

Seibu

電動ピンラック式
陸閘(横引きゲート)駆動装置

HPM シリーズ

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、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) 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。

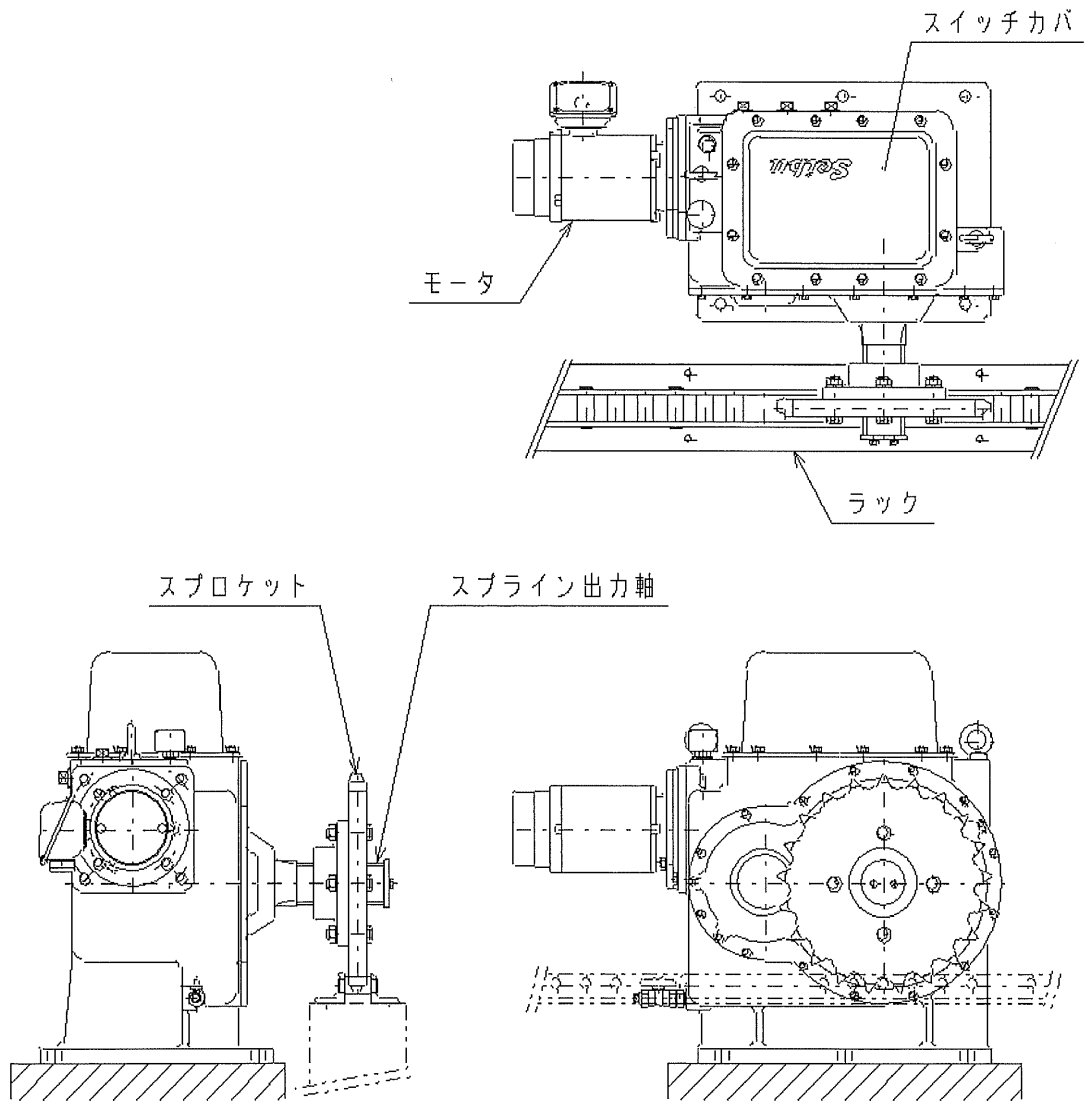
目 次

1. まえがき	5
2. 据 付	6
2-1. 据付作業	6
2-2. 配線作業	7
2-3. 調整作業とその確認	8
2-3-1. リミットスイッチの設定	8
2-3-2. トルクスイッチの設定	11
3. 試運転	12
3-1. 試運転の前に	12
3-2. 試運転の手順	12
4. 保 守	14
4-1. 給 油	14
4-2. 電 気 品	16

1. まえがき

本説明書は3つの部分（据付、試運転、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くと便利です。



2. 据 付

本駆動装置を機械加工の施されていない面に据付けると、陸閘（以下「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、ラックピンやスプロケットの異常摩耗、駆動装置のいたみなどを誘発する恐れがあります。

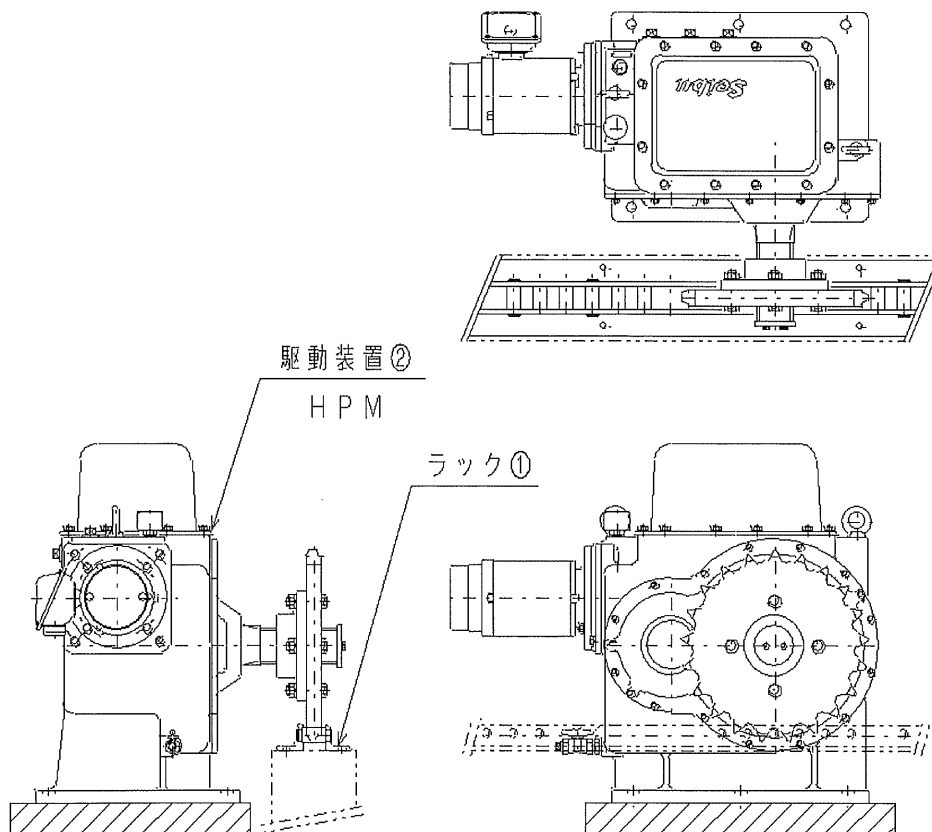
2-1. 駆動装置質量

単位：kg

形式	駆動装置質量
HPM-4	280
HPM-8	360
HPM-12	500

2-2. 据付作業

- (1) ラック①をゲートの据付中心に正確に据付します。
- (2) 駆動装置②のスプロケットとラックピンの噛み合わせを確認しながら、ゆっくりと降ろし据付面に乗せ、仮止めします。
- (3) ラックピンを基準に据付高さを正確に割り出します。
- (4) ゲートのガイドを基準に据付距離を正確に割り出します。
- (5) 駆動装置の傾きを調整して本締めします。



2-2. 配線作業

(1) 配線作業の注意

- a) 外部リード引出口に水が浸入することのないよう工事してください。
- b) スイッチカバやモータ端子箱を開け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) モータにはモータ配線用の端子箱があります。
- b) スイッチカバを開けると、ターミナルが露出します。モータを除く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。
- c) 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。
- d) 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。
- e) 配線作業が終わったらスイッチカバを閉めますが、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良い方法です。

2-3. 調整作業とその確認

本駆動装置はウォームギヤと励磁作動型の電磁クラッチを内蔵しております。
無励磁の時に、スプロケットの出力軸が手動にて回転できることを確認してください。
電磁クラッチに励磁した状態では、スプライン出力軸はセルフロックをした状態になります。
励磁がされたままゲートの手動走行装置にて操作をすると、駆動装置の破損につながります。

配線作業を完了しただけでは駆動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。

すべての調整と確認が終わったらスイッチカバを閉めます。この際ガasketの合わせ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。

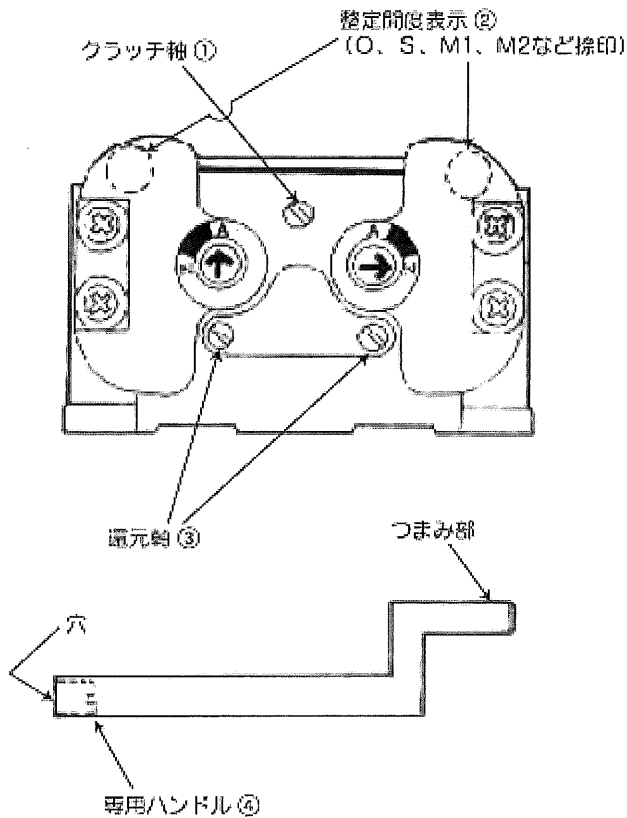
2-3-1. リミットスイッチ設定

(1) リミットスイッチの設定手順とその確認

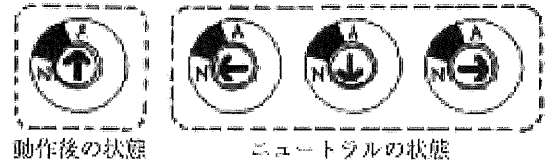
リミットスイッチの設定を行うためには、ゲートを実際に全閉位置から全開位置まで動かす必要がありますが、設定と確認が終わるまでの間、全閉および全開位置付近では電動で運転しないでください。必要ならば手動で中間開度まで動かした後、電動運転を行うようにします。

- a) ボルトを緩めスイッチカバを開けます。
 - b) ゲートを全閉位置にし、全閉側リミットスイッチ（スイッチ上面に「S」と捺印）を設定します。設定の要領は次項「(2) リミットスイッチの設定要領」を参照してください。
 - c) 全閉側のリミットスイッチ設定が終わったら、電源を投入してみて操作盤の「全閉」の表示灯が点灯することを確認めます。
(表示灯付きに限る)
 - d) 続けて手動でゲートを50cm程開方向に動かした後、操作盤の「開」押しボタンを押し、ゲートが開方向に動くことを確認します。また「閉」押しボタンを押しゲートが閉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、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。
- d) 電動で全開位置付近まで運転し、あとは手動で全開位置まで動かします。この状態で全開側リミットスイッチ（スイッチ上面に「O」と捺印）を設定します。全閉側の場合と同様に、全開時で「全開」表示灯の点灯、手動で少し閉方向に動かして消灯を確認します。
 - f) 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。
 - g) 他の開度に対する設定も同様に行います。

(2) リミットスイッチの設定要領



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。

したがってリミットスイッチの設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。

a) 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、全閉位置および全開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。

b) 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、押しして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。

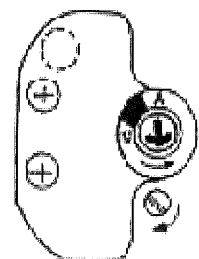
※3. この操作を行わないで、次の操作に移るとリミットスイッチ機構を破損することがあります。

c) 移動した開度に割り当てられたスイッチ（設定開度表示②で確認。例えばゲートが全閉のときは「S」のスイッチ）を設定します。

d) 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。

e) 還元軸③ 200回転毎に、スイッチの矢印が瞬間的に90°回転します。

f) 還元軸③の回転方向と、スイッチの矢印の回転方向は反対になります。（右図参照）

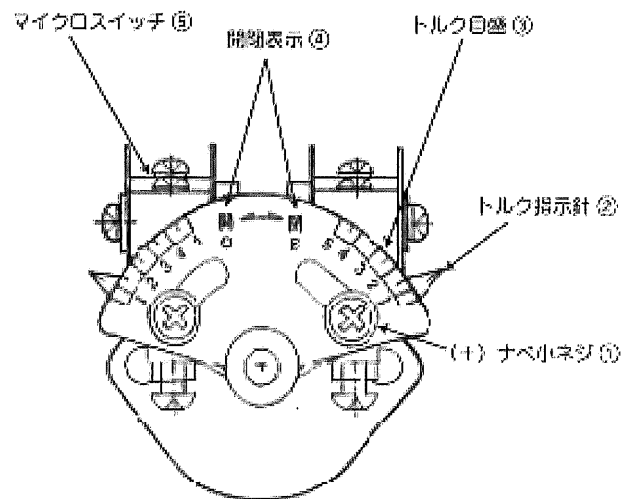


- g) 回す回数の少なくてすむ方向に還元軸③を回し、スイッチの矢印がNとAまたはAからNに転換するところをさがします。
- h) 矢印をいったんNの状態にし、NからAへ転換させたところで専用ハンドル④を抜き取ります。
- i) 専用ハンドルを再びクラッチ軸①に差し込み、ゆっくり回すとあるところでクラッチ軸が上がってきます。(この操作を行わないでゲートを動かすと、せっかくの設定が壊れてしまいます。)
- j) リミットスイッチがゲートの動作に追従しているかどうかを確認します。先ず手動で動かしてみて、所定開度にさしかかったとき、リミットスイッチの矢印が動いているかどうか確認します。次に電動で運転し所定開度で自動的に停まることを確かめます。
- k) 他の開度に対する設定も同様に行います。

2-3-2. トルクスイッチ設定

トルクスイッチは設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。

ゲートメーカーに問い合わせを行い、再設定後の開閉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。



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。

※1. 換算トルク値が承認仕様書「設計値」欄の「最大開閉力」の項の値を越えてはいけません。

b) (+)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。

c) 再設定したトルク目盛③と検査成績書をつき合わせ、トルク目盛③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。

d) 開閉表示④に従って、再設定したい側のトルク指示針を動かします。

※2. 開閉表示④は上図と反対勝手のものであるので注意が必要です。

e) トルク指示針②を希望するトルク目盛に合わせ、(+)ナベ小ネジ①を締め付けて、設定を固定します。

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。
 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ていくので、トランシーバなどで連絡を取り合いながら作業を進めてください。
- (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。
 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) 全閉リミットスイッチ「S」の矢印がAを指していることを確かめます。
 - 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。
- (4) 電磁クラッチが無励磁の状態、ゲートの手動走行装置での操作が円滑に行えるかどうか確かめます。
 ※1. 本駆動装置はウォームギヤと励磁作動型の電磁クラッチを内蔵しております。電磁クラッチに励磁した状態では、スプライン出力軸はセルフロックをした状態になります。ゲートの手動走行装置にて操作を行う際は、必ず無励磁の状態で行ってください。励磁がされたまま手動操作をすると駆動装置の破損につながります。
- (5) 手動ハンドルを「開」の方向に数回まわし、この間に全閉側リミットスイッチの矢印がAからNへ転換し、「全閉」の表示灯が消えることを確かめます。
 ※2. 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。
- (6) 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計の動きが一致していることを確かめます。
- (7) 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。
- (8) 全開付近で電動運転を停止します。全開リミットスイッチ「O」の矢印がNを指していることを確かめます。

- (9) 手動でゲートを全開位置まで動かします。
- a) 全開位置で全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。
 - 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50cm程全閉方向へ運転した後、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。

4. 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。また本駆動装置は非常時の装置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。

4-1. 給 油

駆動装置はオイル充填されています。給油量と潤滑油を次に示します。

(1) 給油量

単位：リットル

形式	給油量
HPM-4	22
HPM-8	28
HPM-12	33

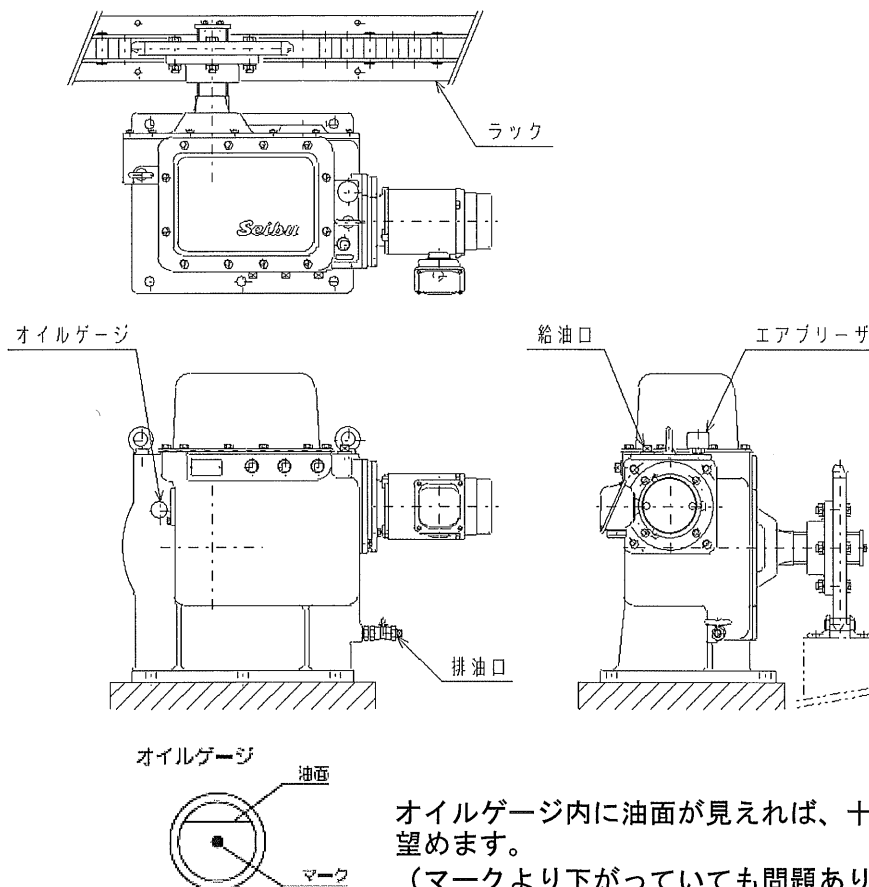
(2) 潤滑油

以下は標準潤滑オイルです。

原則として他銘柄の混用を避けるものとしますが、追加程度であれば同性能オイルに限り、混入してもかまいません。

潤滑オイル銘柄	製造元
ボンノックM220	JX日鉱日石エネルギー（株）

(3) 給油、排油箇所



オイルゲージ内に油面が見えれば、十分な潤滑効果が望めます。
(マークより下がっていても問題ありません。)

(4) 潤滑油交換時期

通常の使用環境で、毎月10回程度の運転頻度するとき、オイルは2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) ラックの給油

ラックの給油はラックのピン部に塗布してください。ラック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。

以下は給油グリースの一例です。

製造元	潤滑油銘柄	リチウムグリース
日本グリース(株)	ニグタイト	LYW No. 1
協同油脂(株)	マルテンブ	TA No. 1

4-2. 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駆動装置が指令通りに作動するかどうか確認します。

b) 表示燈（操作盤）

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) 電磁クラッチ

電磁クラッチが無励磁の状態ですプライン出力軸のセルフロックが解け、手動操作が可能な状態になっているか確認します。

d) 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。

e) 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。

(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（スイッチボックス及び操作盤）

スペースヒータが機能しているかどうか確認します。



西部電機株式会社

産業機械事業部産機部門 TEL:092-941-1507 FAX:092-941-1517

本社・工場

〒811-3193 福岡県古賀市駅東三丁目3番1号
TEL:092-941-1500(代表) FAX:092-941-1511

東京支店

〒136-0071 東京都江東区亀戸二丁目26番11号
TEL:03-5628-0011(代表) FAX:03-5628-0022

名古屋営業所

〒468-0015 愛知県名古屋市天白区原二丁目3101番地
TEL:052-800-5051 FAX:052-800-5030

札幌出張所

〒060-0033 札幌市中央区北三条東八丁目352番地
TEL:011-221-0521 FAX:011-221-3392

東京サービスセンタ

〒272-0014 千葉県市川市田尻一丁目13番2号
TEL:047-378-7261 FAX:047-378-7266

名古屋サービス

〒468-0015 愛知県名古屋市天白区原二丁目3101番地
TEL:052-800-5051 FAX:052-800-5030

九州営業所

〒811-3193 福岡県古賀市駅東三丁目3番1号
TEL:092-941-1530 FAX:092-941-1522

大阪支店

〒530-0001 大阪府大阪市北区梅田三丁目4番5号
TEL:06-4796-6711 FAX:06-4796-6707

広島営業所

〒730-0013 広島市中区八丁堀1番17号
TEL:082-502-1651 FAX:082-502-1653

仙台出張所

〒980-0802 宮城県仙台市青葉区二日町17番22号
TEL:022-797-6695 FAX:022-797-6696

大阪サービスセンタ

〒567-0803 大阪府茨木市中総持寺町1番17号
TEL:072-630-5850 FAX:072-630-5852

九州サービス

〒811-3193 福岡県古賀市駅東三丁目3番1号
TEL:092-941-1761 FAX:092-941-1522