

手動式水門開閉装置

取扱説明書

LRH シリーズ

西部電機株式会社

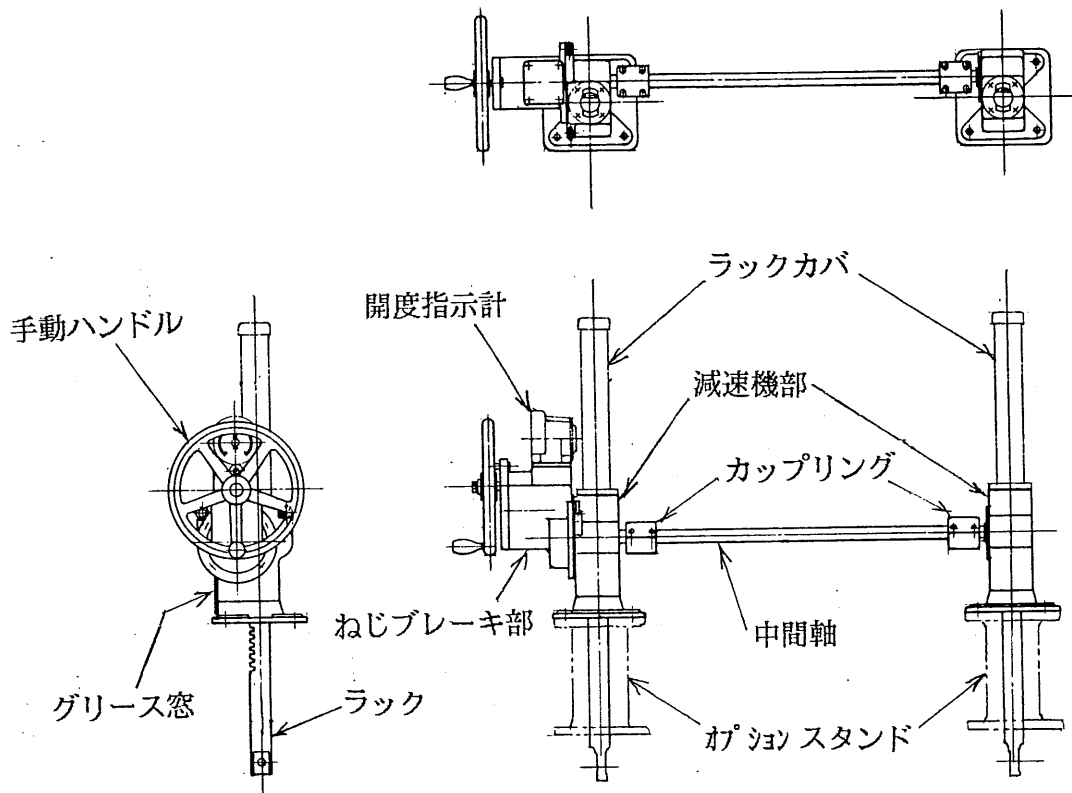
目 次

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.カップリングの組立（連動形の場合）	-----	5
2-4.開度計の調整	-----	6
3. 試 運 転	-----	7
3-1.試運転のまえに	-----	7
3-2.試運転の手順	-----	7
4. 操 作	-----	8
5. 保 守	-----	8
5-1.保守用操作	-----	8
5-2.給 油	-----	8

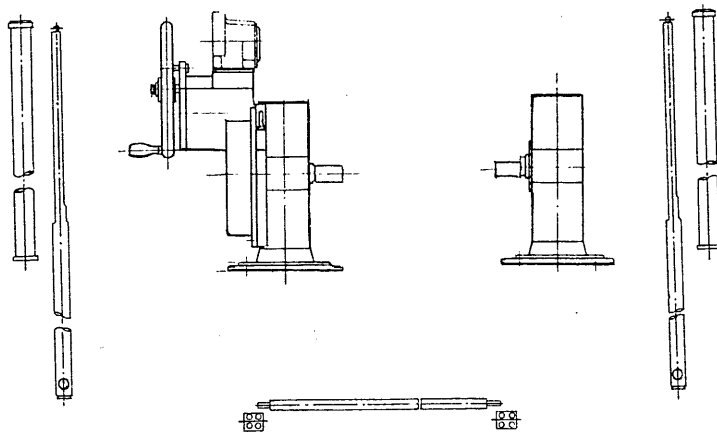
1. まえがき

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、お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。

本説明書を読む前に下図の各部名称を憶えておくると便利です。



出荷時は下図の状態まで分解して送られます。



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

本開閉装置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ラックの座屈、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

開閉装置を据え付ける前に、据付の状態が開閉装置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。

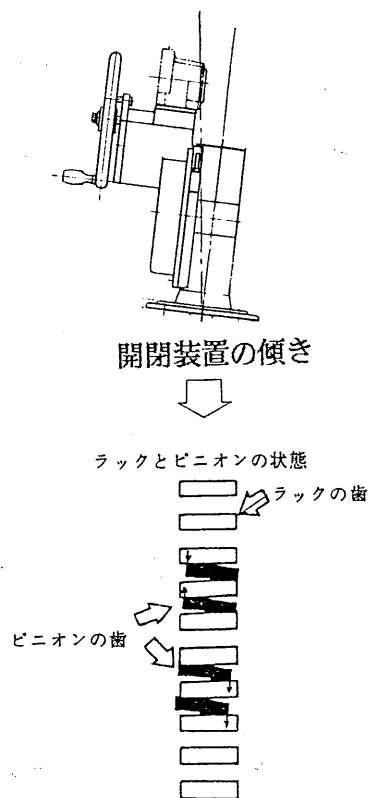
2-1-1 本開閉装置はラックとピニオンでゲートを駆動します。ラックとピニオンの場合最も注意しなくてはならないのは、ピニオンに対するラックの傾きです。

本開閉装置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。

2-1-2 開閉装置の傾きには次の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)、歯と歯の干渉が起り、効率の低下が誘発されます。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

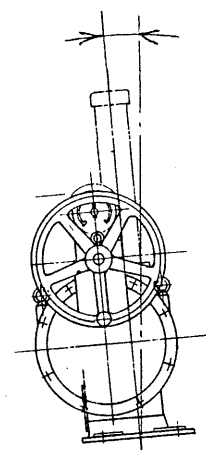
◎ ラックが歯たけ方向に傾いた場合（右図参照）、或る範囲内では、寿命などに対する影響も少ないがその範囲を超えて据え付けると、ピニオンや、ガイドローラの疲労破壊につながるので注意を要します。

◎ 傾きが小さければ（ 0.5° 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。

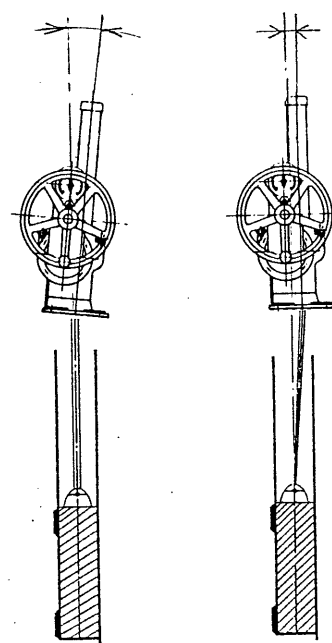
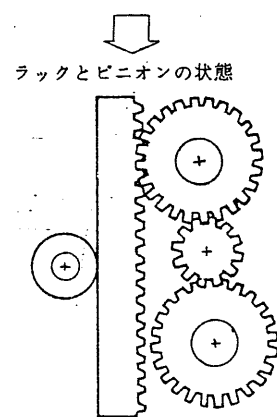
◎ 傾きが大きくなる（ 0.5° を越える）と、ラックとピニオンの干渉が起こり、効率の低下や故障の原因となります。この場合でも、なじみによって実効ピッチが改修されるので、過度の過負荷がかからない限り、寿命は極端には低下しませんが、動作がぎこちなく、清肅な運転が望めないばかりでなく、ピニオンの歯やガイドローラの疲労が増すので過負荷に対する裕度が少なくなります。

2-1-3 上記のとおり、歯車ラック式開閉装置にとって傾きは
大敵ですが、中心のズレも結局、傾きになることに注意
して下さい。しかも中心が合っていて、傾きがあるだけ
のもの（右図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

（右図B）は、ゲートを巻上げるにつれてその傾きが増加
します。座下寸法が短いほど、正確にセンタを出してお
く必要があります。



開閉装置の傾き

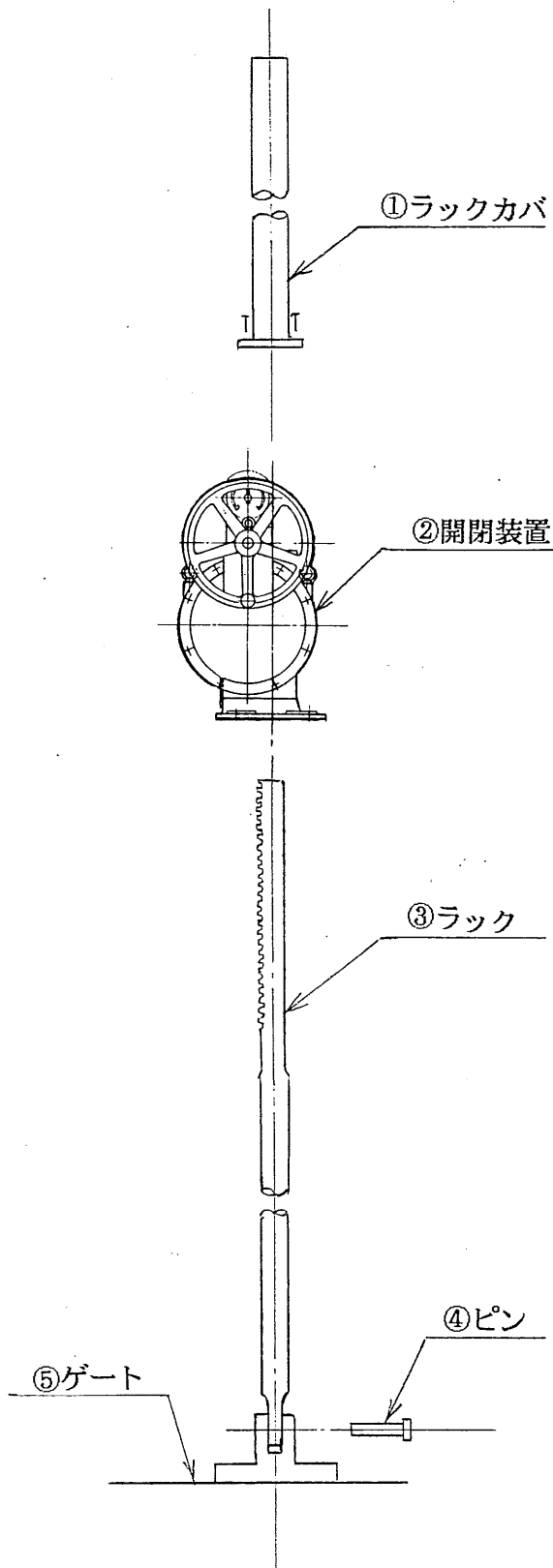


A

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、このラックに開閉装置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③をゲートに連結します。

2-2-3 開閉装置②を吊って上から降ろしながらラックを中に通します。

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開閉装置の傾きや芯を調整します。

2-2-6 全閉状態で、ラックの上端が開閉装置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、開動作時ラックが開閉装置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。

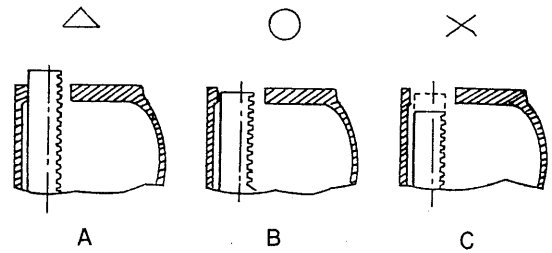
逆にAのようになっている場合は、全開時にラックがラックカバを突き上げることがないか、寸法を測ってみることが必要です。

2-2-7 ラックカバ①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 カップリングの組立 (連動形の場合)

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

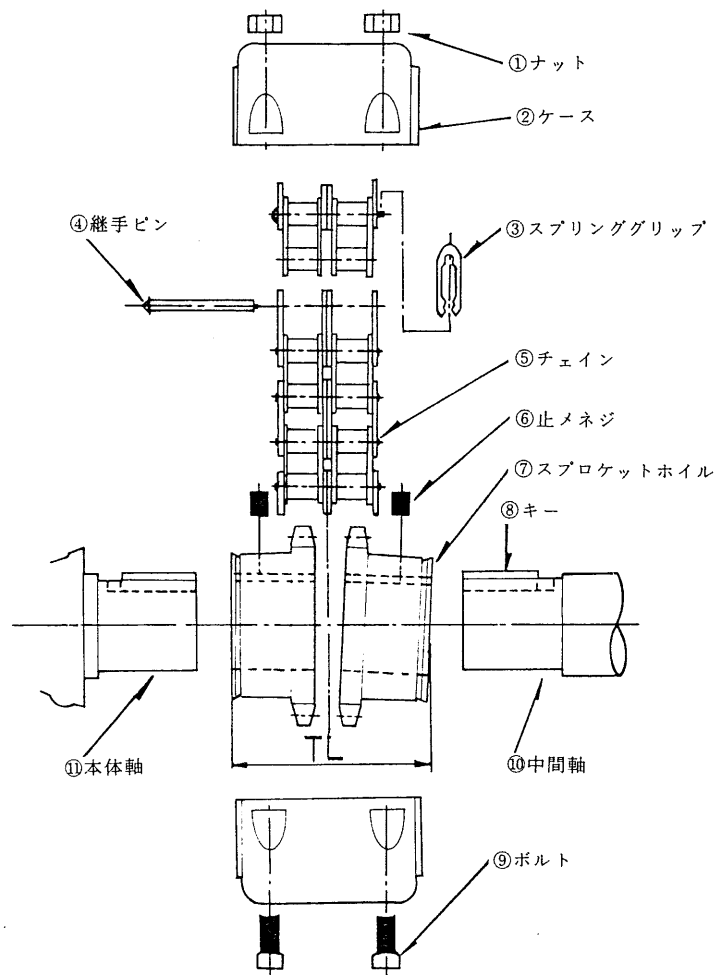


全閉時のラックの上端の位置

2-3-1 先ずカッ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を中心軸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、これにチェーンをまきつけて、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。



2-3-4 中間軸のもう一方の端でも、同様にしてカッ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結作業を行います。

2-3-5 対になっているスプロケットホイールの端面間寸法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、スプロケットホイールを止メネジ⑥で締め付けます。

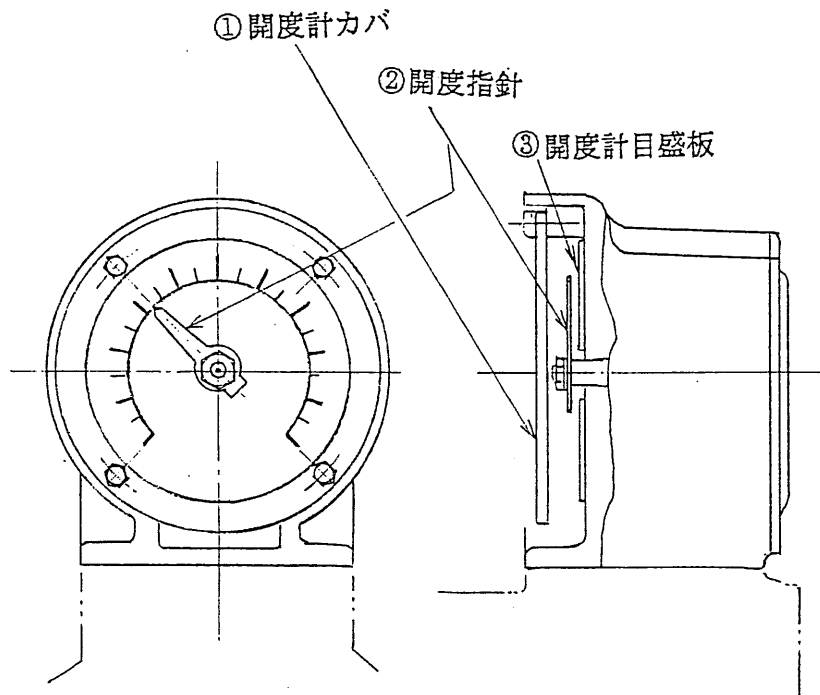
2-3-6 この状態でスプロケットホイールの端面のなす角 α が 1° 以内であることを確かめます。 α が 1° を越えている場合は、カップリングに無理な力が加わるので、開閉装置の据付を修正して α が 1° 以内になるようにすることが必要です。

2-3-7 それぞれのカップリンにグリス0.3kgを塗り付けた後、ケース②で覆い、ボルト⑨とナット⑩で結びます。グリスは主にチェーンに塗ります。

2-4 開度計の調整

a. ボルトを緩め開度計カバ①を外します。

b. ゲートを全開状態にした後、いったん開度指針②のナットをゆるめて開度計目盛板③の開度0の位置に合わせてナットを締め付けます。



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。

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。

3-2 試運転の手順

3-2-1 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全閉にします。

3-2-2 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。

※1. 手動ハンドルを回すとき、急に重たくな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。

3-2-3 さらにゲートを数10cm巻き上げます。運転が円滑に行えるかどうか確かめます。

3-2-4 次に数cm巻き上げます。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。

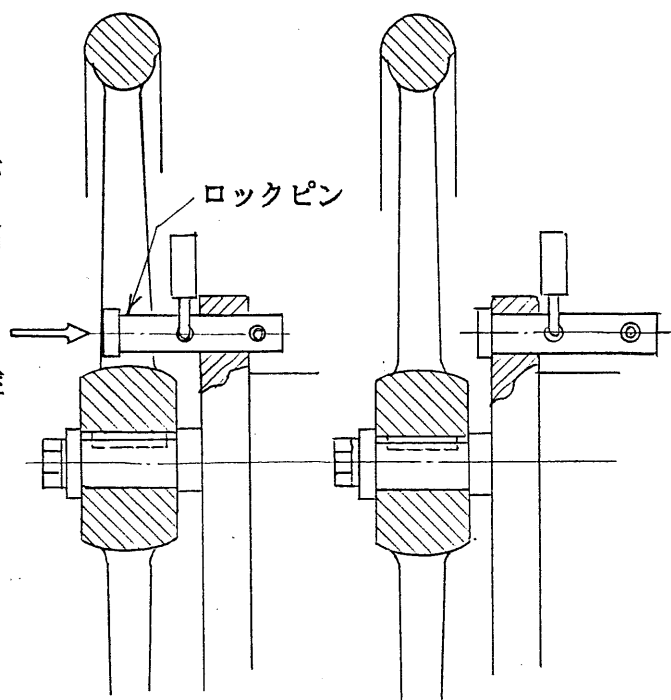
3-2-5 さらにゲートを全開まで運転します。この間にゲートが円滑に動いているか、減速機に異常音や振動がないかどうかを観察します。

3-2-6 全開になったら開度計指針が「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。

3-2-7 以上開閉操作に異常が認められなければ、試運転は完了です。ゲートを必要設定の位置に整定してください。

4. 操 作

解錠して錠を取り去りロックピンを
奥へ移動させます。ハンドルの開閉表示
通りにハンドルをまわせばゲートは開閉
されます。
操作後はロックピンを元にもどして旋錠
して下さい。



5. 保 守

5-1. 保守用操作

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、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も傷みも早く、その進行の度合も把握できません。

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。

5-2 給 油

本装置の潤滑はグリースを使用しています。

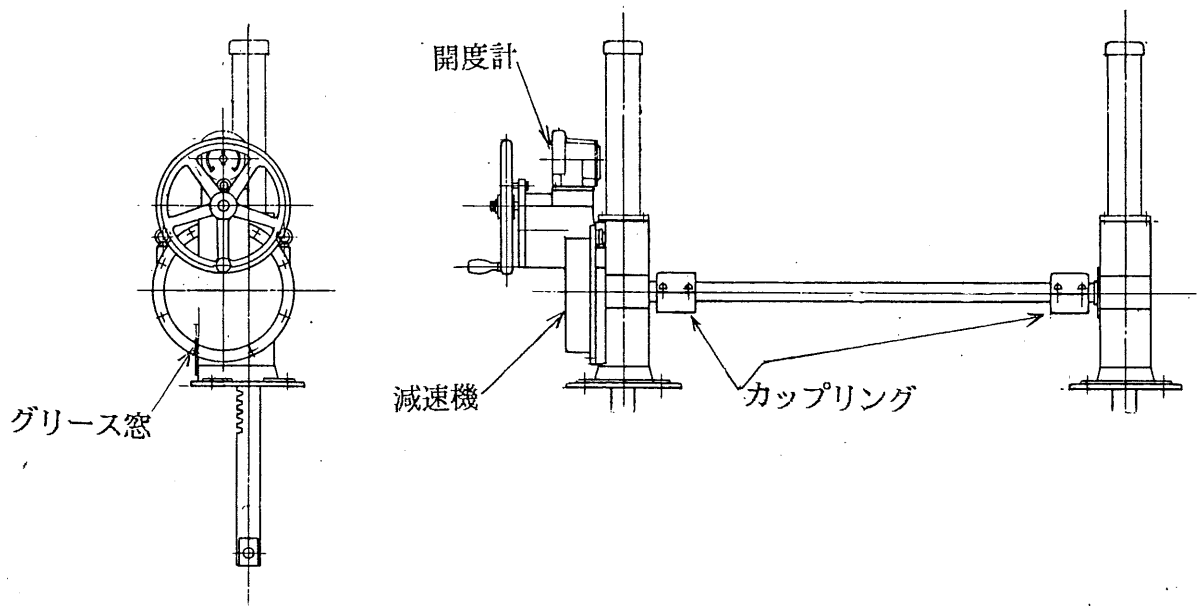
使用グリースはモラブアロイOGHです。

5-2-1 潤滑油交換時期

通常の使用環境で、毎月1回程度の運転頻度のとき、グリースは10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。

5-2-2 給油箇所



5-2-3 ラックの給油

ラックの給油はグリース窓カバーを取り外し、ゲートを上下させながら、ラックの歯面にグリースを塗布します。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、グリー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。グリー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しょう。

5-2-4 カップリングの給油

連動形ではチェインカップリングを使用し、グリースで潤滑しますが、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。

5-2-5 その他の部分の給油

開度計内部や歯車はオーバーホールのときグリースを塗布する程度で良いでしょう。