

BO-0629

電動ピンラック式ゲート駆動装置

**Semflex-LP** シリーズ

取扱説明書

西部電機株式会社

# 来歴一覧表

改訂No.	来歴 (改訂内容及び理由)	年月日	担当	照査	承認	備考
初版		H18.10.24	吉村	松永	岩井	
改版 1	自重降下操作注記追加	H19.5.30	吉村	松永	岩井	
改版 2	潤滑油変更	H20.1.25	吉村	松永	岩井	
改版 3	連動形据付時の注意点追加	H20.12.5	吉村	関村	岩井	
改版 4	大形機種追加	H20.8.31	吉村	関村	岩井	

1. ま え が き .....	1
2. 据 付 .....	3
2-1 据え付け作業 .....	4
2-2 カップリングの組立（連動形の場合） .....	5
2-3 配線作業 .....	6
3. 試運転 .....	7
3-1 試運転の前に .....	7
3-2 試運転の手順 .....	7
4. 操 作 .....	9
4-1 電動操作（機側操作） .....	9
4-2 手動操作 .....	9
4-3 自重降下 .....	10
5. 保 守 .....	11
5-1 給油 .....	11
5-2 電気品 .....	14

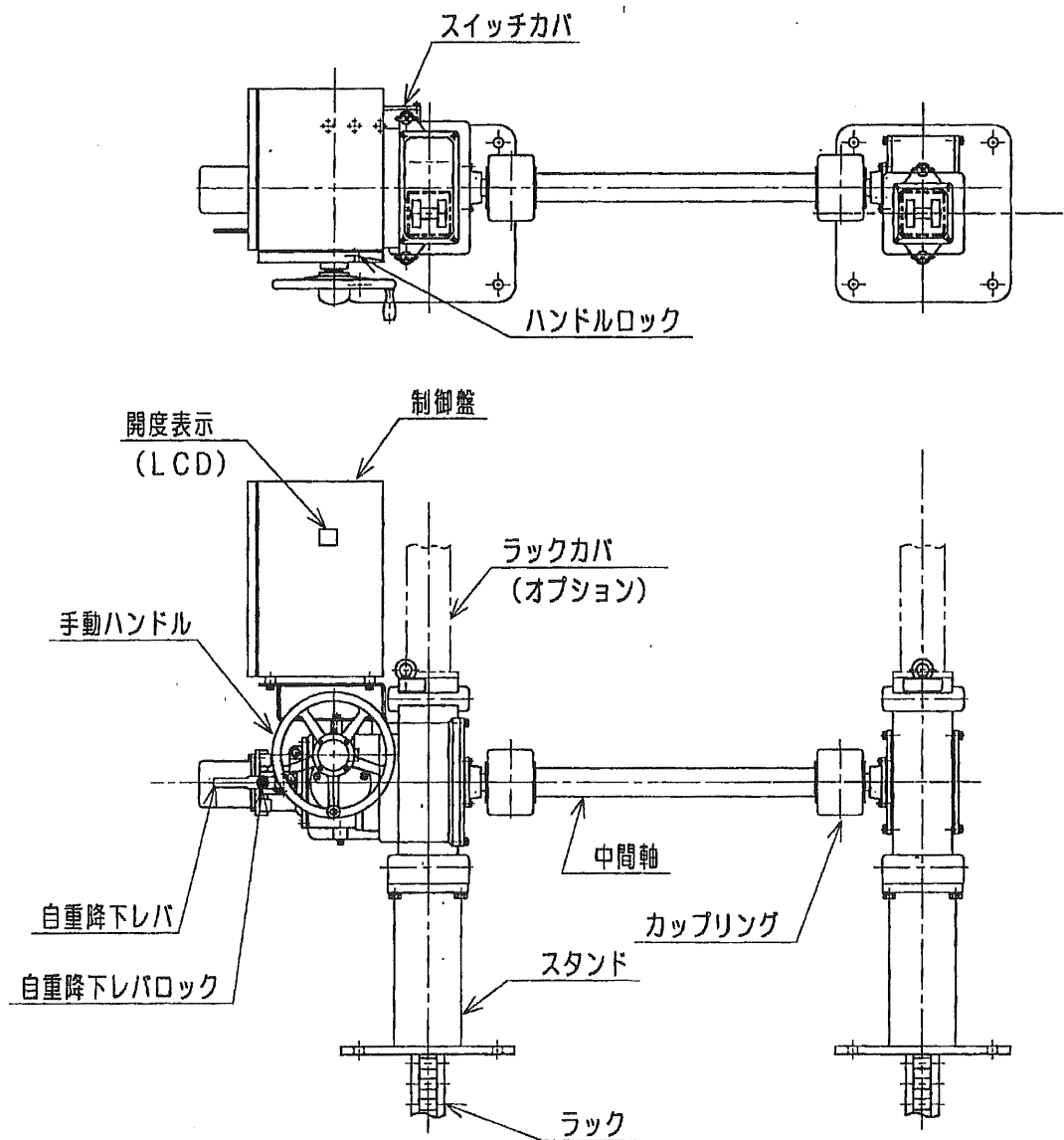
## 1. ま え が き

本説明書は電動・連動形について説明しています。また本説明書は4つの部分（据付時の作業方法、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

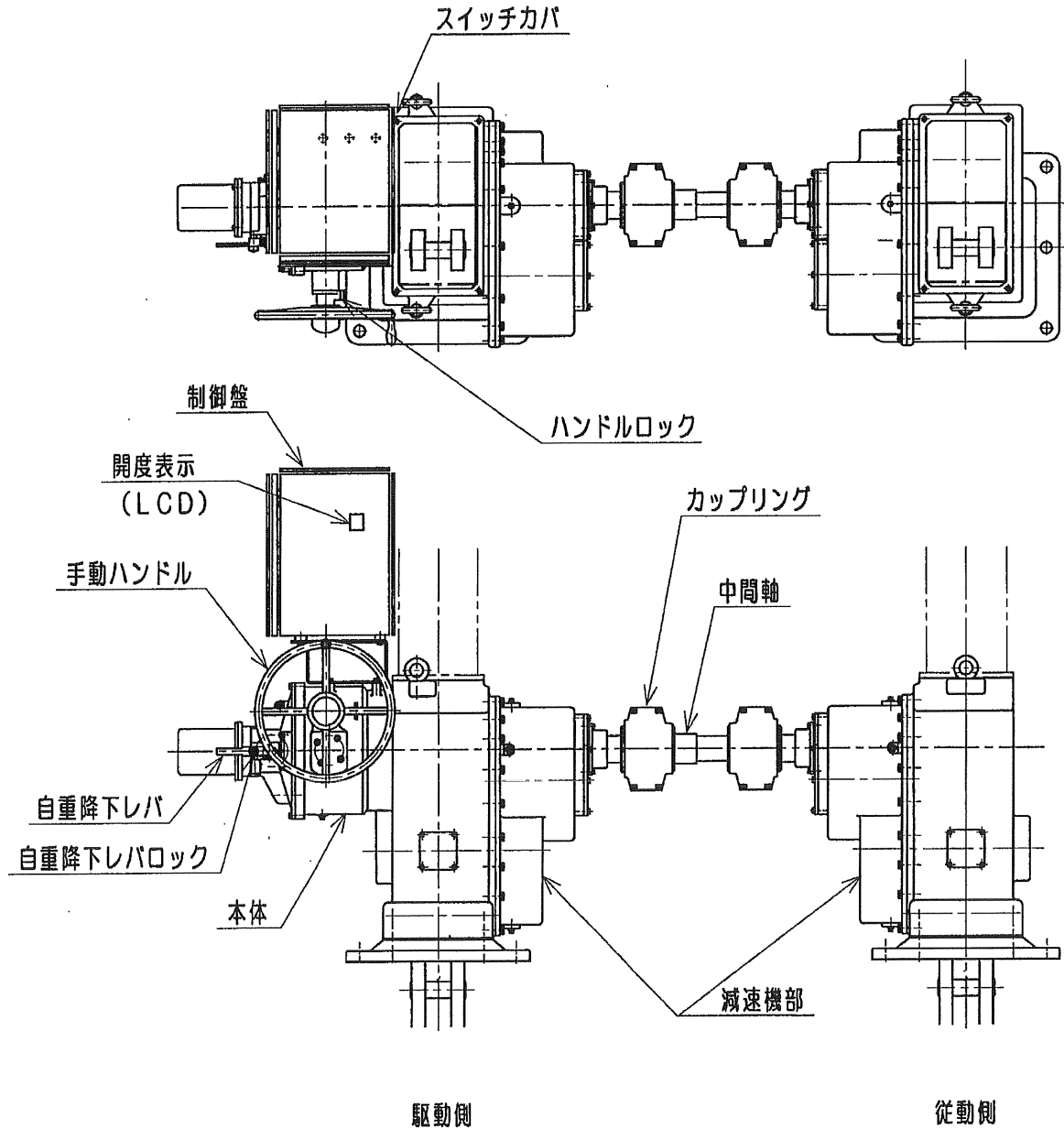
本説明書を読む前に下図の各部名称を憶えておくると便利です。

Semflex-LP20W~LP100W



本図はSemflex-LP30Wを示す。

Semflex-LP125W~LP400W



本図はSemflex-LP300Wを示す。

※ 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ります。ご了承ください。

## 2. 据付

本開閉装置は機械加工の施されていない面に据付られる事が多く、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ラックピンやラックギヤの異常摩耗、②ラックの座屈、③二連形用の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。

### 【連動形据付時の注意点】

#### 1. LP20W～LP100W

中間軸は最終出力軸(ラックギヤ軸)であるため、カップリング歯での2基(駆動側、従動側)のラック位相調整はできません。

従って、ラックを開閉装置に通す時はラックギヤの位相を2基とも合わせて行って下さい。(各々、本体軸端のポンチマーク位置を合わせて行って下さい)

#### 2. LP125W～LP200W

中間軸は最終出力軸(ラックギヤ軸)に対し、一段減速側( $GR=1/2$ )にあります。カップリング歯での2基(駆動側、従動側)のラック位相調整はできません。

従って、ラックを開閉装置に通す時はラックギヤの位相を2基とも合わせて行って下さい。(各々、本体軸端のポンチマーク位置を合わせて行って下さい)

減速比 $1/2$ があるので、ポンチマークが駆動側と従動側で1回転ずれていることがあります。この場合、駆動側と従動側のラックギヤ状態をラックカバ取付面から覗いて、ポンチマーク位置を合わせて、ラックギヤ位相を合わせて下さい。

#### 3. LP250W～LP400W

ラックを開閉装置に通す時のラックギヤ位相合わせの必要はありません。

カップリングと中間軸はスプライン結合になっています。

カップリング歯でのラック位相合わせが十分でない時は、カップリングの止めねじを緩めてカップリングをスライドさせ、スプラインの噛み合わせを変えてみて下さい。

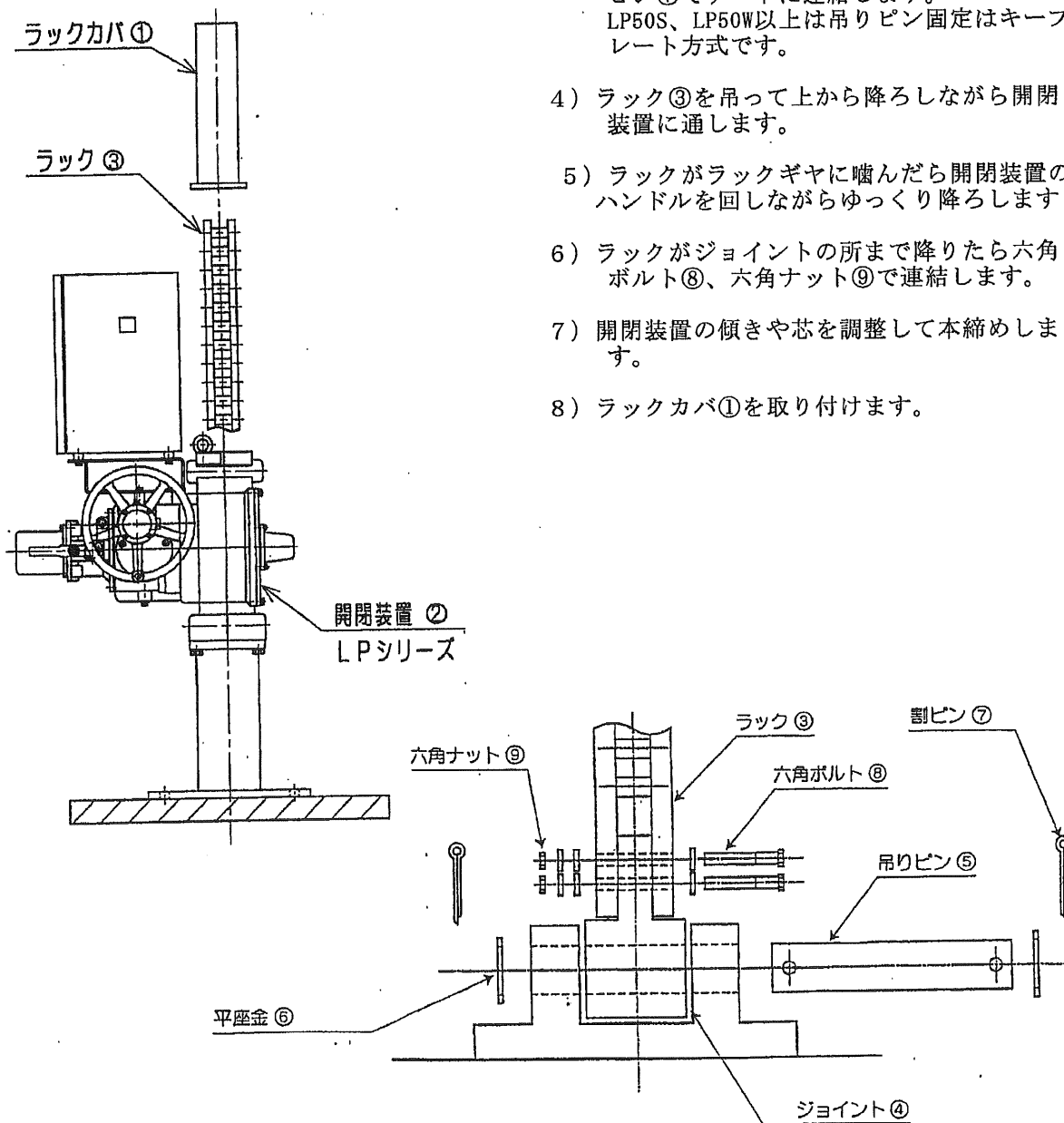
(スプラインの歯数分、細かくカップリング歯の位置角度が調整できます)

調整後、止めねじでカップリングを固定して下さい。

## 2-1. 据付作業

据付の順序としては、先ず開閉装置を据付面に乗せ、仮止めします。次にラックを開閉装置の上から通します。

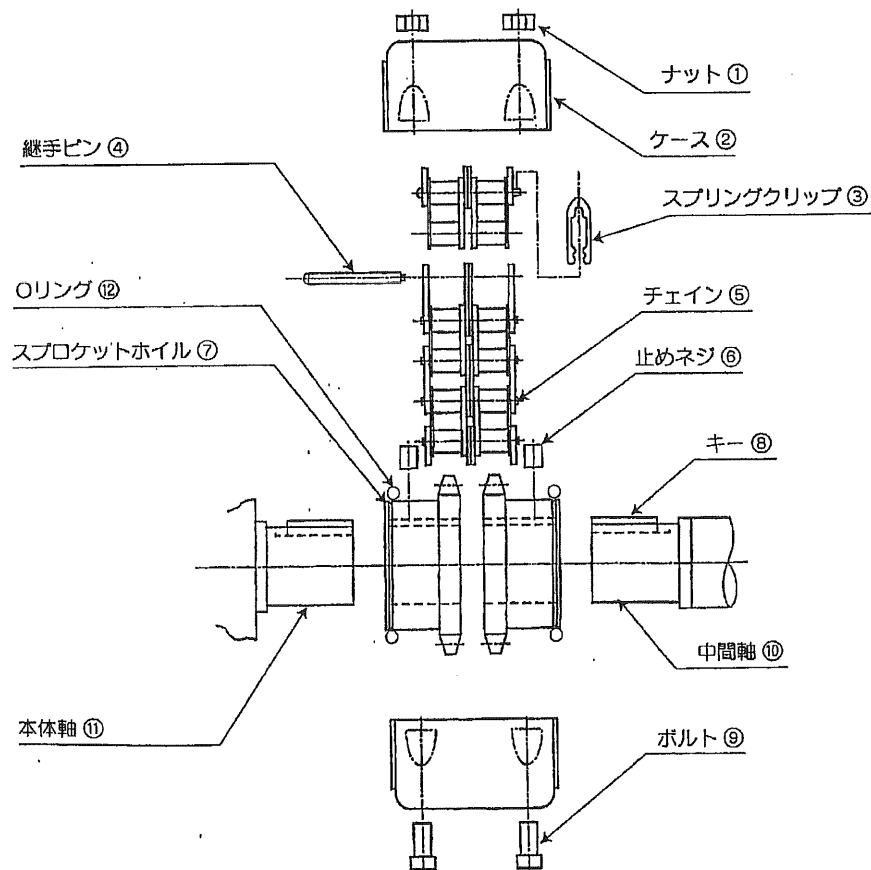
- 1) ゲートのガイドを基準に据付中心を正確に割り出します。
- 2) 開閉装置②を据付面に乗せ、仮止めします。
- 3) ジョイント④を吊りピン⑤、平座金⑥、割ピン⑦でゲートに連結します。  
LP50S、LP50W以上は吊りピン固定はキープレート方式です。
- 4) ラック③を吊って上から降ろしながら開閉装置に通します。
- 5) ラックがラックギヤに噛んだら開閉装置のハンドルを回しながらゆっくり降ろします
- 6) ラックがジョイントの所まで降りたら六角ボルト⑧、六角ナット⑨で連結します。
- 7) 開閉装置の傾きや芯を調整して本締めします。
- 8) ラックカバ①を取り付けます。



## 2-2. 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付した後、これらを中間軸とカップリングで連結します。カップリングは下記の要領で組み立てます。

- 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) 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及び本体シャフト⑪に取り付けます。
- 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付けて、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。
- 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。
- 5) 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めネジ⑥で締め付けます。
- 6) この状態でスプロケットホイールの端面のなす角 $\alpha$ が $0.5^\circ$ 以内であることを確かめます。 $\alpha$ が $0.5^\circ$ を超えている場合は、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 $\alpha$ が $0.5^\circ$ 以内になるようにすることが必要です。
- 7) それぞれのカップリングにグリス0.4~0.8kg塗り付けた後、ケース②をボルト⑨とナット①で取り付けます。





## 2-3. 配線作業

### (1) 配線作業の注意

- 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。
- b) スイッチカバや電気品収納箱を開いたまま放置しないでください。
- 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) 配線作業の要領

- a) スイッチカバを開ければ、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。
- b) 配線作業が終わったらスイッチカバをしめますが、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。

※本機はサーボ制御を採用しており制御装置と機構部が一体の製品です。  
従来の機械式リミットスイッチ等が全て電子制御になっています。  
従って、別紙のOperation Manual(制御盤取扱説明書)を通読していただき、配線作業も含め、  
操作、設定、調整をお願いいたします。

### 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. 試運転の前に

- (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、一人はそれにも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。

- (2) 本説明書、制御盤取扱説明書、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

- (1) ボルトを緩めスイッチカバを開けておきます。

- (2) 電源を投入します。

- (3) ゲートが全閉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全閉にします。

a) 開度表示が「全閉」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。別紙の制御盤取扱説明書にしたがい全閉を設定してください。

b) 操作盤の「全閉」の表示灯が点灯していることを確かめます。

c) 手動ハンドル奥にある指示銘板又はハンドルに表示している回転方向が承認仕様書の内容と一致しているかどうか確認します。

- (4) 手動ハンドルを「開」の方向に2~3回まわし、この間に「全閉」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。

- (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。

- (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。

- (7) 操作盤の押しボタンスイッチを押し、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表示の動きが一致していることを確かめます。

- (8) ゲートを電動で全開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。

- (9) 手動でゲートを全開位置まで動かします。

- a) 開度表示が「全開」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し、制御盤取扱説明書にしたがい全開を設定してください。
- b) 操作盤の「開」の表示灯が点灯することを確認めます。
- (10) 電動で数cm巻き下げ、次に電動で全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、「全開」表示灯が点灯することを確認します。
- (11) 電動で全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、「全閉」表示灯が点灯することを確認めます。
- (12) 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。
- (13) 電動で100cm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。
- (14) 電動で全開位置まで巻き上げ、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。
- (15) 遠方操作盤付きの場合は、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は、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取り合いながら作業を進めてください。

## 4. 操作

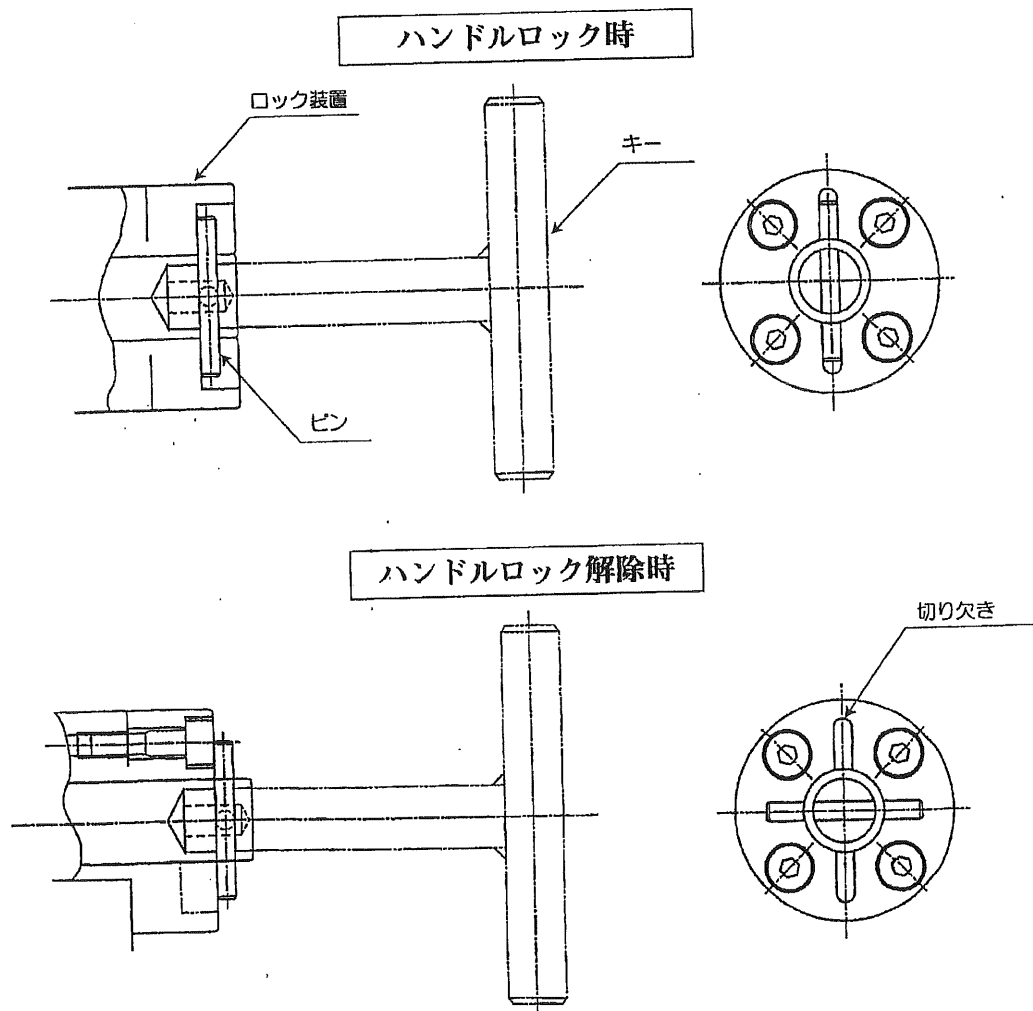
Semflex-LPシリーズはすべての操作が前面から行えるよう、各装置が配置されています。操作も簡単ですから、覚えやすくなっています。

### 4-1. 電動操作（制御盤搭載一機側操作）

「操作盤取扱説明書」を参照ください。

### 4-2. 手動操作

- 1) ロック装置にロック用鍵を差し込み、鍵先端の溝にロック装置内部にあるピンを引っ掛けます。
- 2) 鍵を手前に引っ張り、ピンがロック装置の端面に来たら右に回しピンを固定します。この状態でハンドルロックが解除されます。
- 3) 表示銘板通りのハンドル操作が行えます。
- 4) 操作が完了したら、鍵の先端の溝にピンを引っ掛け、右に回してピンを切り欠きの位置に戻します。この状態でハンドルがロックされます。



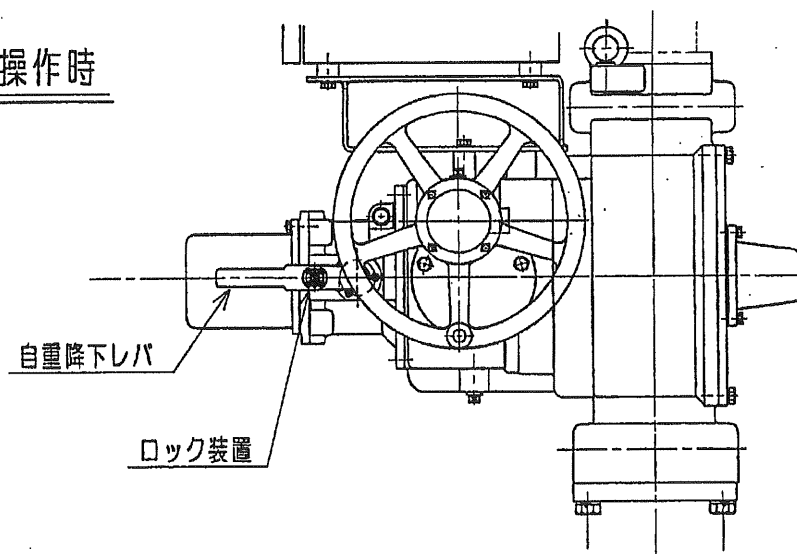
### 4-3. 自重降下操作

注) 電動運転停止後10秒間は、自重降下レバを操作しても自重降下しません。

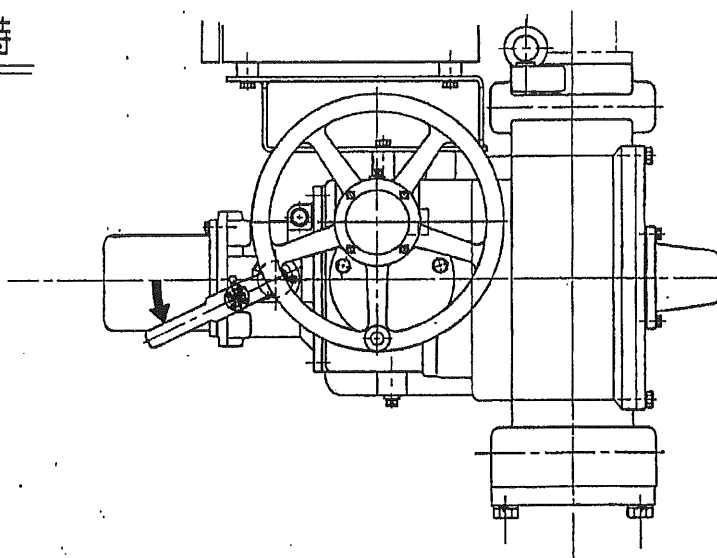
- 1) ロック装置にロック用鍵を差し込み、鍵先端の溝にロック装置内部にあるピンを引っ掛けます。
- 2) 鍵を手前に引っ張り、ピンがロック装置の端面に来たら右に回しピンを固定します。この状態で自重降下レバのロックが解除されます。
- 3) 表示銘板通り、レバを押し倒せば自重降下します。自重降下を途中でやめる場合は、レバを放せば停止します。(オートリターン)
- 4) 操作が完了したら、レバを放し元の位置にします。その位置で、鍵の先端の溝にピンを引っ掛け、右に回してピンを切り欠きの位置に戻します。この状態で自重降下レバがロックされます。

※ ロック装置の操作方法は、ハンドル用のロック装置と同じです。

#### 手動操作時



#### 自重降下時



## 5. 保 守

ゲートがまれにしか動作されない場合には、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。長時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Semflex-LPはいざというとき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

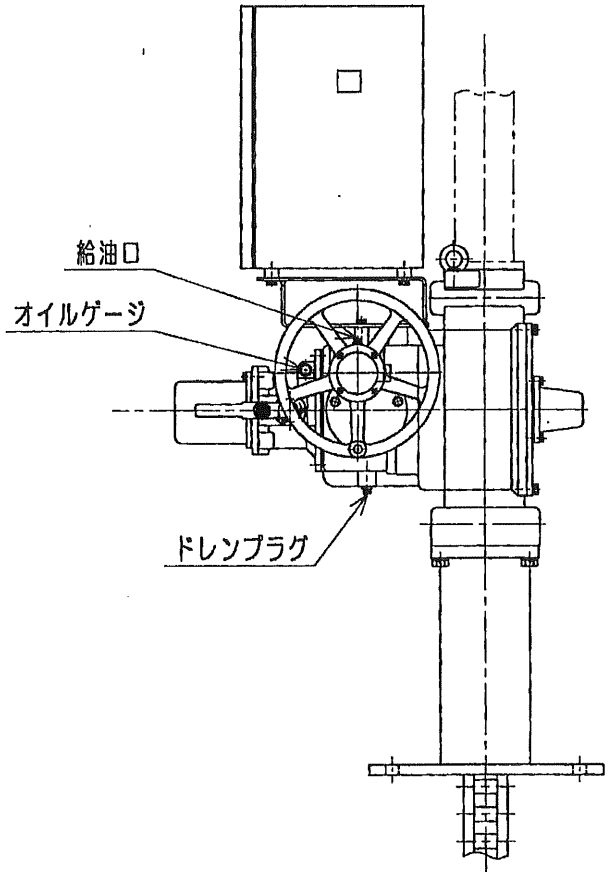
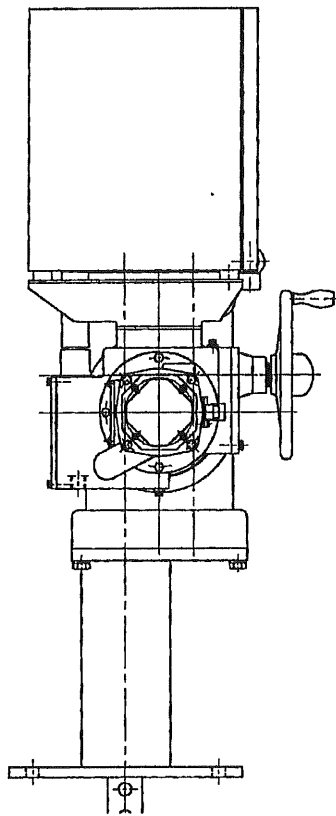
Semflex-LPシリーズの減速機はオイル充填されています。給油量と推奨潤滑油を次に示します。

#### 1) 給油量

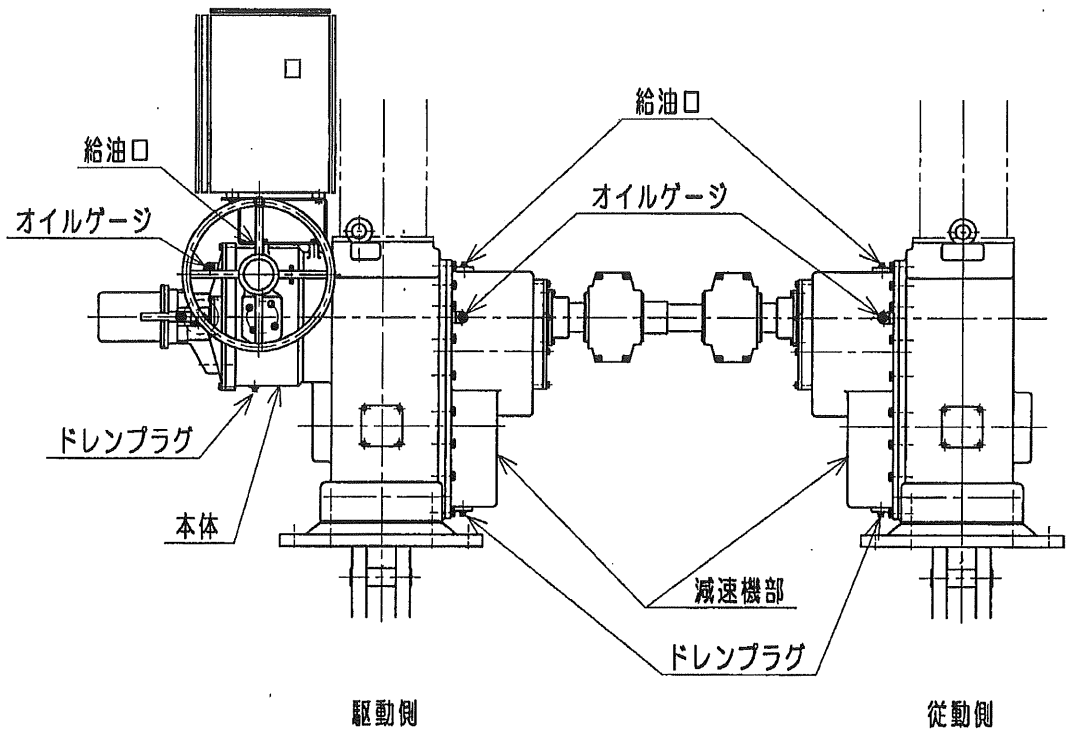
形 式	給油量(リットル)		
	駆動側		従動側
	本体部	減速機部	減速機部
Semflex-LP10S	7.5		
Semflex-LP20S	5		
Semflex-LP30S	5		
Semflex-LP50S	8		
Semflex-LP75S	20		
Semflex-LP100S	29		
Semflex-LP20W	5		
Semflex-LP30W	5		
Semflex-LP50W	8		
Semflex-LP75W	20		
Semflex-LP100W	29		
Semflex-LP125W	20	12.5	12.5
Semflex-LP150W	20	12.5	12.5
Semflex-LP200W	29	17	17
Semflex-LP250W	29	40	40
Semflex-LP300W	29	40	40
Semflex-LP400W	29	40	40

2) 給油箇所

LP10S~LP100S  
LP20W~LP100W



LP125W~LP400W



3) 潤滑油交換時期

通常の使用環境で、毎月10回程度の運転頻度るとき、オイルは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。

4) 潤滑油

4) - 1. LP10S~LP100S、LP20W~LP100W及びLP125W~LP400W駆動側本体部

1. 標準潤滑油

Semflex-LPシリーズ専用潤滑油を封入しています。

潤滑油銘柄 モリSD-RV32オイル (製造元 住鋳潤滑剤)

注) 他の潤滑油と混合しての使用は避けて下さい。

2. 標準潤滑油以外の推奨潤滑油

下記表のベースとなる潤滑油に極圧添加剤を封入前に混合して使用します。

(混合比率 ベース潤滑油：添加剤=14：1)

極圧添加剤銘柄 シトラスオイルEP (製造元 協同油脂)

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
新日本石油	FBK オイル RO 32
出光興産	ダフニーメカニックオイル 32
コスモ石油	コスモハイドロ RO 32
昭和シェル石油	シェルテラスオイル 32

4) - 2. LP125W~LP400W駆動側減速機部と従動側減速機部

1. 標準潤滑油

FBKオイルRO32(新日本石油)を封入しています。

2. 標準潤滑油以外の推奨潤滑油

上記表潤滑油銘柄によります。

5) 連動形用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見てみる程度で構いません。

6) ラック棒の給油

ラック棒の給油はラックカバをずらし、ゲートを上下させながらラック棒のピン部に塗布してください。ラック棒のグリース塗布は運転に応じて定期的に行ってください。

製造元	潤滑油銘柄 リチウムグリース
日本グリース	ニグタイト LYW No.1
協同油脂	汎用グリース No.1
日本石油	エビノック AP1
出光興産	ダフニーコネクス EP1
コスモ石油	ダインマックス EP1
昭和シェル石油	アルパニア EP グリース R1
モービル石油	モービルラックス EP1



## 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。

### (1) 電動操作

#### 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Semflex-LPが指令通りに作動するかどうか確認します。

#### 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。

#### c) 開度表示

開度表示とゲートの開度が合っているかどうか確認します。

#### 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。

#### e) 位置センサ

ゲートを電動で運転したとき、位置センサの設定や動作が正常かどうか確認します。

### (2) その他

#### a) ボックス (スイッチボックス及び操作盤)

内部に錆や、その他の異常がないかどうか確認します。

#### b) スペースヒータ

スペースヒータが機能しているかどうか確認します。

#### 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。