

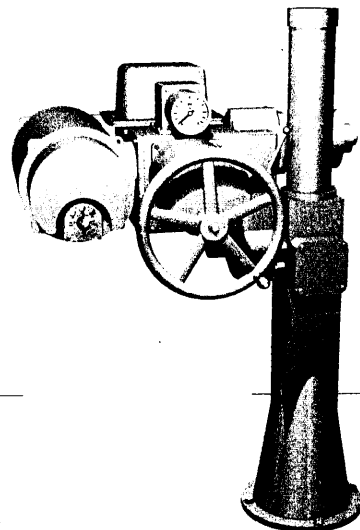
超精密とメカトロメーション®を追求する

**Seibu**

# ギヤラック式ゲート駆動装置

# LECシリーズ

モンピコン



---

## 取扱説明書

---

西部電機株式会社

# 安全上のご注意

この「注意事項」は、バルブコントロールの取り扱い上で特に安全に関する重要なものを記載してあります。

お使いの前に、この注意事項をお読みのうえ、正しく取り扱ってください。

なお、バルブコントロールの取り扱いに当たっては、訓練を受けた専門の作業者により行ってください。

-----受け取り・運搬・保管時-----



## **注意**……………落下などによる事故防止

- (1) バルブコントロールの吊り上げ・玉掛けは、質量（重量）を確認のうえ行い、吊荷の下に立ち入らないなど、安全に十分注意して作業してください。
- (2) ダンボール梱包の製品は、水に濡れると梱包強度が低下することがありますので、保管・取り扱には十分注意してください。

これらの注意を怠ると、傷害事故の生ずるおそれがあります。

-----据付・試運転時-----



## **注意**……………落下・転落による事故防止

- (1) バルブコントロールの吊り上げ・玉掛けは、質量（重量）を確認のうえ行い、吊荷の下に立ち入らないなど、安全に十分注意して作業してください。
- (2) 作業を行うときは、足場の安全を確保し、不安定な管の上などでの行為は避けてください。

これらの注意を怠ると、傷害事故の生ずるおそれがあります。



## **注意**……………感電事故防止（電動式）

- (1) 結線変更を行うときは、湿気や水分などによる絶縁不良のないことを確認してください。
- (2) アース結線は、確実に行ってください。

これらの注意を怠ると、感電事故の生ずるおそれがあります。



## **注意**……………傷害事故防止（電動式）

- (1) インターロックスイッチの結線は、確実に行ってください。
- (2) 作業を行うときは、電源操作者との連絡を確実に行ってください。

これらの注意を怠ると、傷害事故の生ずるおそれがあります。

-----維持管理・保守点検時-----



## **注意**……………感電事故防止（電動式）

- (1) 結線変更を行うときは、湿気や水分などによる絶縁不良のないことを確認してください。
- (2) アース結線は、確実に行われていることを確認してください。

これらの注意を怠ると、感電事故の生ずるおそれがあります。

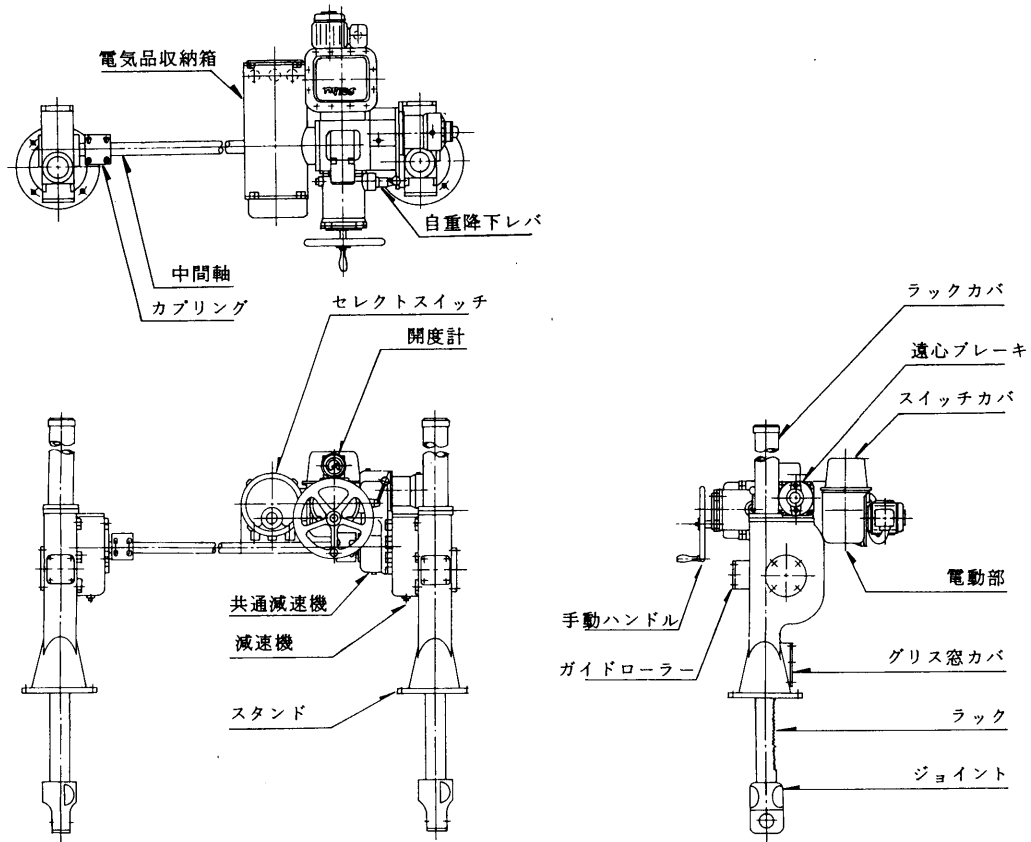
1. まえがき	1
2. 据 付	2
2-1 据付作業のポイント	2
2-2 据付作業	4
2-3 カプリングの組立（連動形の場合）	5
2-4 配線作業	6
2-5 調整作業とその確認	7
3. 試運転	12
3-1 試運転のまえに	12
3-2 試運転の手順	12
4. 操 作	14
4-1 電動操作（機側操作）	14
4-2 手動操作	19
4-3 自重降下	20
5. 保 守	22
5-1 給油	22
5-2 電気品	26
5-3 絶縁メガーテスト方法	27

## 1. ま え が き

本説明書は主に電動・連動形について説明しています。手動形や単動形の取扱方法はすべてこの中に含まれるので、必要に応じて読み分けて行って下さい。また本説明書は4つの部分（据付、試運転、操作、保守）に分かれています。互いに関連があるのでどの作業を行う場合でも必ず通読されますようお願いいたします。

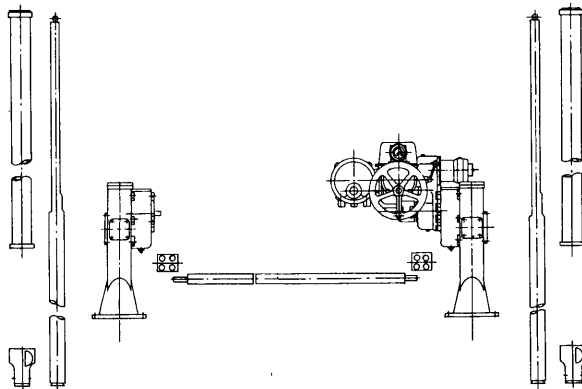
### 1-1 各部の名称

本説明書を読む前に下図の各部名称を覚えておくと便利です。



### 1-2 出荷状態

出荷時は下図の状態まで分解して送られます。



### 1-3 設計改良のため、本書の

さし絵と本体とが多少異なる場合があるかもしれません。ご了承下さい。

## 2. 据 付

モンピコンは機械加工の施されていない面に据え付けられることが多く、ゲートとの位置関係が不正確になりがちです。据付が正しくないと、①ラックやピニオンの異常摩耗、②ラックの挫屈、③中間軸やカップリングの損傷、④減速機のいたみなどを誘発する恐れがあります。

### 2-1 据付作業のポイント

モンピコンを据え付ける前に、据付の状態がモンピコンの性能や寿命にどのような影響をおよぼすか知っておく必要があります。ポイントをおさえておけば、据付誤差の影響を最小限にすることも可能です。

2-1-1 モンピコンはラックとピニオンでゲートを駆動します。ラックとピニオンの場合最も注意しなくてはならないのは、ピニオンに対するラックの傾きです。

モンピコンではピニオンは駆動部本体に固定され、ラックはゲートとの相対位置で傾きが変わるので、据付の正確さが大変重要になります。

2-1-1, a 外部リード引出口に水が侵入することのないよう工事してください。

2-1-2 モンピコンの傾きには次の2種類が考えられ、それぞれの影響度も異なります。ここでいう傾きとはあくまでゲートのガイド面を基準としたものであり、水平や鉛直に対するものではありません。

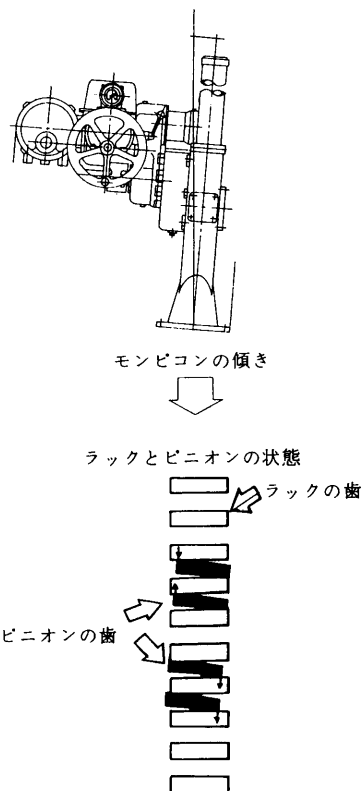
2-1-2, a ラックの歯すじの傾き

◎ 右図のようにラックの歯すじが傾くと、荷重を局部で受けることになるので、ピニオンやラックの寿命が短くなります。

◎ 傾きが小さければ(0.3° 以内)、歯のなじみによって局部荷重は次第に解消されます。

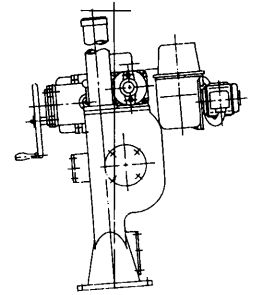
◎ 傾きが大きければ(0.5° 以上)、ピニオンの異常摩耗が起こります。

◎ さらに傾きが大きくなると(0.8° 以上)、歯と歯の干渉が起こり、効率の低下や自重降下不能などが誘発されます。ピニオンの異常摩耗はさらに激しくなります。



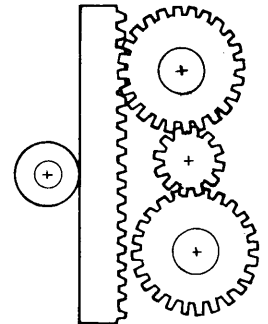
2-1-2, b ラックの歯たけ方向の傾き

- ◎ ラックが歯たけ方向に傾いた場合（右図参照）、或る範囲内では、寿命などに対する影響も少ないがその範囲を越えて据え付けると、ピニオンや、ガイドローラの疲労破壊につながるので注意を要します。
- ◎ 傾きが小さければ（ $0.5^\circ$  以内）、ラックとピニオンの実効ピッチの差も小さく、寿命や性能にもあまり悪い影響はありません。
- ◎ 傾きが大きくなる（ $0.5^\circ$  を越える）と、ラックとピニオンの干渉が起こり、効率の低下や自重降下不能などにつながります。この場合でも、なじみによって実効ピッチが改修されるので、過度の過負荷がかからない限り、寿命は極端には低下しませんが、動作がぎこちなく、静粛な運転が望めないばかりでなく、ピニオンの歯やガイドローラの疲労が増すので過負荷に対する裕度が少なくなります。

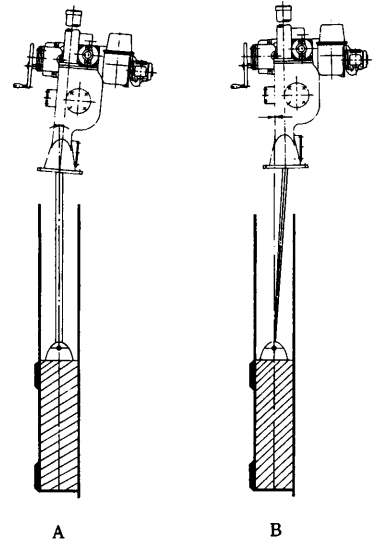


モンピコンの傾き

↓  
ラックとピニオンの状態



- 2-1-3 上記のとおり、モンピコンにとって傾きは大敵ですが、中心のズレも結局、傾きになることに注意してください。しかも中心が合っていて、傾きがあるだけのもの（下図A）が、ゲートの昇降によってもその傾きが変化しないのに対し、中心がズレているものに対し（下図B）は、ゲートを巻上げるにつれてその傾きが増加します。座下寸法の短いほど、正確にセンタを出しておく必要があります。



A

B

## 2-2 据付作業

据付の順序としては、先ずラックをゲートに連結しておいて、このラックにスタンドを通して降ろして据え付けます。

2-2-1 ゲートのガイドを基準に据付中心を正確に割り出します。

2-2-2 先にラック⑤をゲートにジョイント⑦で連結します。

ラックの下端にジョイント⑦を取り付けます。ボルトで縫い合わせる前にノックピン⑧で位置決めをしておくことが必要です。

2-2-3 スタンド①を吊って上から降ろしながらラックの中に通します。

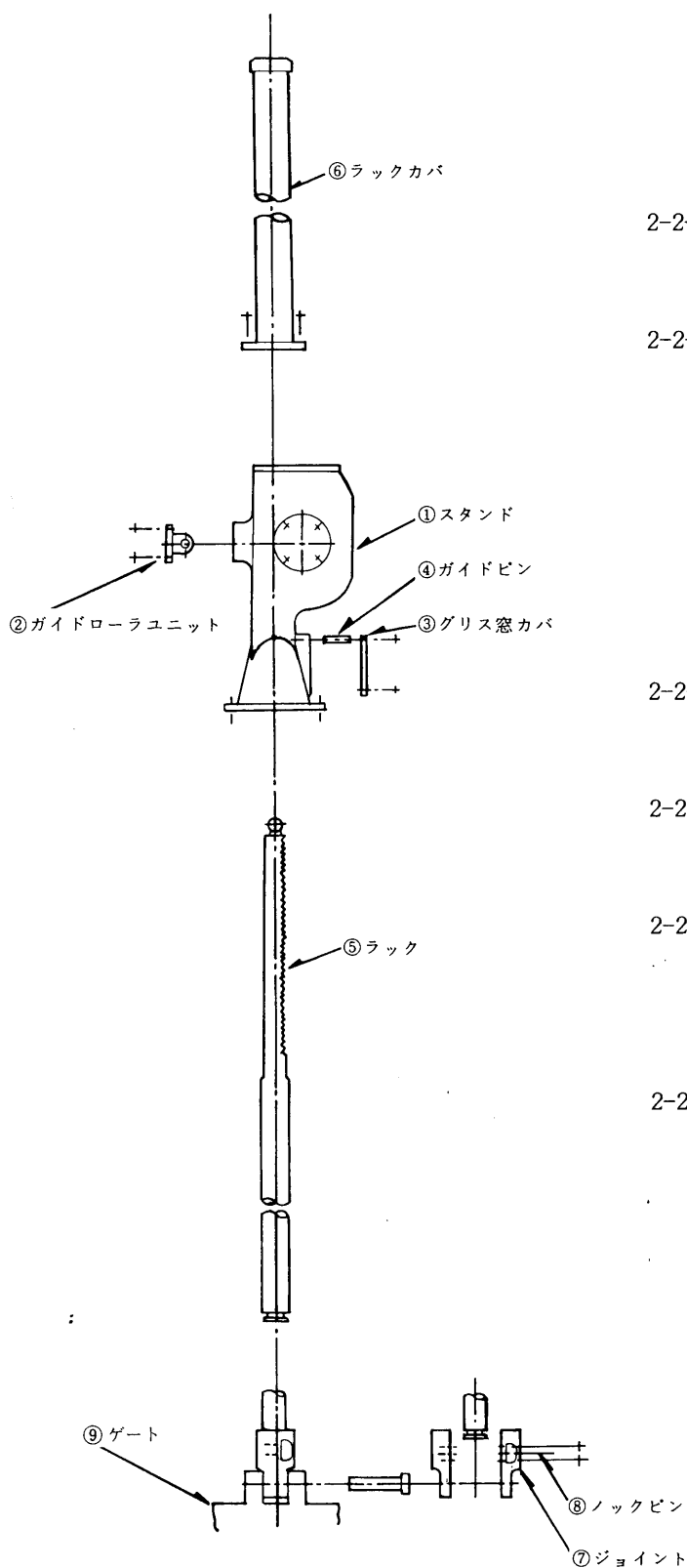
2-2-4 このラックが歯車に噛んだら本体の手動ハンドルを回しながらゆっくり降ろします。

2-2-5 スタンドが地に着いたらアンカボルトで締めつけますが、この時、前節に述べたポイントをおさえながらスタンドの傾きや芯を調整します。

2-2-6 全閉状態で、ラックの上端がスタンドの上面まできていることを確認します。

後図のBが理想的です。Cのようになっている場合は、開動作時ラックがスタンドを突き上げて破損するおそれがあるので、ラックと同径の丸棒を継ぎ足します。

逆にAのようになっている場合は、全開ラックがラックカバを突き上げることがないか、寸法を測ってみることが必要です。



2-2-7 ラックカバ⑥を取り付けます。

2-2-8 据付が完了したらできるだけ早い機会にラックにグリースを塗布しておきます。

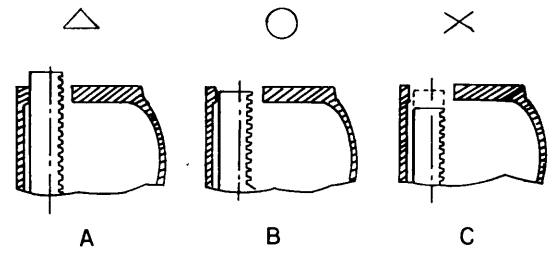
### 2-3 カプリングの組立 (連動形の場合)

連動形の場合、前項の手順に従って2基のスタンドをそれぞれ据え付けた後、これらを中間軸とカプリングで連結します。カプリングは次の要領で組み立てます。

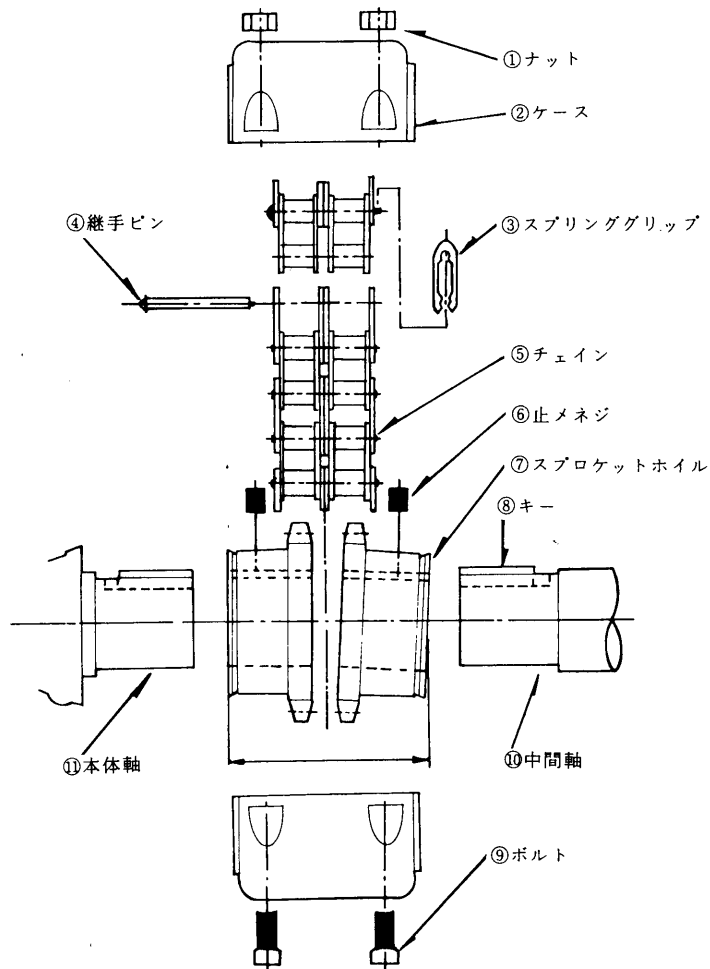
2-3-1 先ずカプリングを下図の状態まで分解します。チェーン⑤を解くときはスプリング・クリップ③を外し、継手ピン④を抜きます。

2-3-2 キー⑧を忘れないようにして、スプロケットホイール⑦を中間軸⑩および本体シャフト⑪に取り付けます。

2-3-3 対になるスプロケットホイールを突き合わせ、これにチェーンを巻きつけて、継手ピンで止めます。継手ピンが抜けないようにスプリング・クリップで止めます。



全閉時のラックの上端の位置





2-3-4 中間軸のもう一方の端でも、同様にしてカプリングを組み立てます。このとき事前に扉体が傾いていないことを確かめます。扉体が傾いている場合は、それを修正した後連絡作業を行います。

2-3-5 対になっているスプロケットホイルの端面間寸法TLを図のとおりにし、各部にこじれなどないことを確かめた後、スプロケットホイルを止メネジ⑥で締め付けます。

2-3-6 この状態でスプロケットホイルの端面のなす角 $\alpha$ が $1^\circ$ 以内であることを確かめます。 $\alpha$ が $1^\circ$ を越えている場合は、カプリングに無理な力が加わるので、スタンドの据付を修正して $\alpha$ が $1^\circ$ 以内になるようにすることが必要です。

2-3-7 それぞれのカプリングにグリス0.3 kgを塗り付けた後、ケース②で覆い、ボルト⑨とナット①で結びます。グリスは主にチェーンに塗ります。

## 2-4 配線作業

### 2-4-1 配線作業の注意

2-4-1, a 外部リード引出口に水が侵入することのないよう工事してください。

2-4-1, b スイッチカバーや電気品収納箱を開いたまま放置しないでください。

2-4-1, c 屋外設置のものは雨天における配線作業を行わないでください。

### 2-4-2 配線作業の要領

2-4-2, a 電気品収納箱の裏ぶたを開ければ、ターミナルが露出し、すべての配線作業はこの部分だけで完了させることができます。不必要な部分は開けないようにします。

2-4-2, b 承認仕様書に添付してある端子符号図に基づいて配線作業を行います。

ただし、オプション部品用ターミナルはご用意いただいたもの以外は、ターミナルの背後の配線は行っていないのでご了承ください。

2-4-2, c 制御の内容によっては、ターミナル間で渡り線をとらねばならないものもあるので注意が必要です。

2-4-2, d 逆相防止リレが組み込まれているので、電源(R, S, T)の配線を間違えると全く動作しません。動作しないときは、相を入れ替えてみてください。

2-4-2, e 遠方操作の仕様の場合は、特に開、閉の区別を厳密にチェックしながら配線作業を行ってください。

2-4-2, f 配線作業が終わったら、裏ぶたをしますが、次の調整作業まですませたところで、作業の区切りとするのがベターです。

## 2-5 調整作業とその確認

配線作業を完了しただけでは、表示装置や保護装置は正しく動作しないので、事故防止のため、以下の調整作業が終わるまで、作業の段落をつけないのが良い方法です。

### 2-5-1 リミットスイッチの整定手順とその確認

2-5-1, a リミットスイッチの整定を行うためには、ゲートを実際に全閉から全開まで動かす必要がありますが、整定と確認が終わるまでの間、全閉および全開付近では電動で運転しないでください。必要ならば手動で中間開度まで動かした後、電動運転を行うようにします。

2-5-1, b ボルトをゆるめスイッチカバを開けます。

2-5-1, c ゲートを全閉状態にし、閉側リミットスイッチ（スイッチ上面にSと捺印）を整定します。整定の要領は後項「リミットスイッチの整定要領」を参照してみてください。

2-5-1, d 全閉でのリミットスイッチ整定が終わったら、電源を投入してみて「閉」の表示燈が点燈することを確かめます。

2-5-1, e 続けて手動でゲートを30cm程巻上げた後、電気品収納箱のセレクトスイッチを開の方（右に）換って見て、ゲートが開方向に動くことを確認します。

※1. 遠方操作仕様の場合は遠方盤の開釦でも、ゲートが電動開動作するかどうか確かめておきます。

※2. 現場セレクトスイッチ、リモコンポスト、遠方押釦の指令とゲートの動きが一致しない場合は直ちに電動を停止し、配線をチェックします。

※3. 閉方向の動作についても同様に確認します。

※4. 電源がまだきていないため、上記の確認が行えない場合は、後日電動運転の直前に、同様の手順で必ず確認を行います。

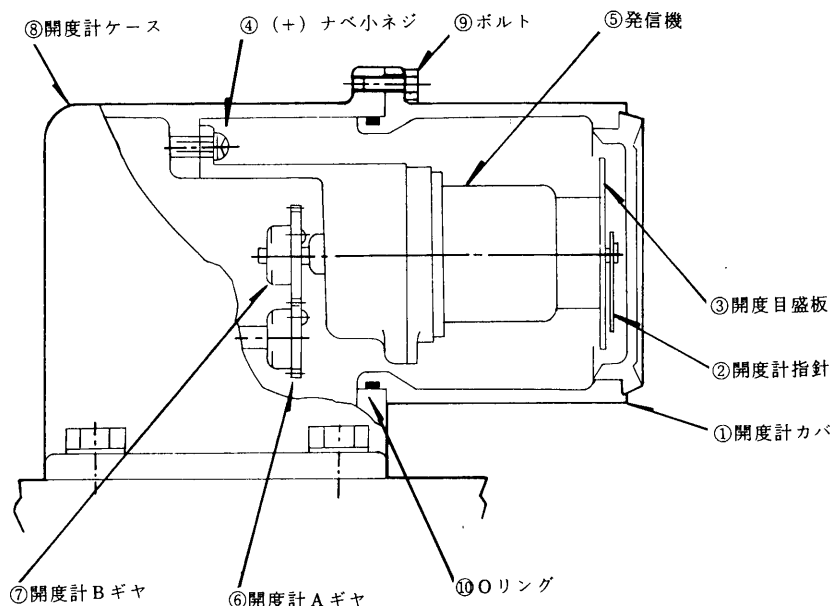
2-5-1, f 電動で全開付近（この時点ではまだ開度計を信用してはいけません。）まで運転し、あとは手動で全開位置まで巻き上げます。この状態で開側リミットスイッチ（スイッチ上面に0と捺印）を整定します。全閉の場合と同様に、全開時で「開」表示燈の点燈、手動で少し巻き下げて消燈を確認します。

※1. 非常上下限仕様の場合は、全閉状態でリミットスイッチM1を全開状態でリミットスイッチM2を上記と同じ要領で整定と確認を行います。

※2. 中間停止仕様の場合は、ゲートを所定の開度まで移動させ、中間リミットスイッチM1（開側）およびM2（閉側）の整定を行います。

2-5-1, g 電動運転を行ってみて、指令と動作が一致しているか、また所定の開度で表示燈が点燈しているかなどを最終的に確認します。

## 2-5-2 開度計の調整



2-5-2, a ボルトを緩め開度計カバ①を外します。

2-5-2, b ゲートを全閉状態にした後、いったん開度指針②を引き抜いて、開度計目盛板③の開度0の位置に合わせて差し込みます。

2-5-2, c 発信機と受信機の開度調整

### ◎ シンクロの場合

シンクロに電源が投入された状態で受信機の指針を発信機の指示開度に合わせます。

### ◎ 標準開度信号（ポテンショメータ+セイミッタ）の場合

- ・ ゲートを全ストロークのちょうど中間まで巻き上げます。
- ・ 発信機の指示開度を記憶します。
- ・ (+)ナベコネジ④を緩めて発信機⑤を取り外します。このとき小ネジを機中に落とさないよう注意が必要です。(マグネット式ドライバを使うのが便利です。)
- ・ 端子A C間とB C間の抵抗値を測定しながら、開度計Bギヤ⑦を回転させ両者が一致した点(抵抗値250 Ωの点)で止めます。
- ・ (+)ナベコネジ④の相手のタップ穴をねらいながら、発信機⑤を開度計ケース⑧に入れてゆき、抵抗値が変わらないように、そうっと開度計Aギヤ⑥と開度計Bギヤ⑦を噛

み合わせます。発信機の取付穴とタップが一致しなかった場合は入れ直します。(発信機を回転させてタップ穴を合わせてはいけません。)

- ・ (+)ナベコネジで発信機を締め付けます。このときも小ネジを落さないよう注意して作業します。
- ・ 記憶しておいた指示開度に開度指針②を合わせます。
- ・ セイミッタの調整を行い、全閉で4mA、全開で20mAの信号を出すようにします。どうしても調整ができない場合は、発信機(ポテンショメータ)の調整からやり直します。
- ・ 受信機(電流計)の指針を発信機の指示開度に合わせます。

2-5-2, d ゲートを全開状態にし、開度指示(発信機、受信機とも)が正しく行われていることを確認します。

2-5-2, e 再び全閉状態にし、開度指示(発信機、受信機とも)が正しく行われていることを確認します。

2-5-2, f 開度計カバをかぶせ、ボルトで締め付けます。このときOリングを傷つけないように注意してください。

### 2-5-3 トルクスイッチの設定

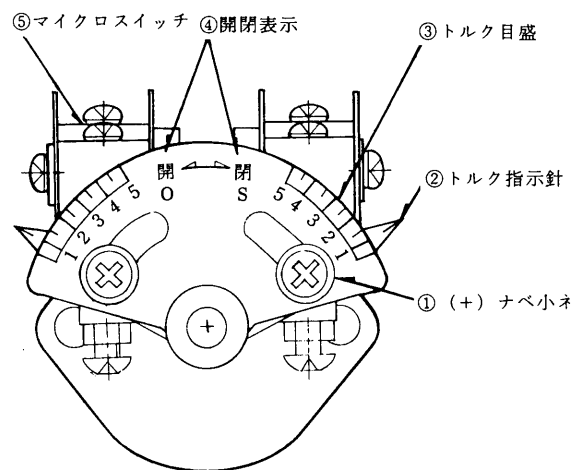
トルクスイッチは整定が完了した状態で出荷されるので、特に異常のない限り、現地で調整することはありません。再設定の必要が生じた場合は次の手順で行いますが、その前にもう一度再設定の必要があるか確認してください。

2-5-3, a トルクスイッチの再設定を行う場合は承認仕様書および検査成績書が必要です。

2-5-3, b (+)ナベコネジ①を緩めるとトルク指示針②を動かすことができます。

2-5-3, c 開閉表示に従って、再設定したい側のトルク指示針を動かします。開閉表示は右図と反対勝手のものであるので注意が必要です。

2-5-3, d 再設定したトルク目盛と検査成績書をつき合わせ、トルク目盛をトルク値に換算します。この換算トルク値の検討基礎となります。



※ 1. 換算トルク値が承認仕様書「制作・検査用情報」欄の「最大T」の項の値を越え

てはいけません。

※ 2. 次式によると再設定のモンピコン推力が概算できます。

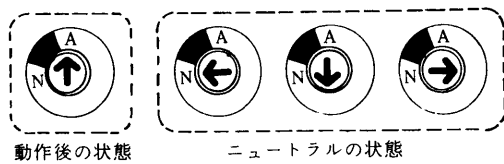
$$[\text{モンピコン推力}] = \frac{[\text{設定トルク}]}{92} \times [\text{許容開閉力 (カタログ値)}]$$

ゲートメーカーに問い合わせを行い、再設定後のモンピコン推力に対してラックの  
挫屈やゲートの損傷などが起こらないことが確認されるまでは電動運転を行わない  
ようにします。

2-5-3, e トルク指示針を希望するトルク目盛に合わせ、再設定トルクがゲートやラックを損傷しな  
いことを確認した後、 (+) ナベコネジ①を締め付けて、設定を固定します。

#### 2-5-4 リミットスイッチの整定要領

2-5-4, a リミットスイッチには下図の4つの  
状態があり、矢印がNからAへ移動す  
るときにスイッチが動作します。



※ 1. もう一方のスイッチは反対勝  
手の動作をします。

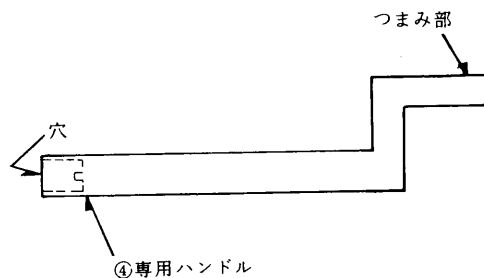
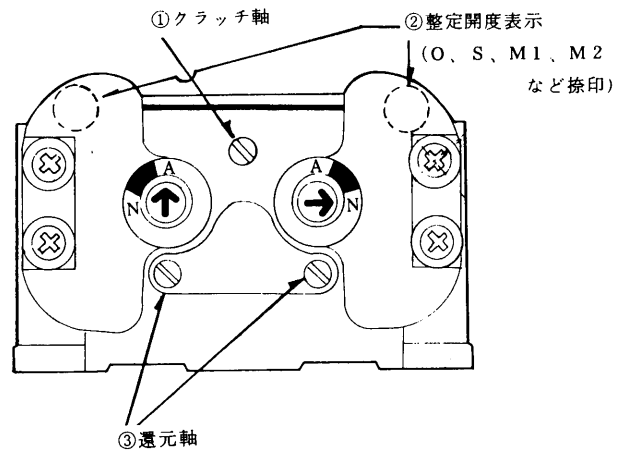
2-5-4, b したがってリミットスイッチの整定  
はゲートを所定の開度まで移動させた  
ところで矢印がNからAへ転換するよ  
うにすれば良いことになります。

以下に整定の手順を示します。

2-5-4, c リミットスイッチを作動させたい位置までゲートを移動させます。このとき中間開度では  
電動させてもかまいませんが、全閉および全開付近では手動で行ってください。

※ 1. 電動しているとき、希望する開度までゆかいなうちに不意に停った場合はいずれか  
のリミットスイッチがAの状態になっていますから、これをNにすると再び電動運転  
ができます。AからNに転換させる方法は以下の説明を参考にしてください。

2-5-4, d ゲートを所定の位置まで移動させたら、クッチ軸①に専用ハンドル④を差し込み、押し



て30°ほど回すとクラッチ軸がひっこんだままになります。(この操作を行わないで次の操作に移るとリミットスイッチ機構を破損することがあります。)

2-5-4, e 移動した開度に割り当てられたスイッチ(整定開度表示②で確認。例えばゲートが全閉のときはSのスイッチ)を整定します。

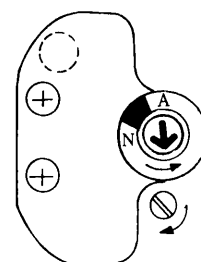
◎ 該当するスイッチに最も近い還元軸③に専用ハンドル④を差し込み、それを回します。

◎ 還元軸200回転毎に、スイッチの矢印が瞬間的に90°回転します。

◎ 還元軸の回転方向と、スイッチの矢印のそれは反対になります。(右図参照)

◎ 回す回数の少なくてすむ方向に還元軸を回し、スイッチの矢印がNからAまたはAからNに転換すところをさがします。

◎ 矢印をいったんNの状態にし、NからAへ転換させたところで専用ハンドルを抜き取ります。



2-5-4, f 専用ハンドルを再びクラッチ軸に差し込み、ゆっくり回すとあるところでクラッチ軸が上がってきます。(この操作を行わないでゲートを動かすと、せっかくの整定が壊れてしまいます。)

2-5-4, g リミットスイッチがゲートの動作に追従してるかどうかを確認します。

先ず手動で動かしてみて、所定開度にさしかかったとき、リミットスイッチの矢印が動いているかどうか確認します。次に電動で運転し所定開度で自動的に停まることを確かめます。

2-5-4, h 他の開度に対する整定も同様に行います。

すべての調整と確認が終わったら電気品収納箱の裏ぶたおよびスイッチボックスのスイッチカバーを閉めます。この際ガスケットの合わせ面やOリングのシール面を清浄にしボルトも定められた本数きちんと締めてください。工具の置き忘れがないかチェックすることも重要です。またスペースヒータに電源を入れるまではスイッチボックス内のシリカゲルは捨ててはいけません。

### 3. 試 運 転

試運転は据付や調整が正しく行われたかどうかを最終的かつ総合的にチェックするものです。

確認作業が完了するまでは、最も安全と考えられる手順を踏まなければなりません。

#### 3-1 試運転のまえに

3-1-1 試運転は2人以上で行うのが安全です。

一人は操作を担当し、一人はそれにとまなう現象の確認作業を行います。操作者と確認者は、作業にはいる前に、その操作によって起こり得る異常事態について話し合い、その場合の対応を打ち合わせた上で次のステップに移るようにします。

3-1-2 本説明書、承認仕様書、検査成績書などをそろえておきます。

特に本説明書の「操作」の項はよく読んでおき、いざというとき機敏に対応できるよう、操作法を熟知しておく必要があります。

#### 3-2 試運転の手順

3-2-1 ボルトを緩めスイッチカバを開けておきます。

3-2-2 電源を投入します。

3-2-3 ゲートが全閉になっているかどうか確かめます。なっていない場合は手で全閉にします。

3-2-3, a 開度計指針が「閉」の位置にあることを確かめます。別の位置を指している場合は直ちに修正します。

3-2-3, b 閉側リミットスイッチ（S）の矢印がAを指していることを確かめます。

3-2-3, c 電気品収納箱の「閉」の表示灯が点灯していることを確かめます。

3-2-3, d 手動ハンドルの中心にある指示銘板が承認仕様書の内容（右回り開または閉）と一致しているかどうか確認します。

3-2-4 手動ハンドルを「開」の方向に1～2回まわし、この間に閉側リミットスイッチの矢印がAからNへ転換し、「閉」の表示灯が消えることを確かめます。

※1. 手動ハンドルを回すとき、急に重たくたったり突き当たった感じのするときは、無理に回さず、ハンドル銘板の指示とゲートの動きが一致しているかどうか調べます。

3-2-5 さらに手でゲートを数10cm巻き上げます。手動が円滑に行えるかどうか確かめます。

3-2-6 手で数cm巻き下げます。ゲートが中間開度でセルフロックしていることを確かめます。

3-2-7 電気品収納箱のセレクトスイッチを操作し、ゲートを開および閉の方向に動かしてスイッチの指令とゲートおよび開度計の動きが一致していることを確かめます。

- 3-2-8 ゲートを電動で全開付近まで運転します。この間にゲートが円滑に動いているか、減速機に異常音や振動がないかなどを観察します。
- 3-2-9 全開付近で電動運転を停止します。開側リミットスイッチ(0)の矢印がNを指していることを確かめます。
- 3-2-10 手動でゲートを全開まで動かします。
- 3-2-10, a 開度計指針が「開」の位置にあることを確かめます。別の位置を指している場合は、ゲートのストロークが設計値と一致しているかどうか確認する必要があります。
- 3-2-10, b 全開位置で開側リミットスイッチの矢印がNからAへ転換することを確認めます。
- 3-2-10, c 電気品収納箱の「開」の表示灯が点灯することを確認めます。
- 3-2-11 電動で数cm巻き下げ、次に電動で開方向に運転し放置します。全開位置にきたとき、自動的に電動機が停止すること、「開」の表示灯が点灯することを確認します。
- 3-2-12 電動で閉方向に運転し放置します。全閉位置にきたとき、電動機が停止し、「閉」表示灯が点灯することおよびラックに異常がないことを確かめます。
- 3-2-13 電動で30cm程巻き上げた後、自重降下を行います。着床時大きなショックがないかどうか確かめます。
- 3-2-14 電動で100 cm程巻き上げた後、自重降下を行います。50cm程降下したところで自重降下レバをもどします。自重降下を途中でやめても異常がないことを確認します。
- 3-2-15 電動で全開まで巻き上げ、自重降下を行います降下速度が異常に速いと感じられるときは、着床する前に自重降下を中止し、降下速度を調整します。
- 3-2-16 リモコンポストまたは遠方操作盤付の場合は、以上の手順に準じて、遠方からの指令と動作の確認を行います。万一異常があった場合、距離が離れていると迅速な対応ができにくいので、機側と中央はトランシーバーなどで、連絡をとり合いながら作業を進めてください。



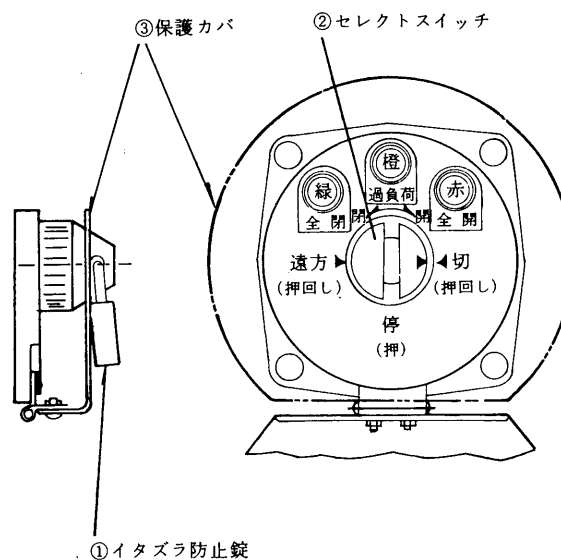
## 4. 操 作

モンピコンはすべての操作が全面から行えるよう、各装置が配置されています。操作も簡単ですから、覚え易くなっています。

### 4-1 電動操作（機側操作）

#### 4-1-1 セレクトスイッチ

電気品収納箱のイタズラ防止錠①と保護カバ③を外しセレクトスイッチ②を右または左に回すとつまみが戻ってきます。こうすると機側でのみ操作が可能な状態がつけられます。遠方からの指令は一切受け付けません。以下にこの状態における操作法を説明します。



指 令	操 作	動 作
電 動 開	セレクトスイッチを右に回します。	ゲートが開方向に動きはじめ、セレクトスイッチを放しても動作が持続します。全開になったときは自動的に停止します。
電動停止	セレクトスイッチを押します。	ゲートが開・閉どちらの方向へ動いているときでも、それを停止します。電動の動作方向を転換するときは、いったん電動を停止してから行います。
電動閉	セレクトスイッチを左に回します。	ゲートが閉方向に動きはじめ、セレクトスイッチ放しても動作が持続します。全閉になったときは自動的に停止します。
切	セレクトスイッチを押して、それをそのまま右に回します。 (施錠可)	すべての電動操作を受け付けない状態をつくりませんが、表示灯や開度計の表示は続けます。修理作業のときなど、危険防止のため「切」にしておきます。
遠 方	セレクトスイッチを押して、それをそのまま左に回します。 (施錠可)	遠方からの指令を受け入れる態勢をつくり「遠方」にしておかないと、リモコンポストや遠方盤から操作してもモンピコンは動きません

#### 4-1-2 表示燈（標準仕様）

セレクトスイッチと同じ表面に次の表示燈が配置されています。以下に状態表示を説明します。

表示燈	状態表示
全開	ゲートが全開状態で点燈します。
過負荷	(注) 1. 電動機が過負荷状態で点燈し続けます。 2. ゲートが開過負荷状態で点燈し続けます。 3. ゲートが閉過負荷状態で点燈し続けます。
全閉	ゲートが全閉状態で点燈します。

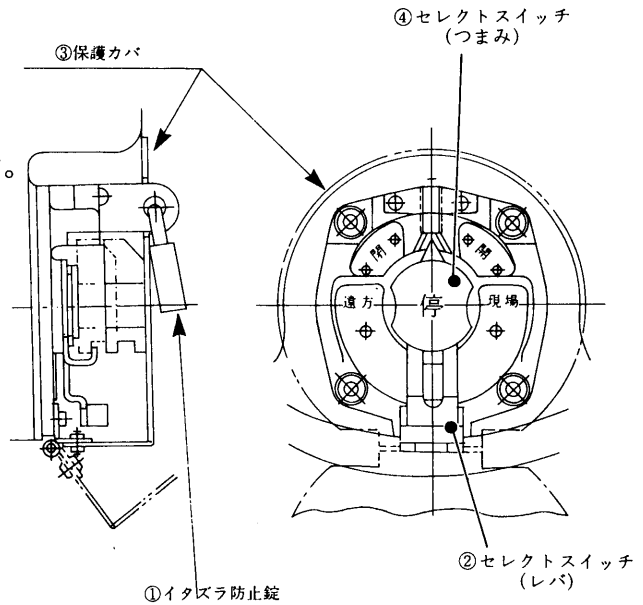
#### 4-1-3 過負荷動作時対策

過負荷表示燈が点燈した場合は、過負荷原因を取り除いた後、下表の処置を行って下さい。

現象	原因	復帰対策
過負荷表示点燈	ゲート開方向が過負荷状態です。	ゲートを閉側へ動かします。
	ゲート閉方向が過負荷状態です。	ゲートを開側へ動かします。
	電動機が過負荷状態です。	電源ノーヒューズブレーカーを一旦切った後、3分程度経過後、再度電源投入します。

4-1-4 AV仕様 (オプション仕様)

電気品収納箱のイタズラ防止錠①と保護カバ③を外します。セレクトスイッチのレバ②を「現場」(機側)の位置へ回すとつまみ④が戻ってきます。こうすると、機側でのみ操作が可能な状態がつけられます。以下にこのこの状態における操作法を説明します。



指 令	操 作	動 作
電 動 開	セレクトスイッチのつまみを右に回します。	ゲートが開方向に動きはじめ、セレクトスイッチのつまみを放しても動作が持続します。全開になったときは自動的に停止します。
電動停止	セレクトスイッチのつまみを押します。	ゲートが開・閉どちらの方向へ動いているときでも、それを停止します。電動の動作方向を転換するときは、いったん電動を停止してから行います。
電動閉	セレクトスイッチのつまみを左に回します。	ゲートが閉方向に動きはじめ、セレクトスイッチのつまみを放しても動作が持続します。全閉になったときは自動的に停止します。
切	セレクトスイッチのつまみを押したままで、セレクトスイッチのレバを「切」の位置へ回します。	すべての電動操作を受け付けない状態をつくりませんが、表示灯や開度計の表示は続けます。修理作業のときなど、危険防止のため「切」にしておきます。
遠 方	セレクトスイッチのつまみを押したままで、セレクトスイッチのレバを「遠方」の位置へ回します。	遠方からの指令を受け入れる態勢をつくり「遠方」にしておかないと、リモコンポストや遠方盤から操作してもモンビコンは動きません

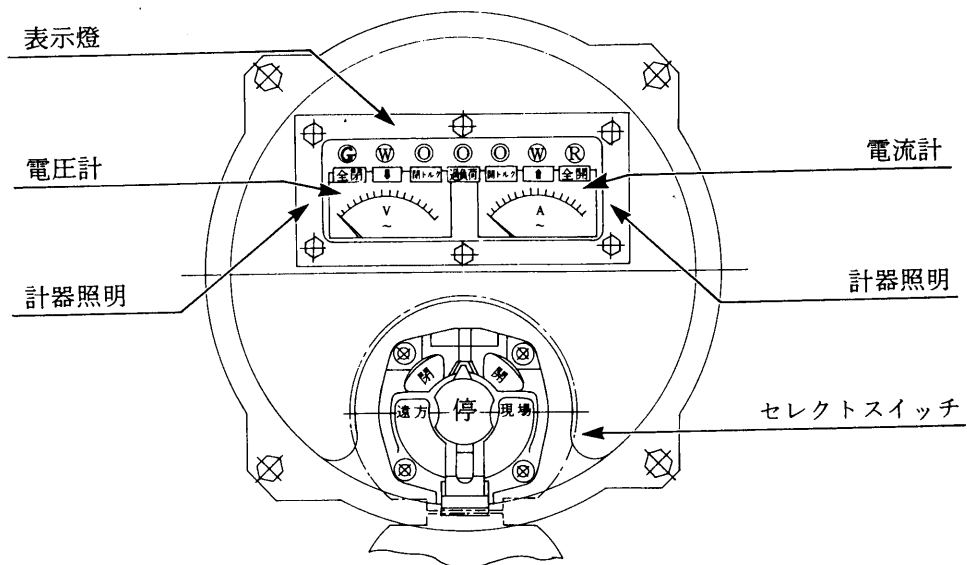
(注) イタズラ防止錠は、セレクトスイッチがどの位置でも施錠できます。

4-1-5 表示燈

電気品収納箱の前面カバの上の方に次の表の計器類と表示燈が配置されています。

以下に状態表示を説明します。

計器類と表示燈	状態表示
電 圧 計	電源電圧を指示します。
電 流 計	電動機入力電流を指示します。 (操作回路電流は含まれていません。)
全 開	ゲートが全開状態で点燈します。
過 負 荷	電動機が過負荷状態で点燈し続けます。
全 閉	ゲートが全閉状態で点燈します。
↑ (開運転中)	ゲートが開運転中に点燈します。
↓ (閉運転中)	ゲートが閉運転中に点燈します。
開過負荷 (開トルク)	ゲートが開方向で運転中に過負荷になった状態で点燈し続けます。 (開トルクスイッチが作動状態で点燈します。)
閉過負荷 (閉トルク)	ゲートが閉方向で運転中に過負荷になった状態で点燈し続けます。 (閉トルクスイッチが作動状態で点燈します。)
計 器 照 明	電源が入っている状態で常時計器照明を続けます。 (電圧計側と電流計側に各1燈付いています。)



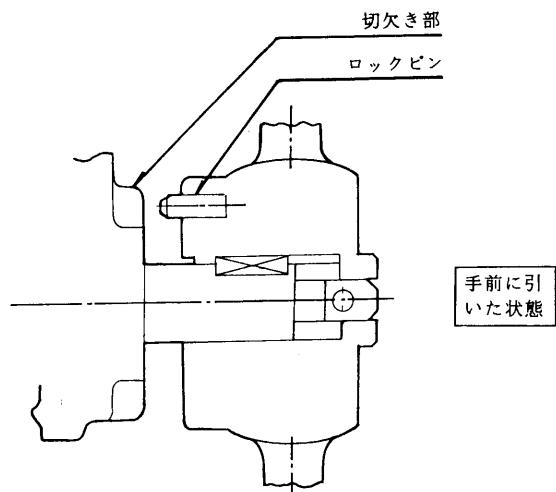
4-1-6 過負荷動作時対策

過負荷表示燈が点燈した場合は、過負荷原因を取り除いた後、下表の処置を行って下さい。

現 象	原 因	復 帰 対 策
開過負荷表示点燈 (開トルク表示燈点燈)	ゲート開方向が過負荷状態です。	ゲートを閉側へ動かします。
閉過負荷表示点燈 (閉トルク表示燈点燈)	ゲート閉方向が過負荷状態です。	ゲートを開側へ動かします。
過負荷表示燈点燈 開閉過負荷表示燈両方点燈 (開閉トルク表示燈両方点燈)	電動機が過負荷状態です。 ゲート開閉両方向が過負荷状態です。	電源ノーヒューズブレーカーを一旦切った後、3分程度経過後、再度電源投入します。 但し、電動機過負荷以外のときは、即電源を再投入します。

## 4-2 手動操作

4-2-1 手動を行う場合には、解錠して錠を取り去った後手動ハンドルを手前に引きま  
す。ハンドルをロックしているピンとケ  
ースの切り欠きが離れるので手動ハンド  
ルが自由に回せる状態になります。



4-2-2 自重降下または電動操作を行っていないときであれば、いつでもそのままハンドルを回す  
だけで手動操作ができます。手動・電動の切替操作は必要ありません。

※ 1. 自重降下または電動操作中に手動ハンドルを回しても空回りするだけで何ら支障は起  
きません。

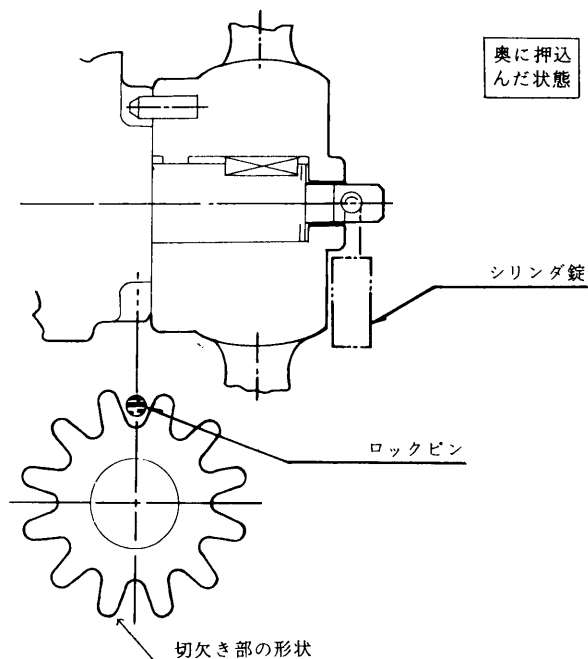
4-2-3 手動ハンドルはその中心についている指示銘板を見て、ゲートを動かしたい方向に回しま  
す。「右回り開」と「右回り閉」の仕様があるので注意が必要です。

4-2-4 手動ハンドルを回しているとき、急に重たくなったときは、無理に回すことをせず状況の  
確認を行ってください。特に閉動作中はラックを挫屈させないよう細心の注意をはらってく  
ださい。

## 4-2-5 施錠

手動が終わったら必ず施錠してください。手動にすると手前に引いたハンド  
ルを押し込むと、手動シャフトに設けら  
れた穴が露出するので、その部分にシリ  
ンダ錠が掛けられるようになります。

錠をかけると手動ハンドルを再び手前  
に引くことができませんし、すでにピン  
が切り欠き部に入り込んでいるので、ハ  
ンドルも回せなくなり、イタズラを防止  
することができます。



### 4-3 自重降下

4-3-1 イタズラ防止錠①を外します。

4-3-2 扉体の下に人がいないかなど安全を確認してから次の操作に移ります。

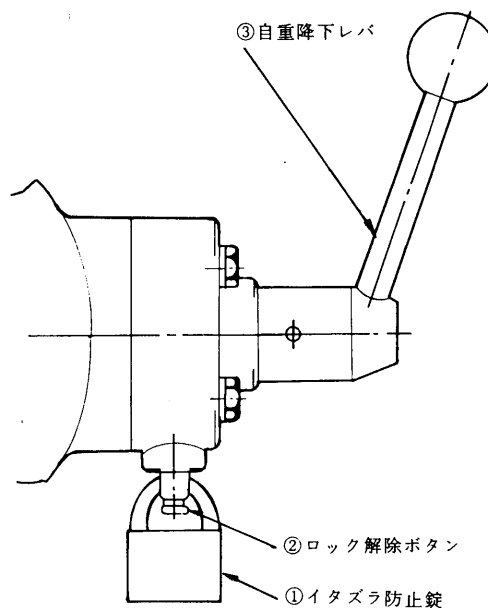
4-3-3 ロック解除ボタン②を下から押しながら、自重降下レバ③を手前に引けば扉体が自重で降下します。降下速度はモンピコンの内部で調節されるので、自重降下レバを手前に引いておくだけで、一定の速度が保たれます。

4-3-4 自重降下が途中で止める必要が生じたときは、自重降下レバ③をもとにもどせば止まります。

4-3-5 自重降下が終わったら自重降下レバをもとにもどします。ロック解除ボタンが飛び出てくるので、これに施錠します。

※1. リモコンポストまたは遠方盤がある場合は、「急閉」のスイッチを操作することによって、遠方から自重降下させることができます。

※2. 遠方盤付の仕様の場合、イタズラ防止錠の鍵が重要な役割を果たします。



次のことを守っていただければ事故防止にたいへん有効です。

4-3-5, a 鍵は遠方盤の操作者が簡単に確認できる場所（たとえば遠方盤にハンガをつけて、それにかけておくなど。）に保管します。

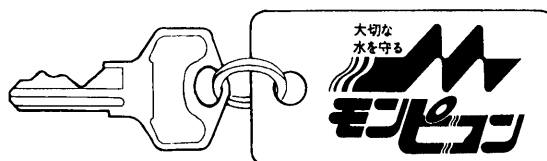
4-3-5, b 鍵が決められた場所がないときは、遠方盤による操作を行わないようにします。すなわち、鍵が持ち出されている場合は、現場で何らかの作業が行われているものとするわけです。

4-3-5, c 現場で作業を行うときは、必ず鍵をもってゆきます。

4-3-5, d 現場での作業が終わったら、鍵を決められた場所にもどします。

このように鍵を管理すると、鍵のある場所によって、モンピコンは操作上中央優先にも、現場優先にもなります。鍵のある場所を確認することによって、現場作業の安全が確保され、したがって遠方盤も安心して操作することができます。

標準の遠方盤には、キーホルダを差し込む穴が設けられており、鍵を穴から引き抜くと遠方盤による操作はできないようになっています。





## 5. 保守用操作

非常上下付仕様のときは、端子台番号⑬、⑭間を外部取付スイッチで短絡して開操作スイッチを操作すると、上限リミットスイッチを無視して非常上限リミットスイッチで停止します。この状態でゲートの点検が出来ます。

ゲート点検後は、端子台番号⑬、⑭間はスイッチを解放しておきます。

### 保 守

ゲートがまれにしか開閉されない場合には、定期的に動かしてみて、異常のないことを確かめましょう。長期間放置しておくとう傷みも早く、その進行の度合も把握できません。またモンピコンは、いざという時のための装置であり、自重降下が必要なときは常に待ったなしであることを知っておく必要があります。日頃の保守と定期運転による性能確認が重要です。

※1. 定期運転は必ずしも全ストローク動かす必要はありません。50cm程度の電動運転と自重降下を行って異常がないことを確かめれば十分です。

### 5-1 給 油

#### 5-1-1 本体の給油

モンピコンはユニット減速機の集合体です。それぞれの減速機は別々に潤滑されます。また高速部と低速部では潤滑油が異なるので注意が必要です。

#### 5-1-1, a 潤滑油区分と適正油量

区 分	潤 滑 油	給 油 箇 所	油 量
高 速 部	オ イ ル	電 動 部	6.0 l
		共 通 減 速 機	4.5 l
		遠 心 プ レ ー キ	2.5 l
低 速 部	グ リ ス	減 速 機 1	2.0 kg
		減 速 機 2	3.0 kg

※1. 給油箇所は D)の図参照。

5-1-1, b 形式別総油量

モンピコン 形式	給油箇所数					オイル 総量	グリス 総量
	電動部	共通減速機	遠心ブレーキ	減速機1	減速機2		
LEC-3SM	1	1	1	0	0	13.0ℓ	0.0 kg
LEC-5SM	1	1	1	1	0	13.0ℓ	2.0 kg
LEC-10SM	1	1	1	1	1	13.0ℓ	5.0 kg
LEC-3WM	1	1	1	0	0	13.0ℓ	0.0 kg
LEC-5WM	1	1	1	2	0	13.0ℓ	4.0 kg
LEC-10WM	1	1	1	2	2	13.0ℓ	10.0 kg
LEC-3SH	0	1	1	0	0	7.0ℓ	0.0 kg
LEC-5SH	0	1	1	1	0	7.0ℓ	2.0 kg
LEC-10SH	0	1	1	1	1	7.0ℓ	5.0 kg
LEC-3WH	0	1	1	0	0	7.0ℓ	0.0 kg
LEC-5WH	0	1	1	2	0	7.0ℓ	4.0 kg
LEC-10WH	0	1	1	2	2	7.0ℓ	10.0 kg

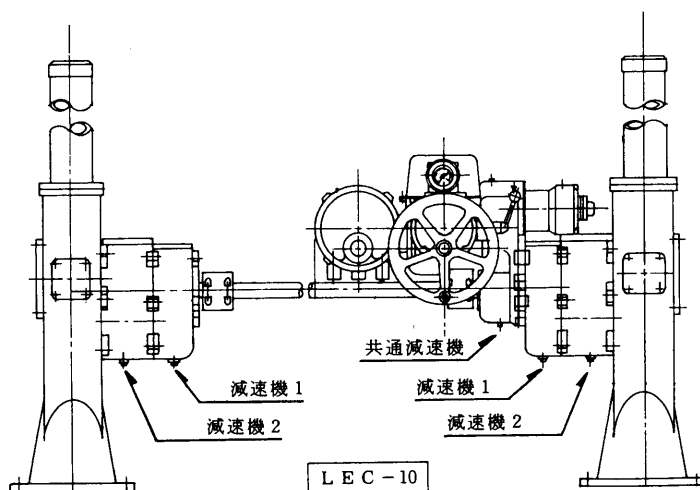
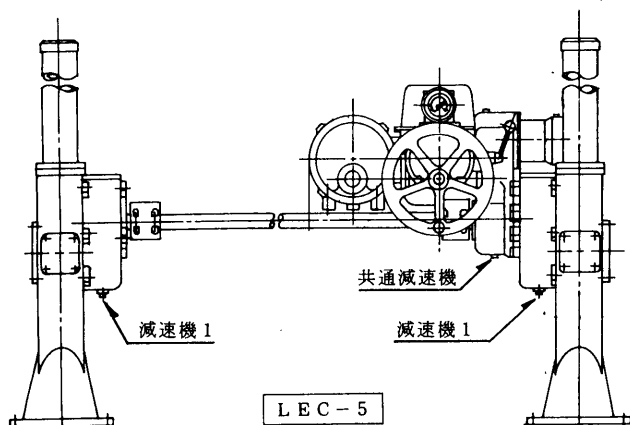
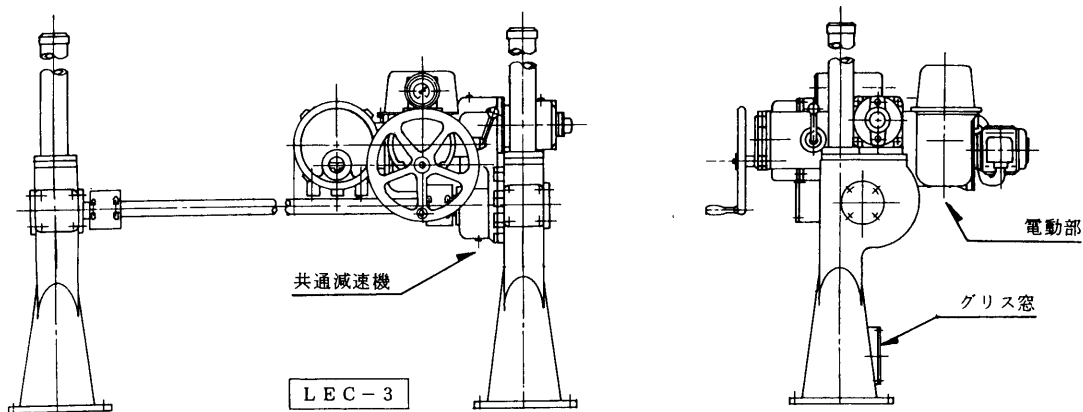
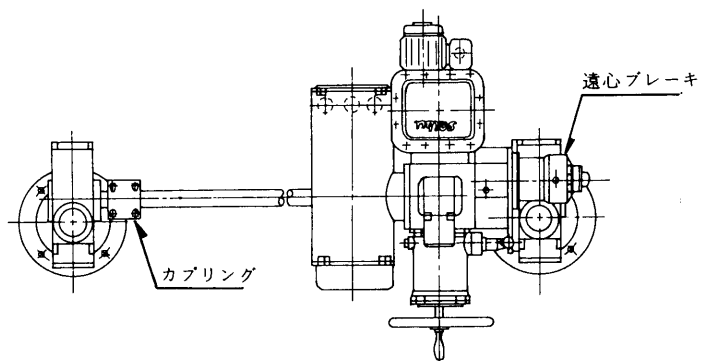
5-1-1, c 潤滑油交換時期

通常の使用環境で、毎月10回程度の運転頻度のとき、オイルは2年に1回、グリスは4年に1回交換します。

これは一応の目安ですから、それぞれの使用条件に応じて、多少、交換時期を変えることはかまいません。

5-1-1, d 給油箇所

本図は連動形について示しています。単動形の場合は左側の減速機が不要になります。



### 5-1-1, e 推奨潤滑油

- ◎ 下表中\*印のついたものがモンピコン標準潤滑油です。
- ◎ グリスは推奨銘柄同士であれば、混ぜてもかまいません。
- ◎ オイルは原則として混用を避けるものとしませんが、追加程度であれば、推奨銘柄同士に限り、混入してもかまいません。

製造元	潤滑油銘柄	
	オイル	リチウムグリス
日本グリース(株)	—	*ニグタイト LYW No.0
協同油脂(株)	—	*汎用グリス No.0
日本石油(株)	*FBK オイル RO100	エピノック AP 0
出光興産(株)	ダフニー スーパーメカニックオイル 100	ダフニーエポネックス EPO
コスモ石油(株)	オルバス 100	コスモグリースダイナマックス EP No.0
昭和シェル石油(株)	シェルテラスオイル 100	アルバニアEPグリス RO
三菱石油(株)	ダイヤモンドルブ RO100	ダイヤモンドマルチパーパス 0
(株)ジャパンエナジー	共石ルブリタス R100	リゾニックグリス EPO

### 5-1-2 ラックの給油

ラックの給油はグリス窓カバを取り外し、ゲートを上下させながら、ラックの歯面にグリスを塗布します。ラックは外部に露出しており、周囲環境や使用状況の影響がそれぞれのゲートによって異なるため、グリスの種類や追加塗布の時期を一律に決めることができません。グリスは流れ落ちないものを使用し、歯面の油切れが起こっていないか、常々監視を怠らないようにします。

### 5-1-3 カップリングの給油

連動形ではチェーンカップリングを使用し、グリスで潤滑しますが、据付時、十分な量が封入されていれば、特に交換の必要はありません。オーバーホールなどの機会のあったときに見てみる程度でかまいません。

### 5-1-4 その他の部分の給油

開度計内部や歯車や、スイッチボックス内部の歯車はオーバーホールのときグリスを塗布する

程度で良いでしょう。

## 5-2 電気品

電気品については、定期的に次の項目を点検して正常であることを確認します。

不適合箇所が見つかった場合は、その箇所の部品交換や修理を行います。

### 5-2-1 電動操作

#### 5-2-1, a スイッチの操作 (現場操作及び遠方操作)

スイッチの操作を行ってモニコンが指令通りに作動するかどうか確認します。

#### 5-2-1, b 表示燈

表示燈が各々の位置で完全に点燈するかどうか確認します。

#### 5-2-1, c 開度表示

開度計の指針とゲートの開度が合っているかどうか確認します。

#### 5-2-1, d セルフロック

電動及び手動を停止したとき、ゲートが確実にセルフロックしているかどうか確認します。

#### 5-2-1, e リミットスイッチ

ゲートを電動で運転したとき、リミットスイッチの設定や動作が正常かどうか確認します。

#### 5-2-1, f トルクスイッチ

トルクスイッチを動作させて正常に作動するかどうか確認します。

### 5-2-2 その他

#### 5-2-2, a ボックス (スイッチボックス及び電気品収納箱)

内部に錆や、その他の異常がないかどうか確認します。

#### 5-2-2, b スペースヒータ (スイッチボックス及び電気品収納箱)

スペースヒータが機能しているかどうか確認します。

#### 5-2-2, c 絶縁測定 (電動機及びスイッチ類)

メガー (DC500v) 測定器で絶縁を測定して正常かどうか確認します。

メガーテスト方法は次頁を参照してください。

### 5-3 絶縁メガーテスト方法

#### 5-3-1 メガーテスト準備

5-3-1, a 電源を切ります。

5-3-1, b 電気品収納箱のカバBのボルトをゆるめて取り外します。(M8 X 4本)

5-3-1, c 電気品収納箱のカバAのボルトをゆるめて取り外します。(M8 X 4本)

5-3-1, d スイッチカバのボルトをゆるめてスイッチカバを取りはずします。(M8 X 12本)

5-3-1, e モンピコン外部から来ている電線の全数をターミナルから取りはずします。

5-3-1, f 電磁クラッチブラシホルダ (CLM) のビスをゆるめて電線 (P 2) をはずします。

5-3-1, g はずした電線の端が、他の機器にふれないように空中にぶらさげます。

5-3-1, h カバAをはずし操作スイッチ側を下にして、電気品収納箱の上に乗せます。

注意：このときリユユニットと操作スイッチとの配線を引っ張らないようにします。

5-3-1, i これで準備が完了しました。

#### 5-3-2 メガーテスト

##### 5-3-2, a 操作回路

\*直流500 Vメガー測定器でアースとターミナル間の絶縁を測定します。

\*10M $\Omega$ 以上あればOKです。

##### 5-3-2, b モータ回路

\*電気品収納箱内のコネクタ (15 CON. 4 P) をはずします。

\*モータ側コネクタピン (電線番号 U, V, W) のいずれかとアース間の絶縁を

(2)5-3-2, a 項と同様に測定します。

\*10M $\Omega$ 以上あればOKです。

5-3-2, c メガーテスト結果が上記数値未満の場合は該当する不適合部品を交換します。

#### 注意

モンピコン仕様で標準開度信号付きの場合はターミナル符号 B 1 (+)、B 2 (-) のメガーテストは行わないでください。

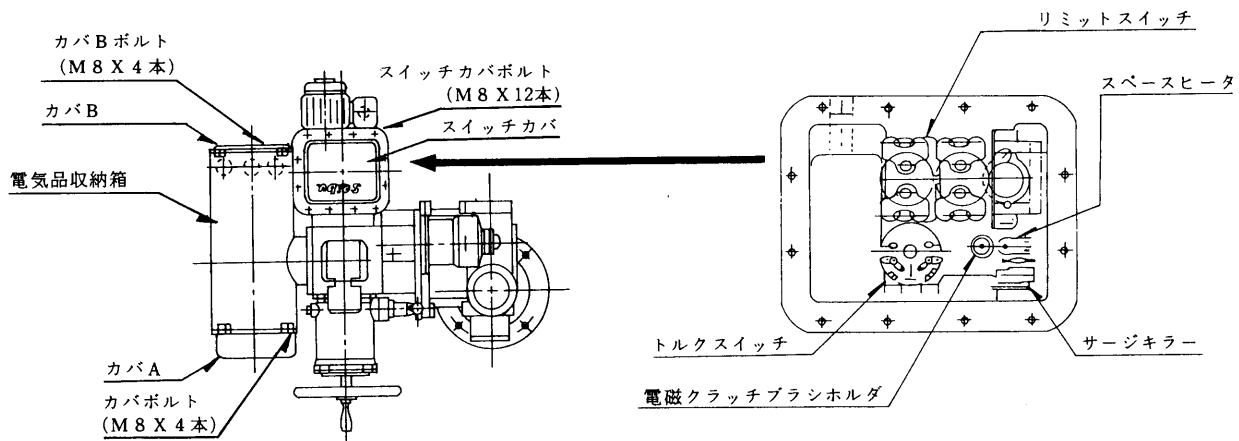
#### 5-3-3 復帰

5-3-3, a メガーテストがOKであれば下記手順で元へ復帰します。

5-3-3, b 5-3-1、5-3-2項の順序を逆に組み立てます。

5-3-3, c 電気品収納箱内のコネクタ (15 CON. 4 P) を結合します。

- 5-3-3, d 電磁クラッチブラシホルダ (CLM) に電線 (P 2) を接続します。
- 5-3-3, e モンピコン外部から来ている電線の全数をターミナルへ元どおり接続します。
- 5-3-3, f 電線等をパッキンにかみ込まないように注意してスイッチカバを取り付けます。
- 5-3-3, g Oリングがかみ込まないように注意して電気品収納箱のカバAを取り付けてボルトを締め  
ます。
- 5-3-3, h Oリングがかみ込まないように注意して電気品収納箱のカバBを取り付けてボルトを締め  
ます。
- 5-3-3, i これで復帰しました。





ISO 9001

## 西部電機株式会社

産業機械事業部 TEL (092)941-1507 FAX (092)941-1517

- |            |           |   |
|------------|-----------|---|
| 本社・工場      | 〒811-3193 | 福岡県古賀市駅東3丁目3番1号<br>☎(092)943-7071 FAX(092)941-1511            |
| 本社営業所      | 〒811-3193 | 福岡県古賀市駅東3丁目3番1号<br>☎(092)941-1530 FAX(092)941-1512            |
| 東京支店       | 〒136-0071 | 東京都江東区亀戸2丁目26番11号 立花亀戸ビル3階<br>☎(03)5628-0015 FAX(03)5628-0023 |
| 大阪支店       | 〒530-0001 | 大阪市北区梅田3丁目4番5号 毎日新聞ビル5階<br>☎(06)4796-6711 FAX(06)4796-6707    |
| 名古屋営業所     | 〒460-0011 | 名古屋市中区大須4丁目1番71号<br>☎(052)241-9126 FAX(052)251-7452           |
| 広島営業所      | 〒730-0013 | 広島市中区八丁堀1番17号<br>☎(082)502-1651 FAX(082)502-1653              |
| 札幌出張所      | 〒060-0033 | 札幌市中央区北三条東8丁目<br>☎(011)221-0521 FAX(011)221-3392              |
| 仙台出張所      | 〒980-0014 | 仙台市青葉区本町2丁目9番8号<br>☎(022)213-7551 FAX(022)213-7553            |
| 東京サービスセンター | 〒272-0014 | 千葉県市川市田尻1丁目13番2号<br>☎(047)378-7261 FAX(047)378-7266           |
| 大阪サービス     | 〒567-0803 | 大阪府茨木市中総持寺町1番17号<br>☎(0726)30-5850 FAX(0726)30-5852           |

ホームページアドレス…………… <http://www.seibudenki.co.jp> (04.06.56)

お読みになった後はいつも手元においてご利用ください。