時在庫しております。

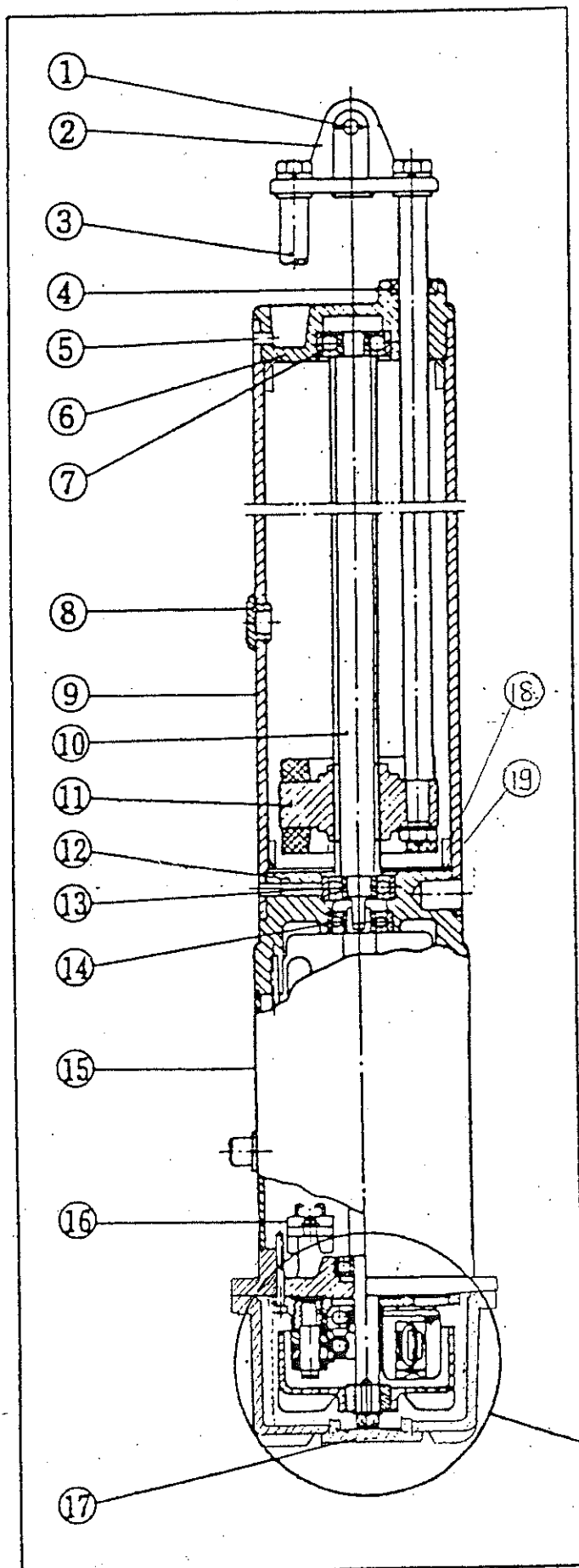
■ パワー シリンダ 構造図 LPB 300RT 形



- ① 連結ピン
 - ② 先端金具
 - ③ ロッド
 - ④ オイルシール
(ISCD15257)
 - ⑤ 溝付ピン
 - ⑥ 先端ハウジング
 - ⑦ ベアリング(6301zz)
 - ⑧ 給脂口栓
 - ⑨ 外筒
 - ⑩ ネジシャフト
 - ⑪ ナットユニット
 - ⑫ 根元ハウジング
 - ⑬ ベアリング(6302zz)
 - ⑭ ベアリング(6202zz)
 - ⑮ モータ
 - ⑯ オートカット
 - ⑰ モータ軸栓
 - ⑱ 第2段ホイール
 - ⑲ ベアリング(6203zz)
 - ⑳ 第2段ピニオン
 - ㉑ 第1段ホイール
 - ㉒ ニードルベアリング
(TLA1810)
 - ㉓ ギヤケース
- ブレーキ構造図参照
- ㉔ Oリング
 - ㉕ Oリング受け

■パワーシリンダ構造図

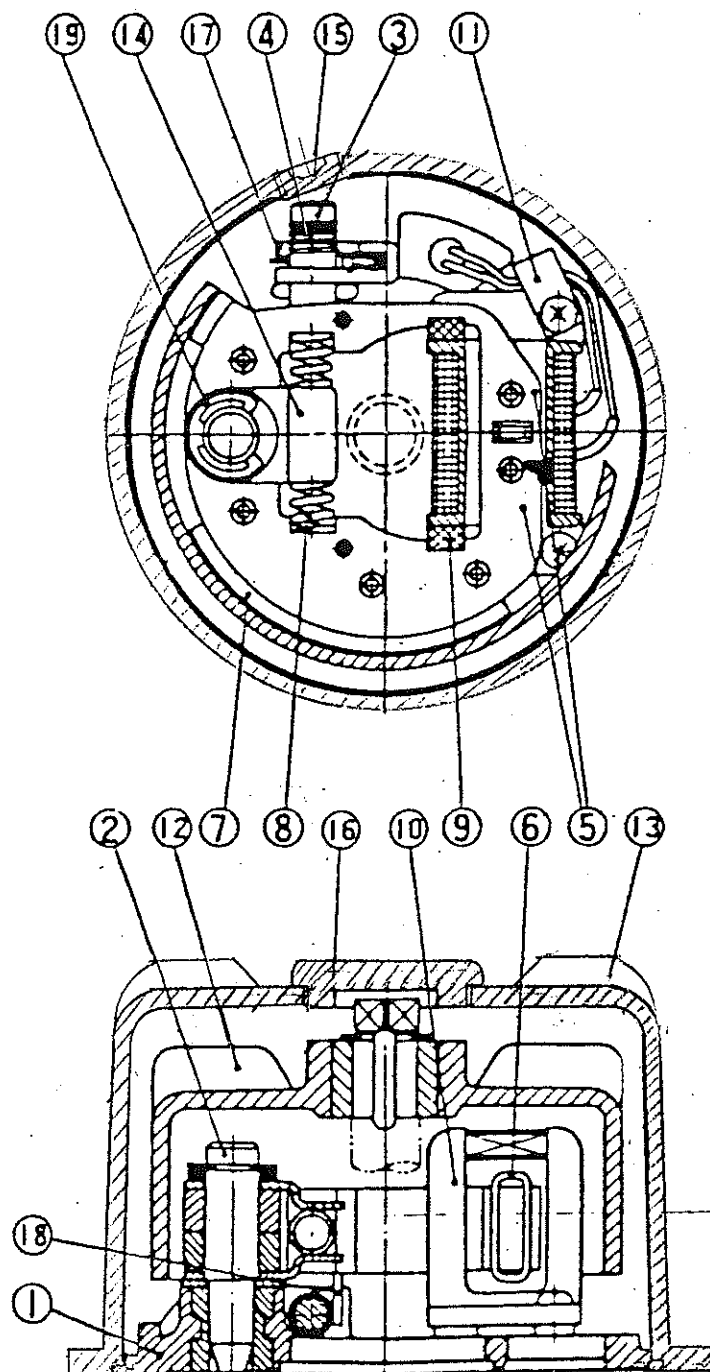
LPB100LT形・LPB形70MT形



- ① 連結ピン
- ② 先端金具
- ③ ロッド
- ④ オイルシール(ISC15257)
- ⑤ 溝付ピン
- ⑥ 先端ハウジング
- ⑦ ベアリング(6301)
- ⑧ 給脂口キャップ
- ⑨ 外筒
- ⑩ ネジシャフト
- ⑪ ナットユニット
- ⑫ 根元ハウジング
- ⑬ ベアリング(6302zz)
- ⑭ ベアリング(6202zz)
- ⑮ モータ
- ⑯ オートカット
- ⑰ モータ軸キャップ
- ⑱ Oリング受け
- ⑲ Oリング

ブレーキ構造図参照

■ ブレーキ構造図



1	ベースプレート	11	リード線押え
2	ピボットピン	12	ドラム
3	リリースシャフト	13	ブレーキカバ
4	ネジリバネ	14	スプリングガイド
5	シュー	15	6角穴付プラグ
6	クマドリコイル	16	モータ軸栓
7	ブレーキライニング	17	ロールピン
8	圧縮バネ	18	ロールピン
9	ストッパ	19	止め輪
10	ボビン		

■モータの仕様

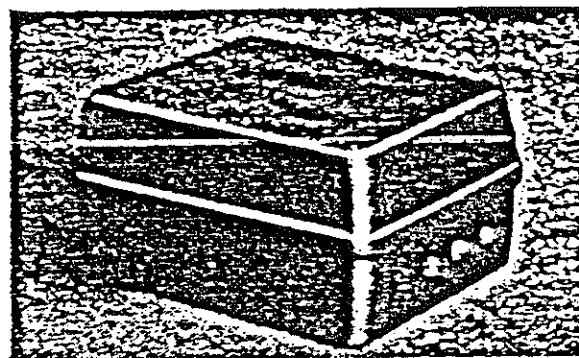
型 式	全閉型 3 相 4 極 カゴ形 トルク モータ		
絶 縁	E 種		
保 護 装 置	オートカット付		
出 力	定格トルク 20 Kg-cm (拘束トルク 30 Kg-cm)		
電 圧 (V)	200 / 400	200 / 400	220 / 440
周 波 数 (Hz)	50	60	60
定 格 電 流 (A)	$\frac{1.8}{2.2} / \frac{0.92}{1.0}$	$\frac{1.85}{2.3} / \frac{0.95}{1.05}$	$\frac{1.85}{2.1} / \frac{0.95}{0.95}$
同期回転数 (rpm)	1,500	1,800	1,800

注) 定格電流値 下段の値は LP(B)300 屋内形の電流値です。

■制御箱 (200/200/220V 用)

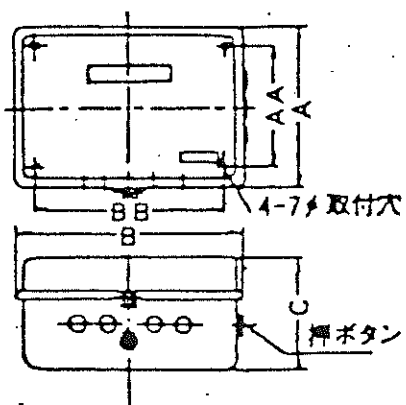
パワーシリンダ用の標準制御箱を準備しておりますのでご用命ください。

寸動用と単動用の 2 種類があります。



※ 倍電圧は別途製作致しております。

制御箱寸法表

	パワ-シリンダ番号	寸 法 (mm)				
		A	B	C	AA	BB
	LP300RT LP100LT LPB300RT LPB100LT LPB 70MT	180	220	115	140	180

保証

1. 無償保証期間

工場出荷後18ヶ月間または使用開始後（お客様の装置への当社製品の組込み完了時から起算します）12ヶ月間のいずれか短い方をもって、当社の無償による保証期間と致します。

2. 保証範囲

無償保証期間中に、お客様側にて取扱説明書に準拠する正しい据付・使用方法・保守管理が行われていた場合において、当社製品に生じた故障は、当社製品を当社に返却いただくことにより、その故障部分の交換または修理を無償で行います。

但し、無償保証の対象は、あくまでお客様にお納めした当社製品単体についてのみであり、以下の費用は保証範囲外とさせていただきます。

- (1) お客様の装置から当社製品を交換又は修理のために、取り外したり取り付けたりするために要する費用及びこれらに付帯する工事費用。
- (2) お客様の装置をお客様の修理工場などへ輸送するために要する費用。
- (3) 故障や修理に伴うお客様の逸失利益ならびにその他の拡大損害額。

3. 有償保証

無償保証期間にもかかわらず、以下の項目が原因で当社製品に故障が発生した場合は、有償にて調査・修理を承ります。

- (1) お客様が、取扱説明書通りに当社製品を正しく据付けられなかった場合。
- (2) お客様の保守管理が不十分であり、正しい取扱が行われていない場合。
- (3) 当社製品と他の装置との連結に不具合があり故障した場合。
- (4) お客様側で改造を加えるなど、当社製品の構造を変更された場合。
- (5) 当社または当社指定工場以外で修理された場合。
- (6) 取扱説明書による正しい運転環境以外で当社製品をご使用になった場合。
- (7) 災害などの不可抗力や第三者の不法行為によって故障した場合。
- (8) お客様の装置の不具合が原因で、当社製品に二次的に故障が発生した場合。
- (9) お客様から支給を受けて組み込んだ部品や、お客様のご指定により使用した部品などが原因で故障した場合。
- (10) お客様側での配線不具合やパラメータの設定間違いにより故障した場合。
- (11) 使用条件によって正常な製品寿命に達した場合。
- (12) その他当社の責任以外で損害が発生した場合。

4. 当社技術者の派遣

当社製品の調査、調整、試運転時等の技術者派遣などのサービス費用は別途申し受けます。



株式会社 ツバキエマソン

この取扱説明書に関するお問合せは、お客様お問合せ窓口をご利用ください。

お客様お問合せ窓口

TEL (0088) 25-1201

FAX (0088) 25-1209

東京営業所	〒141-0032 東京都品川区大崎 1-2-2 (アトグ'レッジ 大崎セントラルタワー)	TEL (03) 5435-0023	FAX (03) 5435-6330
仙台営業所	〒980-0022 仙台市青葉区五橋 1-4-30 (五橋ビジネスセンタービル)	TEL (022) 267-0165	FAX (022) 267-0150
大宮営業所	〒330-0846 さいたま市大宮区大門町 3-42-5 (太陽生命大宮ビル)	TEL (048) 648-1700	FAX (048) 648-2020
横浜営業所	〒221-0844 横浜市神奈川区沢渡 1-2 (高島台第3ビル)	TEL (045) 311-7321	FAX (045) 311-7320
静岡営業所	〒420-0852 静岡市葵区紺屋町 11-4 (太陽生命ビル)	TEL (054) 272-6200	FAX (054) 272-6211
名古屋営業所	〒450-0003 名古屋市中村区名駅南 1-21-19 (本州名駅ビル 5F)	TEL (052) 571-8187	FAX (052) 551-6910
大阪営業所	〒530-0005 大阪市北区中之島 3-3-3 (中之島三井ビルディング 6F)	TEL (06) 6441-0440	FAX (06) 6441-0314
北陸営業所	〒920-0918 金沢市尾山町 3-10 (金沢南町ビル)	TEL (076) 232-0115	FAX (076) 232-3178
四国出張所	〒760-0062 高松市塩上町 3-2-4 (中村第一ビル)	TEL (087) 837-6301	FAX (087) 837-9660
広島営業所	〒732-0052 広島市東区光町 1-12-20 (もみじ広島光町ビル 2F)	TEL (082) 568-0808	FAX (082) 568-0814
九州営業所	〒812-0013 福岡市博多区博多駅東 3-12-24 (ジ'ブラ'タ生命博多駅東ビル)	TEL (092) 451-8881	FAX (092) 451-8882
株式会社 北海道橋本チエイン	〒060-0031 札幌市中央区北 1 条東 8-9 (湯谷ビル)	TEL (011) 261-6501	FAX (011) 251-6214

本 社 工 場	〒617-0833 京都府長岡京市神足暮角 1-1
兵 庫 工 場	〒679-0181 兵庫県加西市朝妻町 1140
岡 山 工 場	〒708-1205 岡山県津山市新野東 1515

ホームページアドレス <http://www.tsubakimoto.jp/tem>

ツバキエマソン パワーシリンダ

取扱説明書

小形シリーズ・折り返し形

LP300RK LPB300RK

LP100LK LPB100LK

LPB70MK

本取扱説明書は、実際にご使用いただくお客様のお手
元まで届くよう、ご配慮ください。

安全上のご注意

適応機種：パワーシリンダ（マルチシリンダは除く）

- ご使用（据付、運転、保守、点検等）の前に、必ずこの取扱説明書とその他の付属書類をすべて熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて熟読してからご使用ください。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ところに必ず保管してください。
- この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「危険」「注意」として区別してあります。



：取り扱いを誤った場合に、危険な状況が
起こりえて、死亡または重傷を受ける可
能性が想定される場合。



：取り扱いを誤った場合に、危険な状況が
起こりえて、中程度の傷害や軽症を受け
る可能性が想定される場合、および物的
傷害だけの発生が想定される場合。

なお、**注意** 記載した事項でも、状況によっては重大な結果
に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載してい
ますので必ず守ってください。

危険

（全 般）

- 爆発性雰囲気中では使用しないでください。防爆対応形パ
ワーシリンダを使用してください。爆発、引火、火災、感電、けが
、装置破損のおそれがあります。
- 活線状態で作業しないでください。必ず電源を切って作業し
てください。感電のおそれがあります。
- 運搬、設置、配管・配線、運転・操作、保守・点検の作業は、
専門知識と技能を持った人が実施してください。爆発、引火、
火災、感電、けが、装置破損のおそれがあります。
- 防爆対応形パワーシリンダの場合、危険場所（ガスまたは蒸
気の爆発性雰囲気が存在するおそれがある場所）に適合した
防爆電気機器を使用してください。爆発、引火、火災、感電、
けが、装置破損のおそれがあります。
- 防爆対応形パワーシリンダの場合、運搬、設置、配管・配線、
運転・操作、保守・点検、修理・分解の作業は各防爆構造、
電気設備の施工、関連法規など原理および機能の知識、なら
びに技能を持った人が実施してください。爆発、引火、火災、
感電、けが、装置破損のおそれがあります。
- 防爆対応形パワーシリンダの場合、お客様による製品の改造
は、絶対に行わないでください。爆発、引火、火災、感電、
けが、装置破損のおそれがあります。
- 人員輸送用装置に使用される場合には、装置側に安全のため
の保護装置を設けてください。装置暴走による人身事故や装
置破損のおそれがあります。
- 昇降装置に使用される場合には、装置側に落下防止のための
安全装置を設けてください。昇降体落下による人身事故や装
置破損のおそれがあります。
- ブレーキに水、油脂類が付着しないようにしてください。ブ
レーキトルクの低下による落下、暴走事故のおそれがありま
す。



危険

（運 搬）

- 運搬のために吊り上げた際に、製品の下方へ立ち入ることは
、絶対にしないでください。落下による人身事故のおそれ
があります。

（据 付）

- 防爆形モータをインバータで駆動する場合、モータとインバ
ータは専用の組み合わせで認可されているため、必ず表示さ
れた専用のインバータで運転してください。インバータ本体
は非防爆構造ですので、必ず爆発性ガスのない場所に設置し
てください。爆発、引火、火災、感電、けが、装置破損のお
それがあります。

（配 線）

- 電源ケーブルとの結線は、端子箱内の結線図または取扱説明
書によって実施してください。感電や火災のおそれがありま
す。（端子箱の無いタイプは接続部の絶縁を確実に行ってくだ
さい。）
- 電源ケーブルやモータリード線を無理に曲げたり、引っ張っ
たり、はさみ込んだりしないでください。感電のおそれあり
ます。
- アース用端子を確実に接地してください。感電のおそれあり
ます。
- 防爆形モータの場合、外部導線の引き込みは、電気設備技術
基準、内線規程、防爆指針のほか、取扱説明書によって実施
してください。爆発、引火、火災、けが、装置破損のおそれ
があります。



危険

（運 転）

- 電源はモータ銘板に記載してあるものを必ずご使用ください。
モータの焼損、火災のおそれがあります。
- 端子箱のカバーを取り外した状態で運転しないでください。
作業後は、端子箱のカバーをもとの位置に取り付けてくだ
さい。感電のおそれがあります。
- 運転中、回転体（手動軸等）・ロッドへは絶対に接近または接
触しないでください。巻き込まれ、けがのおそれがあります。
- 停電したときは必ず電源スイッチを切ってください。知らぬ
間に電気が復旧し、けが、装置破損のおそれがあります。
- 耐圧防爆構造、安全増防爆構造の制御機器類、変圧器類は、
通電中にドアまたはカバーを開けないでください。爆発、引
火、火災、感電、けが、装置破損のおそれがあります。

（日常点検・保守）

- 防爆形の場合、外部導線の引き込みは、電気設備技術基準、
内線規程、防爆指針のほか、取扱説明書によって実施してく
ださい。爆発、引火、火災、感電、けが、装置破損のおそれ
があります。
- 運転中の保守・点検においては回転体（手動軸等）・ロッド
へは、絶対に接触しないでください。巻き込まれ、人身事故
のおそれがあります。
- 運転中に内部点検用カバーは取り外さないでください。高温
の潤滑油が飛散し、やけどのおそれがあります。
- 停止時の歯面およびネジ部状況の点検の場合は、駆動機・被
動機の回転止めや作動止めを確実に行ってください。歯車噛
合部やネジ溝への巻き込まれ、搬送物の落下・暴走等、人身
事故のおそれがあります。
- 停止時に装置の内部に立ち入って点検する場合には、駆動機
・被動機の回転止めや作動止めを確実にし、かつ装置内部
が十分に冷却されてから、常に内部の換気を行いながら施工
せねばなりません。さらに点検作業中には、外部に安全確認
の要員を配置し、作業中との安全確認を常に、行うようにし
てください。また、装置内部は潤滑油で滑りやすい状態であ
ることを充分認識し、確実な安全策を講じてください。人身
事故のおそれがあります。
- 点検時に取り外した安全カバー等を外したまま運転しない
でください。巻き込まれ、けがのおそれがあります。

（ブレーキ部の保守・点検）

- 手動ゆるめボルトでブレーキを解放したまま運転しないでく
ださい。落下、暴走事故の原因になります。
- 本運転する前に被動機の回転止めや作動止めを確実に行った
後、電源を入、切してブレーキの動作確認をしてください。
落下、暴走事故のおそれがあります。
- ギャップの点検、調整後、カバーを外したままモータを運転し
ないでください。巻き込まれ、けがの原因になります。また、
落下・暴走により、けが、装置破損のおそれがあります。



注意

●本体に負荷が作用しているときに、ブレーキの解放を絶対に行わないでください。負荷が作用している状態でブレーキを解放すると吊り下げ物が落下したり、可動部が不意に動き出すことがあります、けが、装置破損のおそれがあります。

(全 般)

- パワーシリンダの銘板、または製作仕様書の仕様範囲外で使わないでください。感電、けが、装置破損等のおそれがあります。
- パワーシリンダの開口部に指や物を入れないでください。感電、けが、火災等のおそれがあります。
- 損傷したパワーシリンダを継続使用しないでください。けが、火災等のおそれがあります。
- 銘板を取り外さないでください。
- お客様による製品の改造は、当社の保証範囲外ですので、責任を負いません。
- 必ず、ストローク範囲内でご使用ください。ストローク範囲をこえてご使用になりますと故障の原因となります。

(荷受時の点検)

- 天地を確認の上、開梱してください。けがのおそれがあります。
- 現品が注文通りのものかどうか確認してください。間違った製品を設置した場合、けが、装置破損等のおそれがあります。

(運 搬)

- 運搬時は、落下、転倒すると危険ですので、十分にご注意ください。吊り金具があるパワーシリンダは必ず吊り金具を使用してください。ただし機械に据え付けた後、吊り金具で機械全体を吊り上げることは避けてください。吊り上げる前に梱包箱、外形図、カタログ等により、パワーシリンダの質量を確認し、吊り具の定格荷重以上のパワーシリンダは吊らないでください。ボルトの破損や落下、転倒によるけが、装置破損のおそれがあります。

(据 付)

- パワーシリンダの周囲には可燃物を絶対に置かないでください。火災のおそれがあります。
- パワーシリンダの周囲には通風を妨げるような障害物を置かないでください。冷却が疎外され、異常過熱によるやけど、火災のおそれがあります。
- パワーシリンダには絶対に乗らない・ぶら下がらないようにしてください。けがのおそれがあります。
- 手動軸からの手動操作をする場合は、負荷が作用していない状態で操作してください。けが、装置破損のおそれがあります。

(潤 滑 油)

- 食品機械等特に油気を嫌う装置では、故障、寿命等での万一の油洩れに備えて、油受け等の損害防止装置を取り付けてください。油洩れで製品等が不良になるおそれがあります。

(配 線)

- 通電前に、必ずミリットスイッチの配線とストローク調整位置が正しいことを確認してください。けが、装置破損等のおそれがあります。
- 絶縁抵抗測定の際は、端子に触れないでください。感電のおそれがあります。
- 配線は、電気設備技術基準や内線規程にしたがって施工してください。焼損や火災のおそれがあります。
- 保護装置は、モータに付属していません。過負荷保護装置は電気設備技術基準により取り付けが義務づけられています。過負荷保護装置以外の保護装置(漏電遮断器等)も設置することを推奨します。損傷や火災のおそれがあります。
- 相手機械との連結前にロッド進行方向を確認してください。進行方向の違いによって、けが、装置破損のおそれがあります。
- スターデルタ始動を行う場合、一次側に電磁開閉器付のもの(3コンタクタ方式)を選定してください。火災のおそれがあります。
- 400V級インバータでモータを駆動する場合、インバータ側へ抑制フィルタやリアクトルを設置するか、モータ側で絶縁を強化したものをご使用ください。絶縁破壊による破損、火災のおそれがあります。
- 始動用コンデンサと運転用コンデンサを間違えて使用しないでください。始動用コンデンサを運転用に使用するとコンデンサが破損します。
- 始動用コンデンサのビニル被覆は傷つけないようにしてください。感電のおそれがあります。



注意

- 配線における電圧降下は2%以下に収めてください。配線距離が長いときは電圧降下が大きくなりパワーシリンダが始動できなくなることがあります。
- 逆転をさせるときは、必ず一旦停止させた後に逆転始動をしてください。一旦停止させずに正逆運転を行うと装置破損のおそれがあります。
- ブレーキ付パワーシリンダの場合は、モータ停止時におけるブレーキコイルへの連続通電を行わないでください。コイルの損傷、火災の事故原因になります。

(運 転)

- 運転中、パワーシリンダは機種により高温となります。手や体を触れないようにご注意ください。やけどのおそれがあります。
- 異常が発生した場合は直ちに運転を停止してください。感電、けが、火災のおそれがあります。
- 定格負荷以上の使用をしないでください。けが、装置・パワーシリンダの破損のおそれがあります。
- 運転中に給脂栓をゆるめないでください。潤滑油が噴き出してやけどのおそれがあります。
- 単相モータの始動用コンデンサの通電部分には、完全に放電されるまで触れないでください。感電のおそれがあります。
- レバーシプルモータ以外の単相モータを逆転させる場合、必ず一旦停止させた後に逆転起動をしてください。回転方向が変わらず暴走するおそれがあります。
- 昇降用にご使用の場合は、負荷を吊り上げ状態でブレーキの解放操作をしないでください。落下事故の原因になります。

(日常点検・保守)

- 絶縁抵抗測定の際は、端子に触れないでください。感電のおそれがあります。
- 潤滑油の交換は取扱説明書によって施工してください。潤滑油は製造者が推奨しているものを必ず使用してください。装置破損のおそれがあります。
- パワーシリンダの表面は高温になるので、素手で触らないでください。やけどのおそれがあります。
- 運転中および、停止直後に潤滑油の交換を行わないでください。やけどのおそれがあります。
- 防爆形モータの場合、絶縁抵抗測定の際は、周囲にガスまたは蒸気の爆発性雰囲気がないことを確認してください。爆発、引火のおそれがあります。
- 異常が発生した場合の診断は、取扱説明書に基づいて実施してください。異常の原因を究明し対策処置を施すまでは絶対に運転しないください。

(分解・組立)

- 修理、分解、組立は必ず専門家が行ってください。感電、けが、火災等のおそれがあります。

(廃 棄)

- パワーシリンダ、潤滑油を廃棄する場合は、一般産業廃棄物として処理してください。

毎度おひきたてを頂き、厚くお礼申し上げます。

ツバキエマソンパワーシリンダLP (B) 300RK形、LP (B) 100LK形、LPB70MK形は、高品質の台形ネジと高性能の(ブレーキ付) トルクモータを組み合わせたコンパクトな直線作動機です。

この種の装置として一般的によく使われているのは、空圧・油圧シリンダですが、ツバキエマソンパワーシリンダはこれらのように、バルブ、配管などの付帯機器を取り付ける煩わしさがなく電源さえあれば簡単に据え付けられます。

その他、ツバキエマソンパワーシリンダには数々の特長があり、機械的にも、電気的にもきわめて優秀、かつ頑丈にできていますが、尚一層能率よくご使用いただくためには、不断のご留意が肝要と存じます。この取扱説明書は、据付から運転にいたるまでを申し述べたものですからご熟読のうえ、検査・取扱・保守などに十分ご注意くださいようお願いいたします。

目次

1	点 検
2	据 付
3	運 転 前 の 点 検
4	一 般 注 意
5	保 守
6	故 障 ・ 補 修 部 品 の ご 照 会
7	制 御 箱
8	保 証

1. 点 検

パワーシリンダをご購入になりましたら、まず下記の点をお調べください。

- (1) 銘板に記してある型式 (TYPE)、定格推力 (RATED LOAD)、速度 (SPEED)、電圧 (AC200VまたはAC400V)、ストローク (STROKE) などがご要求のものと同じになっているかどうか。
- (2) 輸送中の事故などにより、破損していないか。
- (3) ビスやリード線のコネクタ部が緩んでいないか。もし不都合なところがありましたら、本体機番 (TEST No.) をご確認のうえ、お買い上げ店へご連絡ください。

2. 据 付

正しい据付は、パワーシリンダを能率よく、長時間ご使用頂くために最も重要ですので下記の点に注意して据付けてください。

- (1) 据付場所
屋内仕様の場合、直接水滴、砂塵等がかからないよう覆いなどで保護してください。また粉塵の多いところでご使用される場合は、ジャバラを併用してください。周囲温度は40℃まで使用できます。
- (2) 据付方向
特に制限はありません。
- (3) 据付方法
なるべくトラニオンマウント、クレビスマウントでご使用ください。
フートマウント、フランジマウントでご使用の場合は、芯出しに特にご注意ください。
- (4) ストロークの設定
ストロークの設定には、リミットスイッチをご使用ください。パワーシリンダは、リミットスイッチ作動点から完全停止点まで、多少移行しますので予め移行距離を見込んでリミットスイッチの作動点を決めてください。
- (5) リミットスイッチについて
リミットスイッチは、なるべく丈夫なもので、密閉形をご使用ください。特に粉塵、水滴などがかかるような場所では防塵、防滴仕様のものをご使用ください。
- (6) 手動による位置調整
据付時に手動操作が必要な場合には、ブレーキ付モータの項によりブレーキを解放してから、モータ軸キャップをはずし、モータ軸端 (10°部) を手動工具 (付属部品) でまわしてください。モータ軸端を右方向にまわせばロッドは前進 (後進) し、左方向にまわせば後進 (前進) します。 (タイプⅡは () 内に動作) なお、手動操作の際は必ず電源を切ってください。

3. 運転前の点検

正式運転に入る前に、下記の点をお調べください。

- (1) 配線は間違いはないか。
- (2) モータ電源の相 (回転方向) があっているか。
- (3) リミットスイッチが正常に作動するか。
- (4) 相手機械との連結が正しいか。
- (5) ブレーキ開閉用レリースシャフトの位置が正しいか。

4. 一般注意

- (1) 横荷重
ロッドを曲げるような力 (横荷重) がかからないようにしてください。
- (2) 外部の障害物をかみ込んだ場合
パワーシリンダが作動中に外部の障害物で強制的に止められた場合、これをモータで解放しようとしても不可能なことがあります。繰返し起動スイッチを入れても動かない場合には、手動により解放してください。この際、作業の安全上必ず電源を切ってから行うようにしてください。
- (3) 温度上昇
モータ部に異常な温度上昇が認められた場合は、過負荷またはこじれなどが生じている可能性がありますので、運転をやめて調べてください。
- (4) オートカットについて
パワーシリンダLP (B) 300RK形、LP (B) 100LK形、LPB70MK形には、モータの焼損事故を防止するためにオートカットが内蔵されています。オートカットが作動 (トリップ) すれば、モータの通電は遮断されパワーシリンダは動きません。このときは、過負荷かなにかで異常が生じたためですから点検してください。
オートカットが作動 (トリップ) しているときでも、UVW端子には電線電圧がかかっていますので、点検時には必ず電源を切ってください。
また、オートカットは作動 (トリップ) した後、モータが冷却すれば再び自動的に復帰 (リセット) します。このときには、パワーシリンダが急に動きますのでご注意ください。
- (5) ストローク (機械的ストローク) について
銘板のストローク値は、機械的ストロークで余裕は見込んでおりませんので、ご注意ください。

5. 保 守

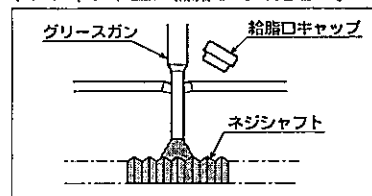
- (1) ネジ部へのグリース補給
ネジのグリース補給は約1年毎に行ってください。
グリースは極圧グリースNo. 2 (EPグリースNo. 2) をご使用ください。

弊社推奨グリース

メーカー名	グリース名
日本グリス	ニグタイト LYS No.2
モービル石油	モービラックス EP No.2
出光興産	ダフニーエポネックスグリース EP No.2
コスモ石油	コスモグリースダイナマックス No.2
昭和シェル石油	アルパニア EP グリース2

グリース補給は下記の要領で行ってください。

- ①外筒中央の給脂口キャップをはずし、グリースガンなどでネジシャフト上に補給してください。



- ②ある程度の量を補給すればロッドを2~3回フルストローク前進、後進させてください。
- ③上記①、②を数回繰返してください。総補給量はストローク100mmにつき5g程度です。

(2) ロッド、減速部へのグリース補給

① ロッドへの給脂

ロッドの外周部には適当な期間毎にグリースを塗布してください。

② 減速部への給脂

約1年毎に行ってください。

グリースはモリギヤ（二硫化モリブデン系 MoS_2 ）または相当品（同系解放ギヤ用）をご使用ください。

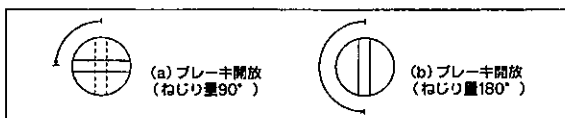
(3) ブレーキ付モータ

① ブレーキおよびモータの保守

日常は運転状態に注意していただく程度で特に保守点検の必要はありません。

(4) 手動解放操作

パワーシリンダが停止している間はブレーキがかかっていますので、据付時などでパワーシリンダの手動操作が必要な場合には、下図のようにカバー横穴のリリースシャフトをマイナスドライバーで 90° （下図（a））または 180° （下図（b））反時計方向にねじることにより、簡単に解放（リリース）させることができます。



なお、復帰の方法には自動復帰および手動復帰の2通りがあります。

(a) により解放した場合は、次に通電したとき自動的に復帰します。……………自動復帰

(b) により解放した場合は、まったく逆の操作を行う（マイナスドライバーまたは添付点検レバーで時計方向に 180° ねじる）ことにより復帰します。……………手動復帰

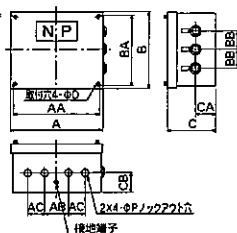
6. 故障・補修部品のご照会

パワーシリンダの故障は、日常の保守、点検を十分に行うことによって防止できます。

長期間のご使用により、もし故障が生じた場合、ご使用されているパワーシリンダの型式（TYPE）、または本体機番（TEST No.）をご確認のうえ、最寄りの弊社営業所または販売店にご照会ください。

7. 制御箱

パワーシリンダ用の標準制御箱を準備しておりますのでご用命ください。寸動用と単動用の2種類があります。



制御箱寸法表

寸 法										
A	AA	AB	AC	B	BA	BB	C	CA	CB	O
220	180	60	40	180	140	45	115	50	45	7

8. 保証

(1) 保証範囲

下記の保証期間内は故障部品の交換または修理を無償で行います。この保証は、あくまでお納めした製品単体についてのみであり、日本国内においてのみ有効とさせていただきます。お客様の逸失利益、その他拡大損害等についてはご容赦頂きます。なお以下に該当する場合には、保証の範囲から除外させていただきます。

- ① お客様がこの取扱説明書に従って製品を正しく据え付けられなかった場合。
- ② カタログに記載した条件やお客様との間で取り決めた条件以外で製品を使用された場合。
- ③ 製品と他の装置との連結に不具合があり故障した場合。
- ④ お客様側で改造を加える等、当社製品の構造を変更された場合。
- ⑤ 弊社または弊社指定工場以外で修理された場合。
- ⑥ お客様の保守管理が不十分で故障した場合。
- ⑦ この取扱説明書による正しい運転環境以外で製品を使用された場合。
- ⑧ 災害等の不可抗力や第三者の不法行為によって故障した場合。
- ⑨ お客様の装置の不具合が原因で、弊社製品に二次的に故障が発生した場合。
- ⑩ お客様から支給を受けて組込んだ部品や、お客様のご指定により使用した部品等が原因で故障した場合。
- ⑪ その他弊社の責に帰すべからざる事由により故障した場合。

(2) 保証期間

工場出荷後18ヶ月または使用開始後（お客様の装置への組み込みも含みます）12ヶ月の何れか短い方をもって、弊社の保証期間と致します。保証期間経過後の調査や修理は、全て有償となります。

なお、保証期間内に上記保証範囲外の事由により故障が発生した場合でも、調査および修理は有償で承りますので、ご購入先へお気軽にお申し付けください。

(3) その他

- ① この取扱説明書の内容は、お断りなしに変更することがありますので、予めご了承ください。
- ② この取扱説明書の内容につきましては、誤記や不備の無いよう万全を期しておりますが、万一誤記または不備がございましたら、弊社までご一報ください。



株式会社 ツバキエマソン

〒617-0833 京都府長岡京市神足曙角1-1

この取扱説明書に関するお問合せは、お客様サービスセンター **CSセンター** をご利用ください。

減速機CSセンター TEL(0688)25-1150
FAX(0688)25-1160

作動機CSセンター TEL(0688)25-1200
FAX(0688)25-1210

クランチ機CSセンター TEL(0688)25-1220
FAX(0688)25-1230

東京営業所 〒102-8186 東京都千代田区九段北3-2-4(メカランドビル) TEL(03)3221-5613 FAX(03)3221-5530
仙台出張所 〒980-0022 仙台市青葉区五橋1-4-30(五橋東急ビル) TEL(022)267-0165 FAX(022)267-0150
大宮営業所 〒330-0846 いわき市大宮区大門町3-42-5(太陽生命大宮ビル) TEL(048)648-1700 FAX(048)648-2020
横浜営業所 〒221-0844 横浜市中区神奈川1-2(高島台第3ビル) TEL(045)311-7321 FAX(045)311-7320
静岡出張所 〒420-0852 静岡市船屋町11-4(太陽生命ビル) TEL(054)272-6200 FAX(054)272-6211
名古屋営業所 〒460-0002 名古屋市中村区名駅4-26-25(大商ビル) TEL(052)571-8187 FAX(052)551-6910
大阪営業所 〒530-0018 大阪市北区小松原町2-4(大阪富国生命ビル) TEL(06)6313-3135 FAX(06)6315-6557
北陸出張所 〒920-0818 金沢市尾山町3-10(金沢南町ビル) TEL(076)232-0115 FAX(076)232-3178
四国出張所 〒760-0862 高松市堤上町3-2-4(中村第一ビル) TEL(087)837-6301 FAX(087)837-9660
広島営業所 〒733-0037 広島市西区西観音町1-19 TEL(082)233-8801 FAX(082)293-8880
九州営業所 〒812-0013 福岡市博多区博多駅前3-12-24(アフラック生命博多駅前ビル) TEL(092)451-8881 FAX(092)451-8882
株式会社 北海道本支店 〒060-0031 札幌市中央区北1条東8-9(湯谷ビル) TEL(011)261-6501 FAX(011)251-6214

本 社 工 場 〒617-0833 京都府長岡京市神足曙角1-1

兵 庫 工 場 〒673-0181 兵庫県加西市朝美町1140

岡 山 工 場 〒708-1205 岡山県瀬田郡北町新野東1515

2005年1月1日発行

4LJL040

ホームページアドレス <http://www.tsubakimoto.jp/tem>



7LJL010

つばき
パワーシリンダ
小形 シリーズ
ストレート形屋内

LP300RT LP100LT
LPB300RT LPB100LT LPB70MT

取扱説明書

本取扱説明書は、実際にご使用いただくお客様のお手元まで届くよう、ご配慮ください。

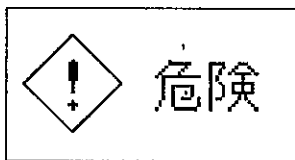
株式会社 ツバキエマソン

安全上のご注意

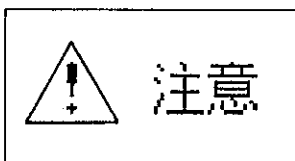
適 応 機 種 : パワーシリンダ

(マルチシリンダは除く)

- ご使用（据付、運転、保守、点検等）の前に、必ずこの取扱説明書とその他の付属書類をすべて熟読し、正しくご使用下さい。機器の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて熟読してからご使用下さい。
- 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ところに必ず保管して下さい。
- この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「危険」「注意」として区別してあります。



: 取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡又は重傷を受ける可能性が想定される場合。



: 取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽症を受ける可能性が想定される場合及び物的傷害だけの発生が想定される場合。

尚、 注意 記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。
いずれも重要な内容を記載していますので必ず守って下さい。



危険

(全 般)

- ・爆発性雰囲気中では使用しないでください。防爆対応形パワーシリンダを使用してください。爆発、引火、火災、感電、けが、装置破損のおそれがあります。
- ・活線状態で作業しないでください。必ず電源を切って作業してください。感電のおそれがあります。
- ・運搬、設置、配管、配線、運転、操作、保守、点検の作業は、専門知識と技能を持った人が実施してください。爆発、引火、火災、感電、けが、装置破損のおそれがあります。
- ・防爆対応形パワーシリンダの場合、危険場所（ガス又は蒸気の爆発性雰囲気が存在する恐れがある場所）に適合した防爆電気機器を使用してください。爆発、引火、火災、感電、けが、装置破損のおそれがあります。
- ・防爆対応形パワーシリンダの場合、運搬、設置、配管、配線、運転、操作、保守、点検、修理、分解の作業は各防爆構造、電気設備の施工、関連法規など原理及び機能の知識、ならびに技能を持った人が実施してください。爆発、引火、火災、感電、けが、装置破損のおそれがあります。
- ・防爆対応形パワーシリンダの場合、お客様による製品の改造は、絶対に行わないでください。爆発、引火、火災、感電、けが、装置破損のおそれがあります。
- ・人員輸送用装置に使用される場合には、装置側に安全のための保護装置を設けてください。装置暴走による人身事故や、装置破損のおそれがあります。
- ・昇降装置に使用される場合には、装置側に落下防止のための安全装置を設けてください。昇降体落下による人身事故や、装置破損のおそれがあります。
- ・ブレーキに水、油脂類が付着しないようにしてください。ブレーキトルクの低下による落下、暴走事故のおそれがあります。

(運 搬)

- ・運搬のために吊り上げた際に、製品の下方へ立ち入ることは、絶対にしないでください。落下による人身事故のおそれがあります。

(据 付)

- ・防爆形モータをインバータで駆動する場合、モータとインバータは専用の組み合わせで認可されている為。必ず表示された専用のインバータで運転してください。インバータ本体は非防爆構造ですので、必ず爆発性ガスのない場所に設置してください。爆発、引火、火災、けが、装置破損のおそれがあります。

(配 線)

- ・電源ケーブルとの結線は、端子箱内の結線図又は取扱説明書によって実施してください。感電や火災のおそれがあります。（端子箱の無いタイプは接続部の絶縁を確実に行ってください。）
- ・電源ケーブルやモータリード線を無理に曲げたり、引っ張ったり、はさみ込んだりしないでください。感電のおそれがあります。
- ・アース用端子を確実に接地してください。感電のおそれがあります。
- ・防爆形モータの場合、外部導線の引き込みは、電気設備技術基準、内線規程、防爆指針のほか、取扱説明書によって実施してください。爆発、引火、火災、けが、装置破損のおそれがあります。



危険

(運 転)

- ・電源はモータ銘板に記載してあるものを必ずご使用ください。
モータの焼損、火災のおそれがあります。
- ・端子箱のカバーを取り外した状態で運転しないでください。作業後は、端子箱のカバーをもとの位置に取り付けてください。感電のおそれがあります。
- ・運転中、回転体（手動軸等）、ロッドへは絶対に接近又は接触しないでください。巻き込まれ、けがのおそれがあります。
- ・停電したときは必ず電源スイッチを切ってください。知らぬ間に電気が復旧し、けが、装置破損のおそれがあります。
- ・耐圧防爆構造、安全増防爆構造の制御機器類、変圧器類は、通電中にドアー又はカバーを開けないでください。爆発、引火、火災、けが、装置破損のおそれがあります。

(日 常 点 検 ・ 保 守)

- ・防爆形の場合、外部導線の引き込みは、電気設備技術基準、内線規程、防爆指針のほか、取扱説明書によって実施してください。爆発、引火、火災、けが、装置破損のおそれがあります。
- ・運転中の保守、点検においては回転体（手動軸等）、ロッドへは、絶対に接触しないでください。巻き込まれ、人身事故のおそれがあります。
- ・運転中に内部点検用カバーは取り外さないでください。高温の潤滑油が飛散し、やけどのおそれがあります。
- ・停止時の歯面及びネジ部状況の点検の場合は、駆動機、被動機の回転止めや作動止めを確実にを行い歯車噛合部やネジ溝への巻き込まれ、搬送物の落下、暴走等、人身事故のおそれがあります。
- ・停止時に装置の内部に立ち入って点検する場合には、駆動機、被動機の回転止めや作動止めを確実にを行い、かつ装置内部が十分に冷却されてから、常に内部の換気を行いながら、施工せねばなりません。さらに点検作業中には、外部に安全確認の要員を配置し、作業者との安全確認を常に行うようにしてください。又、装置内部は潤滑油で滑りやすい状態であることを充分認識し、確実な安全策を講じてください。人身事故のおそれがあります。
- ・点検時に取り外した安全カバー等を外したまま運転しないでください。巻き込まれ、けがのおそれがあります。

(ブレーキ部の保守・点検)

- ・手動ゆるめボルトでブレーキを解放したまま運転しないでください。
落下、暴走事故の原因になります。
- ・本運転する前に被動機の回転止めや作動止めを確実に行った後、電源を入、切してブレーキの動作確認をしてください。落下、暴走事故のおそれがあります。
- ・ギャップの点検、調整後、カバーを外したままモータを運転しないでください。
巻き込まれ、けがの原因になります。又、落下、暴走により、けが、装置破損のおそれがあります。
- ・本体に負荷が作用している時に、ブレーキの解放を絶対に行わないでください。負荷が作用している状態でブレーキを解放すると吊り下げ物が落下したり、可動部が不意に動き出すことがあり、けが、装置破損のおそれがあります。



注 意

(配 線)

- ・通電前に、必ずリミットスイッチの配線とストローク調整位置が正しいことを確認ください。けが、装置破損などのおそれがあります。
- ・絶縁抵抗測定の際は、端子に触れないでください。感電のおそれがあります。
- ・配線は、電気設備技術基準や内線規程にしたがって施工してください。焼損や火災のおそれがあります。
- ・保護装置は、モータに付属していません。過負荷保護装置は電気設備技術基準により取付が義務づけられています。過負荷保護装置以外の保護装置（漏電遮断器等）も設置することを推奨します。損傷や火災のおそれがあります。
- ・相手機械との連結前にロッド進行方向を確認してください。進行方向の違いによって、けが、装置破損のおそれがあります。
- ・スターデルタ始動を行う場合、一次側に電磁開閉器付のもの（3コンタクタ方式）を選定してください。火災のおそれがあります。
- ・400V級インバータでモータを駆動する場合、インバータ側へ抑制フィルタやリアクトルを設置するか、モータ側で絶縁を強化したものをご使用ください。絶縁破壊による破損、火災のおそれがあります。
- ・始動用コンデンサと運転用コンデンサを間違えて使用しないでください。始動用コンデンサを運転用に使用するとコンデンサが破損します。
- ・始動用コンデンサのビニル被覆は傷つけないようにしてください。感電のおそれがあります。
- ・配線における電圧降下は2%以下に収めてください。配線距離が長い時は電圧降下が大きくなりパワーシリンダが始動できなくなることがあります。
- ・逆転をさせるときは必ず一旦停止させた後に逆転始動をしてください。一旦停止させずに正逆運転を行うと装置破損のおそれがあります。
- ・ブレーキ付パワーシリンダの場合はモータ停止時におけるブレーキコイルへの連続通電を行わないでください。コイルの損傷、火災の事故原因になります。

(運 転)

- ・運転中、パワーシリンダは機種により高温となります。手や体を触れないようにご注意ください。やけどのおそれがあります。
- ・異常が発生した場合は直ちに運転を停止してください。感電、けが、火災のおそれがあります。
- ・定格負荷以上での使用をしないでください。けが、装置、パワーシリンダの破損のおそれがあります。
- ・運転中に給脂栓をゆるめないでください。潤滑油が噴き出してやけどのおそれがあります。
- ・単相モータの始動用コンデンサの通電部分には、完全に放電されるまで触れないでください。感電のおそれがあります。
- ・レバーシブルモータ以外の単相モータを逆転させる場合、必ず一旦停止させた後に逆転起動をしてください。回転方向が変わらず暴走するおそれがあります。
- ・昇降用にご使用の場合は、負荷を吊り上げ状態でブレーキの解放操作をしないでください。落下事故の原因になります。



注 意

(全 般)

- ・パワーシリンダの銘板、または製作仕様書の仕様範囲外で使用しないでください。感電、けが、装置破損等のおそれがあります。
- ・パワーシリンダの開口部に指や物を入れないでください。感電、けが、火災等のおそれがあります。
- ・損傷したパワーシリンダを継続使用しないでください。けが、火災等のおそれがあります。
- ・銘板を取り外さないでください。
- ・お客様による製品の改造は、当社の保証範囲外ですので、責任を負いません。
- ・必ず、ストローク範囲内で使用ください。ストローク範囲をこえて使用になりますと故障の原因となります。

(荷受時の点検)

- ・天地を確認の上、開梱してください。けがのおそれがあります。
- ・現品が注文通りのものかどうか確認してください。間違った製品を設置した場合、けが、装置破損等のおそれがあります。

(運 搬)

- ・運搬時は、落下、転倒すると危険ですので、十分ご注意ください。吊り金具があるパワーシリンダは必ず吊り金具を使用してください。ただし機械に据え付けた後、吊り金具で機械全体を吊り上げることは避けてください。

吊り上げる前に梱包箱、外形図、カタログ等により、パワーシリンダの質量を確認し、吊り具の定格荷重以上のパワーシリンダは吊らないでください。

ボルトの破損や落下、転倒によるけが、装置破損のおそれがあります。

(据 付)

- ・パワーシリンダの周囲には可燃物を絶対に置かないでください。火災のおそれがあります。
- ・パワーシリンダの周囲には通風を妨げるような障害物を置かないでください。冷却が疎外され、異常過熱によるやけど、火災のおそれがあります。
- ・パワーシリンダには絶対に乗らない、ぶら下がらないようにしてください。
けがのおそれがあります。
- ・手動軸からの手動操作をする場合は、負荷が作用していない状態で操作してください。
けが、装置破損のおそれがあります。

(潤 滑 油)

- ・食品機械等特に油気を嫌う装置では、故障、寿命等での万一の油洩れに備えて、油受け等の損害防止装置を取付けてください。油洩れで製品等が不良になるおそれがあります。



注 意

(日常点検・保守)

- ・絶縁抵抗測定の際は、端子に触れないでください。感電のおそれがあります。
- ・潤滑油の交換は取扱説明書によって施工してください。潤滑油は製造者が推奨しているものを必ず使用してください。装置破損のおそれがあります。
- ・パワーシリンダの表面は高温になるので、素手でさわらないでください。やけどのおそれがあります。
- ・運転中及び、停止直後に潤滑油の交換を行わないでください。やけどのおそれがあります。
- ・防爆形モータの場合、絶縁抵抗測定の際は、周囲にガス又は蒸気の爆発性雰囲気がないことを確認してください。爆発、引火のおそれがあります。
- ・異常が発生した場合の診断は、取扱説明書に基づいて実施してください。異常の原因を究明し対策処置を施すまでは絶対に運転しないでください。

(分解・組立)

- ・修理、分解、組立は、必ず専門家が行ってください。感電、けが、火災等のおそれがあります。

(廃 棄)

- ・パワーシリンダ、潤滑油を廃棄する場合は、一般産業廃棄物として処理してください。

■目次

1. 点	検	2
2. 据	付	2
3. 電線のつなぎ方		4
4. 運転前の点検		6
5. 一般注意		7
6. 保	守	11
7. 故障・補修部品のご照会		13
8. パワーシリンダ構造図		14
9. ブレーキ構造図		18
10. 制	御	箱
		20

毎度お引立いただき 厚く御礼申しあげます

つばきパワーシリンダ LP300RT形、LP100LT形及びLPB300RT形、LPB100LT形、LPB70MT形は、高品質の台形ネジと高性能のトルクモータ及びブレーキ付トルクモータを組合わせたコンパクトな直線作動機です。

この種の装置として一般的によく使われているのは、空圧・油圧シリンダですが、つばきパワーシリンダはこれらのように、バルブ、配管などの付帯機器を取付ける煩わしさがなく電源さえあれば簡単に据付られます。

そのほか、つばきパワーシリンダには数々の特長があり、機械的にも、電氣的にもきわめて優秀、かつがん丈にできていますが、なお一層能率よくご使用いただくためには、不断のご留意が肝要と存じます。

この説明書は、据付から運転にいたるまでを申し述べたものですからご熟読のうえ、検査・取扱・保守などに十分ご注意ください。ようお願いいたします。

■点 検

パワーシリンダをご購入になりましたら、まず下記の点をお調べください。

1. 銘板に記してあるパワーシリンダの、推力・速度・ストローク・電圧が、ご要求のものと一致しているかどうか。
2. 輸送のため破損した個所はないか。
3. ネジやナットがゆるんでいないか。

もし不具合のところがありましたら、タイプ及びテスト番号と併せお買上店へご連絡ください。

■据 付

適正な据付が、パワーシリンダを能率よく長期間ご使用いただくために最も重要なことですから、特に下記の点に注意して据付てください。

1. 据付場所

特に粉塵、水滴などがかかるような悪い雰囲気のある場所、または屋外でご使用の場合には、直接雨水、砂塵などがかからないよう覆いなどで保護してください。

周囲温度は40℃まで使用できます。

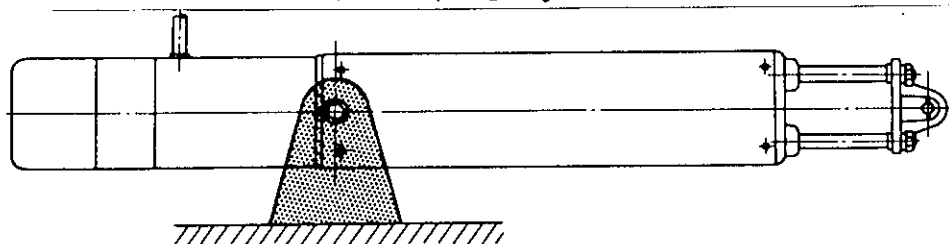
2. 据付方向

特に制限はありません。

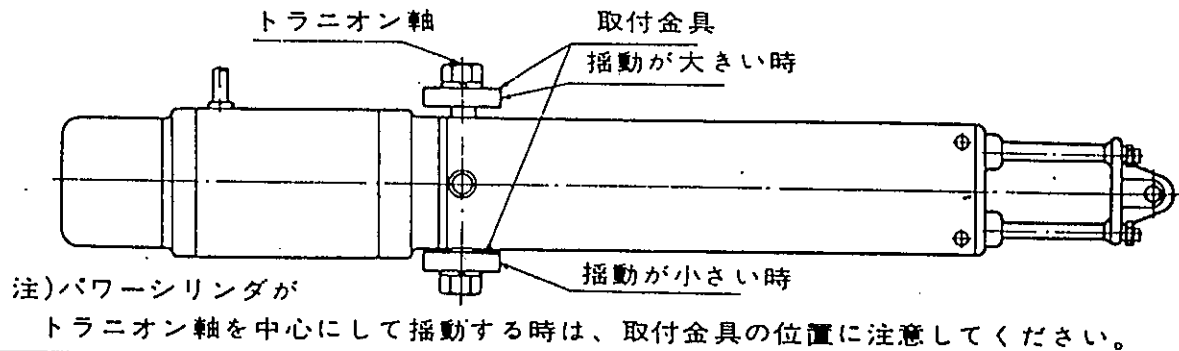
3. 据付方法

なるべく第1図のようなトラニオンマウントでご使用ください。特に固定を要する場合には、外筒部(構造図参照)をつかむなどの方法をとってください。

第1図(a) トラニオン取付の場合は、パワーシリンダのトラニオン用穴及びピンにグリースを塗布し、組立ててください。



第1図(b) モータ外径114φの時



4. ストロークの設定

ストロークの設定には、リミットスイッチをご使用ください。パワーシリンダは、リミットスイッチ作動点から完全停止点まで、多少惰行しますので予め惰行距離を見込んでリミットスイッチの作動点を決めてください。

5. リミットスイッチについて

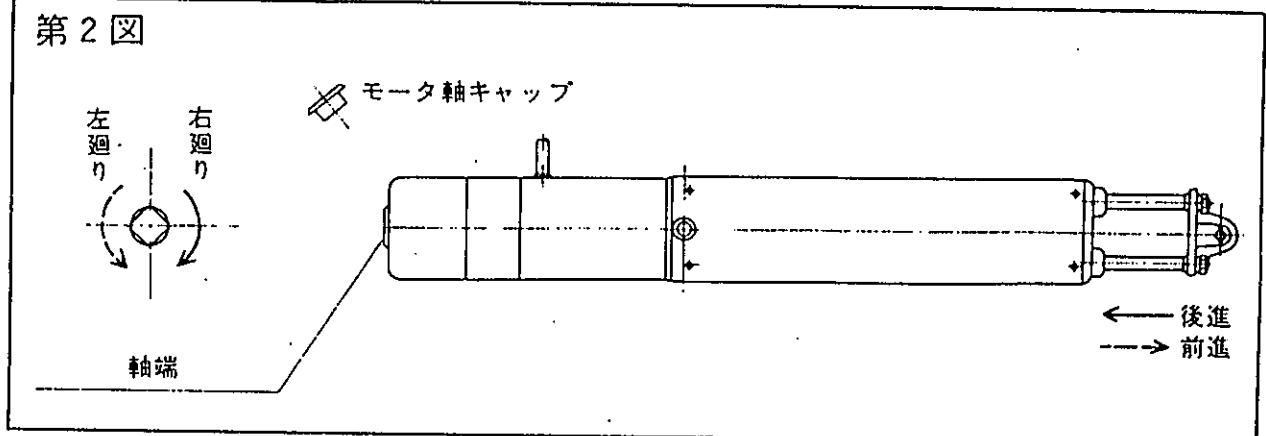
リミットスイッチは、なるべく丈夫なもので、密閉形をご使用ください。特に粉塵、水滴などがかかるような場所では防塵、防滴仕様のものでご使用ください。

6. 手動による位置調整

据付時に手動操作が必要な場合には、モータ軸キャップをはずし、モータ軸端(10[□]部)を手動工具(付属部品)でまわしてください。但しLPB形は12ページブレーキ付モータの項によりブレーキを解放してから行なって下さい。モータ軸端を右方向にまわせばロッドは後進し、左方向にまわせば前進します。(第2図)

なお、手動操作の際は必ず電源を切ってください。

第2図



■電線のつなぎ方

1. 配線

電気工事技術基準および電力会社の規定に従ってください。ことに配線距離が長すぎたり、線が細すぎたりしますと電圧降下が大きくなりますから注意してください。通常、電線は2%以上の電圧降下を起さないような太さ、および長さのものをご使用ください。

また、LPB形のブレーキ付の場合、ブレーキ内の電磁石の吸引力および発熱は、電圧の2乗にほぼ比例して増減するため定格電圧の±10%以内でご使用ください。

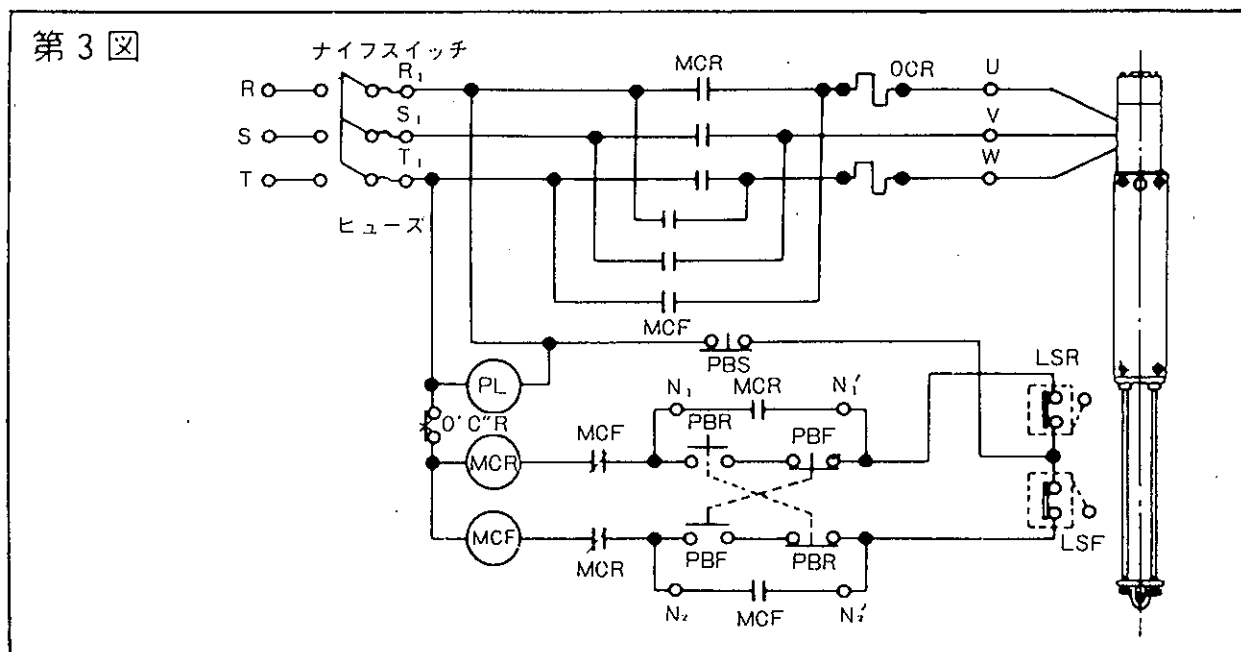
なお、ブレーキは内部で結線されております。

2. 操作回路

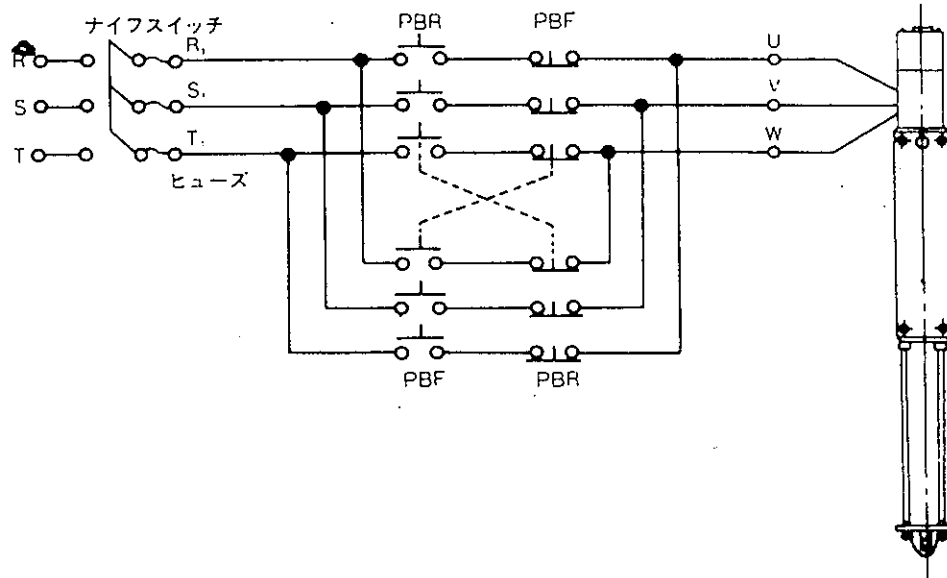
用途に応じた操作回路を、製作してください。ご参考までに、基本回路を示しますとつぎのようになります。

1). 寸動回路

押釦を押している間だけ前後進する回路です。第3図で端子 N_1-N_1' 間、および N_2-N_2' 間の結線をはずし、PBSを短絡した回路としてください。特にパワーシリンダの動きがはっきりわかる場合には、第4図の方法も可能です。



第4図



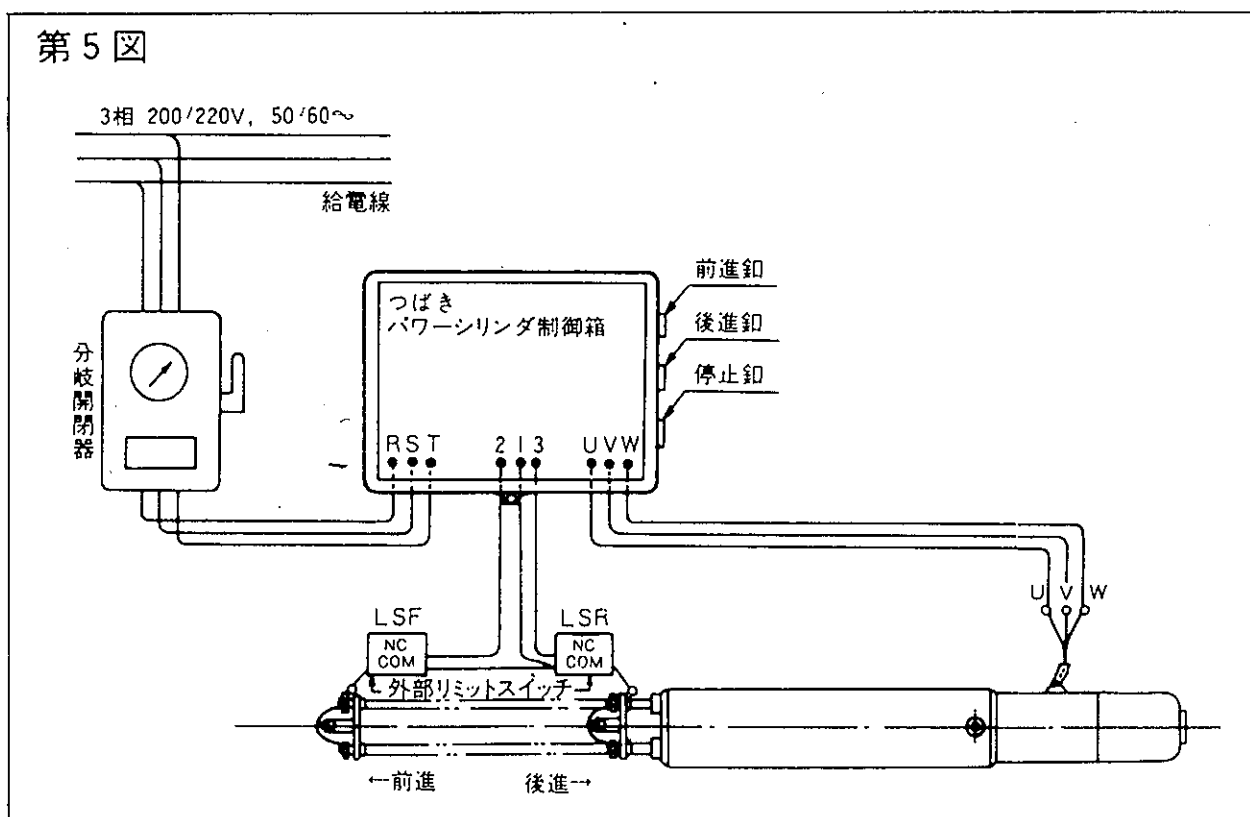
2). 単動回路

前進釦 P B F (または後進釦 P B R) を押せば、リミットスイッチ L S F (または L S R) が作動するまで前進 (または後進) します。また停止釦 P B S を押せば任意の位置で停止します。(第3図)

3. 配線要領

配線の一般例をつぎにしめます。

第5図



〈注〉

1. 前ページ第5図中「つばきパワーシリンダ制御箱」については、寸動用・単動用の2種類を標準品として在庫しておりますのでご用命ください。
2. 第5図中分岐開閉器、外部リミットスイッチは貴社にてご用意くださるか、本体に取付られる弊社のLSユニットがありますので御注文ください。

3. つばきパワーシリンダ標準制御箱の動作説明。

○寸動用 前進又は後進釦を押せば、釦を押している間だけ前進又は後進します。

○単動用 前進又は後進釦を押せば所定のストロークだけ、前進又は後進し外部リミットスイッチLSF又はLSRにより停止します。又停止釦を押せば、任意の位置で停止します。

{ 尚、単動用制御箱～外部リミットスイッチ間にさらに配線を追加することにより複動（1回押釦を押せば1往復して停止する）も行なえます。この場合は弊社へご相談ください。 }

■運転前の点検

正式運転に入る前に、つぎの点を調べてください。

1. 配線は間違いないか。
2. モータ電源の相（回転方向）があっているか。
3. リミットスイッチが正常に作動するかどうか。
4. 相手機械との連結が正しいかどうか。
5. ブレーキ開閉用リリースシャフトの位置が正しいか（12ページ第10図参照）

■一般注意

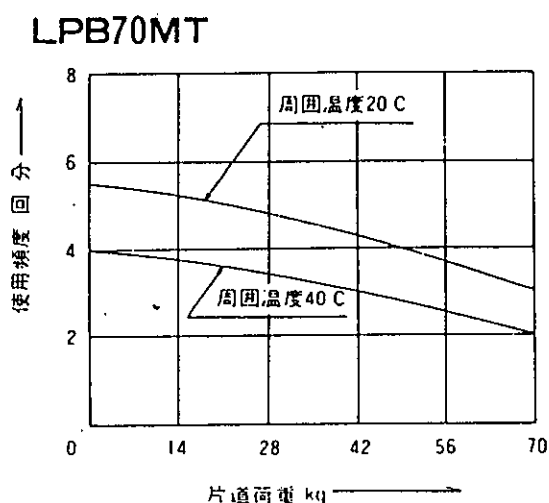
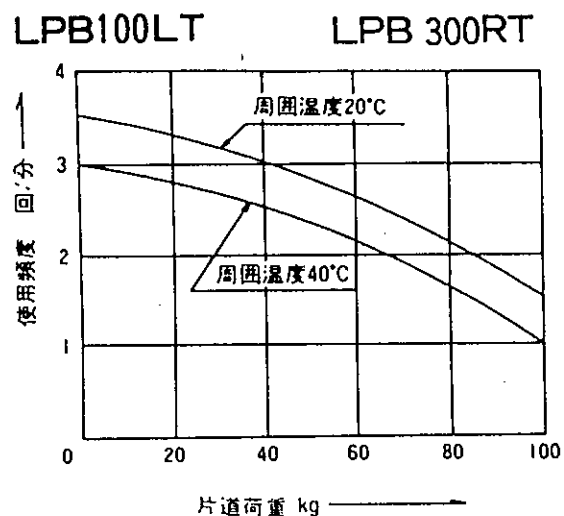
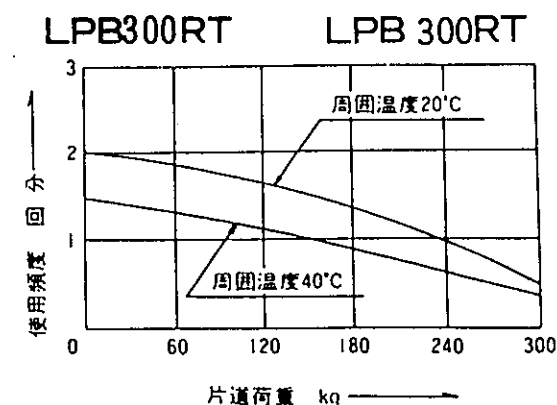
1. 使用頻度

パワーシリンダの使用頻度は、第6図の使用頻度曲線の値以下にしてください。ただし、使用頻度は1往復を表わします。

1) 片道荷重の各ストロークの使用頻度は、頻度曲線より次の方法で求めてください。

LP300RT-1	LP100LT-1	LPB70MT-1	頻度曲線の値×5
LPB300RT-1	LPB100LT-1		
LP300RT-2	LP100LT-2	LPB70MT-2	頻度曲線の値×3
LPB300RT-2	LPB100LT-2		
LP300RT-3	LP100LT-3	LPB70MT-3	頻度曲線の値×2
LPB300RT-3	LPB100LT-3		
LP300RT-4	LP100LT-4	LPB70MT-4	頻度曲線の値×1.5
LPB300RT-4	LPB100LT-4		
LP300RT-5	LP100LT-5	LPB70MT-5	頻度曲線の値×1.2
LPB300RT-5	LPB100LT-5		
LP300RT-6	LP100LT-6	LPB70MT-6	頻度曲線の値×1
LPB300RT-6	LPB100LT-6		
LP300RT-8	LP100LT-8	LPB70MT-8	頻度曲線の値×0.75
LPB300RT-8	LPB100LT-8		
LP300RT-10	LP100LT-10	LPB70MT-10	頻度曲線の値×0.6
LPB300RT-10	LPB100LT-10		
LP300RT-12	LP100LT-12	LPB70MT-12	頻度曲線の値×0.5
LPB300RT-12	LPB100LT-12		

第6図 使用頻度曲線図



2) 往復荷重でのご使用の場合は1.)で求めた値に0.7の使用係数を乗じてください。

3) 1時間程度の運転における最大頻度は、100%負荷において下表の値以下でご利用ください。

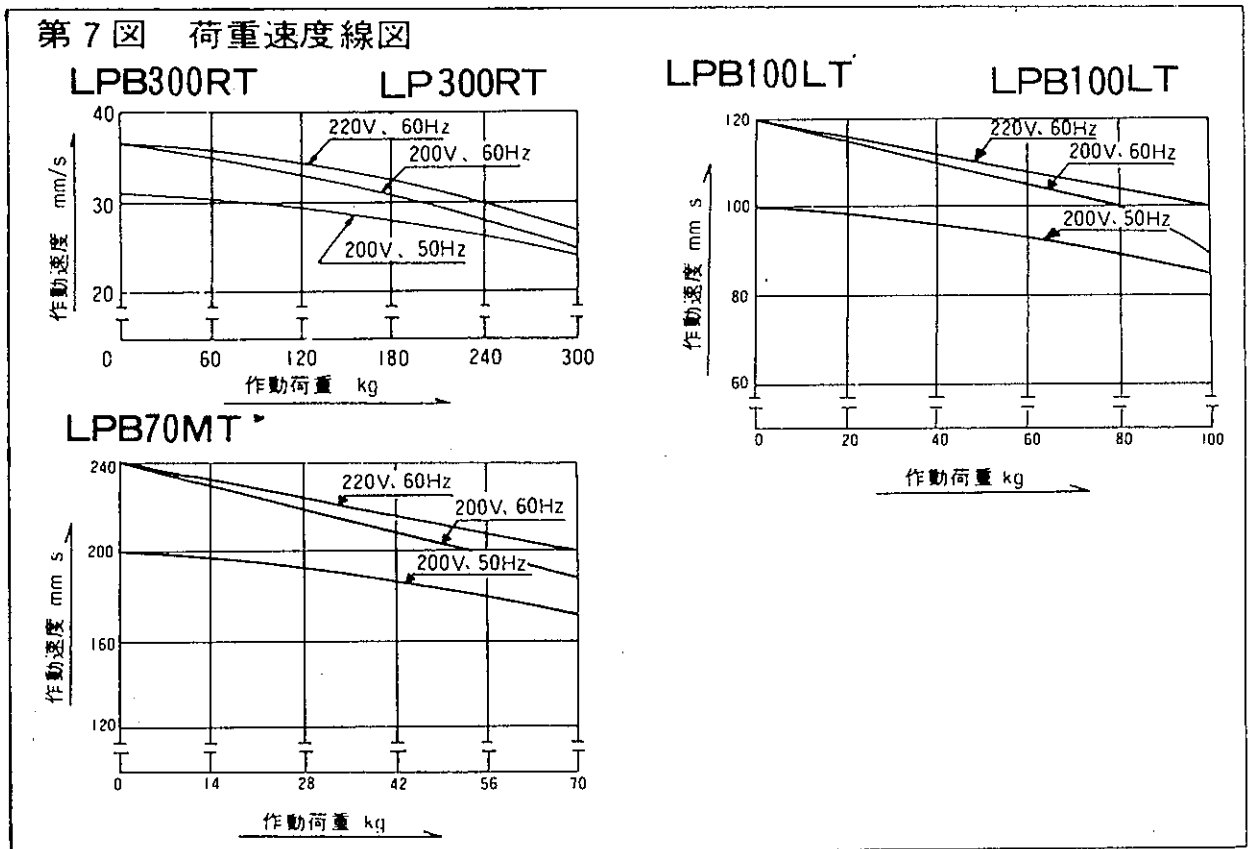
LP300RT-1	LPB300RT-1	4 回/分
LP300RT-2	LPB300RT-2	3 回/分
LP300RT-3	LPB300RT-3	2 回/分
LP300RT-4	LPB300RT-4	1.5 回/分
LP300RT-5	LPB300RT-5	1.2 回/分
LP300RT-6	LPB300RT-6	1 回/分
LP300RT-8	LPB300RT-8	0.75回/分
LP300RT-10	LPB300RT-10	0.42回/分
LP300RT-12	LPB300RT-12	0.35回/分

LP100LT-1	LPB100LT-1	10 回/分
LP100LT-2	LPB100LT-2	8 回/分
LP100LT-3	LPB100LT-3	6 回/分
LP100LT-4	LPB100LT-4	5 回/分
LP100LT-5	LPB100LT-5	4 回/分
LP100LT-6	LPB100LT-6	3 回/分
LP100LT-8	LPB100LT-8	2.25回/分
LP100LT-10	LPB100LT-10	1.8 回/分
LP100LT-12	LPB100LT-12	1.5 回/分

LPB70MT-1	10 回/分
LPB70MT-2	8 回/分
LPB70MT-3	6 回/分
LPB70MT-4	5 回/分
LPB70MT-5	4 回/分
LPB70MT-6	3 回/分
LPB70MT-8	2.25回/分
LPB70MT-10	1.8 回/分
LPB70MT-12	1.5 回/分

2. 使用速度

パワーシリンダの速度は、使用荷重により第7図の荷重—速度線図のようになります。



3. ストローク規制について

ストロークの調整はリミットスイッチにて行って下さい。
このような場合にはリミットスイッチ付パワーシリンダをおすすめ致します。

外部で当て止めが必要な場合には、バネとリミットスイッチを組合せたプレスダンパ付をご利用ください。尚パワーシリンダの内部ストッパ又は外部ストッパで直接当て止めする使用は避けてください。

4. セルフロックについて

LP300RT形、LP100LT形は電源を切って放置しても荷重を保持しますが、振動が伝わるとズレル場合があります。
このような恐れのある場合はLPB形のブレーキ付をご使用ください。

5. 横荷重

ロッドを曲げるような力（横荷重）がかからないようにしてください。

6. 外部の障害物をかみ込んだ場合

パワーシリンダが作動中に外部の障害物で強制的に止められた場合、これをモータで解放しようとしても不可能なことがあります。繰返し起動スイッチを入れても動かない場合には、3ページ6の要領で、手動により解放してください。この際、作業の安全上必ず電源を切ってから行なうようにしてください。

7. 温度上昇

モータ部に異常な温度上昇が認められた場合は、過負荷またはこじれなどが生じている可能性がありますので、運転をやめて調べてください。7ページに示す使用頻度で作動させる場合には、モータ外枠部の温度上昇は40℃前後です。

8. オートカットについて

パワーシリンダLP300RT形、LP100LT形、LPB300RT形、LPB100LT形、LPB70MT形には、モータの焼損事故を防止するためにオートカットが内蔵されています。オートカットが作動（トリップ）すれば、モータの通電はしゃ断されパワーシリンダは動きません。

このときは、過負荷か何かで異常が生じたためですから点検してください。

オートカットが作動（トリップ）しているときでも、第3、4、5図のU V W端子には電源電圧がかかっていますので、点検時には必ず電源を切ってください。

また、オートカットが作動（トリップ）した後、モータが冷却すれば再び自動的に復帰（リセット）します。このときには、パワーシリンダが、急に動きますのでご注意ください。

■保 守

1. ネジ部へのグリース補給

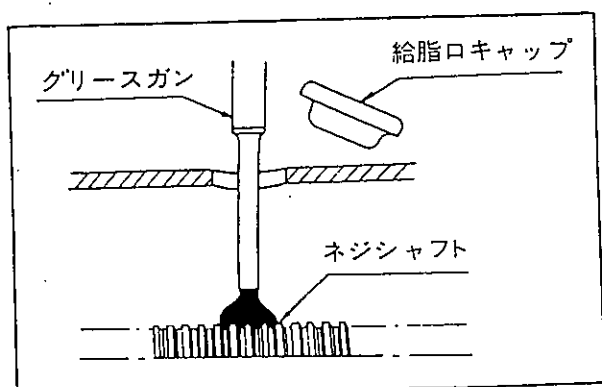
ネジのグリース補給は約1年毎に行なってください。グリースは極圧グリースNo.2 (EPグリースNo.2) をご使用ください。

弊社推奨グリース

会 社 名	グ リ ー ス 名 称
日本グリース(株)	ニグタイト LYSNo.2
モービル石油(株)	モービラックス EPNo.2
出 光 興 産 (株)	ダフニーコロネックスグリース EPNo.2
コスモ石油(株)	コスモグリースダイナマックス EPNo.2
昭和シェル(株)	アルバニア EPグリース2

グリース補給は下記の要領で行なってください。

- 1) 外筒中央の給脂口キャップをはずしグリースガンなどでネジシャフト上に補給してください。



第8図

- 2) ある程度の量を補給すればロッドを2～3回フルストローク前進、後進させてください。
- 3) 上記1)、2)を数回繰返してください。総補給量はストローク100mmにつき5gr程度です。

2. ロッドの給脂

ロッドの外周部には、適当な期間毎に弊社推奨グリースを塗布してください。

3. ブレーキ付モータ

1) ブレーキおよびモータの保守

日常は運転状態に注意していただく程度で特に保守点検の必要はありません。

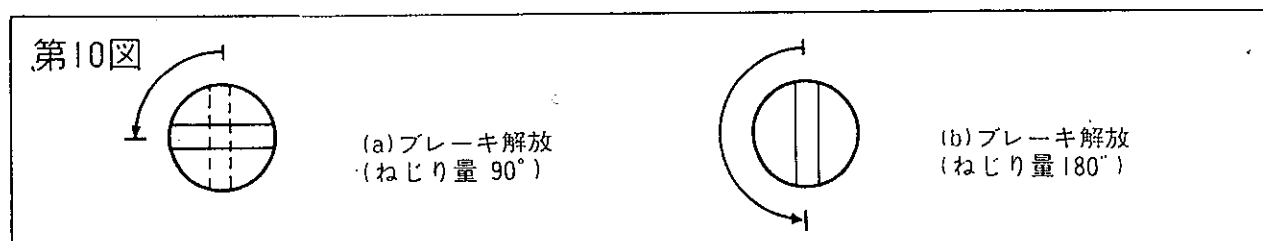
ブレーキはドラムとライニングの摩擦により制動力を得る形式ですから、ライニングに摩耗は起りますが通常の使用では 10^6 回以上の寿命があります。

2) ブレーキ寿命の判定

長期間ご使用後、もしブレーキのききが悪くなり始めましたらブレーキの寿命が近づいたものと考えられます。

4. 手動解放操作 (LPB 形の場合)

パワーシリンダが停止している間はブレーキがかかっていますのですえ付時などでパワーシリンダの手動操作が必要な場合には第10図のようにカバー横穴のリリースシャフトを⊖ドライバーで 90° (第10図(a)) または 180° (第10図(b)) 反時計方向にねじることにより簡単に開放(リリース)させることができます。



なお復帰のさせ方には自動復帰および手動復帰の2通りがあります。第10図において

(a)により解放した場合はつぎに通電したとき自動的に復帰します。……自動復帰

(b)により解放した場合は、全く逆の操作を行なう(⊖ドライバーで時計方向に 180° ねじる)ことにより復帰します。……手動復帰

■ 故障・補修部品のご照会

パワーシリングの故障は、日常の保守、点検を十分に行なうことによって防止できます。

長期間のご使用により、もし故障が生じた場合、ご使用されているパワーシリングのタイプ及びテスト番号をご確認のうえ、もよりの弊社営業所、または販売店にご照会ください。

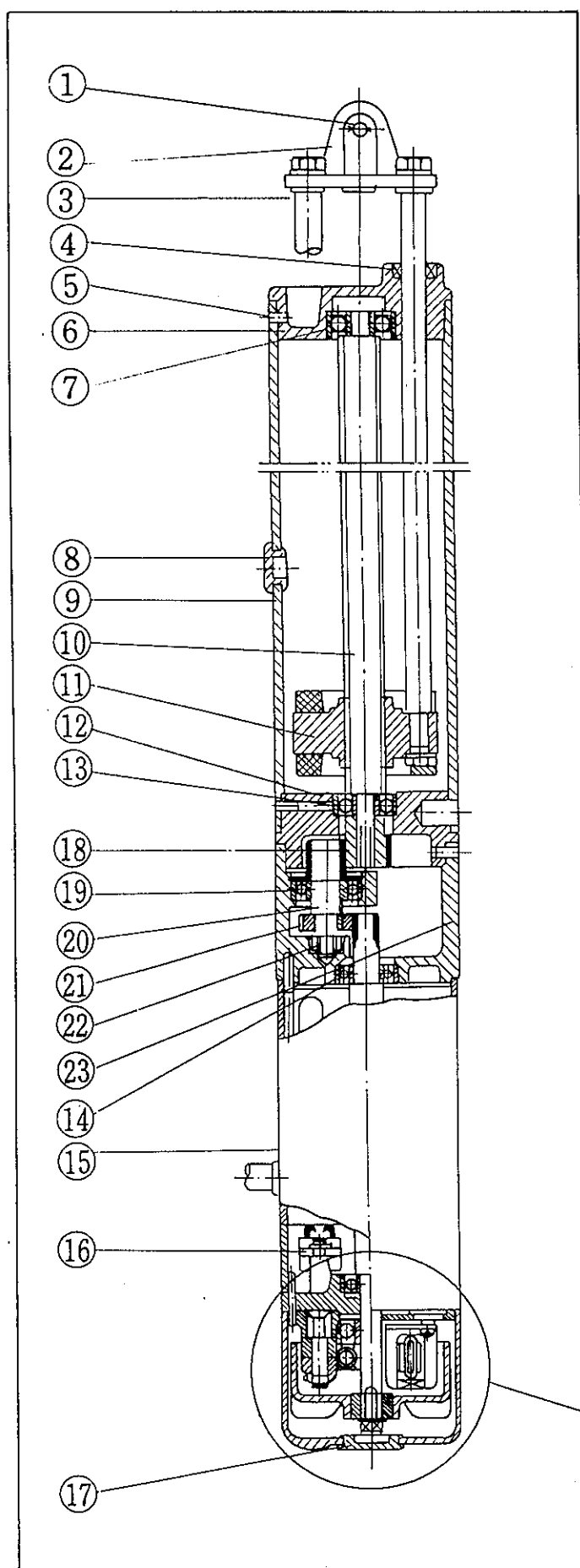
なお補修に際しては、次のユニット単位でお取替ください。

ユニットおよび部品名	部 品 内 容
連 結 ピ ン	1
先 端 金 具	2
給 脂 口 キ ャ ッ プ	8
外 筒 部	4 . 5 . 6 . 8 . 9 . 12
作 動 部	3 . 7 . 10 . 11 . 13
モ ー タ 部	14 . 15 . 16 . 17
オ ー ト カ ッ ト	16
モ ー タ 軸 キ ャ ッ プ	17
ギ ャ ー 減 速 部	18 . 19 . 20 . 21 . 22 . 23
ブ レ ー キ 部	一式

〈注〉

- 1 . 部品内容の番号は14, 15, 16, 17ページのパワーシリング構造図及び18ページブレーキ構造図をご参照ください。
- 2 . 補修部品は常時在庫しております。

■パワー シリンダ構造図 LPB 300RT 形

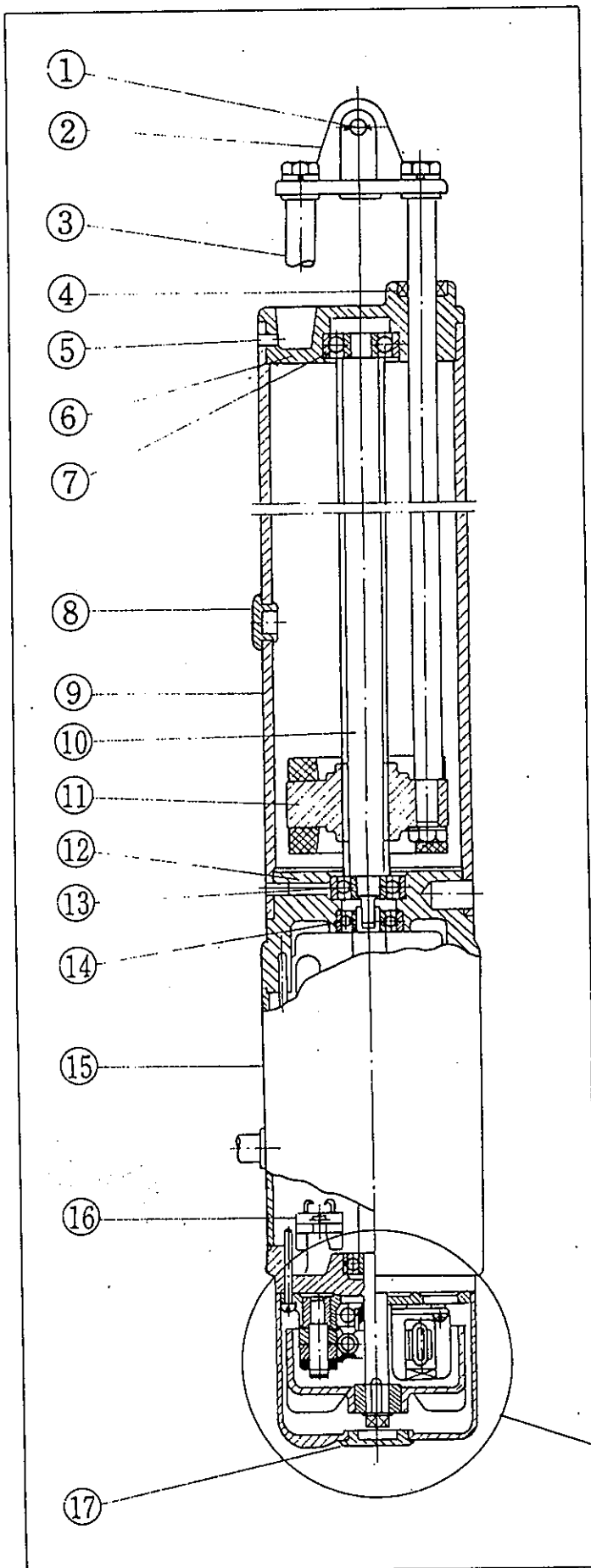


- ① 連結ピン
- ② 先端金具
- ③ ロッド
- ④ オイルシール
(ISCD15257)
- ⑤ 溝付ピン
- ⑥ 先端ハウジング
- ⑦ ベアリング (6301ZZ)
- ⑧ 給脂口キャップ
- ⑨ 外筒
- ⑩ ネジシャフト
- ⑪ ナットユニット
- ⑫ 根元ハウジング
- ⑬ ベアリング (6302ZZ)
- ⑭ ベアリング (6202ZZ)
- ⑮ モータ
- ⑯ オートカット
- ⑰ モータ軸キャップ
- ⑱ 第 2 段ホイール
- ⑲ ベアリング (6203ZZ)
- ⑳ 第 2 段ピニオン
- ㉑ 第 1 段ホイール
- ㉒ ニードルベアリング
(TLAI810)
- ㉓ ギヤケース

ブレーキ構造図参照

■ パワーシリンダ構造図

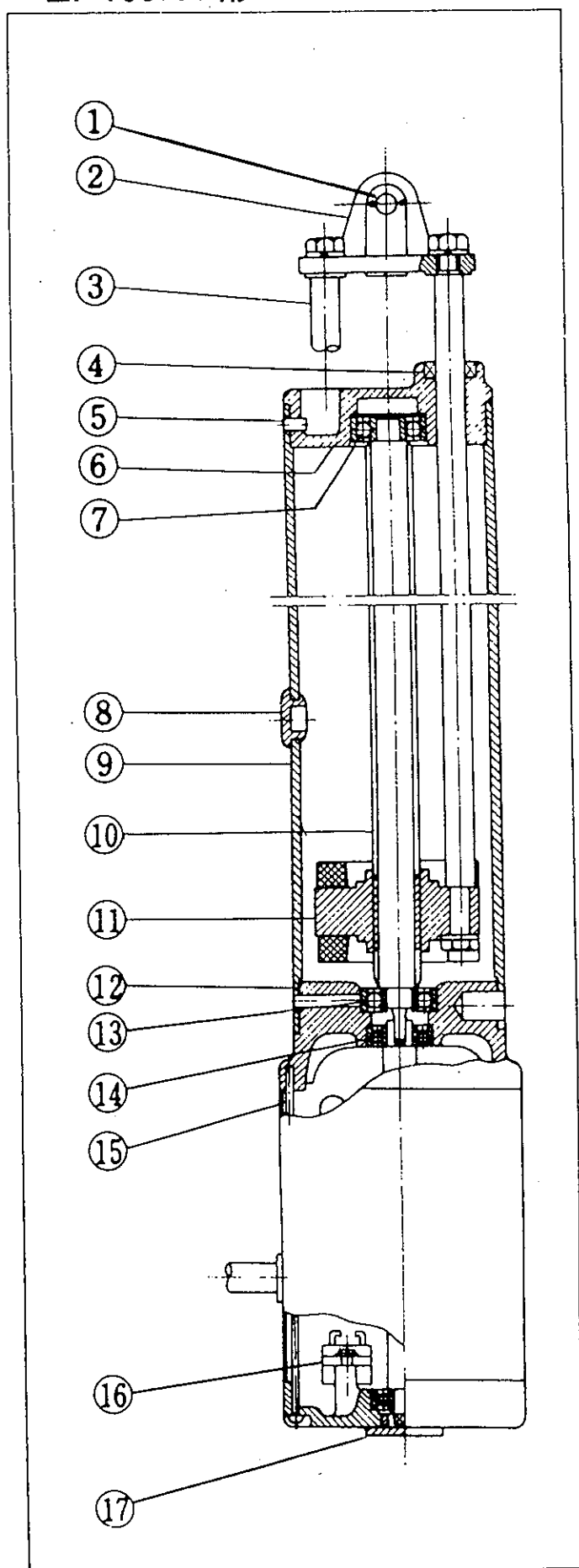
LPB100LT形・LPB形70MT形



- ① 連結ピン
- ② 先端金具
- ③ ロッド
- ④ オイルシール (ISCD 15257)
- ⑤ 溝付ピン
- ⑥ 先端ハウジング
- ⑦ ベアリング (6301ZZ)
- ⑧ 給脂口キャップ
- ⑨ 外筒
- ⑩ ネジシャフト
- ⑪ ナットユニット
- ⑫ 根元ハウジング
- ⑬ ベアリング (6302ZZ)
- ⑭ ベアリング (6202ZZ)
- ⑮ モータ
- ⑯ オートカット
- ⑰ モータ軸キャップ

ブレーキ構造図参照

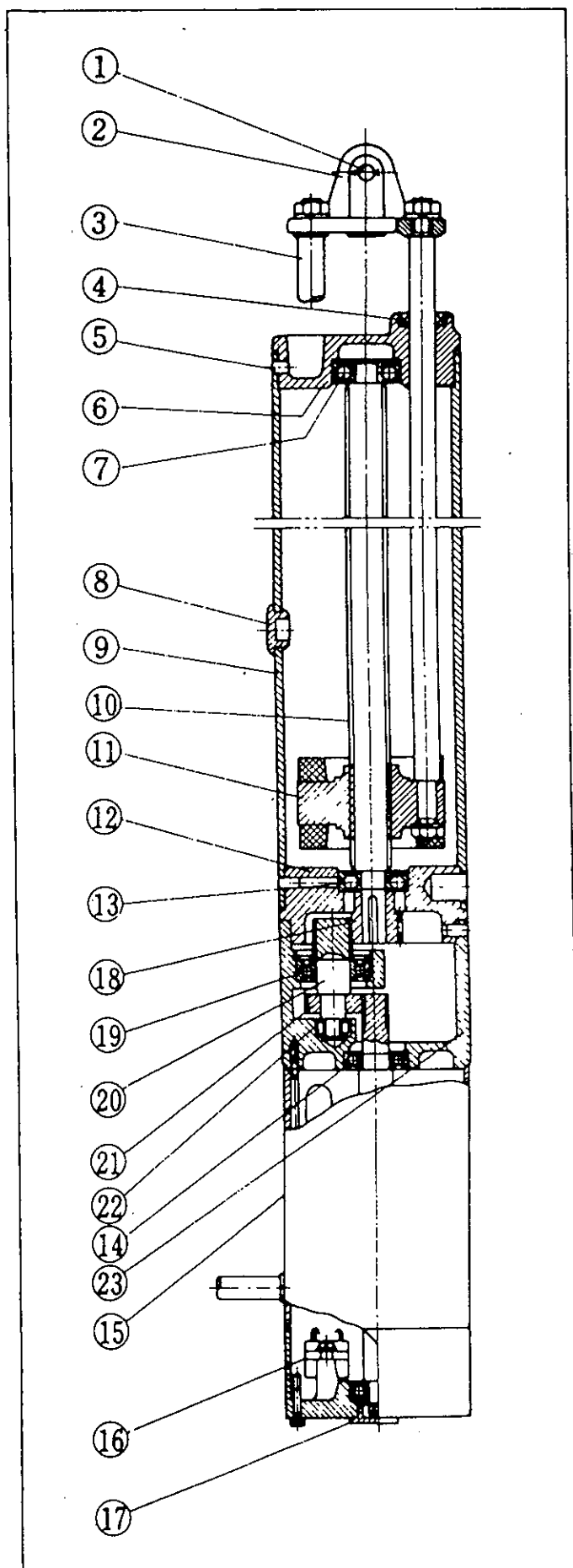
■ パワー シリンダ 構造図 LP100LT形



- ① 連結ピン
- ② 先端金具
- ③ ロッド
- ④ オイルシール (ISCD 15257)
- ⑤ 溝付ピン
- ⑥ 先端ハウジング
- ⑦ ベアリング (6301ZZ)
- ⑧ 給脂口キャップ
- ⑨ 外筒
- ⑩ ネジシャフト
- ⑪ ナットユニット
- ⑫ 根元ハウジング
- ⑬ ベアリング (6302ZZ)
- ⑭ ベアリング (6202ZZ)
- ⑮ モータ
- ⑯ オートカット
- ⑰ モータ軸キャップ

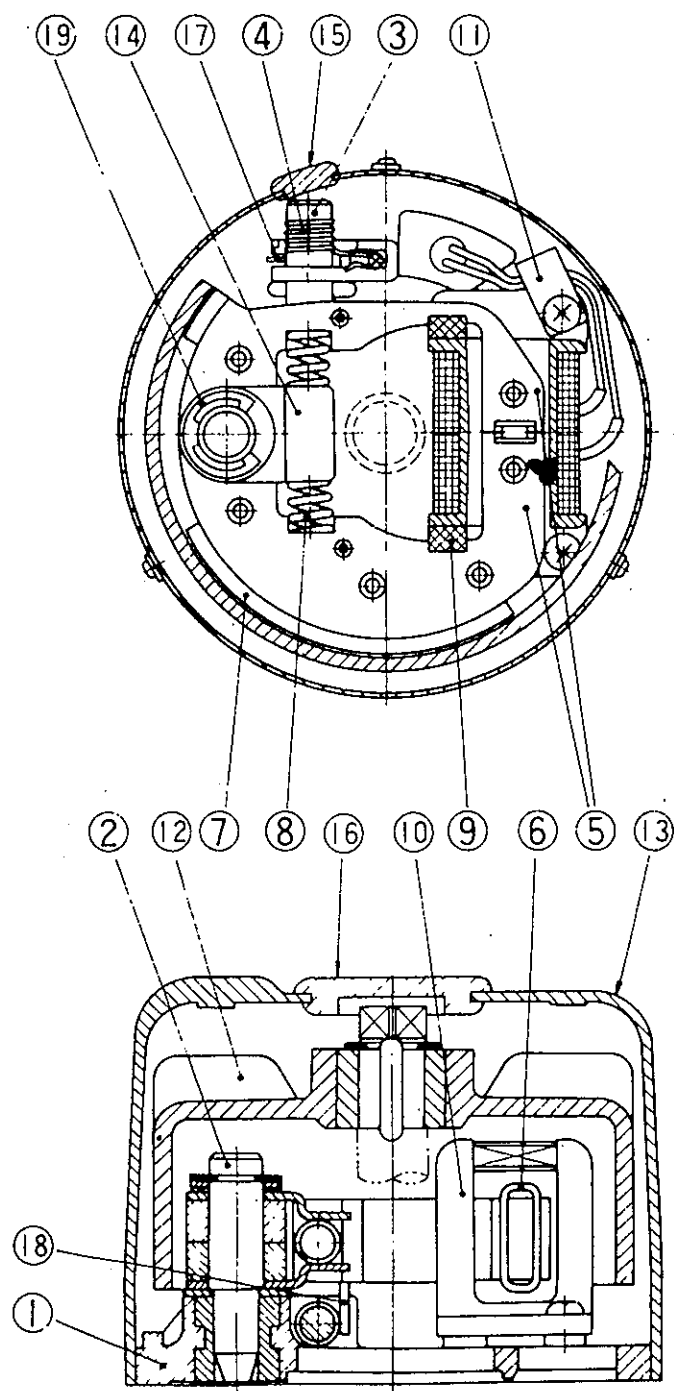
■ パワーシリンダ構造図

L P300RT形



- ① 連結ピン
- ② 先端金具
- ③ ロッド
- ④ オイルシール (ISCD 15257)
- ⑤ 溝付ピン
- ⑥ 先端ハウジング
- ⑦ ベアリング (6301ZZ)
- ⑧ 給脂口キャップ
- ⑨ 外筒
- ⑩ ネジシャフト
- ⑪ ナットユニット
- ⑫ 根元ハウジング
- ⑬ ベアリング (6302ZZ)
- ⑭ ベアリング (6202ZZ)
- ⑮ モータ
- ⑯ オートカット
- ⑰ モータ軸キャップ
- ⑱ 第二段ホイール
- ⑲ ベアリング (6203ZZ)
- ⑳ 第二段ピニオン
- ㉑ 第一ホイール
- ㉒ ニードルベアリング (TLAI 810)
- ㉓ ギャケース

■ブレーキ構造図



1	ベースプレート	11	リード線押え
2	ピボットピン	12	ドラム
3	リリースシャフト	13	ブレーキカバ
4	ネジリバネ	14	スプリングガイド
5	シュー	15	ゴム栓
6	クマドリコイル	16	モータ軸キャップ
7	ブレーキライニング	17	ロールピン
8	圧縮バネ	18	ロールピン
9	ストッパ	19	止め輪
10	ボビン		

● モータ仕様

形	式	三相全閉形オートカット付		
出	力	定格トルク 20kgf・cm		
		拘束トルク 30kgf・cm		
極	数	4極		
電	圧	200V 400V	200V 400V	220V 440V
周	波	数	50Hz	60Hz
定 格 電 流	[A]	1.8 (1.8) 0.92 (0.9)	1.85 (1.8) 0.95 (0.9)	1.85 (1.8) 0.95 (0.9)
拘 束 電 流	[A]	5.9 (4.0) 3.0 (2.0)	5.6 (3.8) 2.8 (1.9)	6.2 (4.1) 3.1 (2.1)
絶	縁	E種		
保	護	構	造	全閉形（屋内形）

● ブレーキ仕様

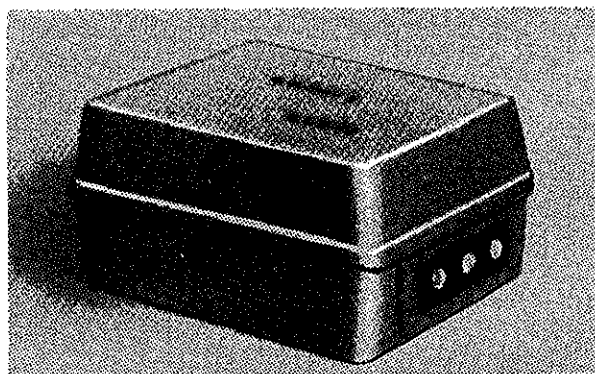
名 称	つばき交流ブレーキ		
形 番	MB05		
形 式	シュータイプ電磁式スプリングクローズ		
ブ レ ー キ ト ル ク	20 kgf・cm		
電 圧	115V 230V	115V 230V	127V 254V
周 波 数	50Hz	60Hz	60Hz
電 流 [A]	0.72 0.33	0.39 0.19	0.62 0.26
絶 縁	E種		

注) ブレーキ電源はモーター内部で結線済みです。

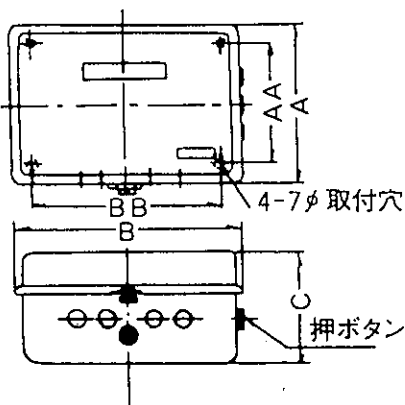
■ 制御箱

パワーシリンダ用の標準制御箱を準備しておりますのでご
用命ください。

寸動用と単動用の2種類があ
ります。



制御箱寸法表

	パ ワ ー シ リ ン ダ 番 号	寸 法 (mm)				
		A	B	C	AA	BB
	LP300RT LP100LT LPB300RT LPB100LT LPB 70MT	180	220	115	140	180

保証

1. 無償保証期間

工場出荷後18ヶ月間または使用開始後（お客様の装置への当社製品の組込み完了時から起算します）12ヶ月間のいずれか短い方をもって、当社の無償による保証期間と致します。

2. 保証範囲

無償保証期間中に、お客様側にて取扱説明書に準拠する正しい据付・使用方法・保守管理が行われていた場合において、当社製品に生じた故障は、当社製品を当社に返却いただくことにより、その故障部分の交換または修理を無償で行います。

但し、無償保証の対象は、あくまでお客様にお納めした当社製品単体についてのみであり、以下の費用は保証範囲外とさせていただきます。

- (1) お客様の装置から当社製品を交換又は修理のために、取り外したり取り付けたりするために要する費用及びこれらに付帯する工事費用。
- (2) お客様の装置をお客様の修理工場などへ輸送するために要する費用。
- (3) 故障や修理に伴うお客様の逸失利益ならびにその他の拡大損害額。

3. 有償保証

無償保証期間にもかかわらず、以下の項目が原因で当社製品に故障が発生した場合は、有償にて調査・修理を承ります。

- (1) お客様が、取扱説明書通りに当社製品を正しく据付けられなかった場合。
- (2) お客様の保守管理が不十分であり、正しい取扱が行われていない場合。
- (3) 当社製品と他の装置との連結に不具合があり故障した場合。
- (4) お客様側で改造を加えるなど、当社製品の構造を変更された場合。
- (5) 当社または当社指定工場以外で修理された場合。
- (6) 取扱説明書による正しい運転環境以外で当社製品をご使用になった場合。
- (7) 災害などの不可抗力や第三者の不法行為によって故障した場合。
- (8) お客様の装置の不具合が原因で、当社製品に二次的に故障が発生した場合。
- (9) お客様から支給を受けて組み込んだ部品や、お客様のご指定により使用した部品などが原因で故障した場合。
- (10) お客様側での配線不具合やパラメータの設定間違いにより故障した場合。
- (11) 使用条件によって正常な製品寿命に達した場合。
- (12) その他当社の責任以外で損害が発生した場合。

4. 当社技術者の派遣

当社製品の調査、調整、試運転時等の技術者派遣などのサービス費用は別途申し受けます。



株式会社 ツバキエマソン

この取扱説明書に関するお問合せは、お客様お問合せ窓口をご利用ください。

お客様お問合せ窓口

TEL (0088) 25-1201

FAX (0088) 25-1209

東京支社	〒108-0075 東京都港区港南 2-16-2 (太陽生命品川ビル)	TEL (03) 6703-8405	FAX (03) 6703-8411
仙台営業所	〒980-0022 仙台市青葉区五橋 1-4-30 (五橋ビジネスセンタービル)	TEL (022) 267-0165	FAX (022) 267-0150
大宮営業所	〒330-0846 さいたま市大宮区大門町 3-42-5 (太陽生命大宮ビル)	TEL (048) 648-1700	FAX (048) 648-2020
横浜営業所	〒221-0844 横浜市神奈川区沢渡 1-2 (高島台第3ビル)	TEL (045) 311-7321	FAX (045) 311-7320
静岡営業所	〒420-0852 静岡市葵区紺屋町 11-4 (太陽生命ビル)	TEL (054) 272-6200	FAX (054) 272-6211
名古屋支社	〒450-0003 名古屋市中村区名駅南 1-21-19 (本州名駅ビル 5F)	TEL (052) 571-8187	FAX (052) 551-6910
大阪支社	〒530-0005 大阪市北区中之島 3-3-3 (中之島三井ビルディング 6F)	TEL (06) 6441-0440	FAX (06) 6441-0314
北陸営業所	〒920-0869 金沢市上堤町 1-12 (金沢南町ビル)	TEL (076) 232-0115	FAX (076) 232-3178
四国出張所	〒760-0062 高松市塩上町 3-2-4 (中村第一ビル)	TEL (087) 837-6301	FAX (087) 837-9660
広島営業所	〒732-0052 広島市東区光町 1-12-20 (もみじ広島光町ビル 2F)	TEL (082) 568-0808	FAX (082) 568-0814
九州営業所	〒812-0013 福岡市博多区博多駅東 3-12-24 (ジブラルタ生命博多駅東ビル)	TEL (092) 451-8881	FAX (092) 451-8882
株式会社 北海道橋本チエイン	〒060-0006 札幌市中央区北 6 条西 18-1-13 (KS ビル)	TEL (011) 616-6501	FAX (011) 616-6600

本 社 工 場	〒617-0833 京都府長岡京市神足暮角 1-1
兵 庫 工 場	〒679-0181 兵庫県加西市朝妻町 1140
岡 山 工 場	〒708-1205 岡山県津山市新野東 1515

ホームページアドレス <http://www.tsubakimoto.jp/tem>