

自重降下機能付ゲート駆動・制御システム

モンピコン

取扱説明書

LEC-1DM~5DM

西部電機株式会社

安全上のご注意

この「注意事項」は、ゲート駆動装置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、ゲート駆動装置の取り扱いに当たっては、訓練を受けた専門の作業により行ってくださ

受け取り・運搬・保管時



注意

・・・ 落下などによる事故防止

- (1) ゲート駆動装置の吊り上げ・玉掛けは、質量（重量）を確認のうえ行い、吊荷の下にち入らないなど、安全に十分注意してください。
 - (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・取り扱いには十分注意してください。
- ※ これらの注意を怠ると、傷害事故の生じる恐れがあります。

据付・試運転時



注意

・・・ 落下・転落による事故防止

- (1) ゲート駆動装置の吊り上げ・玉掛けは、質量（重量）を確認のうえ行い、吊荷の下にち入らないなど、安全に十分注意してください。
 - (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、傷害事故の生じる恐れがあります。



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無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、傷害事故の生じる恐れがあります。



注意

・・・ 傷害事故防止（電動式）

- (1) 作業を行うときは、電動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、傷害事故の生じる恐れがあります。

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無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、傷害事故の生じる恐れがあります。

目 次

| | | |
|----------------|-------|----|
| 1. まえがき | ----- | 5 |
| 2. 据付時の作業方法 | ----- | 5 |
| 2-1. 配線作業 | ----- | 5 |
| 2-2. 調整作業とその確認 | ----- | 6 |
| 3. 試運転 | ----- | 11 |
| 3-1. 試運転の前に | ----- | 11 |
| 3-2. 試運転の手順 | ----- | 11 |
| 4. 制 御 | ----- | 12 |
| 5. 操 作 | ----- | 13 |
| 5-1. 手動操作 | ----- | 13 |
| 5-2. 自重倒伏 | ----- | 14 |
| 6. 保 守 | ----- | 16 |
| 6-1. 給 油 | ----- | 16 |
| 6-2. 電 気 品 | ----- | 18 |

1. まえがき

本説明書は4つの部分（据付、試運転、操作、保守）に分かれていますが、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。

※本取説では動作説明において、ワイヤー巻上を「起立」、巻下を「倒伏」と表現しています。対応する文言、記号は承認仕様書及び端子符号図をご確認下さい。

2. 据付時の作業方法

2-1. 配線作業

2-1-1. 配線作業の注意

- 2-1-1-1. 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。
- 2-1-1-2. 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。
- 2-1-1-3. 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。

2-1-2. 配線作業の要領

- 2-1-2-1. スイッチケースを開ければ、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。
- 2-1-2-2. 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。
- 2-1-2-3. 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。
- 2-1-2-4. 配線作業が終わったらスイッチケースをしめますが、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。

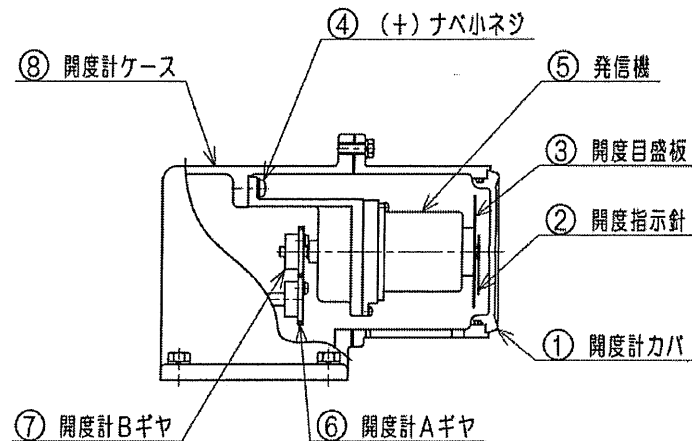
2-2. 調整作業とその確認

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。

2-2-1. リミットスイッチの整定手順とその確認

- 2-2-1-1. リミットスイッチの整定を行うためには、ゲートを実際に起立位置から倒伏位置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、起立および倒伏位置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。
- 2-2-1-2. ボルトを緩めスイッチカバを開けます。
- 2-2-1-3. ゲートを倒伏状態にし、倒伏側リミットスイッチを整定します。整定の要領は後項「リミットスイッチの整定要領」を参照してください。
- 2-2-1-4. 倒伏側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「倒伏」の表示灯が点灯することを確認めます。
- 2-2-1-5. 続けて手動でゲートを30cm程巻き上げた後、操作盤の「起立」押しボタンを押し、ゲートが起立方向に動くことを確認します。
 - ※ 1. 操作盤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。
 - ※ 2. 電源がまだきていないために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。
- 2-2-1-6. 電動で起立位置付近（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、あとは手動で起立位置まで巻き上げます。この状態で起立側リミットスイッチを整定します。倒伏側の場合と同様に、起立時で「起立」表示灯の点灯、手動で少し巻き下げて消灯を確認します。
- 2-2-1-7. 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灯が点灯しているかなどを最終的に確認します。

2-2-2. 開度計の調整



2-2-2-1. ボルトを緩め開度計カバ①を外します。

2-2-2-2. ゲートを倒伏状態にした後、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。

2-2-2-3a. シンクロ発信機付の場合

2-2-2-3a-1. シンクロ発信機に電源が挿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。

2-2-2-3b. ポテンショメータ+セイミッタ付の場合

2-2-2-3b-1. ゲートを全ストロークの丁度中間まで巻き上げます。

2-2-2-3b-2. 発信機の指示開度を記憶します。

2-2-2-3b-3. (+)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に注意が必要です。(マグネット式ドライバを使うのが便利です。)

2-2-2-3b-4. 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250Ωの点)で止めます。

2-2-2-3b-5. (+)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。)

2-2-2-3b-6. (+)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とさないように注意して作業します。

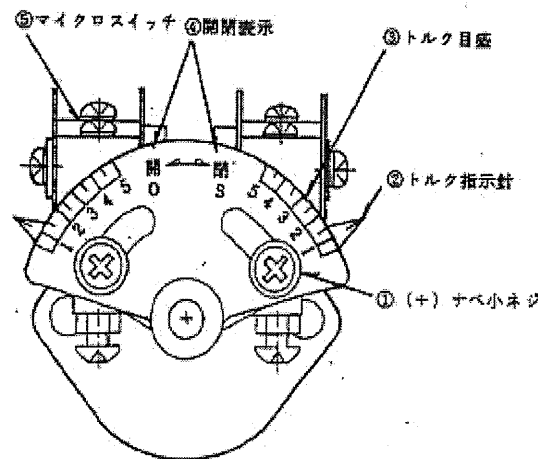
2-2-2-3b-7. 記憶しておいた指示開度に開度指針②を合わせます。

2-2-2-3b-8. セイミッタの調整を行い、倒伏位置で4mA、起立位置で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。

- 2-2-2-4. 受信機（電流計）の指針を発信機の指示開度に合わせます。
- 2-2-2-5. ゲートを起立状態にし、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。
- 2-2-2-6. 再び倒伏状態にし、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。
- 2-2-2-7. 開度計カバをかぶせ、ボルトで締め付けます。

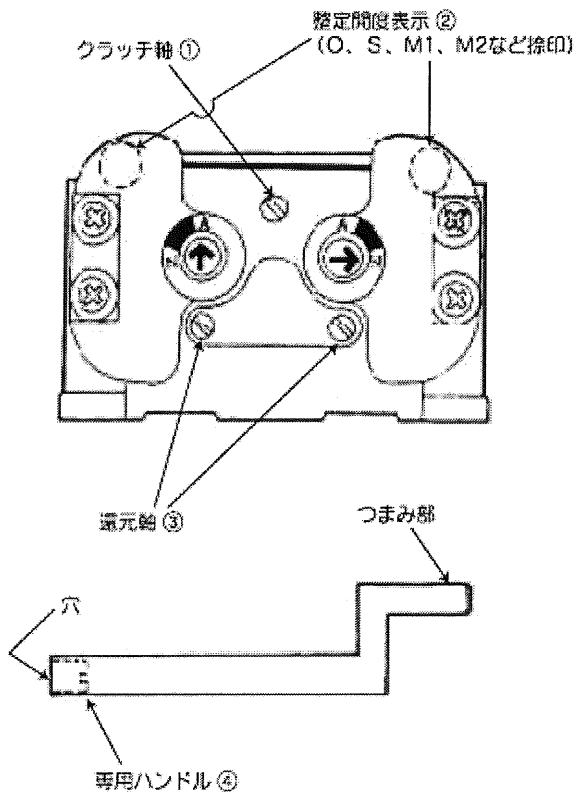
2-2-3. トルクスイッチの設定

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。

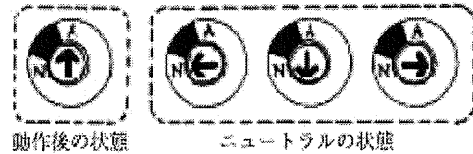


- 2-2-3-1. トルクスイッチの再設定を行う場合は承認仕様書および検査成績書が必要です。
- 2-2-3-2. (+)ナベ小ネジ①を緩めるとトルク指示針②を動かすことができます。
- 2-2-3-3. 開閉表示に従って、再設定したい側のトルク指示針を動かします。
開閉表示の閉が起立方向のトルクスイッチになります。
- 2-2-3-3. 再設定したトルク目盛と検査成績書をつき合わせ、トルク目盛をトルク値に換算します。この換算トルク値が検討の基礎となります。
 - ※ 1. 換算トルク値が承認仕様書「製作・検査用情報」欄の「最大T」の項の値を越えてはいけません。
 - ※ 2. ゲートメーカ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。
- 2-2-3-4. 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巻上機を損傷しないことを確認した後、(+)ナベ小ネジ①を締め付けて、設定を固定します。

2-2-4. リミットスイッチの整定要領



2-2-4-1. 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。

2-2-4-2. 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せん。

以下に整定の手順を示します。

2-2-4-3. 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、倒伏位置および起立位置付近では手動で行ってください。

※2. 電動しているとき、希望する開度まで行かないうちに不意に停ま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。

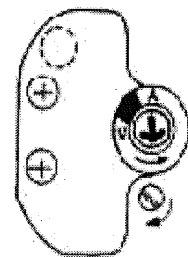
2-2-4-4. ゲートを所定の位置まで移動させたら、クラッチ軸①に専用ハンドル④を差し込み、押し込んで30°ほど回すとクラッチ軸が押し込まれたままになります。
(この操作を行わないで、次の操作に移るとリミットスイッチ機構を破損することがあります。)

2-2-4-5. 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）を整定します。

2-2-4-5-1. 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。

2-2-4-5-2. 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。

2-2-4-5-3. 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）



2-2-4-5-4. 回す回数の少なくともすむ方向に還元軸を回し、スイッチの矢印がNとAまたはAからNに転換するところをさがします。

2-2-4-5-5. 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。

- 2-2-4-6. 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。）
- 2-2-4-7. リミットスイッチがゲートの動作に追従してい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。
- 2-2-4-8. 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. 試運転の前に

3-1-1. 試運転は2人以上で行うのが安全です。

ひとは操作を担当し、ひと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. ゲートが倒伏位置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動で倒伏にします。

3-2-3-1. 開度計指針が「倒伏」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。

3-2-3-2. 倒伏リミットスイッチの矢印がAを指していることを確かめます。

3-2-3-3. 操作盤の「倒伏」の表示灯が点灯していることを確かめます。

3-2-3-4. 手動ハンドル奥にある指示銘板が承認仕様書の内容（例：右回り起立）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「起立」の方向に1～2回まわし、この間に倒伏側リミットスイッチの矢印がAからNへ転換し、「倒伏」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、急に重たくな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. さらに手動でゲートを数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. 手動で数10cm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. 操作盤を操作し、ゲートを起立および倒伏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。

ゲートを電動で起立位置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。

起立付近で電動運転を停止します。起立リミットスイッチの矢印がNを指していることを確かめます。

手動でゲートを起立位置まで動かします。

開度計指針が「起立」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。

起立位置で起立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。

操作盤の「起立」の表示灯が点灯することを確認めます。

電動で数cm巻き下げ、次に電動で起立方向に運転し放置します。起立位置にきたとき、自動的に電動機が停止すること、「起立」表示灯が点灯することを確認します。

電動で倒伏方向に運転し放置します。倒伏位置にきたとき、電動機が停止し、「倒伏」表示灯が点灯することを確認めます。

4. 制 御

別途操作盤を製作する場合は、「モニコン用別置き操作盤製作上の注意事項 (BO-08157)」と参考結線図を参考に製作下さい。

5. 操作

5-1. 手動操作

5-1-1. 手動操作を行う場合には、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。

5-1-2. 自重降下または電動操作を行っていないときであれば、ハンドルで手動操作ができます。その際、操作盤内の切替えスイッチを必ず「手動」にしてください。

※ 1. 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こりません。

5-1-3. 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。

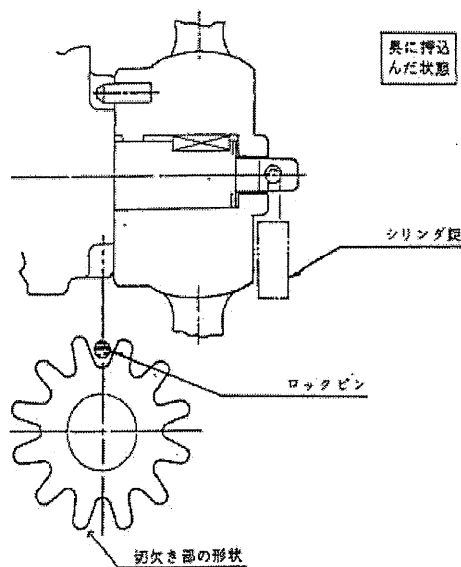
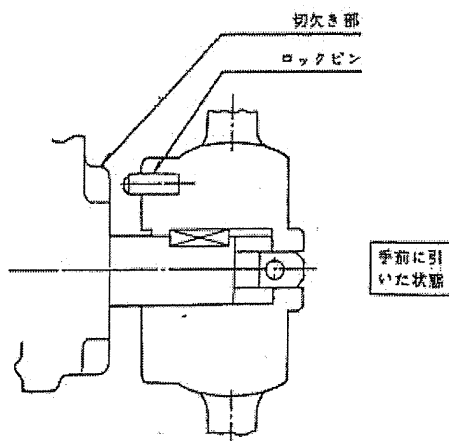
5-1-4. 手動ハンドルを回しているとき、急に重くなったときは、無理に回すことをせず状況の確認を行ってください。

5-1-5. 手動操作が終わったら必ず施錠して下さい。

手動にするとき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かけられるようになります。

鍵をかけると手動ハンドルを再び手前に引く事ができませんし、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。

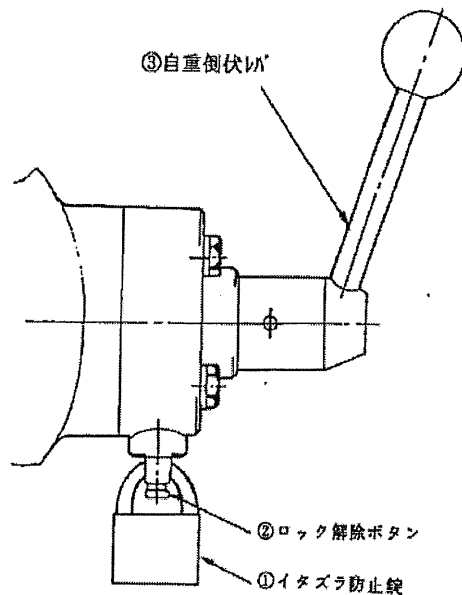
また、操作盤内の切替えスイッチを「電動」に戻します。



5-2. 自重倒伏

5-2a. 標準仕様の場合

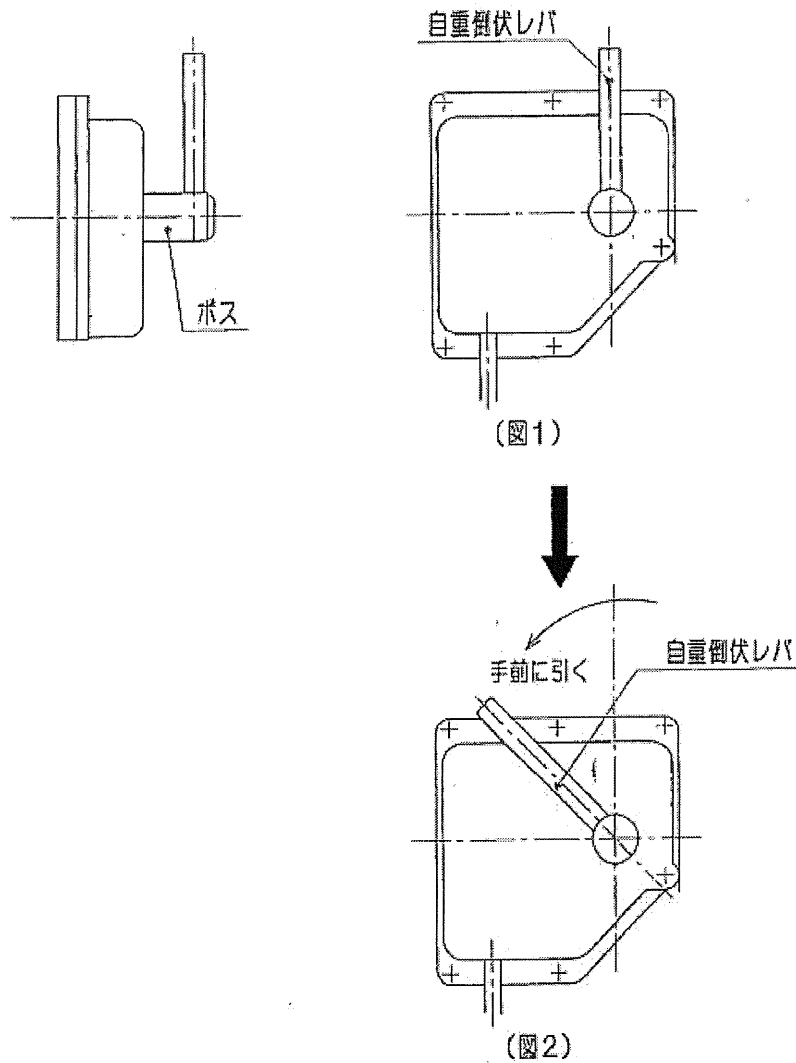
- 5-2a-1. イタズラ防止錠①を外します。
- 5-2a-2. 扉体の下に人がいないかなど安全を確認してから次の操作に移ります。
- 5-2a-3. ロック解除ボタン②を下から押しながら、自重降下レバ③を手前に引けば扉体が自重で倒伏します。倒伏速度はモニピコンの内部で調節されるので、自重倒伏レバを手前に引いておくだけで一定の速度が保たれます。
- 5-2a-4. 自重倒伏を途中でやめる必要が生じたときは、自重倒伏レバ③をもとに戻せば停まります。
- 5-2a-5. 自重倒伏が終わったら自重倒伏レバ③をもとに戻します。ロック解除ボタン②が飛び出してくるので、これに施錠します。



5-2b. フロート機構付仕様の場合

- 5-2b-1. 自重倒伏レバをボスに差し込みます。
- 5-2b-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。
- 5-2b-3. 自重降下レバを手前に引けば扉体が自重で倒伏します。倒伏速度はモンピコンの内部で調節されるので、自重倒伏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。
- 5-2b-4. 自重倒伏を途中でやめる必要が生じたときは、自重倒伏レバをもとに戻せば停まります。
- 5-2b-5. 自重倒伏が終わったら自重倒伏レバを取り外します。

※ 1. 自重倒伏レバは、別場所に大切に保管して下さい。



6. 保 守

6-1. 給 油

6-1-1. 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。

【潤滑油区分と適正油量】

単位：リットル

| 形 式 | 潤 滑 油 | | | |
|---------|-------|-------|--------|-------|
| | オ イ ル | | | グリース |
| | 電 動 部 | 共通減速機 | 遠心ブレーキ | ペデスタル |
| LEC-1DM | 6.0 | 4.5 | 2.5 | 35.0 |
| LEC-2DM | 6.0 | 4.5 | 2.5 | 35.0 |
| LEC-3DM | 6.0 | 4.5 | 2.5 | 80.0 |
| LEC-5DM | 6.0 | 4.5 | 2.5 | 80.0 |

6-1-2. 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、グリースは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。

6-1-3. その他の部分の給油

開度計内部の歯車や、スイッチボックス内の歯車はオーバホールのときグリースを塗布する程度で良いでしょう。

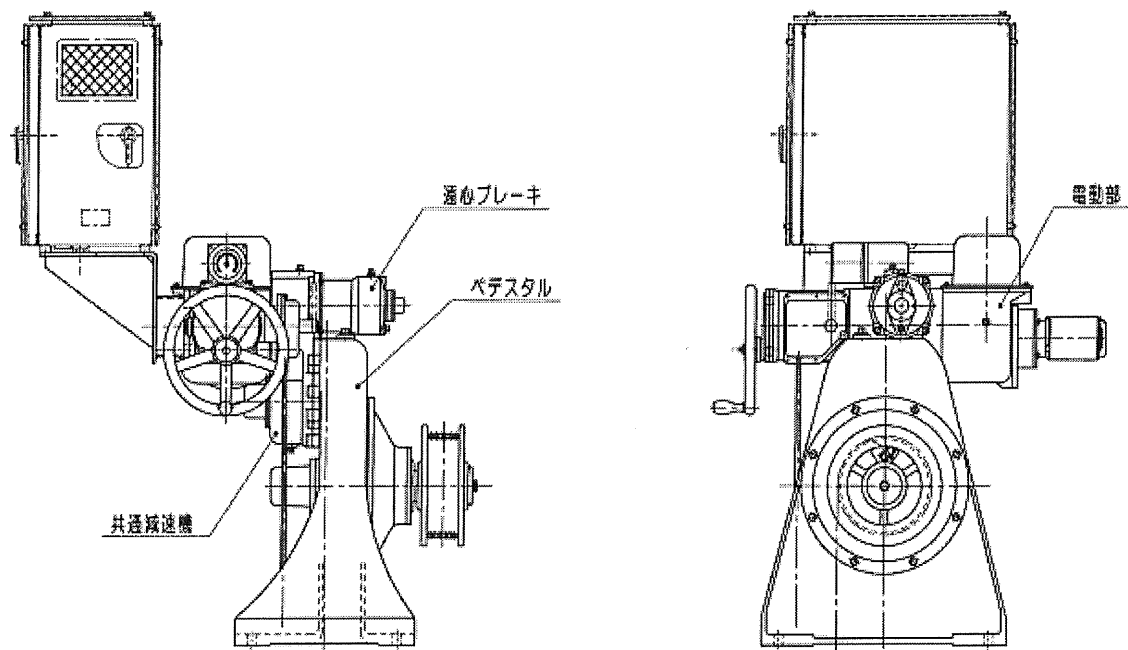
6-1-4. 推奨潤滑油

- ◎ 下表中 * 印のついたものが標準潤滑油です。
- ◎ グリースは推奨銘柄同士であれば、混ぜてもかまいません。
- ◎ 原則として混用を避けるものとしますが、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。

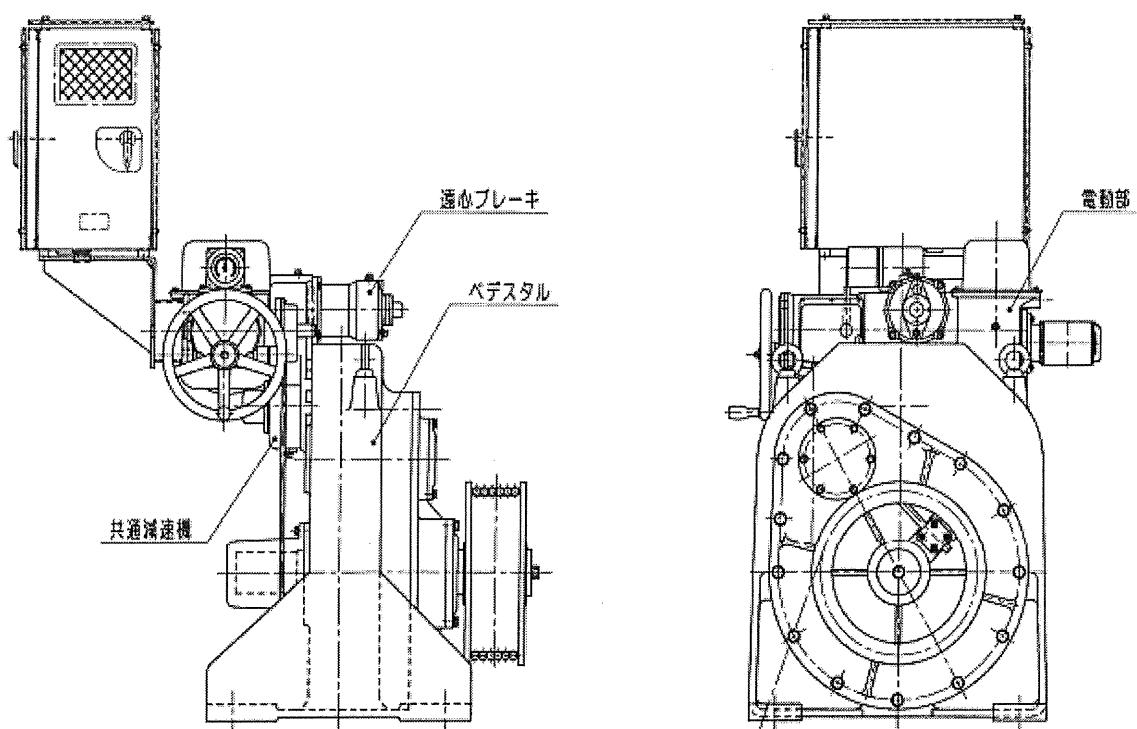
| 製造元 | 潤 滑 油 銘 柄 | |
|-----------|---------------------|-------------------|
| | オイル | リチウムグリース |
| 日本グリース(株) | - | * ニクタイト LYW No. 0 |
| 協同油脂(株) | - | * 汎用グリース No. 0 |
| 日本石油(株) | * FBK オイル RO 100 | エピノック 0 |
| 出光石油(株) | タフニス-パ-メカニックオイル 100 | タフニ-コロネックス EPO |
| 丸善石油(株) | スワルプ RO 100 | リマックス EPO |
| シェル石油(株) | シェルテラスオイル 100 | アルバニア EP グリース RO |
| 三菱石油(株) | ダイヤモンドルブ RO 100 | ダイヤモンドマルチパーパス 0 |
| 協同石油(株) | 共石ブルバックス R 100 | リゾニックグリース EPO |

6-1-5. 給油箇所

6-1-5-1. LEC-1DM, 2DM



6-1-5-2. LEC-3DM, 5DM



上図はLEC-DM-1Dを示します。LEC-DM-2Dの場合も給油箇所に変更はありません。

6-2. 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。

6-2-1. 電動操作

6-2-1-1. 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。

6-2-1-2. 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。

6-2-1-3. 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。

6-2-1-4. 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。

6-2-1-5. 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。

6-2-1-6. 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。

6-2-2. その他

6-2-2-1. ボックス（スイッチボックス）

内部に錆や、その他の異常がないかどうか確認します。

6-2-2-2. スペースヒータ（スイッチボックス）

スペースヒータが機能しているかどうか確認します。



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 | 〒811-3183 | 福岡県古賀市駅東3丁目3番1号 ☎(092)943-7071 FAX(092)941-1511 |
| 東京支店 | 〒136-0071 | 東京都江東区亀戸2丁目26番11号 立花電産ビル3階 ☎(03)5628-0015 FAX(03)5628-0023 |
| 大阪支店 | 〒530-0001 | 大阪市北区南田3丁目4番5号 毎日新聞ビル6階 ☎(06)4796-6711 FAX(06)4796-6707 |
| 名古屋営業所 | 〒468-0015 | 名古屋市天白区原2丁目3101番地 ☎(052)900-5051 FAX(052)800-5030 |
| 本社営業所 | 〒811-3183 | 福岡県古賀市駅東3丁目3番1号 ☎(092)941-1530 FAX(092)941-1512 |
| 広島営業所 | 〒730-0013 | 広島市中区八丁堀1番17号 ☎(082)502-1851 FAX(082)502-1653 |
| 札幌出張所 | 〒060-0031 | 札幌市中央区北一条東1丁目4番地1 サンビルビル3階505号 ☎(011)221-0521 FAX(011)221-3392 |
| 静岡・北沢センター | 〒272-0014 | 千葉県市川市田代1丁目13番2号 ☎(047)378-7261 FAX(047)378-7266 |
| 焼がービスセンター | 〒567-0803 | 大阪府茨木市牛久保持守町1番17号 ☎(0726)30-5850 FAX(0726)30-5852 |
| ホームページアドレス | http://www.seibudenki.co.jp (11.09.200) | |

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。