

取付け部品または技術的問題について弊社に質問される場合は、製造番号、モデル番号等を記載したアクチュエーターの銘板情報が必要です。これにより弊社から供給された製品の記録を確認することが出来ます。交換部の注文の際には、アクチュエーターの銘板より部品番号を指定して下さい。

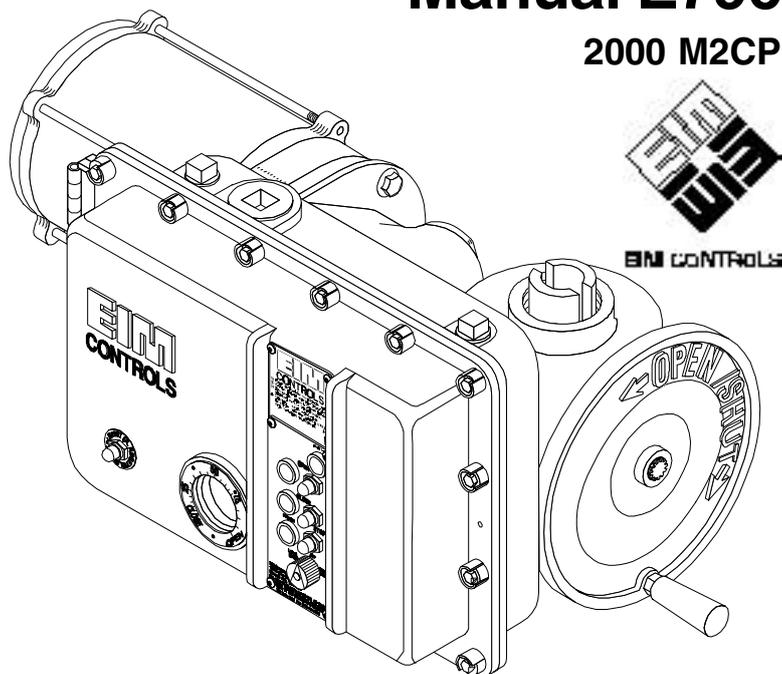
EIM製品部門 : Fax (281) 261-3834

-目次-

保管要領	2
MCP及び結線要領	2
バルブとの組付け	3
リミットスイッチセッティング	4
トルクスイッチセッティング.....	5
MDPI及びポテンションメーターギアボックス.....	5
フットロニック 83957の調整.....	6
トラブル対策と結線用記号.....	7

Manual E796

2000 M2CP



厳守事項

1. 記載された正しい保管要領に従って下さい。正しい保管が行われていない場合は保証を無効とします。
2. 危険:必ずモーターが正しく回転するか確認して下さい。作動時にバルブが逆方向へ動く場合は、トルク又はリミットプロテクションがかかりません。電源又は、モーターの結線を逆にして下さい。
3. アクチュエーターを起動させる前に、手順書を参照しそれに従って操作を行って下さい。
4. スwitchコンポーネントを開ける場合は、必ず事前に電源を切ってください。
5. ギアボックスの一番高い位置にプレッシャーリリーフメントを取り付けてください。
6. バルブステム保護のために、十分な長さのステムカバーを使用して下さい。
7. 電気エンクロージャーフランジを十分にクリーニングし、閉じる前には軽くグリースを塗布して下さい。
8. 全てのボルトをしっかりと締めて下さい (10-12 ft-lbs)。
9. 毎年の保守要領に従って下さい。
10. バルブ又はアクチュエーターを取り扱うということは高圧・高トルク・高電圧又は可燃物や有毒物を扱っている事を忘れず、十分な注意を払って下さい。

禁止事項

1. 本マニュアルを参照せず起動しないで下さい。
2. アクチュエーターを積み重ねないで下さい。
3. 養生されていない地面にアクチュエーターを置かないで下さい。
4. ユニットをクラッチ、又はハンドホイールを持って持ち上げないで下さい。
5. バルブをアクチュエーターによって持ち上げないで下さい。
6. 正しい回転方向・バルブ位置・トルク及びリミットスイッチ調節を確認せずに電氣的に運転をしないで下さい (P2,4,5 の手順に従って下さい)。
7. 動きの硬いバルブを動かすために起動・停止を繰り返して、モーターをストールさせないで下さい。その場合は原因の調査・確認をして下さい。
8. 配線図又はバルブメーカーが推奨する以外にトルクスイッチをジャンパーしないで下さい。
9. トリップ問題解決のためにオーバーサイズサーマルモーターオーバーロードを使用しないで下さい。原因を調査し、正して下さい。
10. 固いハンドホイールを回す為に道具等を使用して、過度のトルクを与えないで下さい。原因を調査し、正して下さい。
11. バルブメーカーの推奨値以上に玉型弁、仕切弁又はダンパーにトルクを与えないで下さい。

潤滑

弊社のアクチュエーターには指定された運転条件下での性能を確保するために、注意深く選定された高品質潤滑油が工場で充填されています。使用されている潤滑油を特定する際はEIM仕様書を参照して下さい。アクチュエーターを普通に使用している場合は、潤滑油の交換は不要です。

メンテナンス

少なくとも年に一度は、ユニットの点検を行ってください。

- a) アクチュエーターの全ての電源を切ってください。
- b) 電気エンクロージャーを開け、全ての電気接続を点検し締めなおして下さい。
- c) 電氣的又は機械的のダメージがないかを目視点検し、磨耗又はダメージがある部品は交換して下さい。

- d) 潤滑油の粘土及び量を点検し、必要な場合は補充又は交換して下さい。

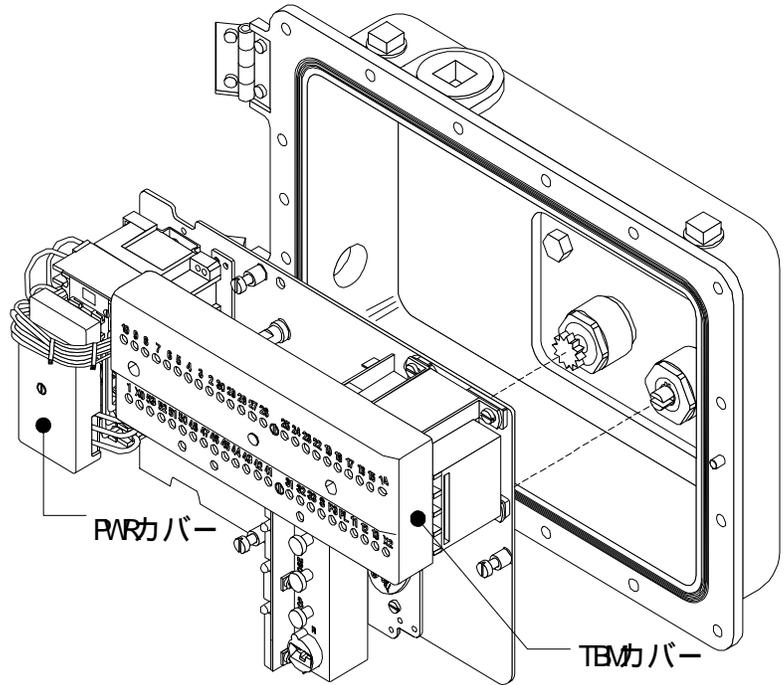
プレッシャーリリーフ

電動アクチュエーターの通常運転中、外気温の変化によるギア温度の上昇により、圧力が少し上昇します。弊社ではプレッシャーリリーフバルブフィッティング『部品No.83385』を提供しております。アクチュエーターへの取り付けは、現場でのバルブ取付け位置の決定後に判断するようにして下さい。ギアボックスの最も高い位置の1/2NPTメントを選び、プラグを取外し、『部品No.83385』を取り付けて下さい。プラグの取り付け可能位置は、EIMの外形図をご参照下さい。

短期保管

(出荷から1年以内、現場で保管される場合)

1. アクチュエーターは推奨された取付け位置で保管して下さい。モーターは横置き、電気エンコーダーは横又は縦置きに保管して下さい。
2. アクチュエーターは現場のほこり、泥、湿気や温度変化等の少ない屋内に保管して下さい。
3. 屋内保管が出来ない場合は、アクチュエーターは水や雪のレベルより上で、地面から離して保管して下さい。MCP(モジュラーコントロールパッケージ)は取外し、他の電気又は電子部品と一緒に管理された倉庫に保管して下さい。もしMCPを取外さない場合は、電気や電子部品の保護のためのスペースヒーターを導入して下さい。
4. EIMでは各コンジット入口にプラグを支給しています。電気結線の直前まではそれを取外さないで下さい。
5. 風雨に対する部分的な保護となるよう、ユニットの一部をプラスチックカバーで保護して下さい。



長期保管

(出荷から一年以上保管される場合)

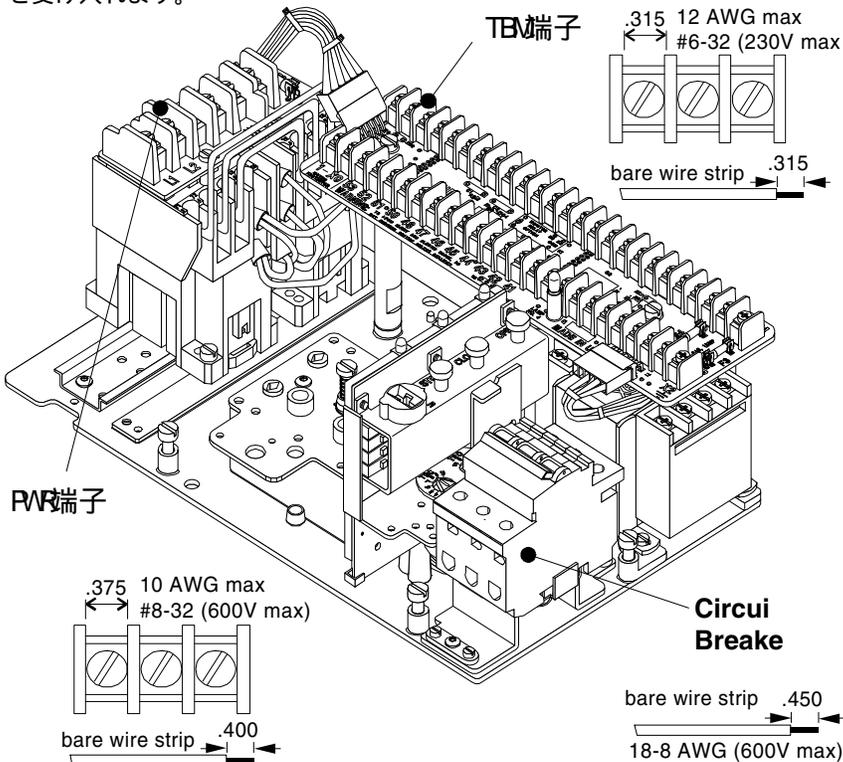
1. 屋内保管又は、MCPは取外して管理されたエリアに保管して下さい。以下、短期保管要領に従って下さい。

適切な保管がなされていないアクチュエーターについては電気及び電子部品の保障が無効となります。

M2CPの電気結線

結線のためにPWRカバーとTBMカバーを外し、端子をむき出しにしてください。

M2CPは多くの電気又は電子部品の組み合わせで構成できるように設計されています。EIMから供給されるコンポーネントの仕様書とワイヤリングダイアグラムを参照してください。コントロールワイヤーをTBM、パワー(モーター)電圧をPWR端子へ接続してください。サーキットブレーカーにマウントされる任意のM2CPが指定されている場合は、電源電圧をサーキットブレーカーへ接続して下さい。EIMの端子ブロックがライジングキャプティブプレート付のワイヤーバインディングスクリューコネクターとともに供給された場合は、いくつかの方法によって現場での結線が可能です。1)被覆をむき、むき出しのワイヤーに接続する 2)被覆をむき、fellureワイヤーに取付ける 3)被覆をむき、絶縁体、非絶縁体のリング tonque又は同様の端子に取付ける。サーキットブレーカーは1)bare wire strip又は2)wire fellureを受け入れます。



電気結線

STEP 1. ハンドホイールでバルブを中間開度まで動します。これにより結線が正しくない場合やパワーフェーズが逆の場合にもアクチュエーターを停止させるのに十分な時間を確保できます。

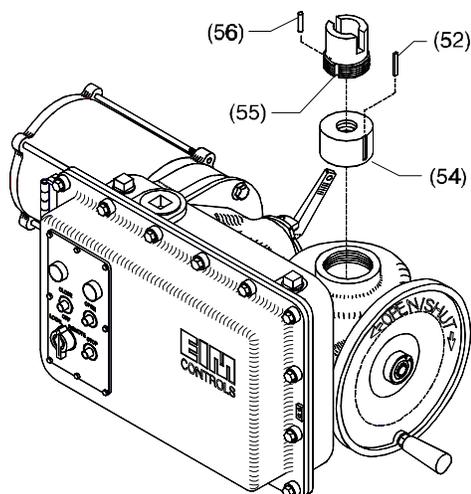
STEP 2. チェックアウト中はアクチュエーターから電源を切断し、誤ったりモートコントロール信号を受けてアクチュエーターが起動することがないことを確認して下さい。

STEP 3. コンタクター及びプッシュボタンの作動をチェックするためにオープンコントロールを起動します。オープンコントロールはバルブを開方向に動かす筈です。もしバルブが閉じたらアクチュエーターを停止させ、ボルテージフェーシング又は不適切な現場結線を修正するために電源リードを逆にして下さい。

注意：もし電圧のフェーズが誤っている場合は、バルブを保護するためのトルク及びリミットスイッチは作動しません。

STEP 4. ナショナルエレクトリックコードに従って、全ての現地コンジット入り口をシールして下さい。

ねじ切りされたステム



ステムナット組み付け

(複数回転)

- 1) ブロンスのステムナット (54)を支えているロックナット (55)のネジを緩め、ステムナット及びキー (52)を取外して下さい。
- 2) ステムに潤滑油を塗り、ネジがよくフィットしているか確認するためにステムナットをステムの下まで動かします。そしてステムナットを外し、側に置いておきます。
- 3) アクチュエーターをバルブフランジまで下げて下さい。バルブフランジを通してアクチュエーターに入るスクリューは少なくとも、ボトムベースにスクリューの直径分深く噛み合い、スクリューの最大強度の75%のプリロードまで締め付けて下さい。
- 4) ステムナットをドライブスリーブに入る迄バルブにねじ込みます。ナットキーをドライブスリーブキーウェイと一直線にし、ステムナットキー (52)を挿入して下さい。
- 5) ハンドホイールを開方向に廻し、ステムナットがボトムから出るまで (バルブが開き始める)ドライブスリーブの中に引き入れて下さい。

注意：ロックナットはステムナットときつく締め付けられていること。

- 6) ロックナット (55)をバルブシステムの下に下げ、ステムトップにしっかりねじ込みます。ロックナットの耳を胴ハンマーを使って軽く叩いて下さい。

マウンティングスクリュー

弊社がアダプターを供給する場合はマウンティングスクリューがセットになっていますが、そうでない場合は弊社からは供給されません。スクリューからアダプターまでは、スクリューの直径と深さの最小値でアクチュエーター本体と接続されなければなりません。

ロックナット・ロックピンの取付け

- 1) アクチュエーターをバルブに取付け、フランジが正しく合っているのか、アクチュエーターが正しい向きになっているのかを確かめて下さい。
- 2) ナンバー 30 (.1285)のドリルを使い、ロックナットロックピン (56)用に 3/4インチの深さの穴をドライブスリーブアッセンブリースレッドに開けます。ガイドとして

ステムナットロックナットスレッドの溝を使って下さい。

- 3) ステムナットロックナットが緩むのを防ぐために、先に開けた穴にロックナットロックピン (56)を取付けて下さい。
- 注意：後で容易に取外しが出来るようロックナットロックピンはドライブスリーブアッセンブリーから 1/4インチ出るように取付けること。

スラストスプールの取付け

(複数回転)

- 1) スラスト取付けボルトを所定位置に置きます。
- 2) 8ヶ所の取付けボルトを外し、スプールをアクチュエーターから外します。
- 3) スプールをバルブステムの上に置き、ステムナットスプールがバルブプレートと合うまでバルブシステムにねじ入れて下さい。
- 4) スプールをバルブにボルトで取付け、固定して下さい。
- 5) アクチュエーターをスプールの上に置きステムナットの耳をメインドライブスリーブの耳と噛合うまで、ユニットを手で回転させながら、アクチュエーターをスプールの下にさせて下さい。
- 6) ユニットのボルトをスプールに固定する前にフランジ面にグリースを塗って下さい。
- 7) スラストプレート取付けボルトを再び取付けます。適正トルクで締め付けて下さい。

注意：ステムナットを交換する際は、上記の手順に従うこと。この作業のためにアクチュエーターを工場に戻す必要はありません。

スプラインブッシング (1/4回転)

弊社の取外し可能なスプラインブッシングは、バルブシャフトの直径及びキーに容易に適用出来ます。予期せぬ又は不都合な現場取付けの際には、アクチュエーターはバルブシャフトに対して回転させる事が出来ます。

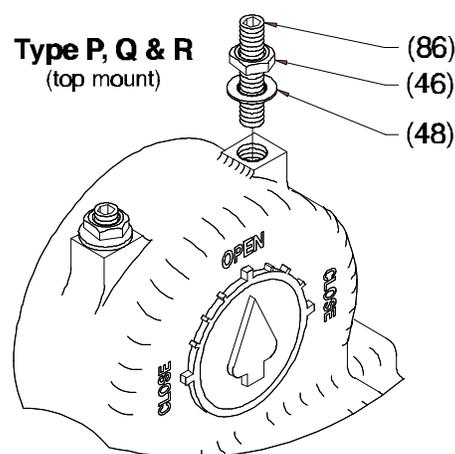
- 1) 全開又は全閉までバルブを動かします。
- 2) スプラインブッシングをバルブシャフトにキーで取付け、セットスクリューを締め付けて下さい。
- 3) アクチュエーターのハンドホイールを使用してギヤポジションインジケーター (21)を全開又は全閉まで動かします (ステップ1と同じ位置)。
- 4) スプラインボアがステイシャフトのスプラインブッシングと正しく合うようにアクチュエーターを取付けて下さい。
- 5) フランジ面が正しく合うまでアクチュエーターをシャフト上で動かします。アクチュエーターのベースにアダプターフランジを通してスクリューで固定して下さい。

1/4回転バルブ

ストップセッティング要領

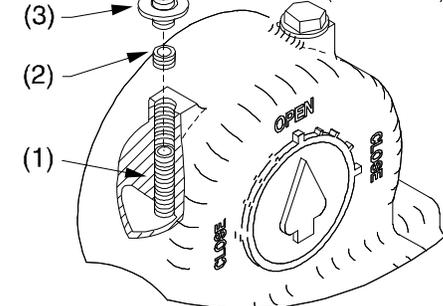
(1/4回転)

ハンドホイール操作でバルブの全トラベル (90±6°)を越えて回るのを防ぐために、組込み機械式ストップが設けられています。

Type P, Q & R
(top mount)

両方のロックナット (46)を緩めて2個のストップボルト (86)を戻して、バルブが全開・全閉出来るようにします。電気式トラベルリミットスイッチが正しく調節されていることを確かめて下さい。(本マニュアルの適当なセクションを参照のこと)：以下の手順に従って下さい。

- 1) 全閉位置までアクチュエーターをモーターで作動させて下さい。
- 2) クローズストップボルト (85)をシートに着く迄ねじ込みます。次に1/2回転戻し、ワッシャー (48)を取付け、ロックナット (46)を締めして下さい。
- 3) 全開位置までアクチュエーターをモーターで作動させて下さい。
- 4) オープンストップボルト (88)をシートに着く迄ねじ込みます。次に1/2回転戻し、ワッシャー (48)を取付け、ロックナット (46)を締めして下さい。

(4) Type M/MG
(side mount)

バルブが完全に開閉できるようにストップボルト (1)をはずし、トラベルリミットスイッチをセットします (P参照)。

- 1) アクチュエーターを電氣的に起動し、バルブを完全に閉にします。
- 2) スクリューストップボルト (1)を完全に閉めた状態から1/2回転緩め、ロックスクリュー (2)を締めます。
- 3) アクチュエーターを電氣的に起動し、バルブを完全に開にします。
- 4) スクリューストップボルト (1)を完全に閉めた状態から1/2回転緩め、ロックナットを締めます (5)シールワッシャー (3)とボルト (4)を組付けます。

注意：アクチュエーターポジションリミットスイッチを機械式トップに入れるためにセットしないで下さい。電気ユニットを繰り返しエンドストップで停止させると、ダメージを受ける場合があります。

リミットスイッチセッティングの説明

スイッチのセッティングを行う前に

1. ハンドホイールを使ってバルブを中間開度まで動かします。
2. パワー (モーター) 電圧の相を合わせ、オープンコンタクターはバルブを開き、クローズコンタクターはバルブを閉じていることを確認して下さい。

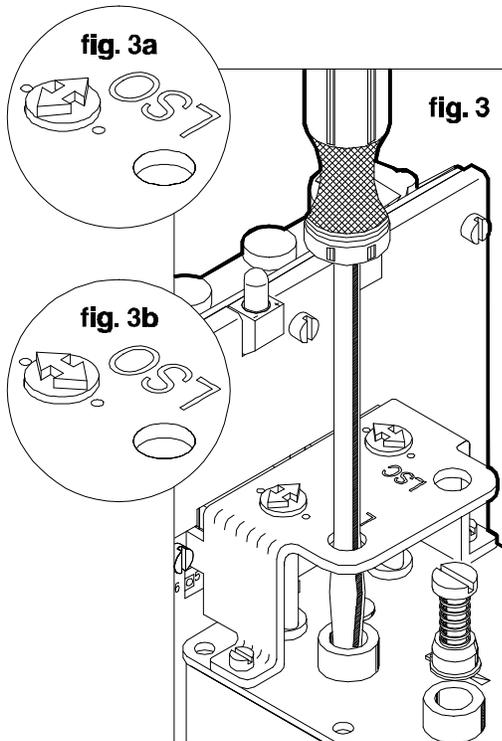
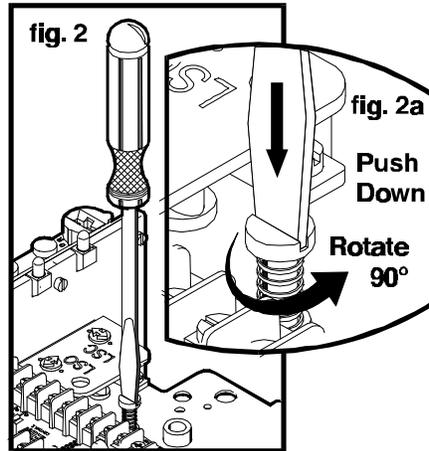
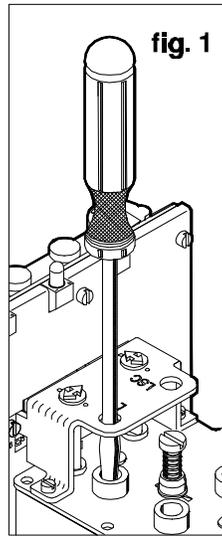
危険：パワー (モーター) 電圧の相が正しく合っていない場合、ギアドリミットスイッチ及びトルクスイッチの両方の保護機能が作動しなくなり、バルブにダメージを与える危険があります。

オープンリミットスイッチ(LSO)をセットするには

1. バルブを開く：ハンドホイールの操作中のLSC調節シャフト図1(1)の回転方向に注意して下さい。バルブが全開したあとハンドホイール3回転分だけバルブを閉じて下さい
2. スプリングの入ったスパークギアを切り離す：図2(2)の切り離しシャフトを押し下げ、シャフトがダウンの位置になるように90°回転させます。これによりリミットスイッチギアがスプリング入りギアピニオンアッセンブリから切り離されます。

ノート：リミットスイッチをセットするには調節シャフト(1)を何度も回転させる必要がありますので、スクリュードライバーの代わりに反転可能で可変速度機能付きのドリルを使用すると便利です。

3. もしスイッチローターが図3に示すようにインストラクションプレート上の矢印と一直線にならない場合は、LSOインディケーターを一直線にする：スイッチが回転するまでスクリュードライバーをステップ1と同じ方向に回転させます。インディケーターが図3に示すように一直線になる場合は、スイッチが回転するまでスクリュードライバーを反対の方向に回転させます。そして図3と合うようにゆっくり方向を逆にして下さい。
4. 再接続：図2(2)の切り離しシャフトを廻してスプリング入りスパークギアを再び噛み合わせます。切り離しシャフト(2)は上がります。
5. 重要：スパークギアが正しく噛み合ったことを確かめるために、全ての調節シャフト(1)をスクリュードライバーで前後に軽く回します。全てのシャフト(1)が廻らなければ、正しく噛み合っていることになりません。もし全てのシャフト(1)がその位置でロックされていない場合は、バルブが動いた時にリミットスイッチのセッティングが失われます。



クローズリミットスイッチ (LSC)をセットするためには：

ハンドホイールを使ってバルブを閉じます。ハンドホイールの操作中のLSC調節シャフトの回転方向に注意して下さい。バルブが全開した後に、ハンドホイール数回転分だけバルブを開いて下さい。

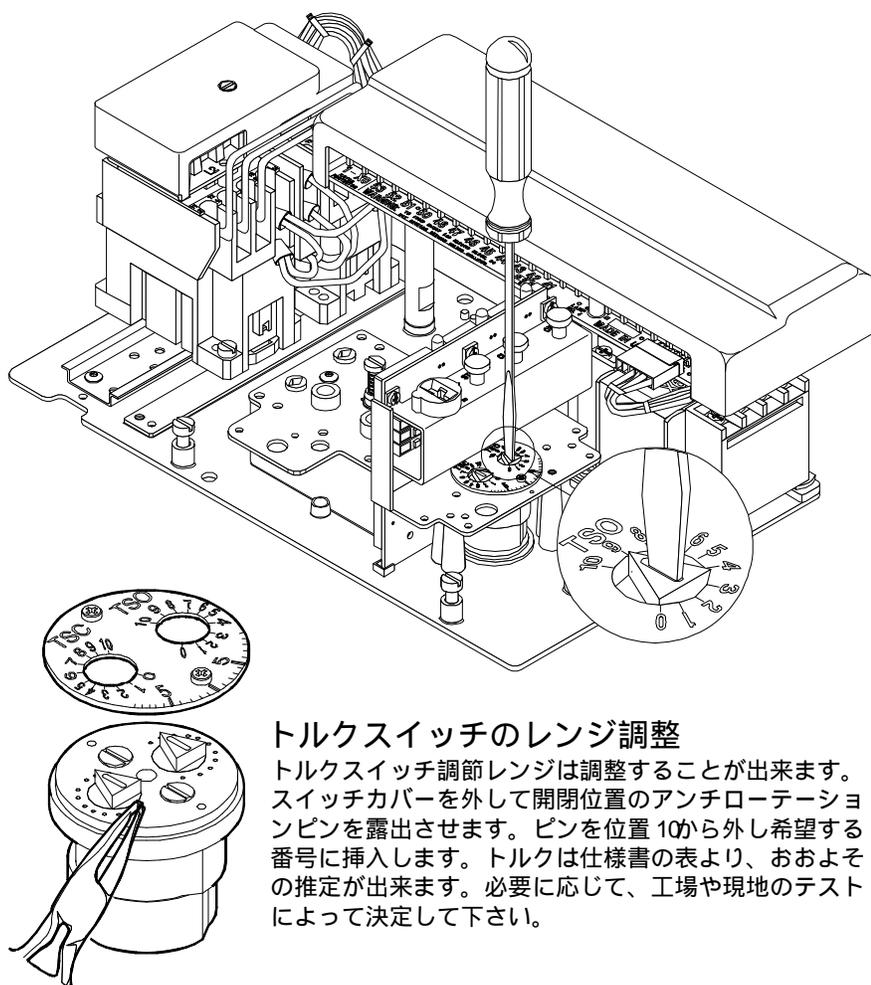
LSCはスクリュードライバーにより調整します。LSCのセッティング要領の1~5の手順に従って下さい。

中間スイッチ (LSA又はLSB)をセットするには：

任意の位置までバルブを開き、LSCのステップ2~5を繰り返して下さい。

トルクシーテッドバルブ

バルブがトルクシーティングバルブの場合で、パイロットランプ表示にギアドリミットコンタクトが使用されている場合は、トルクスイッチコンタクトの作動前にLSCスイッチをハンドホイール数回転分だけセットして下さい。これによってトルクシーティングにより位置が多少変化しても、バルブ位置パイロットランプ表示が正しく行われるようになります。



トルクスイッチのレンジ調整

トルクスイッチ調節レンジは調整することが出来ます。スイッチカバーを外して閉位置のアンチローテーションピンを露出させます。ピンを位置10から外し希望する番号に挿入します。トルクは仕様書の表より、おおよその推定が出来ます。必要に応じて、工場や現地のテストによって決定して下さい。

トルクスイッチの校正

クローズトルクスイッチ (TSC) をセットするには

- a) ハンドホイールを使ってバルブを閉じます。希望するトルクにバルブをセットして下さい。回転ダイヤルで希望するバルブクローズトルクに相当する番号を確認して下さい。
- b) スクリュードライバーをTSCダイヤルのスロットに挿入して下さい。その状態で押し下げて切り離し、(a)で決定したセッティングまで矢印を廻して下さい。
- c) バルブをクローズ位置から戻し、再シートさせ、トリップポイントが任意のセッティングであることを検証して下さい。スイッチのトリップポイントはコンタクトが開閉する際に確認することができます。
- d) 危険：位相が逆の場合、リバーシングコンタクターのトルク保護が失われ、バルブがダメージを受ける恐れがあります。

ハンドホイールでバルブをクローズ位置から戻し、クローズコントロールを使って、電氣的にテストし、必要に応じて再調整を実施して下さい。

オープントルクスイッチ (TSO) をセットするには

- a) オープン位置において、TSCと同様の要領でセットしてください。

複数回転アクチュエーター

複数回転のトップ又はサイド取付けベベルギアアクチュエーターには、MDPIと1回転POTのメカニカルダイヤルポジション表示のためのギアリダクションアッセンブリー部品番号84055-0000が必要です。N番号は部品番号を完成させるために-0000の部分に入ります。ダイヤル表示無し1回転POTの部品番号だけは、部品番号84117-0000になります。供給されたMDPIについては弊社の仕様書を参照してください。

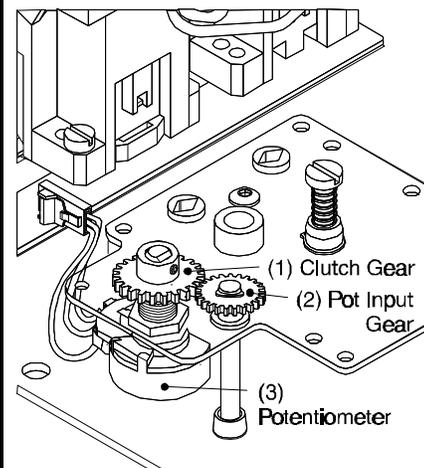
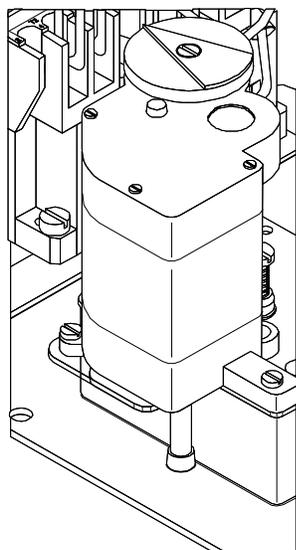
MDPIメカニカルポジションダイヤル表示は、ギアリダクションアッセンブリーです。ギアリダクションアッセンブリーは複数回転バルブのステムナットの回転を270°(3/4回転)にし、アクチュエータースイッチコンパートメントカバー上のガラス窓を通して位置表示を見るためのものです。回転の点はN番号としてデザインされています。Nはバルブのフルストロークに対する電動アクチュエーターの1枚の歯のギアリミットスプリングロードピニオン回転の合計番号です。

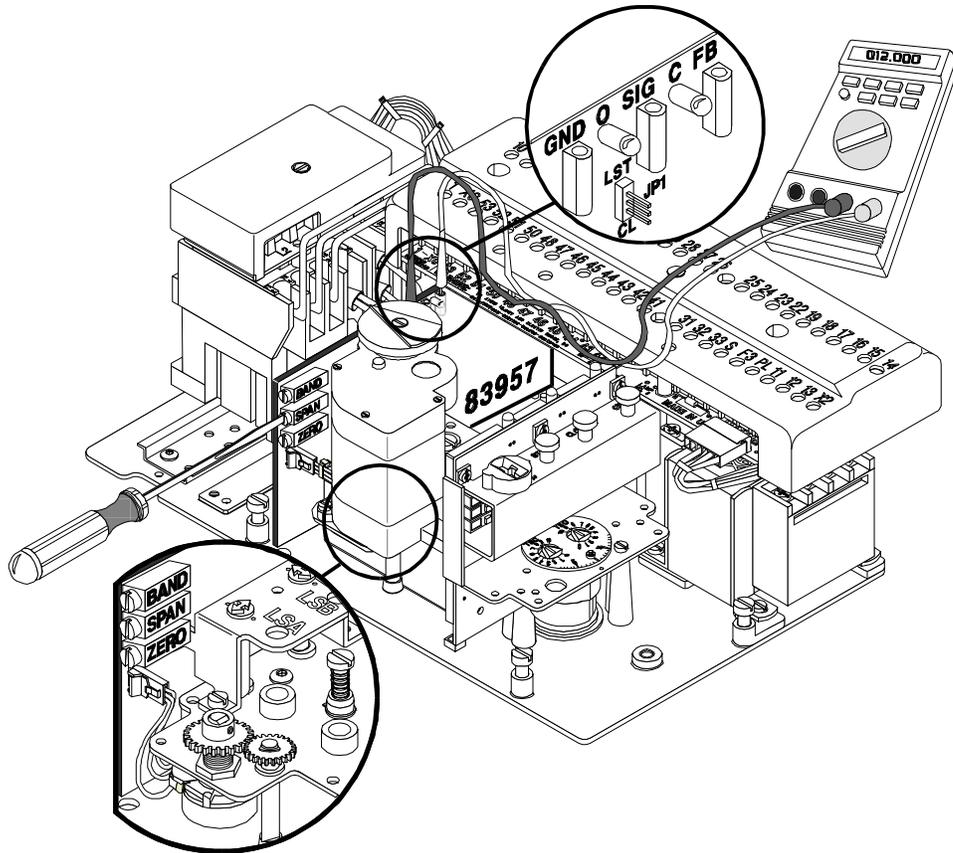
校正

MDPIとPOTドライブはLSCやLSCが正しくセット(P参照)された後に校正されます。バルブを閉位置まで動かします。MDPIの矢印を手動で回転させ閉を表示させます。校正はこれで終了です。バルブを開き、MDPIの矢印が開を指し、バルブのフルストロークに対してNが正しく表示されていることを確認します。もしポテンシオメーターが含まれていれば、校正は終了します。メカニカルダイヤルとラベルは270°です。合計FO抵抗の約5%が合計バルブとラベルに対して各端に残されています。

1/4回転モデル P,Q,RとM

トップ取付けのP,Q,R及びMMのサイド取付けの幾つかのモデルの1回転POTにはMDPIギアリダクションアッセンブリーを必要としません。もし複数回転POTが必要な場合には、弊社の仕様書に84131-0000又は正しい組立てが示されています。仕様書には1)POTクラッチギア2)POTインプットギア及び3)ポテンシオメーターが示されています。





Futronic II 83957

83957-1 (最大 1 時間あたり 600 スタート) 又は 83957-2 (1 時間あたり 100 スタート) モジュールは、2 つの入力 (プロセスコントローラー又はコンピュータからの希望位置及び実際のパルプフィードバック位置) を比較することによってパルプをコントロールします。もし 2 つが BAND 以内であれば、パルプは動きません。セットポイントがパルプの外側に動く時は、コントロール信号とパルプフィードバック位置入力バランスをとるような方向にパルプが移動します。

校正

現場結線が終了し、ポジションリミットスイッチがセットされ (P 参照) FO 調節が終了したら、以下の手順に従って下さい。

1. ボルトメータプローブ (+) を赤 (FB) テストポイントへ、(-) を黒 (GND) テストポイントへ
2. パルプを閉じる : メーターがゼロを調節しない場合は、メーターは直流 ボルトを示します。
3. パルプを開く : メーターが SPAN を調節しない場合は、メーターは直流 5 ボルトを示します。
4. 再調節が必要なくなるまで 2) ~ 3) の手順を繰り返してください。
5. コマンド信号が接続された後に希望するセットポイントにパルプが動くように BAND を調整します。遅れ : 83957-1 には 6 秒間の固定遅れがあり、アクチュエーターがもう一つの信号に直ちに反応することを防ぎます。これによりリバーシングコンタクターは最大 1 時間あたり 600 回のスタートに反応することが出来ます。

ノート : ジャンパー JPI は工場でセットされています。JPI の位置についての仕様書を参照して下さい。4-20mA のコントロール信号がなくなるとパルプは (1) リスト (最後の位置は動かない) 又は (2) CL パルプは閉じます。JPI ジャンパープラグは現場で交換できます。

TIP : BAND を計測するにはボルトメーター (-) プローブをグリーン (SIG) テストポイント及び (+) プローブを赤 (FB) テストポイントに置きます。ハンドホイールを使ってパルプを動かす、パルプの位置が再び ??? (BAND 調節は ± 1% ~ 7% です))

* 83957-2 は最大 1 時間あたり 100 スタートにおいて、30 秒間の遅れがあります。

ノート : フィードバック FOI は MDPI (複数回転パルプ) 又は儀やカバー (1/4 回転パルプ) に取付けることが出来ます。

M2CPワイヤリングダイアグラムの記号

供給されます EIM仕様書と EIMコンポーネント用ワイヤリングダイアグラム書を参照して下さい

1K Ohm
ポテンションメーター
POTスライダーは常に " バルブポジション " 及び " インステップ " にギアで連結されています。

H2 H1
トランスフォーマー
230 or 460 ボルト :
460V: 2-3
● 230V: 1-3 & 2-4
出力 : 120 & 12 VAC

パイロットランプ
ポジションリミットスイッチによって作動します。

LSC LSO
ポジションリミットスイッチ
ワイピングアクションダブルブレイク :
LSOは開を、LSOは閉を示します。

TC1 TC2
トルクリミットスイッチ
N.C.ダブルコンタクトブレイカーはオーバーロードが起こると開きます。

F3
ヒューズ

STOP
プッシュボタン N.C.
一時的 N.C.コンタクト

オープン
プッシュボタン N.O.
一時的 N.O.コンタクトはコントロール電圧をリバーシングコンタクターコイルに接続します。コンタクターのシールインコンタクト、Cs及びOsによってボタンを押し続けなくてもアクチュエーターはトラベル一杯まで動くことが出来ます。

X1
ターミナルポイント
EIM工場で結線

SPACE HEATER
スペースヒーター
スイッチコンパートメント内のスペースヒーターは標準です。

リバーシングコンタクター
開や閉コイルを示します。機械的及び電気的インターロックがO及びCに接続します。
インターロックコンタクト O (21, 22) & Q (21, 22)

トリップ防止
バルブが閉状態でも動かなくなった時にコンタクトトリップを防ぐため LSCコンタクトがリリフを少し開きます。するとコンタクトは閉き、残りのトラベルに対してトルク保護を確実にします。

サーキットブレイカー

**3相モーター Wオーバーロード
リレーヒーターとコンタクター接続**

SS表

	Ham	Oil	Audio
S1	X	O	X
S2	O	X	X
S3	O	X	X
S4	X	X	O
S5	X	O	O
S6	O	O	X
S7	X	X	O

コンタクト N.C.

コンタクト N.O.

アース

セクタースイッチ
N.C と N.O. ダブルブレイカー

トラブル対策

症状	推定原因	処置
モーターが動かない	コントロールヒューズが切れている コントロールサーキットが開 モーターの絶縁抵抗が不良	ヒューズをチェックして、必要ならば取り替える 適当な配線図を見て、回路連続性をチェックする メガテストを行う
アクチュエーターに電源が入らない ハンドホイールが回りにくい	サーキットブレイカーのトリップ バルブシステムの潤滑が不適切 アクチュエーターの潤滑油がきれている バルブのバックグランドが硬すぎる ドライブスリーブベアリングの故障 バルブが詰まっている	サーキットブレイカーをリセットする グリースで潤滑する 古いグリースを取り除き、推奨潤滑油と取り替える 必要な分だけバックグランドボルトを緩める ベアリングの交換 " バルブメンテナンス " を参照
モーターでバルブが少ししか開閉しない	トルクスイッチのセッティングが低すぎる リミットスイッチのセッティングが正しくない	セッティングをチェックして必要ならリセットする スイッチの起動をチェックし、必要ならば校正しなおす
トルクスイッチは正しく設定されているが開閉の途中でアクチュエーターのトルクがなくなる	バルブシステムに損傷又は曲がりがある バルブパッキンが硬すぎる バルブが詰まっている (ライン中に障害)	" バルブメンテナンス " を参照 " バルブメンテナンス " を参照 " バルブメンテナンス " を参照
ハンドホイールでバルブを操作出来ない	ハンドホイールシャフトベアリング部の故障 ギヤキー切断又はギヤリングの磨耗 PSシフターポジション又は誤作動 ハンドホイールシャフトの破損 バルブシステム破損又はステムナットのネジ磨耗	必要に応じて修理又は交換 必要に応じて交換 ギアの交換 必要に応じて修理又は交換 必要に応じて修理又は交換
モーターは作動するがバルブが動かない	モーターベアリングアッセンブリーの磨耗 ギアキーの切断 ギヤリングの磨耗 バルブシステム破損又はステムナットのネジ磨耗	必要に応じて修理又は交換 交換 交換 必要に応じて修理又は交換
電気エンクロージャーのシール不良	コンジット入り口からの漏れ 電気エンクロージャーのシール不良 スペースヒーターの不動作	必要に応じてパッキン (Oリングやネオプレンゴム) の交換 必要に応じてOリングを検査し、交換 ヒーターの回路連続性をチェック
電気エンクロージャー内部にギアオイル	プレッシャーリリーフフィッティングが取り付けられていない T/L又はG/Lアッセンブリーのシール不良	プレッシャーリリーフフィッティングを取り付ける スタットOシール又はOリングの交換 アクチュエーターの取り付けを回転させる