

No.191101.

フィルタープレス取扱説明書

小型手動フィルタープレス
SE-650型

二本鉄工株式会社

この度は、二本式SE-650型手動フィルタープレス脱水装置をご採用いただき誠に有り難うございます。

(はじめに)

- ・この取扱説明書は、製品を取り扱う人を対象に作成しております。
- ・御使用になる前に、この取扱説明書を必ず読み、理解した上で御使用願います。お読みになった後は必要な時にすぐ取り出せる様に大切に保管して下さい。
- ・製品の外觀・仕様等は、性能向上の為予告なく変更される場合があります。また、本書に記載されている内容も予告なく変更する場合がありますので、予めご了承ください。

(保証と責任の範囲)

- ・弊社は納入致しました製品に対して納入後、一年間の保証を致しております。万一、保証期間中弊社の責により故障が生じた場合は、修理又は部品の交換を行います。但し、下記の様な場合は、この対象から除外させて頂きます。
 - 誤操作による故障の場合（取扱者以外による操作等）
 - 不適切な使用環境でのご使用による場合
 - 災害による場合
 - 弊社以外で修理や改造を行った場合
 - 濾布、ポンプ類、手動パ^ル、その他接液部等の消耗品、交換品、補用品等
 - 本設備不都合による工事の停止、金銭的損失若しくは、生産ロス等

(安全運転注意事項)

- ・下記に表示するISO警告、PL記号の意味を十分ご理解の上、ご使用願います。尚、表示ラベル及び本機に書かれた記号及び文面は、常に見える様にして下さい。万一、はがれ等による紛失が生じた場合は本装置購入先若しくはメーカー等に連絡下さい。



危険

取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こり得て、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合



注意

取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こり得て、中程度の障害や軽症を受ける可能性が想定される場合及び物的損害の発生が想定される場合

尚、**注意**に記載した事項でも状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守って下さい。





⚠ 危険

- ① 設置、移動、配線、配管、点検、濾布交換時には、電源を必ず切ってください。
感電及び第三者による誤操作の恐れがあります。
- ② 結線は、結線図に基づき確実に行って下さい。モーター破損による火災の恐れがあります。
- ③ 吐出側に配管されているバルブは、運転時には必ず開けて下さい。開けずに運転されますと、ポンプ・配管等が破損し大変危険です。
対策として、安全弁を設置して下さい。
- ④ 濾布交換時は、原則として安全確認の上操作手順を必ず守りお二人で交換作業を行って下さい。

⚠ 注意

- ① 腐食性液体又は、高温液体を取り扱う場合は、適切な防護服（顔面シールド・保護手袋等）を必ず着用し、作業を行ってください。
- ② 回転方向、ベルト張り具合、潤滑油等点検は必ず行って下さい。
- ③ お客様による改造は、絶対に実施しないで下さい。弊社の保証対象外となります。
- ④ ポンプは、ボルト・ナットで必ず固定して下さい。

(本装置表示記号、意味)

記号	対象	内容
	感電注意 <ISO3864-B3.6>	通電時、分解・修理・改造等 電気工事による感電の可能性の注意
	回転部注意	モーター・ポンプ・インペラー・コンベヤーチェーン等回転物及び駆動部の注意 必ず元電源を切ってから確認して下さい
	指や手を挟まれな いような注意	稼働部等に挟まれることによって起こる 障害の可能性
	移動部、駆動部、 稼働部	稼働部等に挟まれることによって起こる 障害の可能性

尚、本装置に組み込まれている機器、部品等についても、添付の各取扱説明書等を本機器部品に照合させ、安全性を十分理解した上で作業願います。

目次リスト

1. 機械の概要	1
《大要》	2
《部品リスト》	4
《工程説明》	6
2. 据え付け	8
《運搬》 《据え付け場所》 《基礎》 《据付及びレベル出し》	9
3. 初期運転準備	10
《電気結線》	11
《結線の確認》	11
《二次側配管》 《初期給油》	12
4. 運転する前に	13
《運転前点検確認及び注意事項》	14
《制御盤取付機器名称と動作》	16
《運転操作》	17
《開板操作方法》	18
5. 保全管理	19
《保全事項》 《給油リスト》	20
《脱水機点検表》 《機器保全点検表》	21
6. 脱水機の取扱説明	22
《濾布について》	23
《濾布の掛け方》	24
7. 電気関係	25
《電気図面》	
8. 各機器関係取扱説明書	

1. 機械の概要

《大要》

1. 機種の大要

SE-650手動フィルタープレスは従来の単式フィルタープレスを手動化したものです。

構成は、プレス本体・板寄機・油圧ポンプユニット・手動弁・電気制御装置の五つの主要部から成り、これらの装置を手動にて操作します。

プレスセット → 液圧入 → プレスセット解除 → ケーキ取出 → ケーキ排出

手動押釦を押して操作する、非常に簡素化したフィルタープレスです。機械は、1日の点検前に必ず注油・点検し、定期的に洗浄することにより濾過アップ又、寿命も長くなりますから一石二鳥とも言えます。

2. 構造の概略

油圧シリンダーの往復は本体に附属する油圧ポンプにより、油圧ロッドを往復させています。油圧シリンダーは圧力計内の上・下限スイッチにより上・下限での入切制御で一定圧力を保持しています。

濾過はスラリーポンプにより行い、スラリー打込強制タイマーUP後、濾過水検知電極によりスラリー打込を制御します。

各濾過板の移動は、サイドフレーム両外部レールに設けられた開弁装置を手動ペンダントスイッチにて検出し、濾過板の握手を開弁装置爪に引っ掛けて油圧シリンダー側に送る事により、ケーキ取出しを1枚1枚行います。

濾板送りの動作は、駆動装置内に設けられたモーターの回転力を特殊クラッチ付き減速機に伝えカウンターシャフトを経てチェーンに伝達しています。

濾液集合槽内の含水率調整バルブにより濾過水検知を制御します。

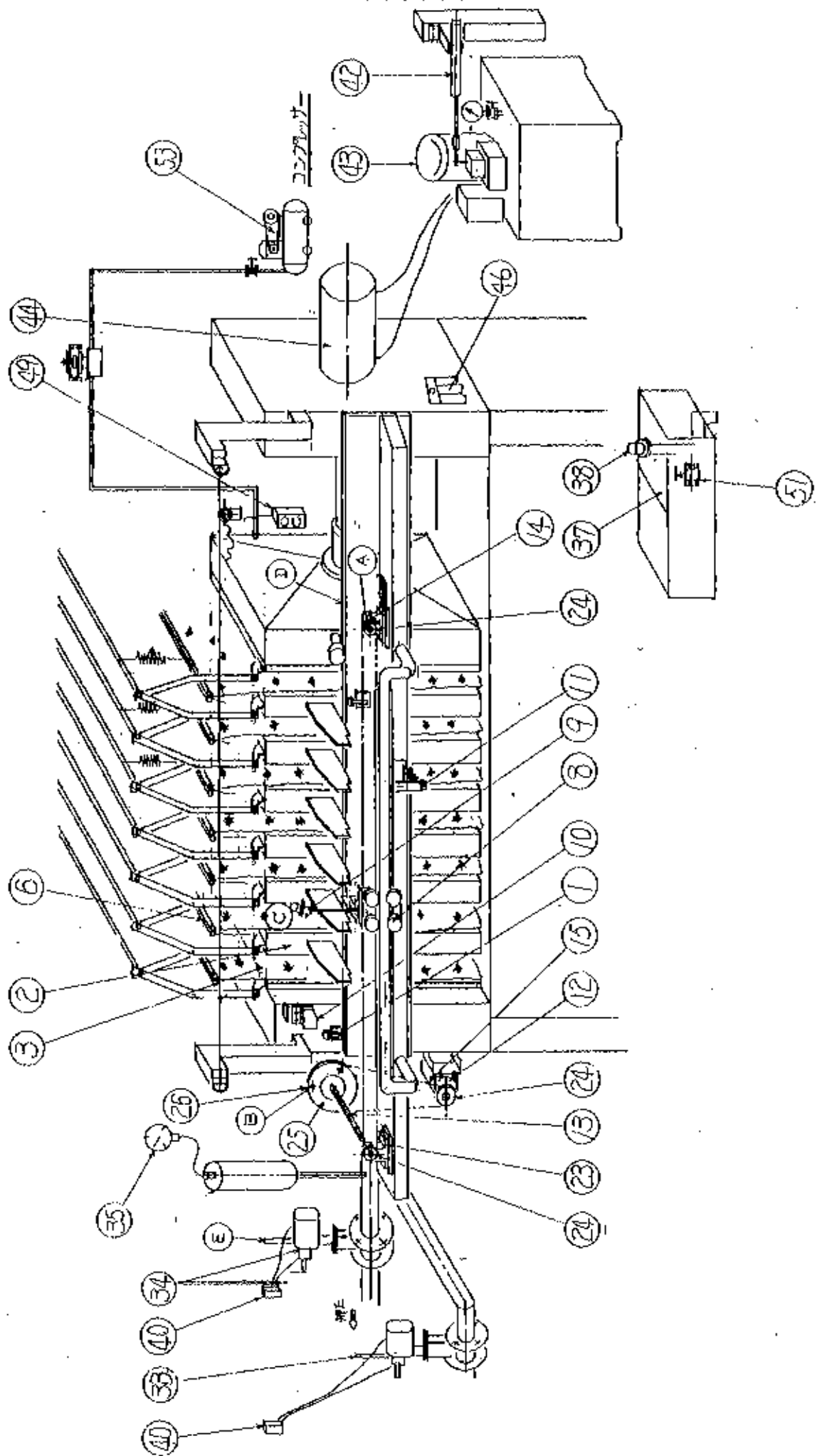
濾過水が少なくなり、濾過水検知電極棒より水面が下がると脱水終了ランプが点灯し、終了ブザーが鳴ります。

3. 濾過機構

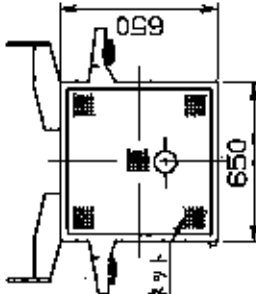
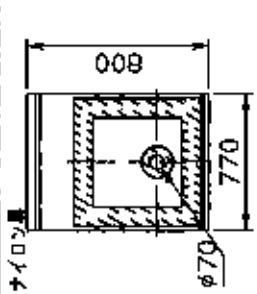
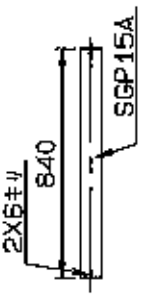
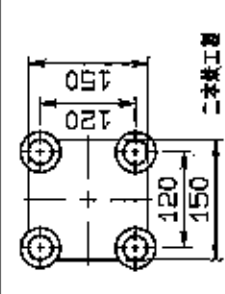

単式濾過板を重ね合わせると、その間にくぼみ状のスペースが出来ます。これを濾室と呼び、この濾室全数にわたって合計した容積を濾過容積と言ひ、濾過面積と共にフィルタープレスの能力を表わしていきます。スラリーは受け板のフィード口より圧入され、各濾過板の中央の孔より濾室へフィードされて濾過を行います。

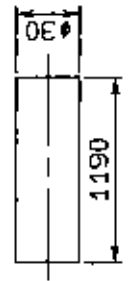

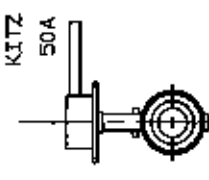

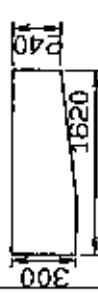
機械動作としては、最初に全濾過板を油圧シリンダーによって規定圧力まで締込み、スラリーポンプにより液圧入（濾過）を開始します。液圧入が終了すると、その後に高圧エアーによるセンターブローを行い、残スラリーを排除し、ケーキ表面水の水切りを行います。

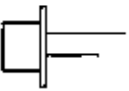

以上の工程終了後に開板に入り、ケーキを落として行き1サイクル終了します。



- 1)濾板送りチェーン張りは、④のチェーン引き装置内側のナットを緩め外側のナットを締め込む事によりチェーンを張って下さい。
※張り具合は、中心が約15~20mm下がる程度
- 2)濾板送りモーター⑫が空転し、⑧が動かない時はトルクリミッター ⑳のボルト B を締め込んで下さい。
- 3)⑧ツメ解除は、⑩の高さ調整により行う。
- 4)濾布に目詰まりを生じ、脱水効果が悪くなった時は取り替えて下さい。
尚、一週間に1度水洗いの事。
- 5)ケーキ水分を調整する為に含水率調整バルブ ⑤① を設けています。
- 6)濾板を動かす時は、ペンダントスイッチ ④⑨ を操作する事により行います。
- 7)各ピロップロック及びローラーチェーンには常時グリースを塗布の事。
- 8)スラリー打込み量の調整は、手動バルブ ③③ を操作する事により行います。
多量打込み時はハンドルを右に、少量打込み時は左にそれぞれ回し、調整を行う。
- 9)エアーコンプレッサー ⑤③ のドレンは毎日抜いて下さい。

品番	品名	使用箇所	数量	形状・規格・メーカー名
2	濾板 (ユマ付)	濾板	10	
3	濾通布	濾板	12	
6	濾通布取付パイプ	濾通布	22	
8	開栓装置	濾板	1S	
11	開栓装置取付コシ	濾板取付装置	1S	
12	濾板取付パイプ・モーター	濾板取付装置	1	富士電機 MGX 0.1KW 4P 1:30 7' レー弁付

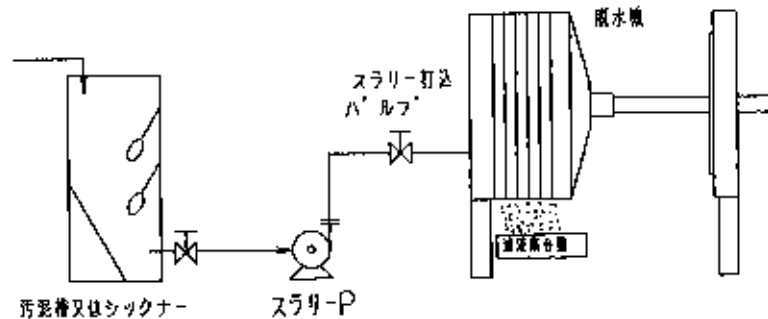
品番	品名	使用箇所	数量	形状・規格・メーカー名
13	シャフト	濾板送り装置	1	
14	シャフト	濾板送り装置 チェーン引装置	2	
15	ローラーチェーン	濾板送り、濾液受け	1S	RS50
23	ヒローロープ ロック	濾板送り装置	3	UCP 206
24	スプ ロケット	濾板送り装置	2	RS50 13T B形
		開栓装置モーター側	1	RS50 22T B形
25	スプ ロケット	濾板送り装置	1	RS50 36T
26	トルクリミッター	濾板送り装置	1	TL500-1 ッAキ
34	手動ハルブ	スラリ-打込 スラリ-排圧	2	
35	圧力ゲージ	スラリ-打込	1	
37	濾液受トレイ	濾液受トレイ	1	

品番	品名	使用箇所	数量	形状・規格・メーカー名
38	断水完了検面計	溢流受トイ	1	 OMRON PS-3S
43	油圧ユニット	油圧シリンダ・駆動	1	理研 MP-5-S210
44	油圧シリンダ・	油圧シリンダ・	1	理研 50T-300ST 
49	ハンドストップスイッチ	運搬手動駆動	1	三菱 PBM-21
51	各水検出感ハ・ルプ・	溢流受トイ	1	1B (25A)
53	前板開コップ・レリサ-	コップ・レリサ-	1	8式 1.5P-9.5VA5
	耐圧ホース	エフ・フロ-	1	25A 800L
	エフ・検出感ハルプ 差止弁	エフ・フロ-	1	25A ホ・ルハ・ルプ・

《工程説明》

動作工程

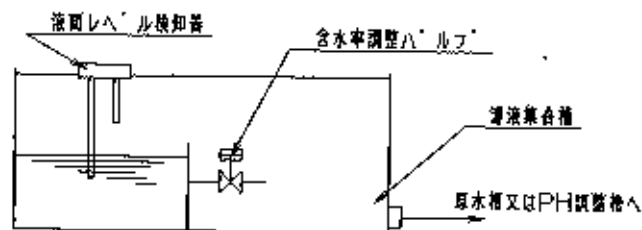
① 脱水



脱水機運転により汚泥槽に貯留された汚水はスラリーポンプを経て、脱水機濾板内に加圧送水されます。加圧送水された汚水は濾板取付濾布を通り、濾液集合槽へ又、汚水に含まれる汚泥は、脱水機濾板内に蓄積されます。スラリーポンプは、スラリーポンプ用フロート、スラリー打込強制タイマー、濾液水位検知電極により停止します。

☆☆脱水完了液面計によりスラリーポンプは停止します。☆☆
(スラリー打込強制タイマー経過後、
通過水が液面電極より下面にある場合です)

含水率調整バルブにて脱水ケーキ含水率の調整を行って下さい。

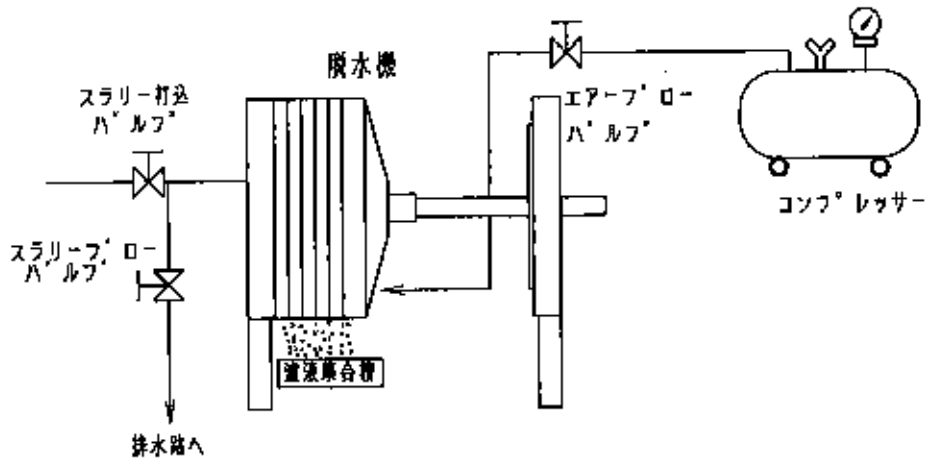


脱水ケーキ含水率調整方法

- 含水率調整バルブを開にする事により脱水ケーキ含水率が高くなります。
- 含水率調整バルブを閉める事により濾液レベル検知器が長時間水面に接触する事で汚泥打込みスラリーポンプが運転し続け、脱水ケーキの含水率低下を調整します。

※通常は、含水率調整バルブを全閉し、一回転半程度開けた状態で脱水機を運転させ、脱水ケーキの含水率を調整願います。

② エアープロー

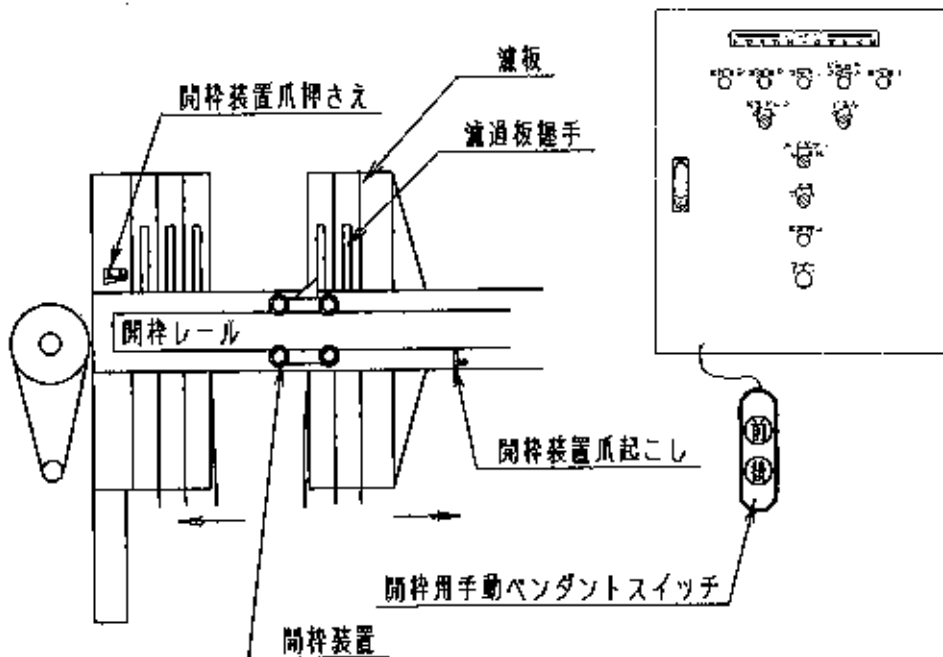


脱水終了後濾板内に圧縮された汚泥（スラッジ）ケーキができます。
このケーキをそのまま排出せず濾布に付着した濾過水及びケーキ表面
の水滴を圧力タンク内の加圧エアにより除去します。

エアープロー使用時は、コンプレッサーを運転させ、エア圧力が0.9MPa
以上であることを確認後エアープローバルブを開き、濾過板内の脱水ケーキ
の水分を下げます。

エアープローバルブは、約10秒程開き、その後閉め再度エア圧力が0.9
MPa以上になった事を確認し再度エアープローバルブを開きます。
これらの操作を2～3回繰り返して下さい。

③ 開板



エアブロー終了後、濾過板内に蓄積された固形スラッジ（ケーキ）を開板装置の前後移動にて自然落下させ、脱水ケーキを排出します。

油圧ポンプ切換弁を引側に切換え油圧ポンプを作動させ、油圧シリンダーを引いた後開板用自動ペンダントスイッチにて開板装置を前後に動かし、濾過板を移動させ脱水されたケーキを排出します。

開板操作

油圧シリンダーを引いた後、開板用自動ペンダントスイッチの①②鈕を押すと開板装置が前側に前進し、開板装置爪起し通過時開板装置の爪が起き濾過板握手に開板装置の爪を引っ掛けます。

③鈕を押し、開板装置を後退させ濾過板を操作盤側に移動させます。この操作を繰り返して、脱水ケーキを落とした後、開板装置を前進させ開板装置爪押しにて開板装置の爪を押さえロックした後開板装置を操作盤側へ後退させて下さい。

※開板装置を後退しすぎると、開板レールより外れますので必ずその手前で止めて下さい。

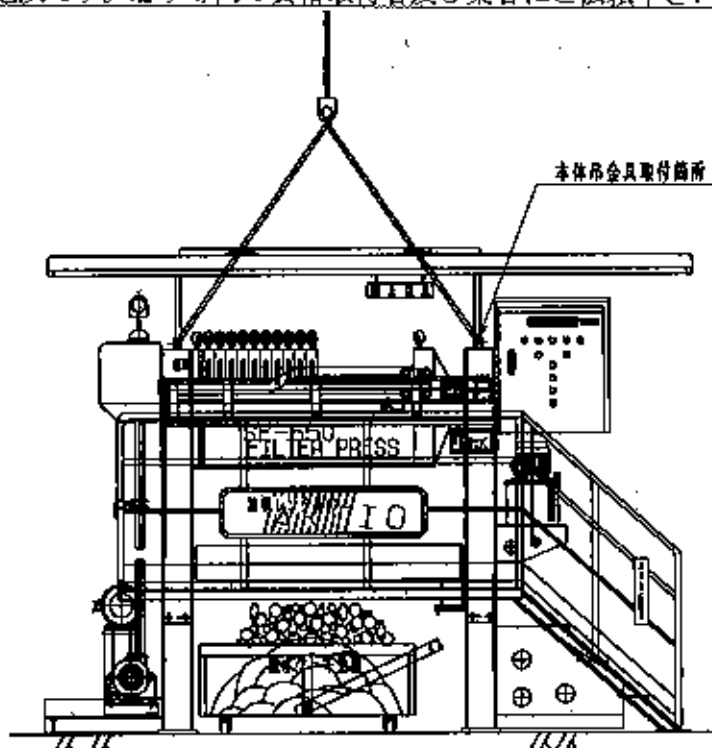
2. 据え付け

《運搬》

本機を移動・運搬する場合は、上部屋根開口部を開き、ワイヤーを開口部より下げ本体吊りカン部にシャックルを掛け、機械の水平を保ちながら吊り上げて下さい。また、機械の重量に十分耐えるワイヤーロープ・シャックルを使用して下さい。

機械本体の重量は、4,100kgです。（※機械本体運転重量は4,400kgです）

機械の運搬及び据え付け作業は、機械を損傷する恐れがあるばかりでなく、大変危険です。必ず専門の資格取得者及び業者にご依頼下さい。



《据え付け場所》

据え付け場所は、仕事の段取り・二次側配管工事・スラリーの供給・脱水ケーキの取り出し方向・機械の保守点検等が支障なく行えるだけの十分なスペースが取れるところを選んで下さい。

※脱水ケーキ排出時、ケーキ排出方向に十分考慮願います。

《基礎》

本機の据え付けに先立ち、機械の運転重量に十分耐えられる事に基づいて、必ず基礎工事を行って下さい。※基礎工事については、十分な地耐力が確保できる業者にて施工願います。

ゴムなどの弾性体を使用したレベリングブロックは、原則として使用しない様にして下さい。万一使用される場合は、弊社担当サービス員にご相談ください。

《据付及びレベル出し》

基礎工事施工については、機械本体が水平になる様十分なレベル出しを行って下さい。

据え付け状態が不完全ですと、機械の性能が十分に引き出せないだけでなく、機械の性能・寿命に大きく影響します。また、レベルが出ていることを、常に確認して下さい。

3. 初期運転準備

《電気結線》

電氣結線は、電氣工事士の資格を持った方へご依頼下さい。
結線作業を行う時は、元電源を切して下さい。
また、安全のため、アース線を必ず接続して下さい。

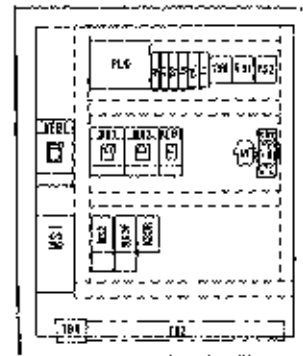
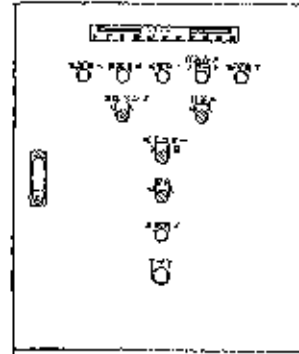
1. 操作盤ボックスの扉を開けて下さい。

2. 電氣ボックス下部の引き込み口から
一次側電源コードを引き込み、RO、
SO、TO、E端子に接続して下さい。

3. TB2端子台1-E1、1-E2、1-E3（スラリーポンプ起動・停止用
フロート）を接続して下さい。

※スラリーポンプ用フロートは、通常スラ
リー槽に設置されますが、シクナーよ
り直引きの場合は、シクナー内にフロ
ートを設置して下さい。
尚、浮子を使用する場合はA接点で施工願います

4. 濾水排出ポンプを使用する場合は2.2kw相当の
オートポンプを使用して下さい。
結線は、TB2端子台R2B、S2B、T2B
に接続願います。



一次側電源供給口
AC200V 50/60Hz 9.85kw用

《系吉泉の稼働確認》

(禁止) 据付け、電氣結線、二次側配管工事が終わりましたら弊社係員及びサー
ビス員が参上し、試運転検収と本機の取扱い方法のご説明をさせていた
だきます。この立会い試運転が済むまでは、絶対に貴社にての機械の運
転をしないで下さい。

「手順」

1. 本体盤内メインブレーカー及び制御ブレーカーを入れて下さい。
2. 本体盤表面電源切-入セレクトスイッチを入にして下さい。
※電源セレクトスイッチを入にすると盤内電源表示燈が点燈します。
3. 本体盤内コンプレッサーのMB-1ブレーカーを入にして下さい。
4. コンプレッサー本体の運転・停止スイッチを運転側に切換えてコンプレッ
サーの回転方向を確認して下さい。正常運転であれば、そのまま運転側
に切換えた状態でコンプレッサー圧力計を見ながら設定圧力にまで立ち
上げて下さい。
(設定圧 0.98Mpa=9.8kg/cm²)
設定圧力まで達した後コンプレッサー側吐出バルブを開き脱水機エア-管
バルブを開いて下さい。

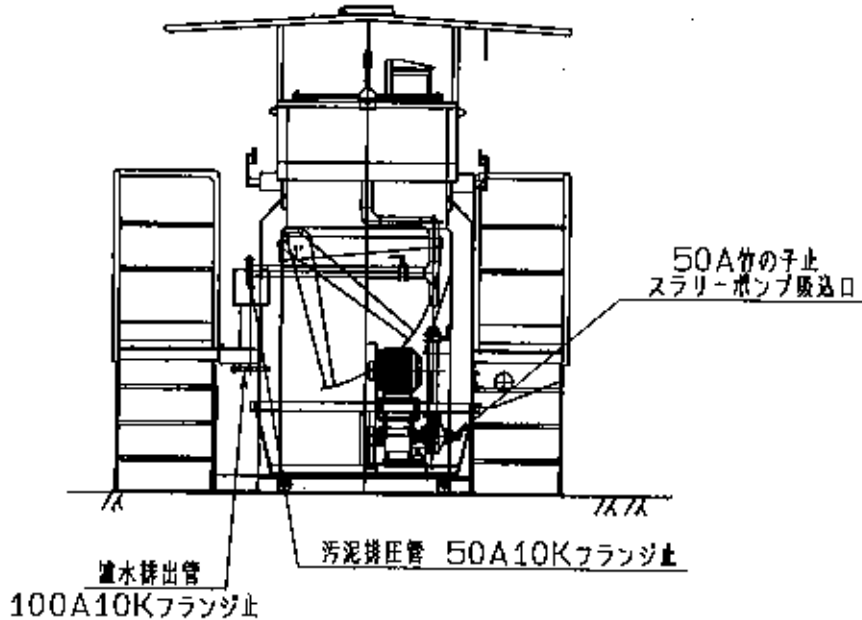
《二次側配管》

配管を施工するときは、資格保有者及び保全作業に十分考慮して行って下さい。

1. スラリ排圧管の配管

本体側汚泥排圧管（50A10Kフランジ止）をJIS鋼管（10kg/cm耐圧以上）にて原水槽又はスラリー槽まで配管施工願います。

※閉塞時及びメンテナンス等を考慮すると所々をフランジ及びジョイントにて施工願います。



2. 濾水排出管の配管

本体側濾水排出管（100A10Kフランジ止）を配管又はホース配管にて原水槽まで施工願います。

※配管及びホース配管を施工する場合、必ず口径を絞らないで施工願います。

3. スラリーポンプ吸込口の配管

スラリーポンプ吸込口（50A竹の子止）をスラリー槽又はシクナー下部スラリー引抜口にホース配管にて接続願います。

※スラリー槽又はシクナー下部スラリー引抜口に必ずバルブ等を設けて施工願います。

4. スラリーポンプ注水口の配管

スラリーポンプ注水電磁弁IN側のバルブ3/8(3分)に接続願います。

※注入圧を1～2kg/cm以上を常時確保出来る様施工願います。

《初期給油》

通常、作動油・潤滑油は、十分に給油してから出荷しますが、機械を始動する前に必ず油量を確認して下さい。もし、不足している場合は、5. 保全管理の《給油リスト》の項目を参照して、同一メーカーのオイルを補給して下さい。

確認 作動油が不足している状態で、油圧ポンプを駆動しますと、ポンプやモーターが損傷します。機械を運転する前に、必ず作動油量を確認して下さい。

4. 運転する前に

()

()

《運転前点検確認及び注意事項》

1. 点検確認

- ①コンプレッサー及びエア管等のドレン排出
- ②脱水完了液面計（電極棒）の清掃
- ③スラリーポンプ及びポンプ等グランドパッキン締付け調整
- ④濾布洗浄
- ⑤含水率調整バルブ・濾液集合槽等清掃

2. 注意事項

- ①運転しても危険はないか確認して下さい。
- ②各濾過板と濾布の締付具合
 - (1)濾布が正常にセットされているか。（濾布の項参照）
 - (2)濾布と濾布吊金具等のセットは正確にできているか。
 - (3)濾布にたるみはないか。又、異物がはいっていないか。
 - (4)濾布に破損（破れ）はないか。
- ③各圧力計は調整圧力を指示しているか。（運転中にセットする事）
- ④各減速機・ポンプユニットにオイルは入っているか。
 - (1)油圧ポンプユニット
 - (2)ギヤードモーター
- ⑤各摺部注油
 - (1)サイドバー上部（濾過板取手部）
 - (2)開枠機移動用チェーン
 - (3)開枠機駆動用チェーン
 - (4)各種ピローメタル類
- ⑥制御盤タイマー・サーマル容量は規定通りか。（運転中に調査）
- ⑦必要以外の押釦スイッチ等に手を触れないで下さい。

3. 確認事項

- ①脱水機
 - (1)コンプレッサー及びエアータンク等のドレン排出
 - (2)汚泥槽内スラリーポンプ用フロートの点検
 - (3)脱水完了液面計（電極棒）の掃除
 - (4)スラリーポンプ等グランドパッキンの締付け調整
 - (5)濾布洗浄（週に1回程度）
 - (6)含水率調整バルブ・濾液集合槽等掃除
 - (7)油圧ポンプ油量及び開枠給油装置等油量確認（別紙給油リスト参照）
- ②電気
 - (1)一次側電気容量、アース線等の確認
 - (2)外部二次側配線（ポンプ・フロート等）結線確認
 - (3)回転方向等確認
- ③配管、点検歩廊、手摺、梯子
 - (1)本機外配管（ホース）等の連結
 - (2)接続部等バンド・ボルト等の確認
 - (3)点検歩廊、手摺、梯子等所定位置への設定、安全上の確認

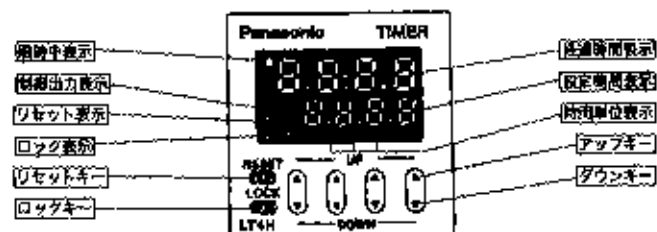
4. 運転準備

- ①電源表示灯の点灯を確認して下さい。それにより操作盤まで電源が来ている事を確認して下さい。
- ②操作盤内の主幹開閉器及び各電動機等の開閉器を順次投入して下さい。
- ③操作回路開閉器を投入して下さい。そして、操作回路電源表示灯の点灯を確認して下さい。
※計装用コンプレッサーの回転方向を確認すると共に設定圧力(9.9kg/cm²)で停止するか確認して下さい。
- ④運転しても危険はないか確認して下さい。
- ⑤必要外の押釦には手を触れぬ様ご注意ください。
- ⑥運転中に十分その用途に応じた動きをするか機械の調子を見て下さい。又、操作盤内の各電磁接触器・その他制御部品の調子を見て下さい。もし、'うなり'などを発生している電磁接触などがありますと故障の原因になりますのでご注意ください。

5. 盤内タイマー動作及び設定

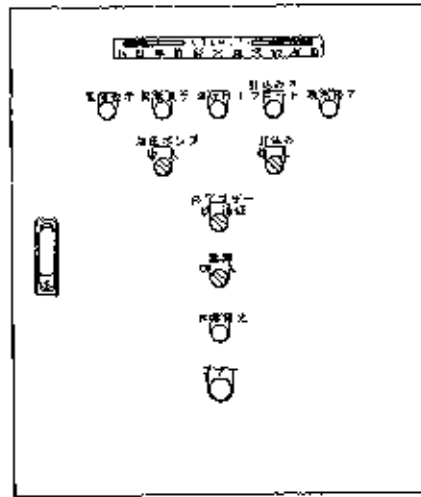
T1 脱水終了及び過負荷時ブザータイマーです。
※工場集荷時ブザー音10秒にて設定

TM1 スラリーポンプ打込タイマーです。
設定時間内スラリーポンプ強制運転します。
※スラリーP用フロートON時のみ加算記憶タイマーです
OFF時タイマーは停止します



アップキー：対応する各桁の設定時間を加算方向に変更します。
ダウンキー：対応する各桁の設定時間を減算方向に変更します。
リセットキー：計数時間と出力をリセットします。
ロックキー：全てのキー操作を受け付けなくします。

《制御盤取付け機器名称と動作》



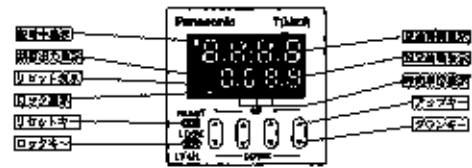
- 電源 切・入 ————— 一次側電源が制御回路に通電される事により点燈
電源表示燈 ————— 制御回路に通電される事により点燈します。
前面電源入切スイッチを“切”にする事により消
灯します。
- 異常表示灯 ————— 異常表示灯です。
過負荷発生時に点滅点灯します。
- 油圧HI ————— 油圧ポンプ入時、加圧側・引込側の圧力が設定
に達すると点燈します。
※工場出荷時 油圧設定圧力 6.5 MPa に設定
- 打込フロート ————— スラリーポンプ起動用フロートがON時点燈します。
脱水終了 ————— スラリー打込ポンプがタイマー運転を終了し
濾液集合槽内の脱水完了液面計より濾過水が減る
と脱水終了灯が点燈します。
- 油圧ポンプ切・入 ————— 加圧・開板時スイッチを入にすると油圧ポンプが
運転します。
※スイッチを入にして設定圧力に達すると油圧ポンプは自動停止し
圧力が下がると自動的に運転します。
- 打込切・入 ————— スラリーポンプ運転スイッチです。
※スラリーポンプは油圧HI表示燈・打込Pフロート表示燈が点燈
していないとスイッチを入にしても運転しません。
- 終了ブザー切・連続 ————— 脱水終了時ブザー音切換スイッチです。
切の場合、盤内タイマーT1の設定時間のみブザー
音になります
連続の場合、電源を切るか非常停止を作動するまで
ブザー音になります
- 非常停止 ————— 制御回転の電源を切ります。
リセット方法は非常停止鈕を右→に回すとリセッ
トできます。

《運転操作》

<運転操作方法>

1. 電源を全て「入」にして下さい。
メインブレーカー、コンプレッサー用ブレーカー、制御ブレーカー、電源セレクトスイッチ

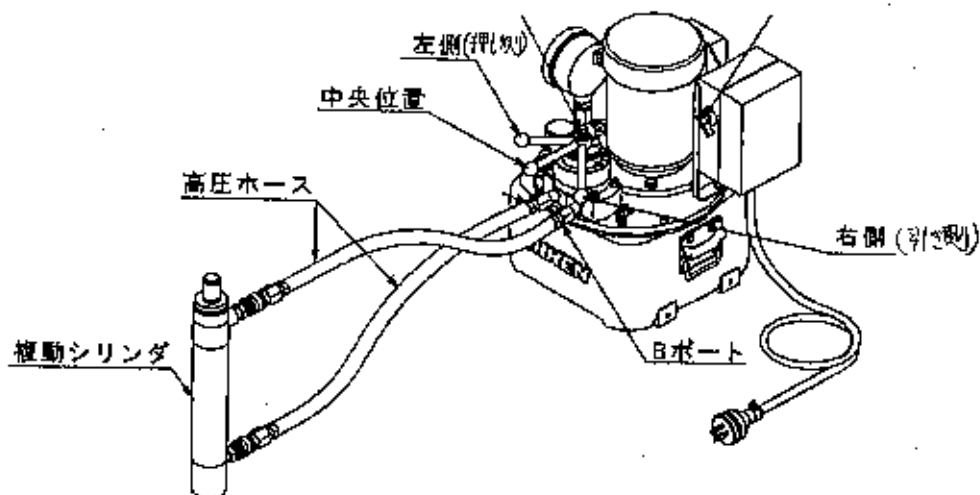
2. 脱水時間の設定



3. 含水率調整バルブの設定

設定方法は、バルブを全閉した後1回転程開けて下さい

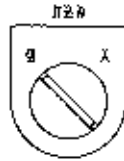
4. 打込ポンプ（スラリーポンプ）吸込側のゲートバルブを全開にして下さい。
5. 打込ポンプ（スラリーポンプ）吐出側バルブを全開にして下さい。
6. 打込ポンプ（スラリーポンプ）注水バルブを全開にして下さい。
7. 濾液集合槽内の含水率調整バルブを一旦全閉し、その後1回転程開けた状態にして下さい。
8. 盤面油圧Pを入にし、油圧ポンプを作動し油圧ポンプ切換レバーを左側（押し側）に切換えて下さい。



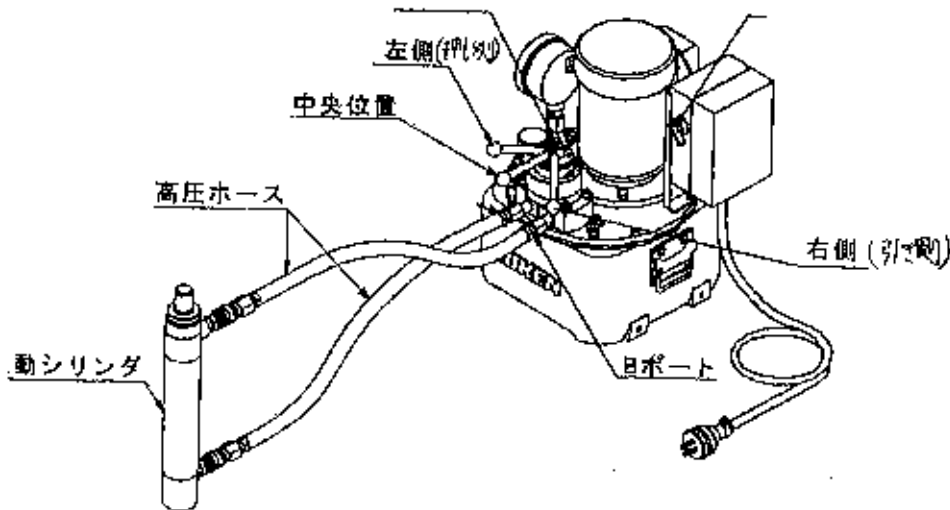
9. 油圧ポンプの圧力計が設定圧まで達すると油圧H I 表示燈が点燈します。
10. 打込フロート表示燈が点燈している事を確認し、打込セレクトスイッチを入にして下さい。しばらくするとスラリーポンプが動き出します。

<開板操作方法>

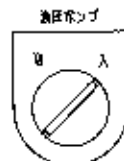
1. 打込ポンプ切・入セレクトスイッチを切側に倒して下さい。



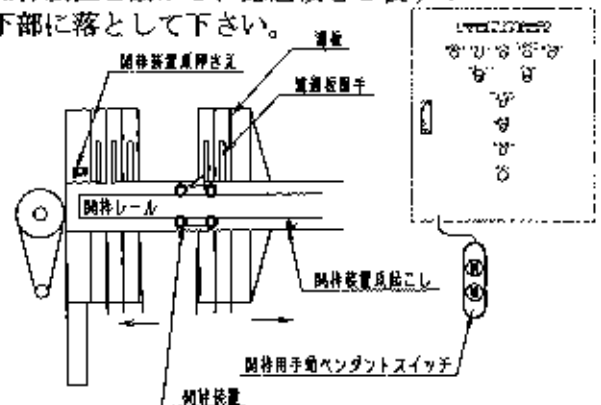
2. 油圧ポンプ切換レバーを右（引き側）に切換えて下さい。



3. 油圧ポンプ切・入セレクトスイッチを入側に切換えて下さい。



4. 油圧ポンプが運転し、油圧シリンダーが引ききった所で油圧ポンプセレクトスイッチを切にして下さい。
5. 開枠手動ペンダントスイッチにて開枠装置を動かし、濾過板を1枚ずつ操作盤側に引き寄せ脱水ケーキを下部に落として下さい。



開板操作

油圧シリンダーを引いた後、開枠用手动ペンダントスイッチの①鈕を押すと開枠装置が前側に前進し、開枠装置爪押し通過時開枠装置の爪が起き濾過板握手に開枠装置の爪を引っ掛けます。

②鈕を押し、開枠装置を後退させ濾過板を操作盤側に移動させます。この操作を繰り返し、脱水ケーキを落とした後、開枠装置を前進させ開枠装置爪押さえにて開枠装置の爪を押さえロックした後開枠装置を操作盤側へ後退させて下さい。

※開枠装置を後退しすぎると、開枠レールより外れますので必ずその手前で止めて下さい。

5. 保全管理

《保全事項》

1. A検（毎日1～2回）

電気使用物は毎日始業時及び終業時に定められた部品を点検し、指示計器に対しては記録する事。

(a) 清掃箇所

- イ) 盤前部及び押釦箱周辺
- ロ) 動作機器及びその周辺

(b) 点検箇所

- イ) 個々のリミットスイッチ・圧力スイッチ・電磁弁・モーター等の接続機器
- ロ) 押釦・セレクトスイッチ・表示灯の点灯確認

(c) 記録

- イ) 盤上部の指示計器

2. B検（3ヶ月～4ヶ月 1回）

(a) 点検箇所

- イ) 盤内マグネットスイッチ・リレー・押釦コンタクト・パイロットランプノ接続部・機器の線接続のビス締め
- ロ) 接点の消耗度及び表示灯電球の確認

(b) 記録

- イ) 接点の消耗度
- ロ) その他

3. C検（1年に1回）

(a) 点検箇所

- イ) 盤内・盤外機器全般
- ロ) 消耗品の取替
- ハ) 機器のビス締め付け

《給油リスト》

	推奨使用油	補 給		交 換	
		給油量	期間	給油量	期間
各種ピロブロック	リチウ（グリス）No.2	適量	6ヶ月		
油圧ポンプ	日石スーパーハイライト32 TSO VG32 相当			8 リットル	1年
コンプレッサー	日立純正ベビコンオイル	適量（レベルマーク 上限部迄）		0.75 リットル	4ヶ月

《脱水機点検表》

設定、確認事項を参照の事

点 検 箇 所		点検者		
		点検日	/	/
フィルター制御盤	A°イットレプ°点いているか			
コンプレッサー	圧力状況、ドレン抜き、オイル確認			
濾布	ケーキの目詰まり確認			
各部配管まわり	管内の閉塞状況			
開枠装置	正常に作動しているか			
油圧シリンダー	油圧ユニット圧力			

《機器保全点検表》

諸機械の常時完全作業を保持し、突発的休止を防止するため常に適正なる点検注油を行い、定期的に補修を実施して下さい。

周期	保全箇所	保 全 事 項
毎 日	開枠装置	寄せ爪・固定爪及びレバーの作動及び濾板 握手との関係 位置の点検・清掃・注油
	開枠レール	清掃
	濾過板車輪	清掃・注油
	油圧圧力計	締付油圧力の保存 油圧ポンプ停止後、10分で締付圧力の10%以内 の圧力降下であればOK 多少の圧力降下は圧カスイッチより自動補償し ます。(故障の場合は油圧シリンダーの項、及び油 圧機器取扱説明書をご参照下さい。)
隔 日	コンプレッサー	ドレン抜き 潤滑油量点検
	濾布及び吊り金具	折込破損
	トルクリミッター	濾板押切状況 ※クラッチ板部には注油しない事。
1 年 前 後	油圧ポンプ	作動油量 (油圧ポンプのオイルパルプにより判定 異常音の有無)
	チェーン他駆動部	注油・点検
1 年 前 後	トルクリミッター	クラッチライニング取替
	油圧作動油	試運転より3ヶ月以内に1度取替 その後は1年に1度程度 (1日8時間稼働時)
	減速機類潤滑油	同上

6. 脱水機濾布取扱説明

《濾布について》

1. 種類とその用法

濾布には、普通濾布（通常は濾布と言っています）・半布穴ありの2種類があります。

濾布が破れますとその部分よりスラリーが濾過板へ侵入し、濾液孔よりそのまま排出され、濾過水中にスラリーが混入します。

このような場合は、各濾過板の表面を調べると、濾布が破損している濾室の濾過板表面に大量のケーキが付着していることにより判別できます。

破損している濾布のみを新しいものと交換して下さい。

また、このような場合は濾過面及び濾過構部に漏洩スラリーによるケーキが付着し濾液をふさいだ状態になっておりますので、水などできれいに除去して下さい。

半布は、濾布と同一材質の半布を御使用下さい。

濾布額縁（濾布締付面）にケーキが付着したり濾布が折れ込んだりします

と、濾布合わせ目よりスラリーが吹き出すことがあります。この場合は締め付け力を増してもスラリーの漏れを防ぐ事はできません。

あまり締め付け力を上げますと機械部に故障を生じたり濾布の折り重なった部分が切断されたりしますので、このような場合は開枠し、濾板額縁に付着しているケーキを除去し濾布の折込みを直して下さい。

新しい濾布は締付面にある程度の癖がつくまで濾布の折込が発生することがありますので、濾布交換直後は特に御留意下さい。

2. 保守・点検について

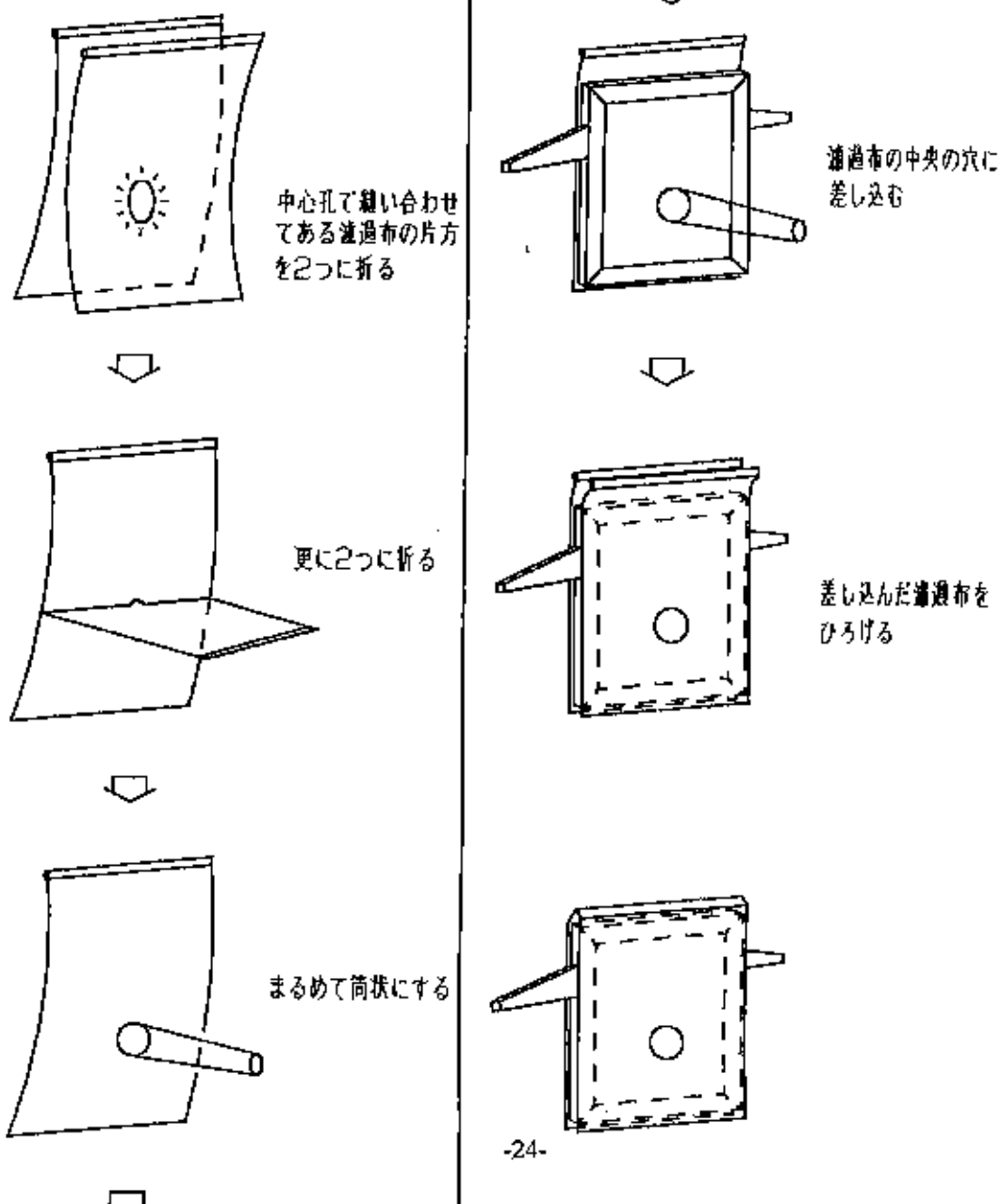
- (1) 濾布は使用後2～3ヶ月を経ますと、そのスラリーの粘性、粘度又は使用頻度にも関係しますが目詰まりの状態を起こしますので水洗いして下さい。古くなると一週間に一回位の水洗いが必要です。
- (2) 1ヶ所だけ不透明な水が流れるような場合は、濾布の穴や傷の有無を点検する。
- (3) 濾布を保存する場合、極端な高温場所や火気には十分気をつける。又、それを取り付けた所での溶接などは避ける。
- (4) 濾布取付けの小さいビスなどの締め具合は良いか時々点検してケーキ等に混入しないよう十分気を配る。

〈濾布交換手順〉

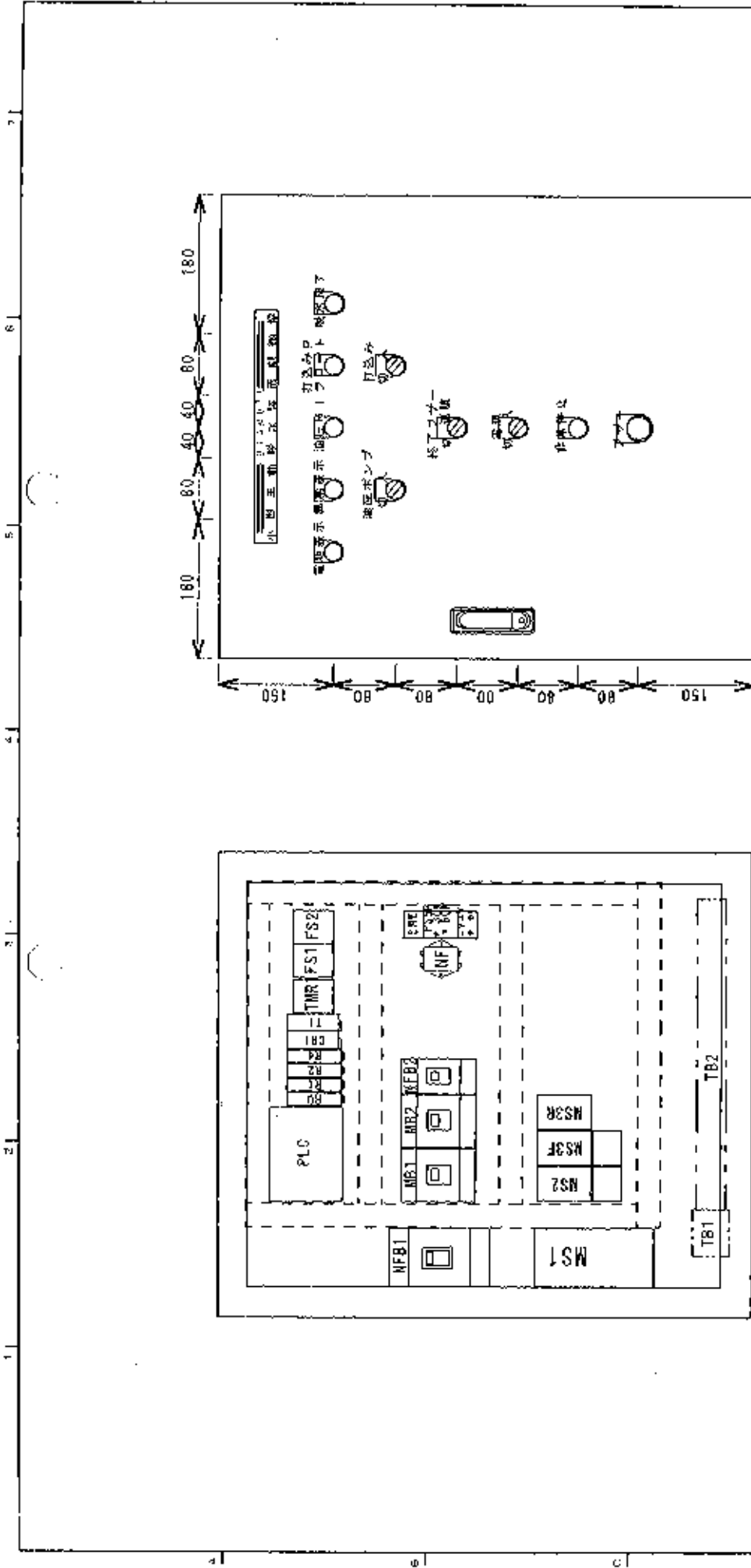
△濾布交換時には、濾板内(機械内)に人が入り作業を行う可能性ありますので誤作動及び人身事故防止の為必ず電源を切ってお二人以上で作業を行って下さい。

1. 濾板を両側から人力で動かして濾板を1枚ずつ移動させ《濾布の掛け方》を参考にして濾布を1枚ずつ交換して下さい。
2. 脱水機内に人がいない事、その他安全を充分確認のうえ電源を入れる。

濾布の掛け方



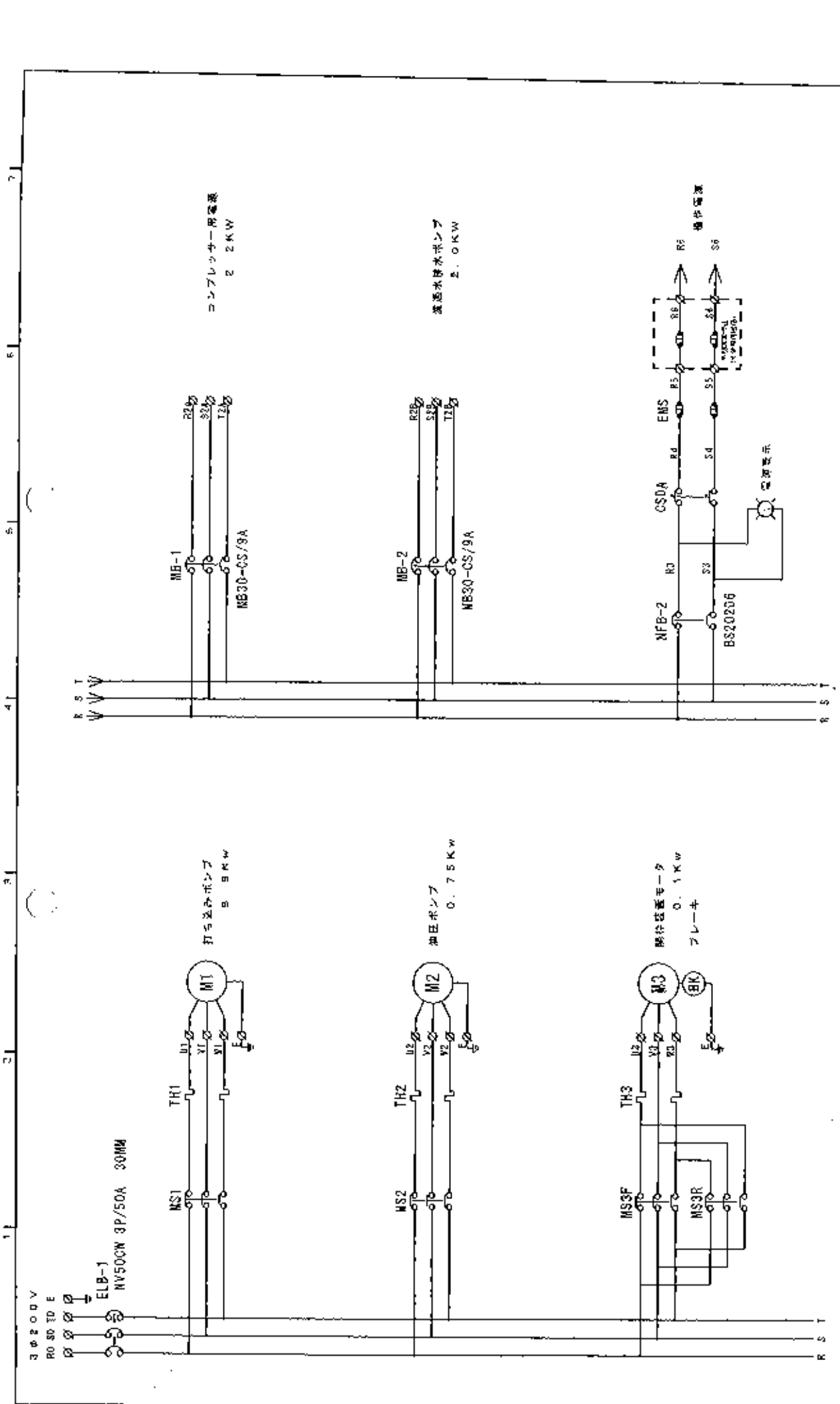
7. 電気関係



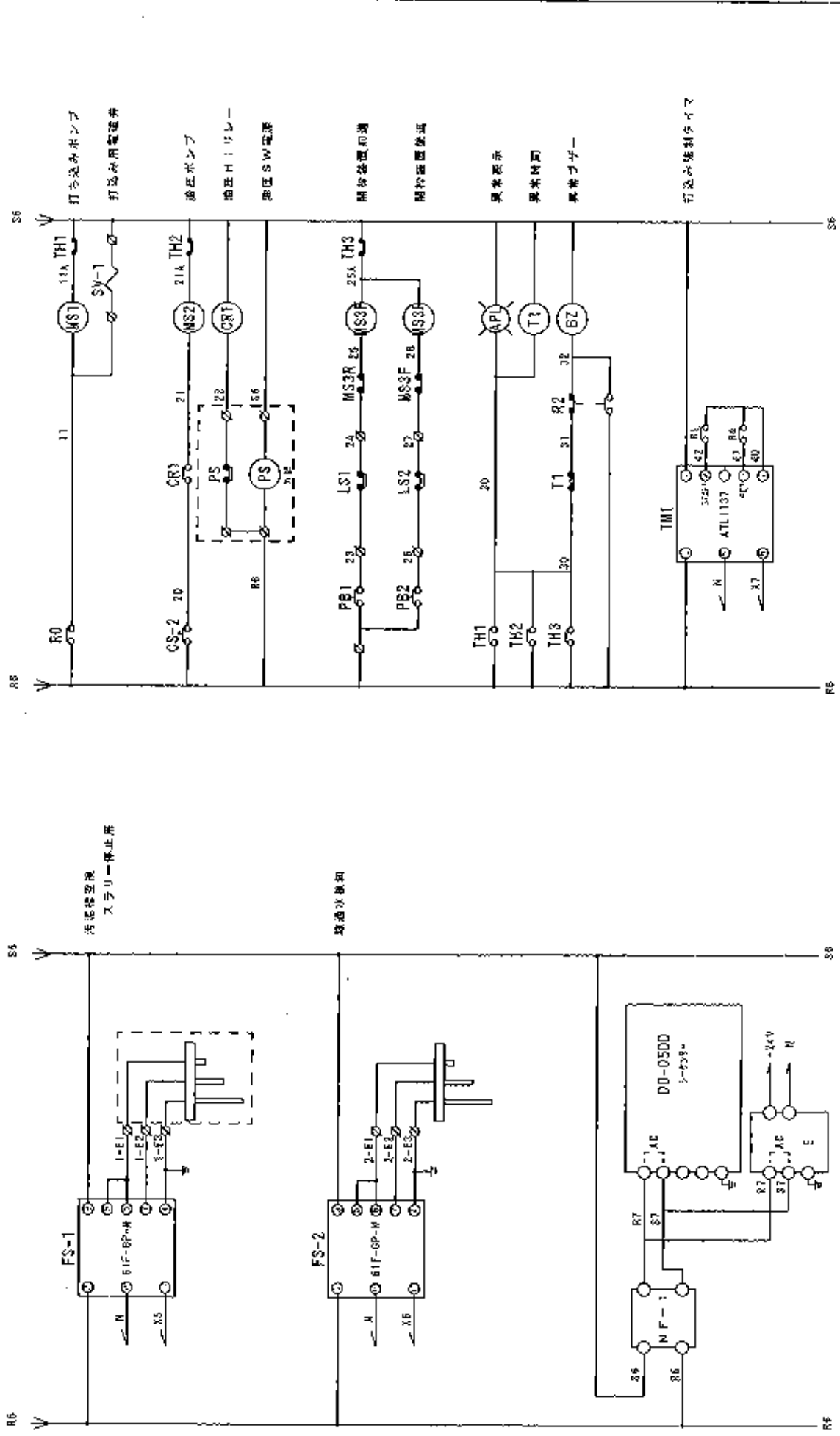
RA25-67

RA25-67

図面No.	2007G9A	社名 (番 號)	小型手動プレス
製図者	藤松	会社名	二本鉄工株式会社
日付			
訂正			
作成			

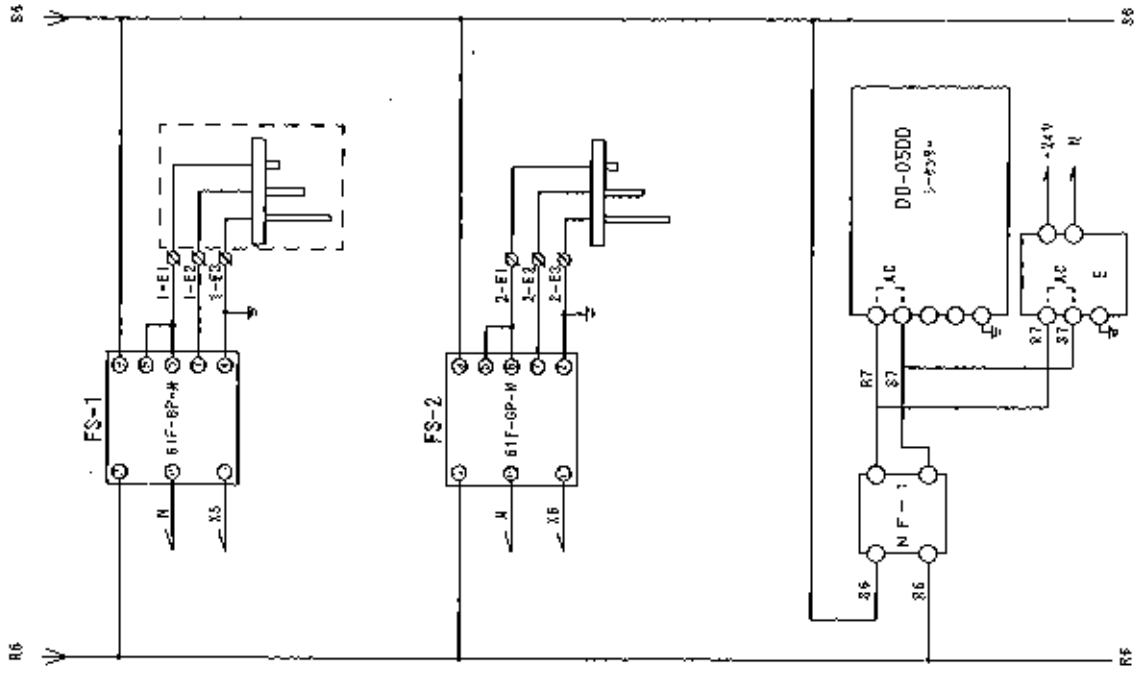


DI図#	05000	500	高エインパーサー	型図番	440番	会社名	二本鉄工株式会社	図番 No	2007G9A	作業名 (名称)	小型手動プレス
				製図者	夏松						



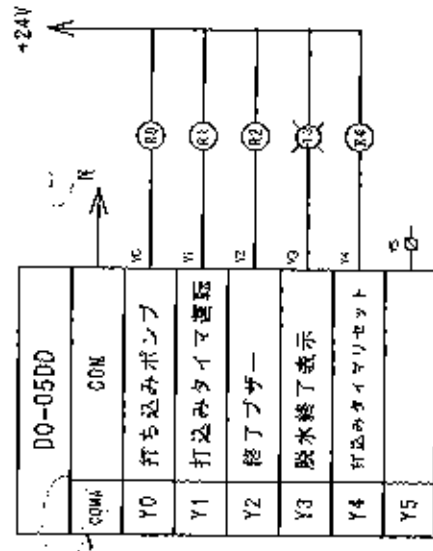
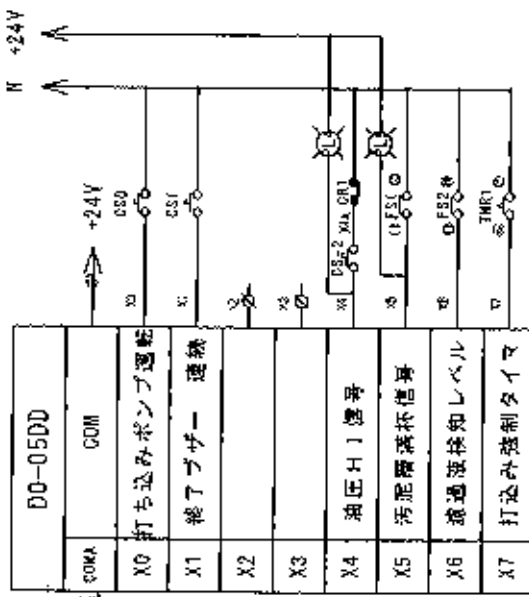
汚濁浄化機
スラリ-停止用

汚濁浄化機



図番	図名	図番 No.	件名
007G9A	二本鉄工株式会社	2007G9A	小型手動プレス
製図者	製図家	会社名	
製図			
訂正			

1 2 3 4 5 6 7



COMA

COM

17

型番	DO-05DD	社名	二本鉄工株式会社
回路数	17	会社名	二本鉄工株式会社
重量		図面 No.	2007G9A
		仕様書 (名 称)	小型自動プレス

8. 各機器關係取扱説明書

(

○

Panasonic LT4H デジタルタイマ

取扱説明書

Manual d'usage et d'entretien LT4H (FR) / Manual de uso y mantenimiento LT4H (ES)

ご使用前にこの説明書をお読みいただき、正しくお使いください。尚、詳しくはカタログをご覧ください。
 Per un corretto utilizzo del temporizzatore LT4H, leggere attentamente le seguenti avvertenze e far riferimento alle specifiche tecniche riportate nel catalogo.
 Para un correcto funcionamiento de este producto, por favor, lee antes estas instrucciones. Para más detalles consulte catálogo.

安全上のご注意 けがや事故防止のため、以下のことを必ず守ってください。

警告

- 人身事故や重大な財産被害に原因することが予測される用途に使用の場合は、二重安全機構の安全対策を必ずとってください。
- 可燃性ガスの雰囲気では使用しないでください。原因となり得ます。

注意

- 電線は電子ネジで確実に締め付けください。前後十分の余裕は、異形用紙や紙巻の原因となります。
- 特定、高規格条件での使用はしないでください。異常発熱や発煙の原因となります。
- 電源中は電子に接続しないでください。感電のおそれがあります。

安全機構のため、下記の動作条件および注意をお守りください。

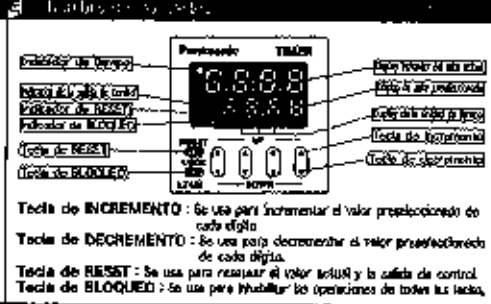
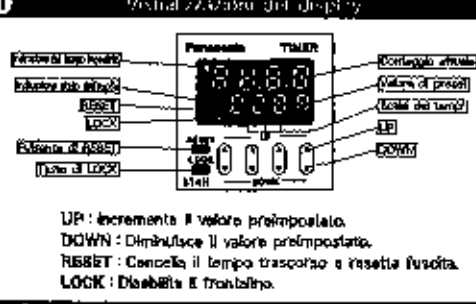
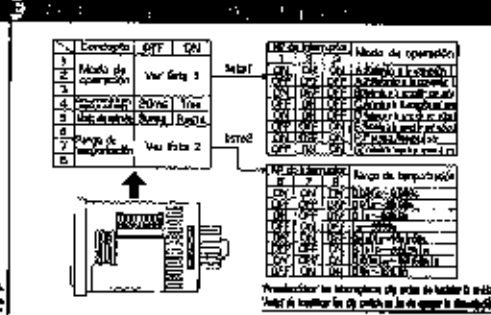
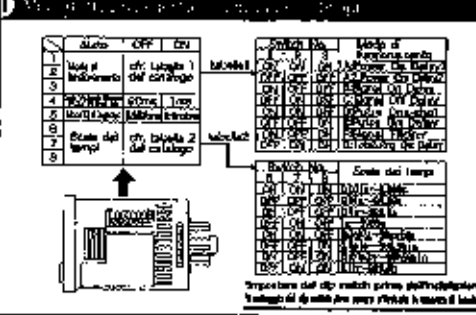
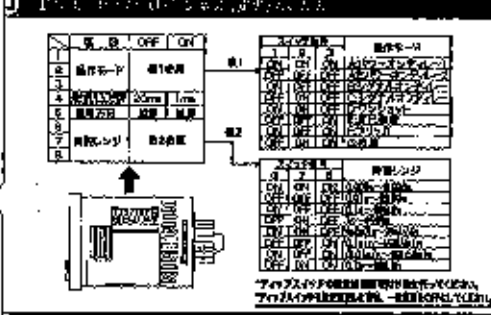
- 電源供給および入力回路の保護防止のために
 ① 電源回路はトランス方式のため外部入力電源の電圧は1次側と2次側の絶縁された電源トランスで2次側が絶縁されていないものを採用してください。
 ② 電源入力力は、電子ネジの入力端子と共通端子（1ピンタイプの場合は、0ピンタイプの場合は0）、ネジ締め端子タイプの場合は①②を同時に満たすことと併用されます。入力端子は装置端子以外の電子で接続したり、短絡を印刷しえずと内部回路が故障しますので絶対にしないでください。
- ノイズによる誤動作を避けるために
 ① 入力側電源線、タイマ本体および配線はノイズ発生部からできるだけ離してください。
 ② 入力側電源線、タイマ本体および配線は、電線に金属製部品を接触してはなりません。また、電線に金属製部品を接触してはなりません。
- 同軸電線（100C～150C）の範囲で、温度20～85℃範囲で使用ください。
- 引火性ガス、腐食性ガス、塵埃の多い環境や車中および油のかかる場所、急激な温度の激しい場所での使用は絶対してしないでください。

Attenzione alle seguenti indicazioni per evitare danni al temporizzatore.

- Prevenzione di interruzione del circuito elettrico.
 1. Il temporizzatore è dotato di un trasformatore interno che collega la tensione di ingresso alla circuitazione interna. Assicurarsi che il dispositivo impiegato per il segnale di ingresso venga sempre alimentato separatamente con un trasformatore che abbia l'isolamento primario rispetto al secondario senza collegamento a terra. Assicurarsi che non venga utilizzato un auto-trasformatore.
 Quando il sistema segnale di start è il rete, assicurarsi che il collegamento del terminale corrispondente sia sempre indicato dal prodotto collegare il pin 3 nella versione a 11 pin, il pin 1 nella versione a 8 pin, il terminale 0 nella versione con terminali a vite.
 Un collegamento errato potrebbe danneggiare la circuitazione interna.
- Prevenzione di disturbi.
 Per prevenire malfunzionamenti dovuti a disturbi di linea, collegare il cavo dell'alimentazione e il cavo dei segnali di controllo il più lontano possibile dal cavo elettrico.
 Per il collegamento utilizzare cavi schermati più corti possibile.
 Non collegare gli ingressi e le uscite nelle vicinanze di parti che tendono a scaldarsi.
 Utilizzare il temporizzatore a una temperatura ambiente compresa tra -10°C e +55°C ad una umidità relativa di 90% al massimo.
 Non installare il temporizzatore nelle seguenti condizioni:
 1) In presenza di gas infiammabili o di vapori infiammabili.
 2) In presenza di polvere.
 3) In presenza di sostanze corrosive.
 4) In ambienti dove il temporizzatore è soggetto a forti vibrazioni.

Para evitar daños al temporizador, por favor, lee las siguientes.

- Para prevenir interrupción en el circuito eléctrico.
 1. Asegure que el temporizador de este transformador en el circuito de alimentación interno. Asegure que el dispositivo utilizado para el señal de entrada siempre sea alimentado por separado con un transformador que tenga el aislamiento primario respecto al secundario sin conexión a tierra. Asegure que no se utilice un auto-transformador.
 Cuando el sistema de señal de start es la red, asegure que el cableado del terminal correspondiente sea siempre indicado por el producto. Conecte el pin 3 en la versión de 11 pines, el pin 1 en la versión de 8 pines, el terminal 0 en la versión con terminales de tornillo.
 Una conexión errada podría dañar la circuitación interna.
- Para prevenir interferencias.
 Para prevenir malfuncionamientos debidos a ruidos de línea, conecte el cable de alimentación y el cable de control lo más lejos posible del cable eléctrico.
 Para el cableado use cables blindados lo más cortos posibles.
 No conecte los cables de entrada y salida en las proximidades de partes que tienden a calentarse.
 Use el temporizador a una temperatura ambiente comprendida entre -10°C y +55°C y una humedad de humedad de 90% al máximo relativo.
 No instale el temporizador en las siguientes condiciones:
 1) En presencia de gases inflamables o vapores inflamables.
 2) En presencia de polvo.
 3) En presencia de sustancias corrosivas.
 4) En ambientes donde el temporizador es sujeto a fuertes vibraciones.



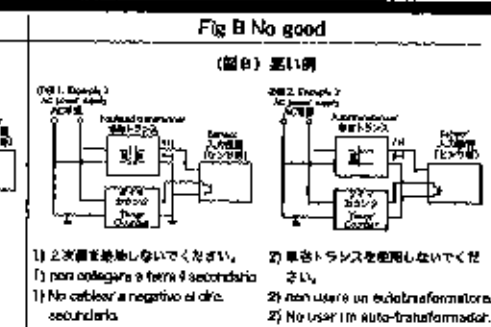
● 電源供給および入力回路の保護防止のために
 ① 電源回路はトランス方式のため外部入力電源の電圧は1次側と2次側の絶縁された電源トランスで2次側が絶縁されていないものを採用してください。
 ② 電源入力力は、電子ネジの入力端子と共通端子（1ピンタイプの場合は、0ピンタイプの場合は0）、ネジ締め端子タイプの場合は①②を同時に満たすことと併用されます。入力端子は装置端子以外の電子で接続したり、短絡を印刷しえずと内部回路が故障しますので絶対にしないでください。

● 電源供給および入力回路の保護防止のために
 ① 電源回路はトランス方式のため外部入力電源の電圧は1次側と2次側の絶縁された電源トランスで2次側が絶縁されていないものを採用してください。
 ② 電源入力力は、電子ネジの入力端子と共通端子（1ピンタイプの場合は、0ピンタイプの場合は0）、ネジ締め端子タイプの場合は①②を同時に満たすことと併用されます。入力端子は装置端子以外の電子で接続したり、短絡を印刷しえずと内部回路が故障しますので絶対にしないでください。

● 電源供給および入力回路の保護防止のために
 ① 電源回路はトランス方式のため外部入力電源の電圧は1次側と2次側の絶縁された電源トランスで2次側が絶縁されていないものを採用してください。
 ② 電源入力力は、電子ネジの入力端子と共通端子（1ピンタイプの場合は、0ピンタイプの場合は0）、ネジ締め端子タイプの場合は①②を同時に満たすことと併用されます。入力端子は装置端子以外の電子で接続したり、短絡を印刷しえずと内部回路が故障しますので絶対にしないでください。

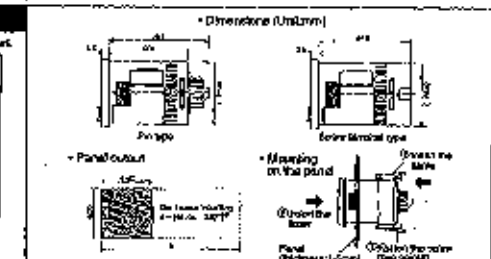
● 電源供給および入力回路の保護防止のために
 ① 電源回路はトランス方式のため外部入力電源の電圧は1次側と2次側の絶縁された電源トランスで2次側が絶縁されていないものを採用してください。
 ② 電源入力力は、電子ネジの入力端子と共通端子（1ピンタイプの場合は、0ピンタイプの場合は0）、ネジ締め端子タイプの場合は①②を同時に満たすことと併用されます。入力端子は装置端子以外の電子で接続したり、短絡を印刷しえずと内部回路が故障しますので絶対にしないでください。

● 電源供給および入力回路の保護防止のために
 ① 電源回路はトランス方式のため外部入力電源の電圧は1次側と2次側の絶縁された電源トランスで2次側が絶縁されていないものを採用してください。
 ② 電源入力力は、電子ネジの入力端子と共通端子（1ピンタイプの場合は、0ピンタイプの場合は0）、ネジ締め端子タイプの場合は①②を同時に満たすことと併用されます。入力端子は装置端子以外の電子で接続したり、短絡を印刷しえずと内部回路が故障しますので絶対にしないでください。



電源	内容	動作モード	動作方法	出力側の状態
OFF	電源遮断	電源遮断	電源遮断	出力停止
ON	電源投入	電源投入	電源投入	出力動作

電源	内容	動作モード	動作方法	出力側の状態
OFF	電源遮断	電源遮断	電源遮断	出力停止
ON	電源投入	電源投入	電源投入	出力動作



RIKEN

電動ポンプ

MP-5 MP-5C

MP-5SL MP-5SW

MP-5SB MP-5TK

フォーム E

取扱説明書

製造元 理研精機株式会社
総販売元 理研機器株式会社

まえがき

このたびは、理研の電動ポンプをお買いあげいただき、誠にありがとうございます。
この取扱説明書は、本機の取扱方法、注意事項などについて説明してあります。

初めてお使いいただく方はもちろんのこと、すでにご使用になられ経験をお持ちの方も、この説明書をよくお読みになり内容を理解された上で、常にこの取扱説明書を手元に置かれてご使用ください。

安全に関するご注意

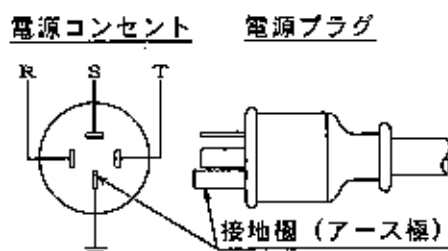
本機を安全にご使用いただくには、正しい操作と定期的な点検が不可欠です。
この取扱説明書に示されている安全に関する注意事項をよくお読みになり、充分理解されるまで本機の操作を行わないでください。この説明書では、もしお守りいただかないと、人身事故につながるおそれのある注意事項は **⚠警告** という見出しのもとに掲げております。また、お守りいただかないと本機の破損、故障につながるおそれのある注意事項は **⚠注意** という見出しのもとに掲げております。いずれも重要な内容を記載していますので必ずお守りください。なお、使用中に異常と思われる場合は、電源プラグを抜き、販売店にご連絡ください。

⚠ 警告

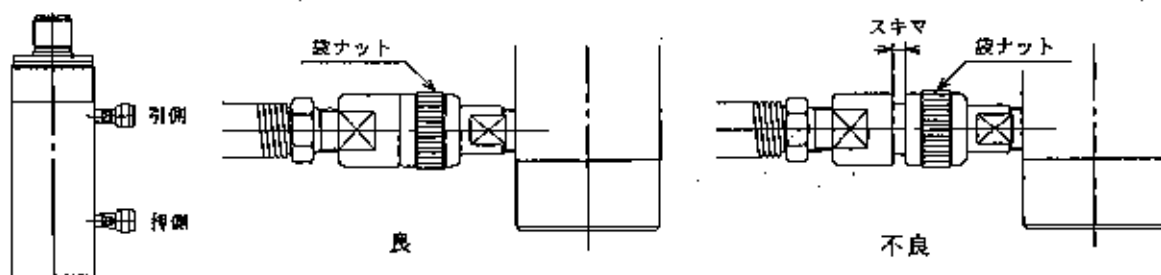
- (1) 作動油が飛散した場合、重大な被害の生ずるおそれのある場所では使用できません。特に、けが、火災等の原因になりますので、火気の近くでは使用しないでください。
- (2) 吐出口プラグは、現品のままでは加圧できません。高圧用継手（ホース、カップラ）等に交換してから加圧してください。
- (3) 本機の最高使用圧力は70MPaです。安全装置としての高圧安全弁は、出荷時73MPaに調整してありますので絶対これ以上に調整しないでください。なお、圧カスイッチは70MPa以下でご使用ください。
- (4) 最高使用圧力70MPa未満の油圧機器をご使用の場合は、油圧機器の耐圧以下に高圧安全弁および圧カスイッチの設定を下げてご使用ください。下げないと機器が破損します。設定については、ページ19「高圧安全弁の調整方法」を参照してください。
- (5) 感電事故防止のため電気関係の保守点検は、必ず電源を遮断してから行ってください。
- (6) 作動油の温度は、5～60℃の範囲でご使用ください。これを越えた高温でのご使用は油圧機器の寿命を短くするとともに、油圧機器および作動油に触れた場合は火傷をするおそれがあります。油温上昇を防ぐにはオイルクーラをご使用ください。
- (7) 油タンク両側の取っ手にロープ等を掛けて吊り上げないでください。転倒もしくは落下により、人身事故を引き起こすおそれがあります。

⚠ 警告

- (8) 電源プラグの1極が接地極（アース極）となっています。感電事故防止のため電源コンセントの接地極（アース極）は必ず電気設備技術基準D種接地工事以上で接地してください。電源コンセント、電源プラグは、異常結線になっていないか、確認してから接続してください。



- (9) 袋ナット使用のカップラ（S-1、2、5）は、袋ナットを根元まで完全に締めてください。図のように隙間があるとシリンダが作動しません。複動シリンダ使用の場合、引側のカップラが不完全な接続の状態、押側に圧力をかけると引側に倍圧がかかり、カップラ、シリンダ、高圧ホースが破損や飛散し、人身事故を引き起こすことがあります。



- (10) 高圧油が噴出しているところに手や身体を近づけないでください。皮膚を貫通し、重傷を負うおそれがあります。
- (11) 作動油が目に入った場合は清浄な水で最低15分間洗浄した後、医師の手当を受けてください。また皮膚に付着した場合は水と石鹸で洗ってください。
- (12) 圧カスイッチはポンプ運転中には設定モードにしないでください。設定モードにするとモータは停止し **ⓔ** を押すと起動するため、誤動作により事故になるおそれがあります。
- (13) MP-5TKにて外部の方向制御弁から戻り口への配管は、抵抗を少なくするためユニオン付低圧ホースを使用し、セルフシールタイプのカップラは絶対に使用しないでください。セルフシールタイプのカップラが詰まると方向制御弁が破損し、けがをするおそれがあります。
- (14) 高圧ホースは加圧時に手で握らないでください。握った状態で高圧ホースが破損した場合、高圧の作動油が瞬時に噴き出し、手に穴があくほどのけがをするおそれがあります。
- (15) 高圧ホースは消耗部品です。外観上は異常が認められない状態でも、内部に傷、ピンホールが発生していることがあります。寿命までいたらなくとも使用状況などを考慮して定期的な交換をお勧めします。

⚠ 注意

- (1) 作動油は、ISO VG32（昭和シェル石油 テラスオイル 32）を使用しています。リン酸エステル、水-グリコール、W/Oエマルジョン系等は使用できません。パッキンの劣化、および機器の腐食等により故障します。ご使用の場合は、弊社にご連絡ください。油タンクへの給油は、油面計の上限を守ってください。
- (2) 高圧安全弁は、リリーフ弁として使用しないでください。連続して使用する場合は、別にリリーフ弁を付けてください。
- (3) ポンプ形式MP-5SBで複動シリンダをご使用の場合は、バルブ構造により背圧が発生するためAポートを押側、Bポートを引側でご使用ください。
- (4) ポンプを吊り上げる場合は、4本のアイボルト（吊りボルト）が確実にねじ込まれていることを確認したのちに行ってください。
- (5) エア抜き弁（SV-1000）を取り付け、エア抜きを行う場合は、エア抜き弁脇の排気穴から作動油が出ますので、飛散しないようにウエス等で防止してください。
- (6) 廃棄される廃油（作動油）は、産業廃棄物に該当しますので、自治体の許可を得ている産業廃棄物収集業者、または産業廃棄物処理業者に委託し、廃棄してください。

目 次

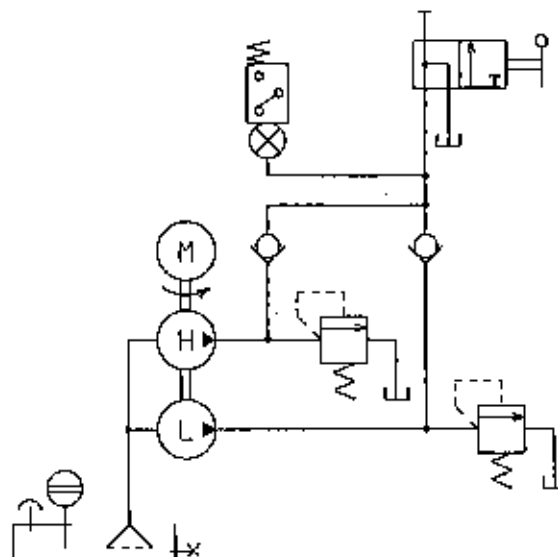
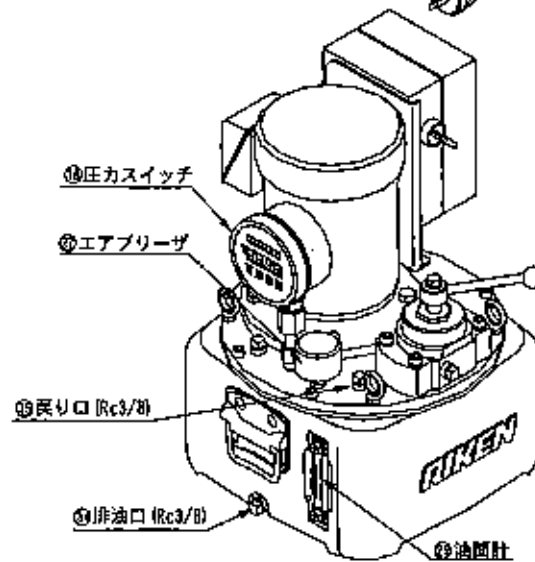
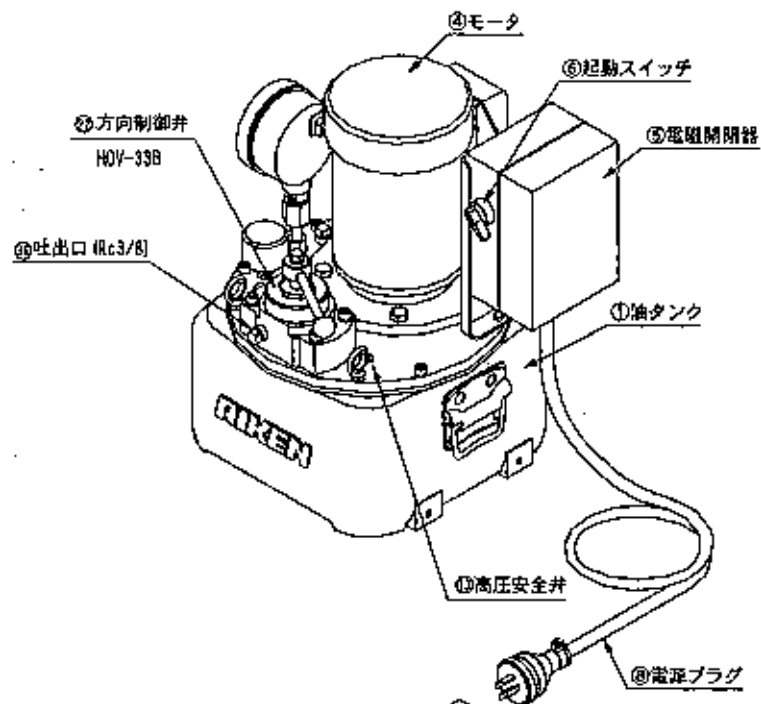
1 概要	1
2 各部の名称および説明	2
3 仕様	6
4 ご使用上の注意事項	7
5 設置方法	8
6 ご使用前の準備	9
7 保守点検	11
(1) 稼働前の点検事項	11
(2) 稼働中の点検事項	11
(3) 稼働後の点検事項	11
(4) 作動油の交換について	11
8 圧カスイッチの説明	12
9 操作方法	13
(1) MP-5	13
(2) MP-5C	14
(3) MP-5SL	15
(4) MP-5SW	16
(5) MP-5SB	17
(6) MP-5TK	18
10 高圧安全弁の調整方法	19
11 ポンプのエア抜きについて	19
12 故障の解説	20
13 内部構造図、部品表	22
14 電気回路図	25
15 高圧ホースの取扱い	26

1 概 要

- (1) 本機は、油圧アクチュエータ（シリンダ等）を作動させるための電動ポンプです。高圧、低圧、自動2段切換えになっており、回路圧力が3MPaまでは高圧、低圧のポンプが働き、3MPa以上になると低圧ポンプの油は低圧安全弁からタンクへ戻り、高圧ポンプからの油のみが送り出されます。
- (2) 屋内仕様になっていますので、雨水のかかる所では使用できません。
- (3) 周囲温度は、0～40℃の範囲でご使用ください。
- (4) 本機に使用する油圧機器は、理研製品を選定してください。
- (5) 高圧ホース、高圧管および継手等は、最高使用圧力70MPaのものをご使用ください。
- (6) 作動油が飛散した場合、重大な被害の生ずるおそれのある場所では使用できません。特に、けが、火災等の原因になりますので火気の近くでは使用しないでください。
- (7) 本機は、消防法に適用していません。
- (8) 方向制御弁（電磁切換弁）に使用のソレノイドは、電源電圧AC200Vを標準としています。AC100Vまたは他の電圧の場合はご指示ください。
- (9) 他の目的に改造しないでください。

2 各部の名称および説明

(1) MP-5



①油タンク

油圧回路の作動油を貯蔵する容器で、油量は油面計により確認できます。

④モータ

ポンプを駆動するための動力源です。

⑤電磁開閉器

モータを起動、停止するための開閉器で、⑥起動スイッチにより開閉し、過負荷継電器（サーマルリレー）により過負荷運転および拘束状態での異常電流によるモータの焼損を防止します。

⑥起動スイッチ

電磁開閉器を開閉させ、モータを起動、停止するためのセレクトスイッチです。

⑧電源プラグ

電源コードは2.5mで差込プラグは接地形3P 15A 250Vです。

⑬高圧安全弁

機器や管等の破壊を防止するために最高圧力を限定するバルブです。出荷時は7.3MPaに設定されています。

低圧安全弁

低圧回路の機器や管等の破壊を防止するとともに、モータの過負荷防止のために低圧圧力を限定するバルブです。油タンク内に内蔵されており、3.8MPaに設定されています。再調整しないでください。

⑯圧力スイッチ（DPS-100）

設定圧力まで昇圧するとモータを停止させ、設定差圧（出荷時5MPaに設定）まで圧力が下降すると、自動的にモータを再起動させます。

⑳方向制御弁（HOV-33B）

手動3方ポペット弁で、レバーを締めると作動油は吐出し、緩めると油タンクへ戻ります。

㉑エアブリーザ

油タンク内の空気を出入りさせるとともに、空気中のホコリが油タンク内に侵入するのを防止する保護器です。運搬時に作動油が外部に漏れ出さないように逆流防止弁を股けてあります。

㉒油面計

作動油の量を目視で確認するレベルゲージです。

㉓排油口

油タンク内の作動油を排出するポートで、口径は管用テーパねじRc3/8です。

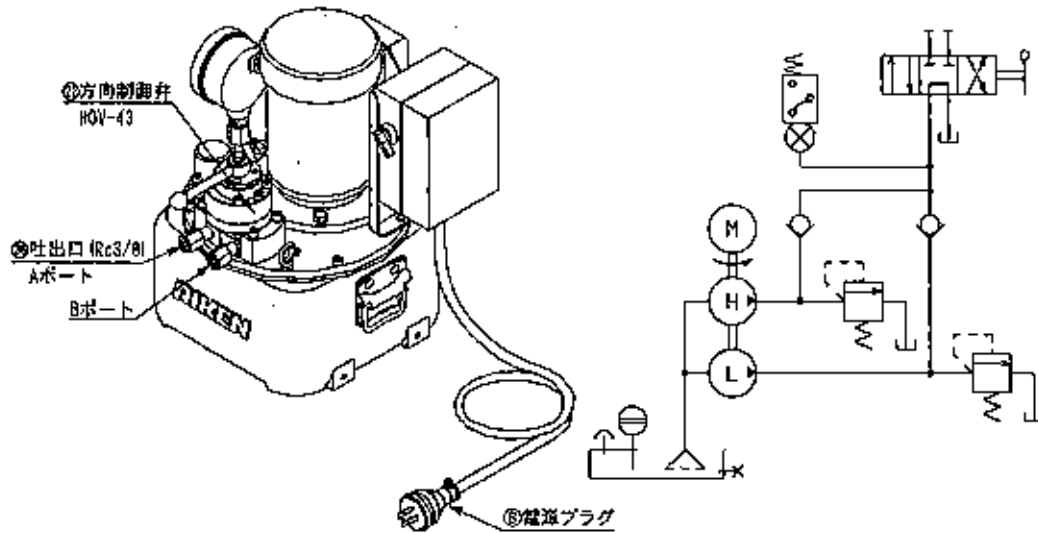
㉔戻り口

作動油を外部から油タンクに戻すポートで、口径は管用テーパねじRc3/8です。

㉕吐出口

作動油を外部に吐出するポートで、口径は管用テーパねじRc3/8です。

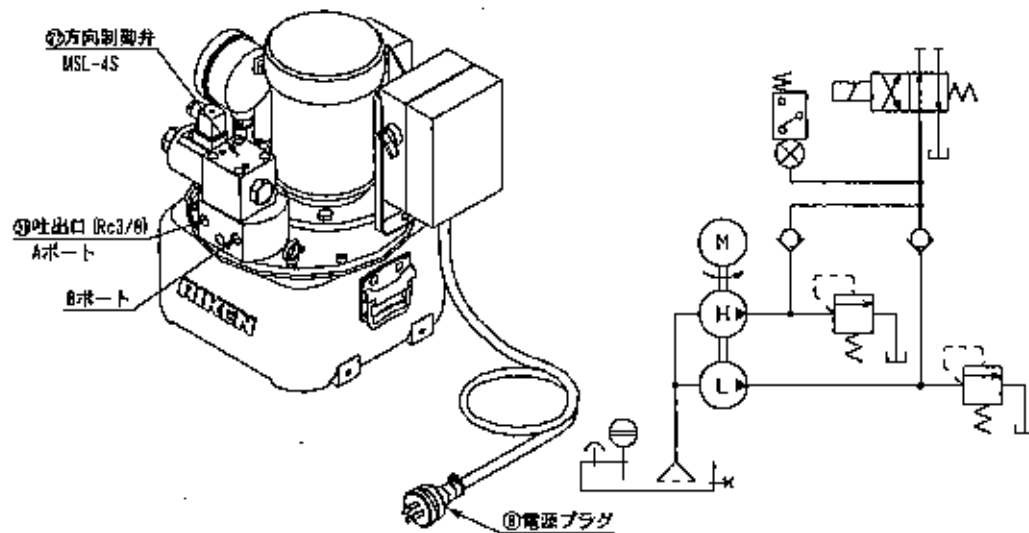
(2) MP-5C



①方向制御弁 (HOV-43 センタバイパス)

4方3位置のロータリー式手動切換弁で、右側または左側にレバーを切換えて作動油の流れ方向を変え、中央位置では作動油をタンクへ戻します。

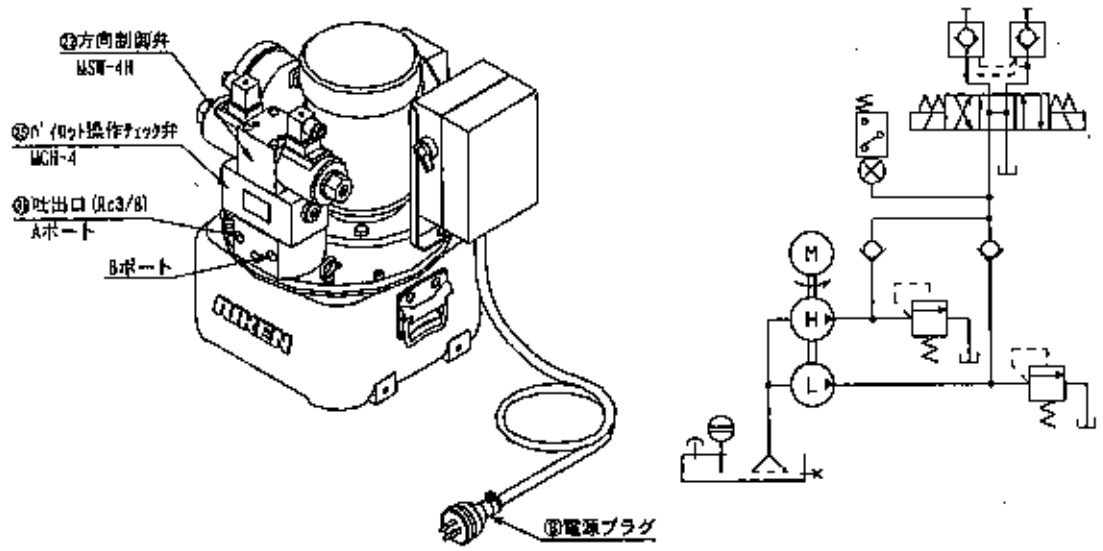
(3) MP-5SL



①方向制御弁 (MSL-4S ノーマルストレート)

4方2位置のスプール式電磁切換弁で、ソレノイドを励磁して作動油の流れ方向を変え、ノーマル位置 (ソレノイドが励磁されていない状態) ではAポートに吐出します。

(4) MP-5SW



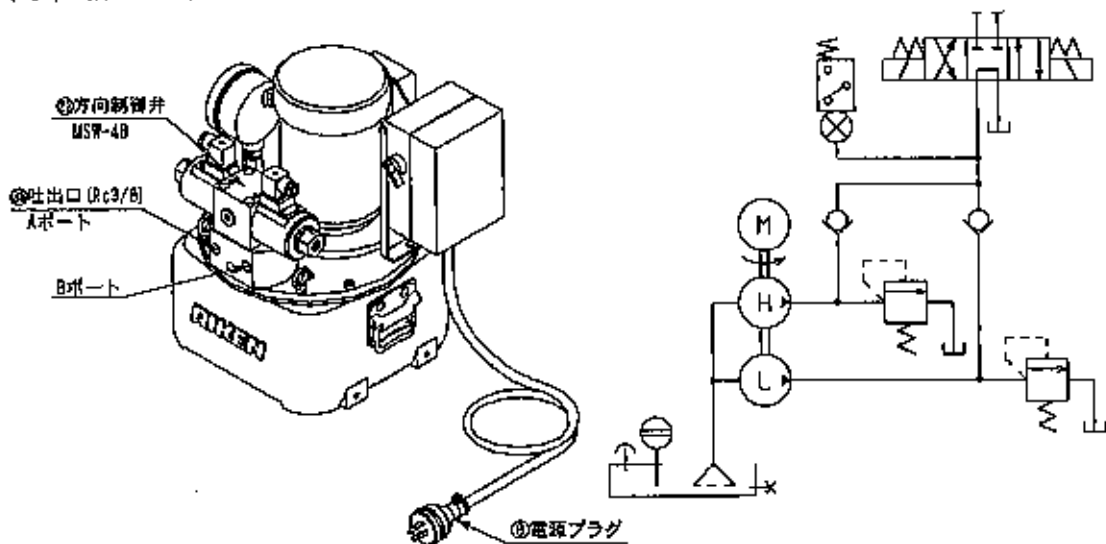
⑬ 方向制御弁 (MSW-4H オールポートオープン)

4方3位置のスプール式電磁切換弁で、右側または左側のソレノイドを励磁して作動油の流れ方向を変え、中央位置では作動油をタンクへ戻します。

⑭ パイロット操作チェック弁 (MCH-4)

パイロット圧によってバルブの開閉が操作されるチェック弁で、回路中の圧力を保持します。また、方向制御弁が中央位置の場合、シリンダのピストンが動くのを防ぎます。

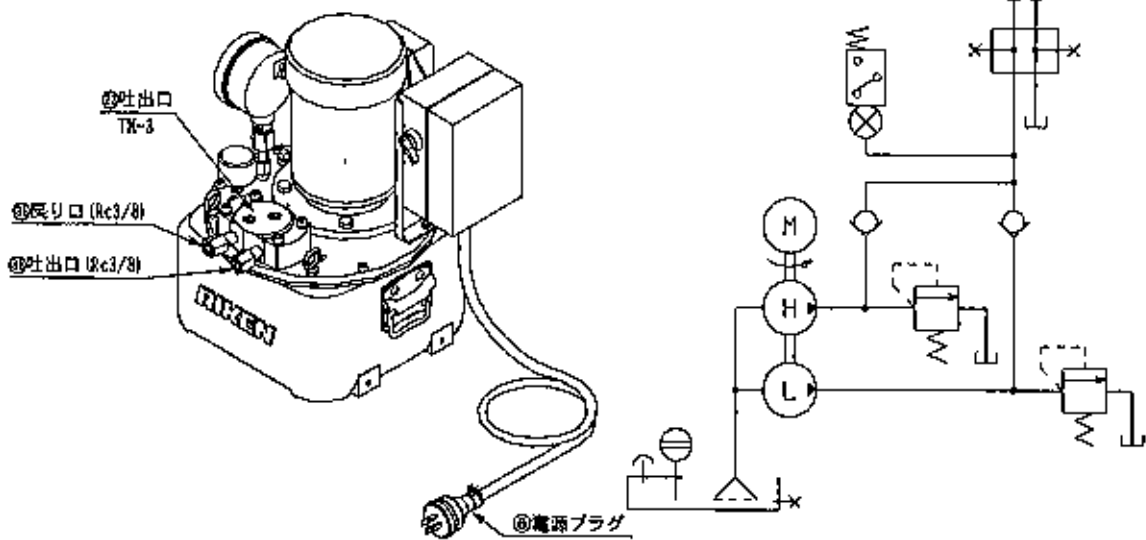
(5) MP-5SB



⑬ 方向制御弁 (MSW-4B センタパイパス)

4方3位置のスプール式電磁切換弁で、右側または左側のソレノイドを励磁して作動油の流れ方向を変え、中央位置では作動油をタンクへ戻します。

(6) MP-5TK



② 取出口 (TK-3)

吐出口、戻り口を備えたブロックで、外部に方向制御弁を取り付ける場合に使用し、右側ポートが吐出口で左側ポートが戻り口です。

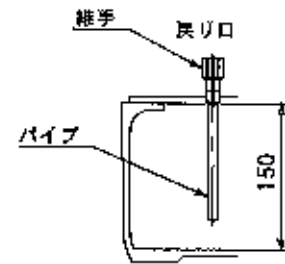
3 仕様

型式	MP-5 (フォーム E)		
最高使用圧力	高圧側	70	MPa
	低圧側	3	MPa
吐出量	高圧側	0.4 / 0.48	L/min (50 / 60Hz)
	低圧側	2.0 / 2.4	L/min (50 / 60Hz)
モータ	全閉外扇形 0.75kW, 3相, AC200V 50/60Hz, AC220V 60Hz, 4P, E種絶縁		
許容電圧変動	定格電圧 -5 ~ +10% 以内		
周囲温度	0 ~ 40℃ 以下		
油タンク容量	8L		
有効油量	4.5L		
概略寸法	幅 403 × 奥行き 340 × 高さ 425		
概略質量	60kg		
使用作動油	油圧作動油 ISO VG32 (危険物 第4類第4石油類適用) (昭和シェル石油 テラスオイル 32)		
寿命	圧力 70MPa 連続使用にて、500時間を目安として一部の部品の交換が必要になります。		

4 ご使用上の注意事項

- (1) **警告** 吐出口プラグは、現品のままでは加圧できません。高圧用継手（ホース、カップラ）等に交換してから加圧してください。
 - (2) **警告** 本機の最高使用圧力は70MPaです。安全装置としての高圧安全弁は、出荷時73MPaに調整してありますので絶対これ以上に調整しないでください。なお、圧力スイッチは70MPa以下でご使用ください。
 - (3) **警告** 最高使用圧力70MPa未満の油圧機器をご使用の場合は、油圧機器の耐圧以下に高圧安全弁および圧力スイッチの設定を下げてご使用ください。下げないと機器が破損します。設定については、ページ19「高圧安全弁の調整方法」を参照してください。
 - (4) **警告** 感電事故防止のため電気関係の保守点検は、必ず電源を遮断してから行ってください。
 - (5) **警告** 作動油の温度は、5～60℃の範囲でご使用ください。これを超えた高温でのご使用は油圧機器の寿命を短くするとともに、油圧機器および作動油に触れた場合は火傷をするおそれがあります。油温上昇を防ぐにはオイルクーラをご使用ください。
 - (6) **注意** 作動油は、ISO VG32（昭和シェル石油 テラスオイル 32）を使用しています。リン酸エステル、水-グリコール、W/Oエマルジョン系等は使用できません。パッキンの劣化、および機器の腐食等により故障します。ご使用の場合は、弊社にご連絡ください。油タンクへの給油は、油面計の上限を守ってください。
 - (7) **注意** 高圧安全弁は、リリーフ弁として使用しないでください。連続して使用する場合は、別にリリーフ弁を付けてください。
 - (8) **注意** ポンプ形式MP-5SB（方向制御弁MSW-4B付）で複動シリンダをご使用の場合は、バルブ構造により背圧が発生するためAポートを押側、Bポートを引側でご使用ください。
- (9) 油圧ポンプの故障原因の多くはゴミの混入です。ポンプや付属機器を清潔に保ち異物の混入を防いでください。
- (10) 作動油は、年1回以上更新してください。
- (11) 方向制御弁（MSW-4H、MSW-4B）のソレノイドは、必ず一方を解磁してから他方を励磁し、両方同時に励磁しないでください。また1分間以上の連続通電は避けてください。ハイドロロック現象によりスプールが固着し、動かなくなることがあります。
- (12) 方向制御弁（MSL-4S、MSW-4H、MSW-4B）の切換頻度は、20サイクル/分以下で使用してください。（1サイクルとは左右のソレノイドをそれぞれ‘入’‘切’すること）
- (13) 高電圧仕様また操作電源が異なる場合は、別途ご相談ください。
- (14) 油面計が破損すると作動油が噴出しますので、物を当てないようにしてください。
- (15) 電磁切換弁使用で圧力計を取り付ける場合は、圧力計保護のためゲージダンパ（GD-70）をご使用ください。

- (16) 作動油を油タンク上面の戻り口に戻す場合は、継手とパイプを取り付け、油面計の下限まで戻してください。パイプで戻さないと作動油にエアが混入し、ポンプはエアを吸い込み昇圧しなくなります。使用する継手およびパイプは用意してありますので必要の場合は購入してください。



5 設置方法

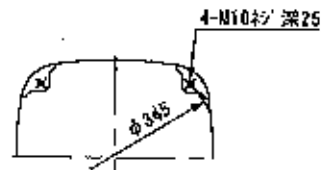
- (1) **注意** ポンプを吊り上げる場合は、4本のアイボルト（吊りボルト）が確実にねじ込まれていることを確認したのちに行ってください。その際は、吊り具で機器を破損させないように気を付けてください。

- (2) **警告** 油タンク両側の取っ手にロープ等を掛けて吊り上げないでください。転倒もしくは落下により、人身事故を引き起こすおそれがあります。

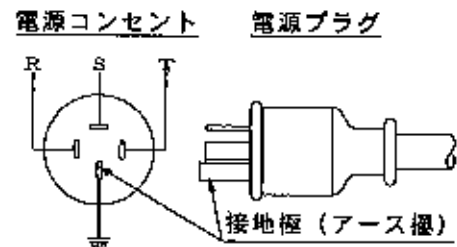
- (3) ポンプは安全な場所に水平に設置してください。高圧管にて配管する場合は、油タンク下部のねじにて確実に固定してください。



- (4) 電源電圧がモータの電圧と一致していることを確認してください。



- (5) **警告** 電源プラグの1極が接地極（アース極）となっています。感電事故防止のため電源コンセントの接地極（アース極）は必ず電気設備技術基準D種接地工事以上で接地してください。電源コンセント、電源プラグは、異常結線になっていないか、確認してから接続してください。



- (6) シリンダとの接続

ポンプとシリンダは、高圧ホースまたは高圧管にて接続してください。

- (A) 高圧ホースにて接続の場合

高圧ホースは通常ポンプ側に直接ねじ込み、シリンダ側はカップラ接続で使用します。高圧ホースの管用テーパねじ部には、必ずテープシールを巻いてからねじ込んでください。

※テープシールの巻き方

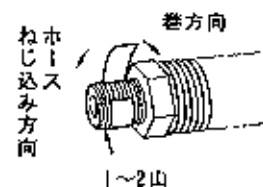
ねじ先端1～2山を残し図の方向に1～2重に巻いてください。

ねじ込みトルクは下記の値とします。

R 3 / 8 ----- 79 ~ 98 N·m

R 1 / 2 ----- 118 ~ 142 N·m

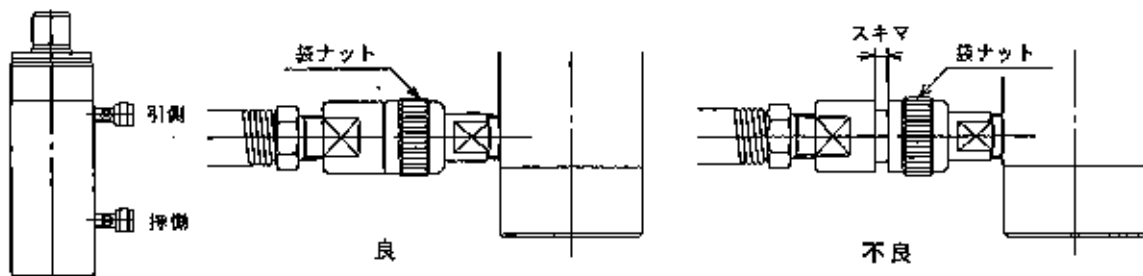
カップラを接続するときは、ゴミなどが付着していないことを確認してから接続してください。





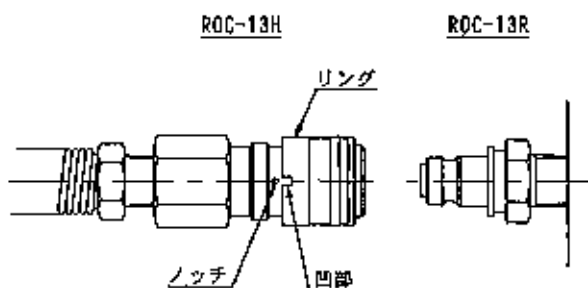
警告

袋ナット使用のカップラ（S-1、2、5）は、袋ナットを根元まで完全に締めてください。図のように隙間があるとシリンダが作動しません。複動シリンダ使用の場合、引側のカップラが不完全な接続の状態で、押側に圧力をかけると引側に倍圧がかかり、カップラ、シリンダ、高压ホースが破損や飛散し、人身事故を引き起こすことがあります。



ROC-13シリーズのワンタッチカップラをご使用の場合は、ROC-13Hカップラのリング凹部とノッチの位置を合わせ、リングを引き込んだ状態でROC-13Rカップラに突き当たるまで挿入し、リングを離してください。カップラは自動ロックされ接続します。その後、リングを回しノッチの位置とリング凹部を動かし接続は完了します。なお、確実に接続されているかROC-13Hカップラを手前に引っ張り抜けないことを確認してください。

高压ホースの取扱いについては、ページ26を参照してください。



(B) 高压管にて接続の場合

総合カタログの鉄パイプおよびくい込み継手の項を参考にして行ってください。

- (7) MP-5SL、MP-6SW、MP-5SBの標準タイプは、方向制御弁の配線はされていません。ページ15～17操作方法の項を参考にし、目的にあった回路となるように配線してください。

6 ご使用前の準備

- (1) ポンプは、回転方向が決まっています。

モータ側面に貼られている矢印方向（モータ上部から見て反時計方向）に回転することを確認してください。無負荷にて、起動スイッチを一瞬‘ON’にして寸動させ、モータ上部のファンにて回転方向を確認してください。逆回転の場合は、3相の内2相を入れ替え再度確認してからご使用ください。

- (2) 配管内にエアが入っているとシリンダはスムーズに作動しませんので高压ホース、高压管内のエア抜きを行ってください。基本的には次の方法にて行います。

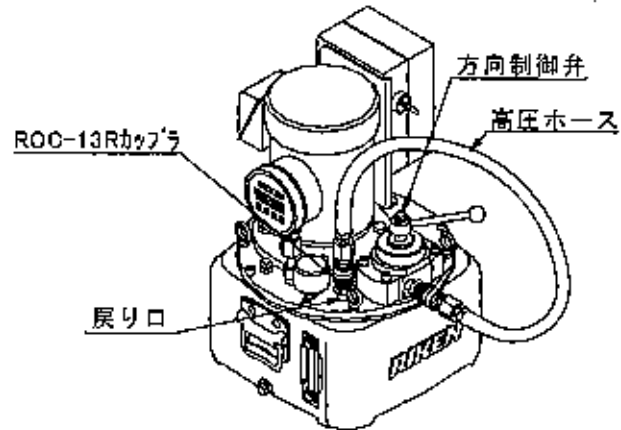
MP-5の場合

(A) 高圧ホース使用の場合

- a) エア抜きを行う高圧ホースの先端カップラに、相手カップラを取り付けてください。

例 S-1Hカップラの場合・・・S-1Rカップラ
ROC-13Hカップラの場合・・・ROC-13Rカップラ

- b) ポンプ戻り口のプラグをはずし、カップラを軽くねじ込んでください。
c) 方向制御弁のレバーを締めてください。
d) モータをインテング作動（寸動）してください。（ページ13操作方法を参照してください。）
e) カップラから作動油が出たらエア抜きは完了です。

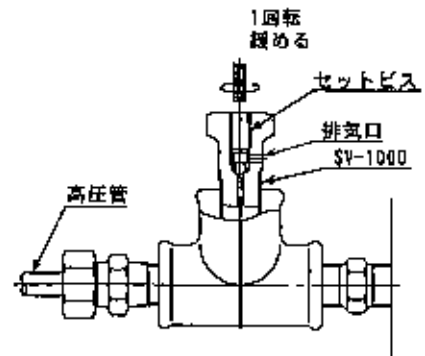


シリンダピストンが下向きに取り付けられている場合、あるいはシリンダが固定されており軽いときは、ピストンを下向きにして作動油を送り数回作動することにより、シリンダおよび高圧ホース内のエアを抜くことができます。

(B) 高圧管使用の場合

高圧管にて配管を行う場合は、最先端にエア抜き弁（SV-1000）を取り付けてください。

- a) エア抜き弁のセットビスを1回転緩めてください。
b) 方向制御弁のレバーを締めてください。



c) **△注意** エア抜き弁脇の排気穴から作動油が出ますので、飛散しないようにウエス等で防止してください。

- d) モータをインテング作動（寸動）してください。
e) エア抜き弁脇の排気穴から作動油が出たらエア抜きは完了です。
f) エア抜き弁のセットビスを締めてください。

※他の機種の場合も方向制御弁を操作し、同様に行ってください。

7 保守点検

(1) 稼働前の点検事項

(A) **△注意** 電源を切り、電源接続部の緩み、接続不良がないことを確認してください。緩んでいる場合は締めてください。

(B) 作動油の量が正常であるか、シリンダのピストンを戻した状態で油面計により目視で点検し、少ない場合は上限ラインまで入れてください。

下記(4)。(C)項 作動油の給油方法参照

(C) 無負荷にてモータを起動し、5分間以上運転してその間に異常音、異常振動がないことを確認してください。

(D) 方向制御弁を操作してシリンダを動かし、加圧が可能であればそのまま昇圧して異常のないことを確認してください。

(E) 配管、機器からの油漏れがないことを確認してください。漏れが発生した場合、原因を調査して処置してください。

(F) その他、「ご使用上の注意事項」をお守りください。

(2) 稼働中の点検事項

下記項目を点検し、異常があったら直ちに運転を停止して処置してください。

(A) バルブの作動、および圧力上昇の異常の有無。

(B) 配管、および機器からの油漏れの有無。

(C) 異常音、異常振動および異臭の有無。

(D) 作動油の温度が5～60℃の範囲内であるか。

△警告 高圧油が噴出しているところに手や身体を近づけないでください。皮膚を貫通し、重傷を負うおそれがあります。

(3) 稼働後の点検事項

(A) 電源は必ず切ってください。

(B) 油漏れ、その他異常箇所の有無を点検し、異常箇所のある場合は原因を調査して処置してください。

(4) 作動油の交換について

(A) 作動油は、年1回交換することを原則としますが、下記のような場合は、交換してください。(使用油についてはページ7 4.(6)項参照)

a) 塵埃が混入したとき。

b) 悪臭がするとき。

c) 水分が混入し、乳白色になったとき。

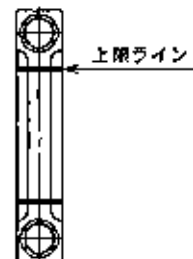
d) 劣化して黒褐色になったとき。

(B) 作動油を交換する場合は、油タンク内、サクシオンフィルタを洗浄してください。

(C) 作動油の給油方法

油タンク上面の戻り口のプラグをはずして給油してください。

油面計上限ライン以上には入れないでください。



(D) **△警告** 作動油が目に入った場合は清浄な水で最低15分間洗浄した後、医師の手当を受けてください。また皮膚に付着した場合は水と石鹸で洗ってください。

(E) **△注意** 廃棄される廃油(作動油)は、産業廃棄物に該当しますので、自治体の許可を得ている産業廃棄物収集業者、または産業廃棄物処理業者に委託し、廃棄してください。

8 圧カスイッチの説明

(1) 仕様

形式	DPS-100
最高使用圧力	100 MPa
圧カレンジ	0.0~100 MPa
電源	AC90~240V (フリー)
表示	4桁赤色LED
非直線性	1% R. C. (at 25℃)
ヒステリシス	1% R. C. (at 25℃)
表示速度	2.5回/秒
サンプリング速度	50回/秒
接点容量	AC250V/8A (抵抗負荷)
差圧設定範囲	0~99.9 MPa
使用周囲温湿度	0~50℃、35~85% R. H. 結露不可
接続ねじ	G1/2 (メタルシール)

(2) 出荷時の設定

設定圧力	70 MPa
差圧	5 MPa
出力動作	B接点

出荷時上記で設定してあります。変更の場合は(5)項「設定変更方法」により行ってください。

(3) 取扱い方法

設定圧力まで圧力が上昇するとモータを停止させ、設定差圧(出荷時5 MPaに設定)まで圧力が下降すると、自動的にモータを再起動させます。

安全装置として使用する場合は、設定圧力を使用圧力より3~5 MPa高く設定してください。

ポンプ稼働前に設定が適切であるか確認してください。

(4) ゼロ調整

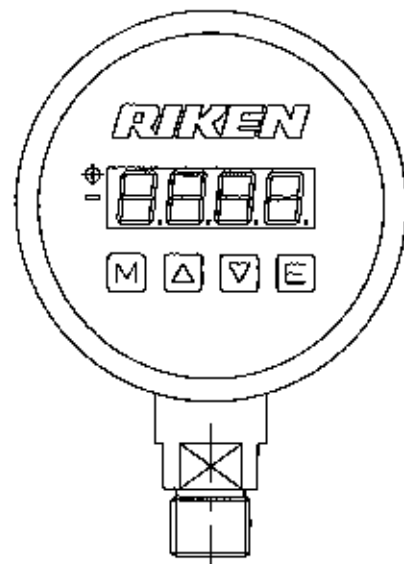
圧力が加わっていない状態で表示が[0.0]でない場合は、ゼロ調整してください。☑を3秒以上押し続けると表示が[0.0]となり調整されます。残圧がないことを確認してから調整してください。残圧が加算されますので注意してください。

(5) 設定変更方法

☐を押したまま☐を押すと設定モードになります。次に☐を押すたびに設定項目が変わりますので、項目を選んで変更してください。すべての変更が完了したら☐を押してください。記憶され圧力表示に戻ります。押さないと設定モードのままになっています。

(A) 設定圧力

☐を押したまま☐を押すと[SEt]と一瞬表示した後、現在の設定圧力を表示します。変更の場合は☐☐で指定してください。



(B) 差圧

設定圧力表示からもう一度 **M** を押すと **[HYS]** と一瞬表示した後、現在の差圧を表示します。変更の場合は **△** **▽** で指定してください。

(C) 出力動作

差圧表示からもう一度 **M** を押すと **[LoC]** と一瞬表示した後、現在の出力動作を表示します。

[HiCnU]	B 接点
[HC]	A 接点

変更の場合は必要とする出力動作が表示するまで **△** を数回押してください。

※ 5 MPa 以下の設定圧力でご使用の場合は、差圧を設定圧力以下にしてください。差圧の方が大きいと設定圧力で停止したまま再起動しません。

(6) 設定の確認

M を 3 秒押し続けてください。設定圧力が表示されます。その後 **M** を押すたびに差圧、出力動作、設定圧力と表示しますので確認してください。確認終了後 **E** を押してください。

警告 ポンプ運転中は設定モードにしないでください。設定モードにするとモータは停止し **E** を押すと起動するため、誤動作により事故になるおそれがあります。

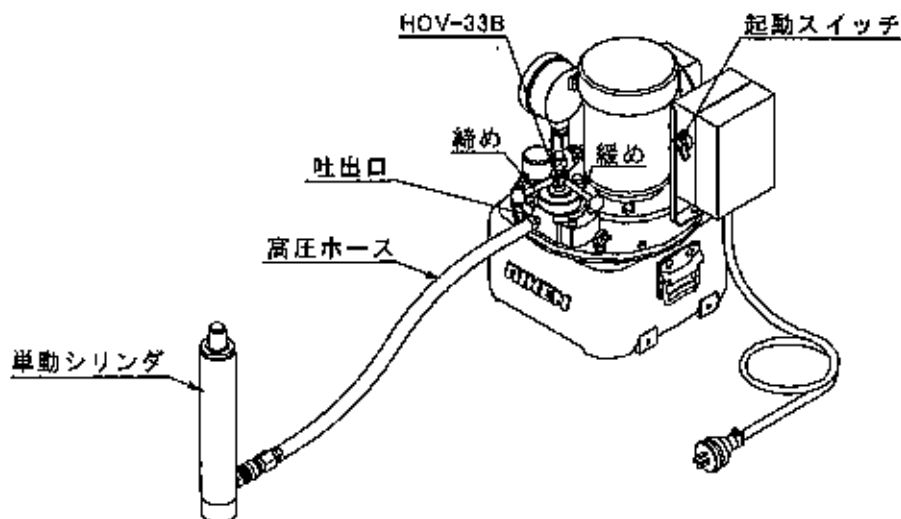
(7) ノイズについて

表示圧力が時々変動したり異なる数値を表示するなど一定しない場合は、ノイズの影響が考えられます。ノイズの発生源を調査し対策してください。

9 操作方法

(1) MP-5

手動 3 方ボット弁 (HOV-33B) が付いています。レバーを締めるとタンクポートがふさがれて作動油は吐出し、緩めるとタンクポートが開き、油タンクに戻ります。



単動シリンダ（スプリング戻し型）使用例

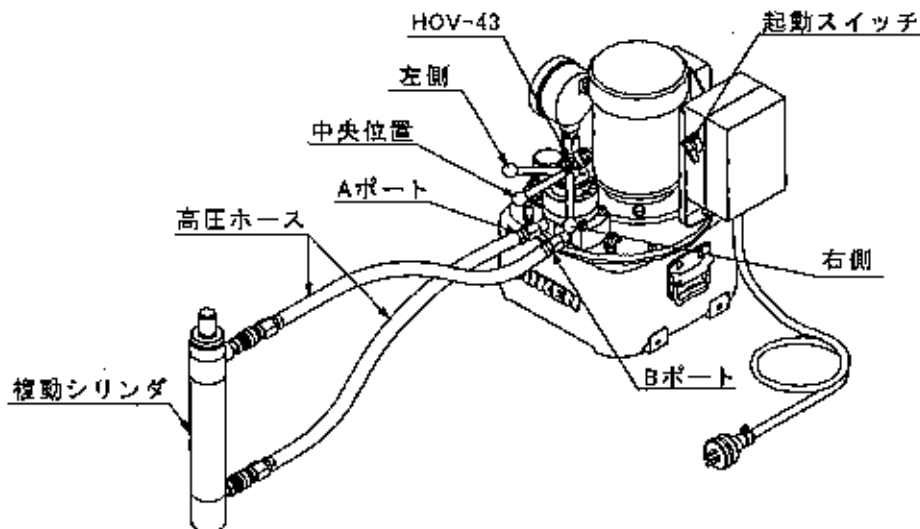
前図のように吐出口とシリンダを接続してください。

- (A) 方向制御弁のレバーを緩めてください。
- (B) 起動スイッチ（SW）を‘ON’にしてモータを起動してください。
- (C) 方向制御弁のレバーを締めてください。
- (D) ピストンは出て行き、昇圧し、作業を行います。
- (E) 圧力スイッチ設定圧力まで昇圧するとモータは停止し、設定差圧まで下降すると、自動的にモータは再起動します。
- (F) ピストンを戻す場合はレバーを緩めてください。
- (G) 作業終了時はピストンを戻し、起動スイッチ（SW）を‘OFF’にしてモータを停止してください。

※異常が発生した場合は、直ちに起動スイッチ（SW）を‘OFF’にしてモータを停止してください。

(2) M P - 5 C

方向制御弁は4方3位置手動切換弁（HOV-43）が付いています。中央位置では、ポンプから吐出された作動油は油タンクへ戻ります。ポンプ正面から見て、左側に切換えるとAポートに吐出し、右側に切換えるとBポートに吐出します。



複動シリンダ使用例

Aポート—押側、Bポート—引側の区別はありませんが上図のように、Aポートを押側に、Bポートを引側に接続した場合。

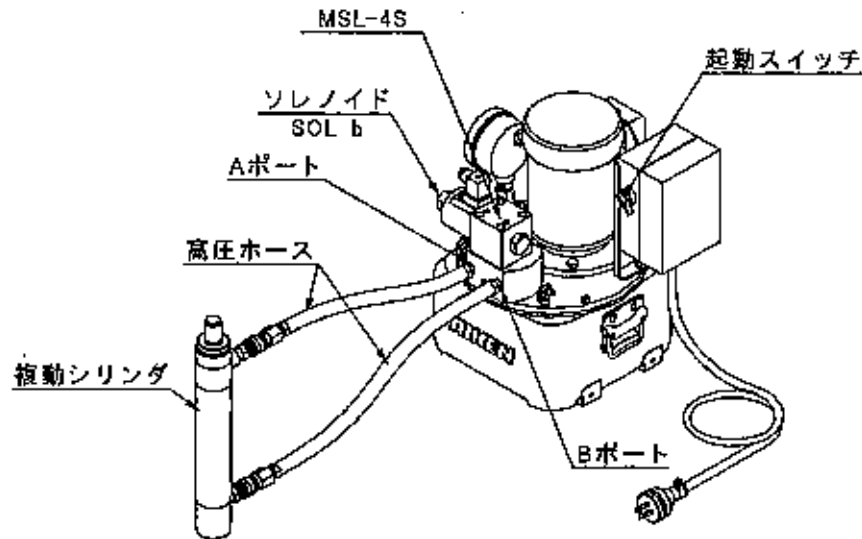
- (A) 方向制御弁のレバーを中央位置にしてください。
- (B) 起動スイッチ（SW）を‘ON’にしてモータを起動してください。
- (C) 方向制御弁のレバーを左側に切換えてください。
- (D) ピストンは出て行き、昇圧し、作業を行います。
- (E) 圧力スイッチ設定圧力まで昇圧するとモータは停止し、設定差圧まで下降すると、自動的にモータは再起動します。
- (F) レバーを中央位置にすると、圧力は下がりモータが起動します。
- (G) ピストンを戻す場合は、レバーを右側に切換えてください。
- (H) 戻りきったら、レバーを中央位置にしてください。
- (I) 作業終了時はピストンを戻して方向制御弁を中央位置にし、起動スイッチ（SW）を‘OFF’にしてモータを停止してください。高圧ホース内の残圧を抜くために方向制御弁のレバーを左右に操作してください。

※方向制御弁（HOV-43）の切換え過渡期に、A、Bポートの圧力はゼロに下がります。

※異常が発生した場合は、直ちに方向制御弁を中央位置にし、起動スイッチ(SW)を‘OFF’にしてモータを停止してください。

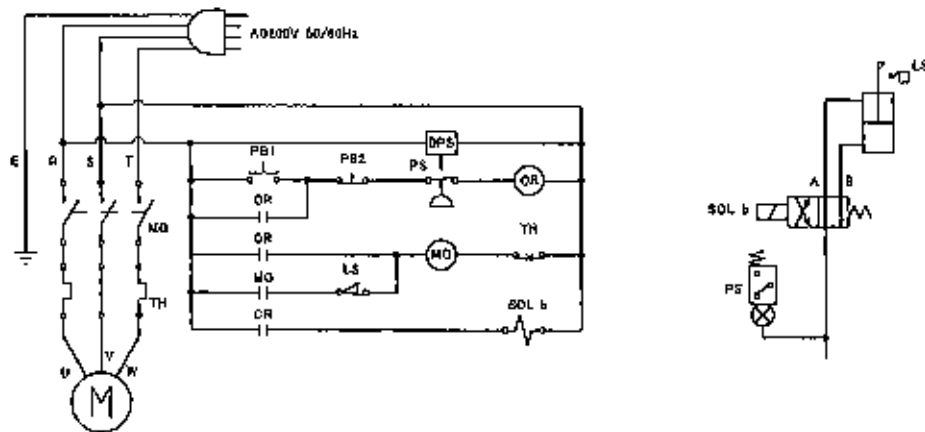
(3) M P - 5 S L

方向制御弁は4方2位置電磁切換弁(MSL-4S)が付いています。ノーマル位置では、ポンプから吐出された作動油はAポートに吐出し、ソレノイド(SOL b)を励磁するとBポートに吐出します。



複動シリンダ使用例 (参考)

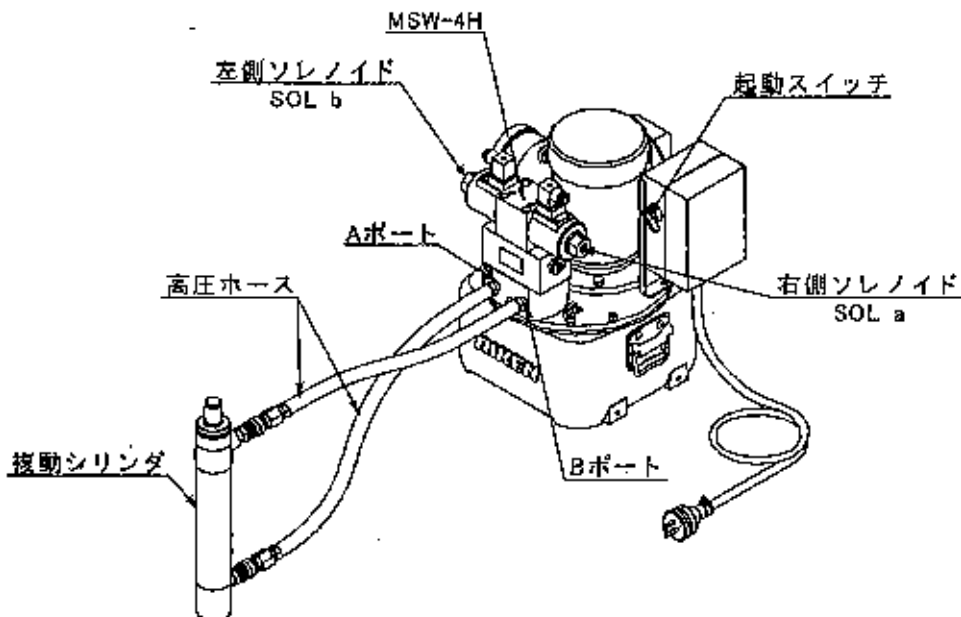
複動シリンダを1サイクル自動運転する一例を示します。上図のようにBポートをシリンダ押側に、Aポートを引側に接続し、電気回路を構成してください。



- (A) 圧力スイッチ(P S)を必要圧力に設定してください。
 - (B) 操作用押ボタンスイッチ(P B 1)を押してください。
 - (C) モータが起動するとともにソレノイドが励磁され、シリンダピストンは出て行きます。
 - (D) 圧力スイッチ設定圧力まで昇圧するとソレノイドが解磁され、ピストンは戻ります。
 - (E) 戻り端リミットスイッチ信号によりモータが止まり、ピストンは停止します。
- ※途中で異常が発生した場合は、操作用押ボタンスイッチ(P B 2)を押してください。ピストンは戻って止まります。
- ※方向制御弁(M S L - 4 S)は、スプールタイプのため内部リークがあり、圧力保持はできません。

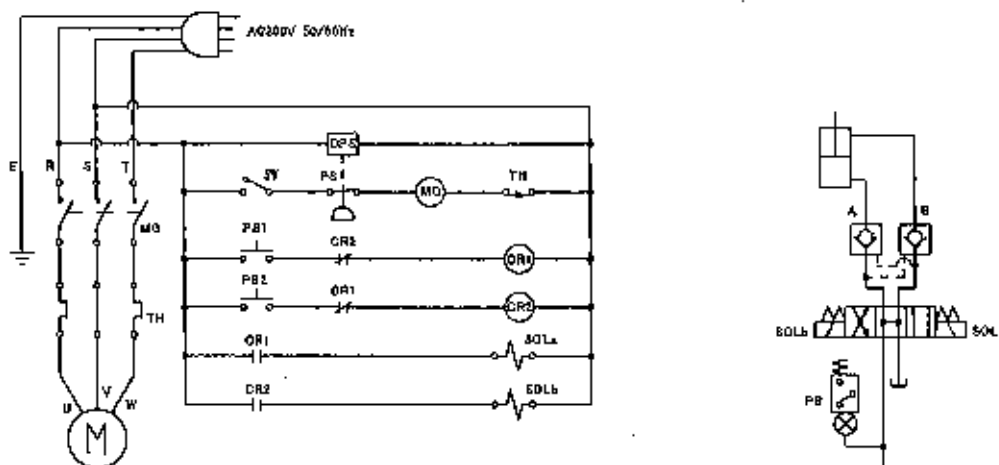
(4) MF-5SW

方向制御弁は4方3位置電磁切換弁(MSW-4H)が付いています。中央位置では、ポンプから吐出された作動油は油タンクへ戻ります。ポンプ正面から見て右側ソレノイド(SOL a)を励磁するとAポートに吐出し、左側ソレノイド(SOL b)を励磁すると、Bポートに吐出します。



複動シリンダ使用例(参考)

換作用押ボタンスイッチ2個により複動シリンダを操作する一例であり、押している間のみピストンは作動します。上図のようにAポートをシリンダ押側に、Bポートを引側に接続し、電気回路を構成してください。

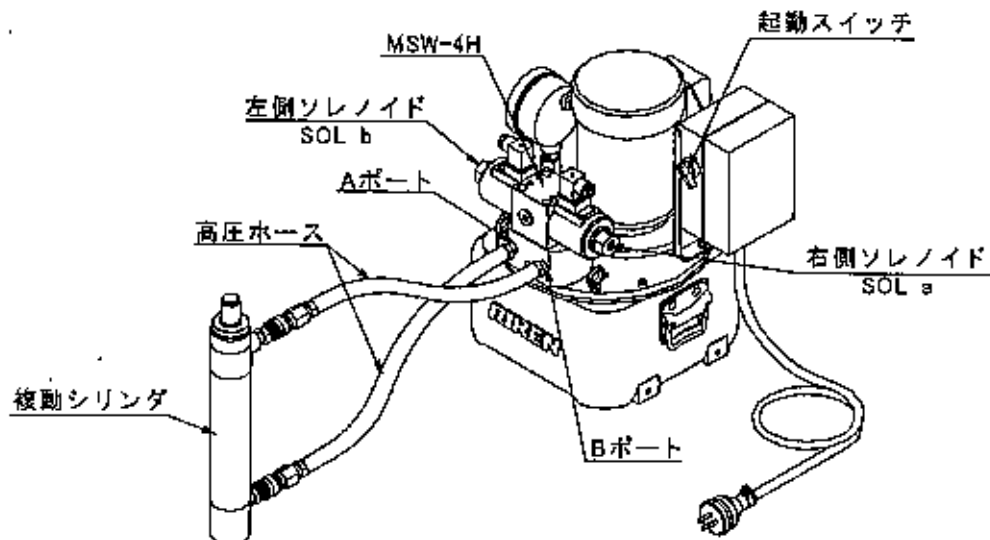


- (A) 方向制御弁を中央位置にしてください。
- (B) 起動スイッチ(SW)を'ON'にしてモータを起動してください。
- (C) 換作用押ボタンスイッチ(PB1)を押し、右側ソレノイド(SOL a)を励磁してください。押している間ピストンは出て昇圧し、離すと止まりパイロット操作チェック弁により圧力保持します。
- (D) ピストンを戻す場合は、換作用押ボタンスイッチ(PB2)を押し、左側ソレノイド(SOL b)を励磁してください。押している間ピストンは戻り、離すと止まります。
- (E) 作業終了時はピストンを戻してください。このとき、Bポート側(戻り側)高圧ホースに残圧がある場合は右側ソレノイド(SOL a)を励磁してピストンを数mm出し、残圧を抜いた後、起動スイッチ(SW)を'OFF'にしてモータを停止してください。

※異常が発生した場合は、直ちに方向制御弁を中央位置にし、起動スイッチ(SW) 'OFF' にしてモータを停止してください。

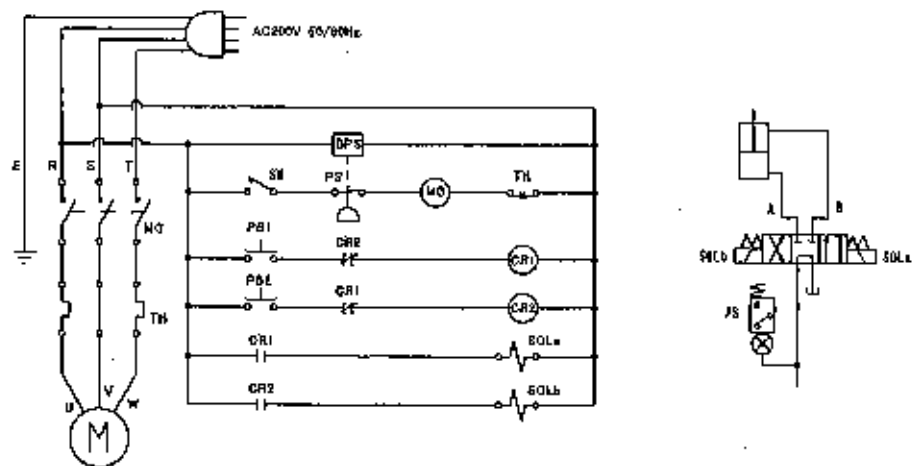
(5) MP-5SB

方向制御弁は4方3位置電磁切換弁(MSW-4B)が付いています。中央位置では、ポンプから吐出された作動油は油タンクへ戻ります。ポンプ正面から見て右側ソレノイド(SOL a)を励磁するとAポートに吐出し、左側ソレノイド(SOL b)を励磁すると、Bポートに吐出します。



複動シリンダ使用例(参考)

操作用押ボタンスイッチ2個により複動シリンダを操作する一例であり、押している間のみピストンは作動します。上図のようにAポートをシリンダ押側に、Bポートを引側に接続し、電気回路を構成してください。



- (A) 方向制御弁を中央位置にしてください。
- (B) 起動スイッチ(SW)を'ON'にしてモータを起動してください。
- (C) 操作用押ボタンスイッチ(PB1)を押し、右側ソレノイド(SOL a)を励磁してください。押している間ピストンは出て昇圧し、離すと止まります。圧力保持はいたしません。
- (D) ピストンを戻す場合は、操作用押ボタンスイッチ(PB2)を押し、左側ソレノイド(SOL b)を励磁してください。押している間ピストンは戻り、離すと止まります。
- (E) 作業終了時はピストンを戻してください。このとき、Bポート側(戻り側)高圧ホースに残圧がある場合は右側ソレノイド(SOL a)を励磁してピストンを数mm出し、残圧を抜いた後、起動スイッチ(SW)を'OFF'にしてモータを停止してください。



注意

複動シリンダをご使用の場合は、バルブ構造により背圧が発生するためAポートを押側、Bポートを引側でご使用ください。

※方向制御弁（MSW-4B）は、スプールタイプのため内部リークがあり、圧力保持はできません。

※異常が発生した場合は、直ちに方向制御弁を中央位置にし、起動スイッチ（SW）を‘OFF’にしてモータを停止してください。

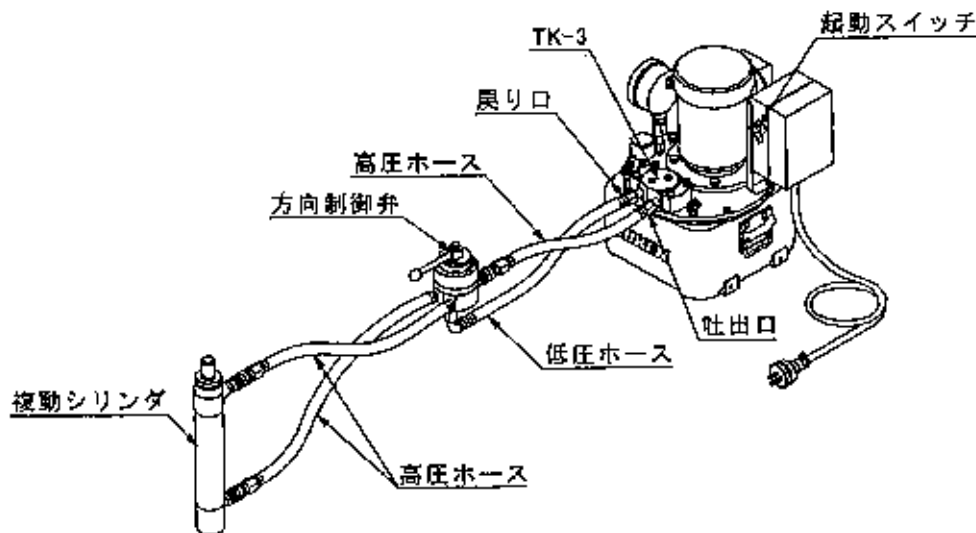
(6) MP-5TK

ポンプから方向制御弁を離して取り付ける場合のポンプで、吐出ポートとして取出口（TK-3）が付いています。取出口は右側ポートが吐出口で、左側ポートが戻り口です。



警告

方向制御弁から戻り口への配管は、抵抗を少なくするためユニオン付低圧ホースを使用し、セルフシールタイプのカップラは絶対に使用しないでください。セルフシールタイプのカップラが詰まると方向制御弁が破損し、けがをすおそれがあります。



- 外部に取り付けた方向制御弁を中央位置にしてください。
- 起動スイッチ（SW）を‘ON’にしてモータを起動してください。
- 方向制御弁を操作してピストンを作動し、所定の作業を行ってください。方向制御弁の操作方法についてはMP-5C、MP-5SL、MP-5SW、MP-5SBの項を参照してください。
- 作業終了時はピストンを戻し、起動スイッチ（SW）を‘OFF’にしてモータを停止してください。高圧ホースに残圧がある場合は方向制御弁を操作して残圧を抜いてください。（操作方法についてはMP-5C、MP-5SL、MP-5SW、MP-5SBの項を参照してください。）

※異常が発生した場合は、直ちに方向制御弁を中央位置にし、起動スイッチ（SW）を‘OFF’にしてモータを停止してください。

1.0 高圧安全弁の調整方法

出荷時は7.3 MPaに調整されています。再調整する場合は、下記の要領にて調整してください。

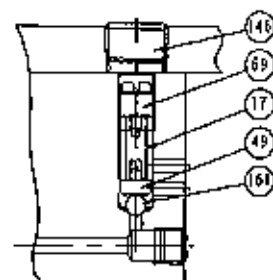
- (1) モータを停止し、方向制御弁のレバーを緩めてください。
- (2) 高圧安全弁部⑭プラグをはずし、内部の⑲調整ねじを⊖ドライバで反時計方向に廻し緩めてください。
- (3) 吐出口の高圧ホース（または継手）をはずし、六角穴付きプラグを取り付けてください。
- (4) 圧カスイッチの設定圧力を7.5 MPaにしてください。
- (5) モータを起動してください。
- (6) 方向制御弁のレバーを締めてください。
- (7) 圧カスイッチの表示を見ながら⑲調整ねじを時計方向に徐々に廻して圧力を上昇させ、使用する圧力より3～5 MPa高く設定してください。
- (8) 方向制御弁のレバーを緩めてください。
- (9) 方向制御弁のレバーを開閉して2～3回昇圧させ、設定通りの圧力であるか確認してください。
- (10) 圧カスイッチを使用する圧力に設定し直してください。
- (11) 吐出口のプラグをはずし、高圧ホース（または継手）を接続してください。
- (12) ⑭プラグを取り付けてください。

※7.3 MPa以上には調整しないでください。

※圧カスイッチは高圧安全弁の設定より必ず3～5 MPa低く設定し、安全弁が連続動作しないようにしてください。

※六角穴付きプラグおよび高圧ホースの管用テーパねじ部には、必ずテープシールを巻いてねじ込んでください。ページ8「テープシールの巻き方」参照。

※2.0 MPa以下に調整すると調整ねじが緩む等の不具合が発生しますので、その場合は販売店にご連絡ください。



高圧安全弁構造図

1.1 ポンプのエア抜きについて（高圧安全弁構造図参照）

作動油の交換時や、作動油が不足してポンプがエアを吸った場合は、ポンプ内にエアが混入して昇圧しなくなったり、脈動が発生します。このような場合は、下記によりエア抜きを行ってください。

- (1) モータを停止し、方向制御弁のレバーを緩めてください。
- (2) 高圧安全弁部⑭プラグをはずし、内部の⑲調整ねじを⊖ドライバで反時計方向に廻し緩めてください。
- (3) 吐出口の高圧ホース（または継手）をはずし、六角穴付きプラグを取り付けてください。
- (4) 起動スイッチにより10回位起動、停止を繰り返し、モータをインチャージ作動してください。このとき、モータが完全に停止してから起動するところがポイントです。
- (5) 圧カスイッチの設定圧力を7.5 MPaにしてください。
- (6) モータを起動してください。
- (7) 方向制御弁のレバーを締めてください。
- (8) 圧カスイッチの表示を見ながら⑲調整ねじを時計方向に徐々に廻して圧力を上昇させ、使用する圧力より3～5 MPa高く設定してください。
- (9) 方向制御弁のレバーを開閉して2～3回昇圧させ、圧力上昇が順調であれば、エア抜きは完了です。圧力が脈動する場合はエアが抜けていないので、再度調整ねじを緩め(4)以降を行ってください。
- (10) 圧カスイッチを使用する圧力に設定し直してください。
- (11) 吐出口のプラグをはずし、高圧ホース（または継手）を接続してください。

(12) ⑩プラグを取り付けてください。

※高圧安全弁は7.3 MPa以上には調整しないでください。

※圧力スイッチは高圧安全弁の設定より必ず3～5 MPa低く設定し、安全弁が連続動作しないようにしてください。

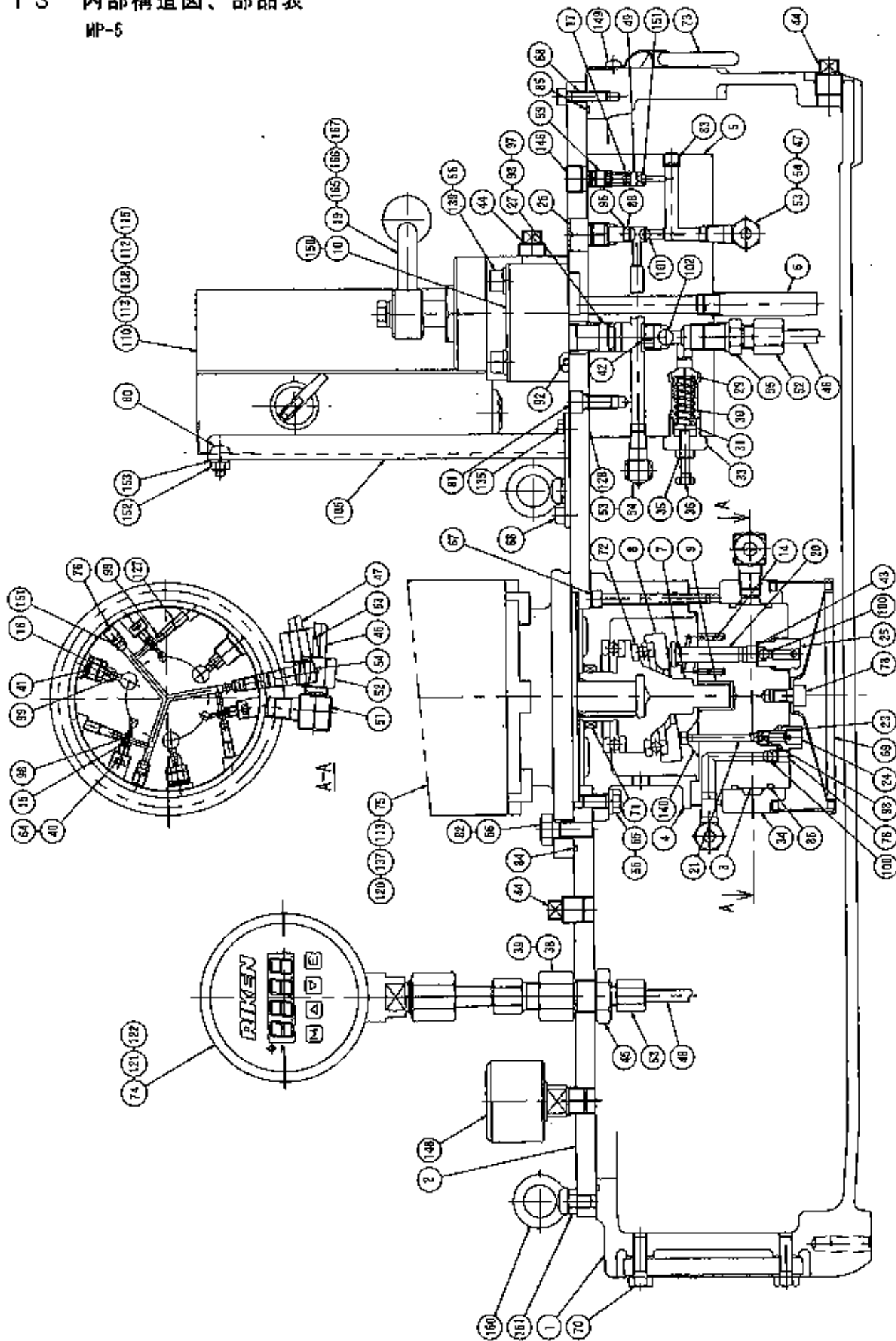
※六角穴付きプラグおよび高圧ホースの管用テーパねじ部には、必ずテープシールを巻いてねじ込んでください。ページ8「テープシールの巻き方」参照。

1.2 故障の解説

状 態	原 因	処 置
モータが回らない。	コンセント、プラグの異常結線。 電源コード4線の内1線のアース線を間違い、電源側に接続した。	感電事故につながりますので、すぐに電源を切り、配線確認を行ってください。
	コンセント、プラグの破損。 電線、操作線の断線。 起動スイッチの破損。	テスターにて正規電圧がスイッチ部まできているか測定し、そのトラブル箇所を突き止めてください。 原因を突き止めたら、部品の交換、ねじの締め付けを行ってください。
	端子ねじの緩み、電磁開閉器の接触不良。	
	動力回路、接続機器の絶縁不良。	電源オフ状態で一次側電源、モータおよび接続機器の絶縁測定を行ってください。 (DC500メガにて100MΩ以上)
	過負荷運転、単相結線、電圧降下状態で運転を続け、過大な電流が流れ、過負荷継電器が働いた。	原因を突き止め処置した後、過負荷継電器のリセットボタンを押してください。
	圧力スイッチの設定不良、または破損。	設定を確認してください。設定不良でない場合は交換してください。
モータは回転するが力がない。また正常回転でない。	電圧降下。 電圧はポンプ停止中は正常であっても運転すると下がることがあります。	電源からポンプまでの電線が長く細い場合に起こることが多いので太い電線に交換してください。電圧降下は定格電圧の5%以内とします。

状 態	原 因	処 置
モータは回転するが圧力が上がらない。また上がり方が正常でない。	作動油不足。	作動油の有無を油面計で確認し、不足の場合は補充してください。
	エアの混入。 ポンプの移設後、または作動油不足で補給をした場合は、ポンプ内にエアが混入して圧力が上がらないときがあります。	ポンプのエア抜きを行ってください。（ページ19参照）
	サクシオンフィルタの目詰まり。 目詰まりを起こすとポンプに騒音が出るとともに、吐出量が減ります。	サクシオンフィルタを洗浄し、作動油を交換してください。
	使用圧力より高圧安全弁の設定が低い。	高圧安全弁を7.3 MPaに設定してください。低い圧力で使用の場合は、使用圧力より3～5 MPa高く設定してください。
	高圧ポンプの破損。 ポンプ内に異常音があり、圧力が脈動する場合は、ポンプが破損しています。	販売店に修理を依頼してください。
	方向制御弁の故障。 ・バルブに傷がある。 ・パッキン類の破損。	販売店に修理を依頼してください。
方向制御弁（MSW-4H、MSW-4B、MSL-4S）が作動しない。	スプールの傷またはハイドロロック現象による、スプールの固着。	販売店に修理を依頼してください。
	電圧違いによるコイルの損傷。	電圧に合ったコイルと交換してください。
	コイルの断線、接続不良。	コイル、接続部の導通を調べてください。断線している場合は、コイルを交換してください。
	ダイオードの破損。	交直変換形により整流器を使用しています。整流器（端子部）を交換してください。
シリンダピストンの出および戻りが遅い。	カップラの袋ナットが緩んで通路が狭くなっている。	袋ナットを根元まで確実に締めてください。
	配管抵抗が大き過ぎ、低圧油が吐出していない。	太い配管に交換してください。
シリンダの押し、引きとも圧力が上がらない。	シリンダのピストンパッキンの破損。	販売店に修理を依頼してください。
油温の上昇が激しい。	使用頻度が激しい。 周囲温度が高い。	クーラを取り付けて60℃以下で使用してください。
	ポンプ内部で油漏れがある。	販売店に修理を依頼してください。

1 3 内部構造図、部品表
MP-5



MP-5 (E) 電動ポンプ 部品表 (1)

部番	図番	名 称	個数	備 考
1	MP-5 (III)	#1 油タンク	1	
2	MP-5 (III)	#2 取付板	1	
3	MP-5 (III)	#3 ポンプ本体	1	
4	MP-5 (III)	#4 フランジ	1	
5	MP-5 (III)	#5 バルブ本体	1	
6	MP-5 (III)	#6 戻りパイプ	1	
7	MP-5 (III)	#7 カム軸	1	
8	MP-5 (III)	#8 カム板	1	
9	MP-4 (B)	#9 ブッシュ	1	
10	MP-8 (II)	#3 押え金	1	
14	MP-5 (III)	#14 スプリング	3	
15	MP-4 (B)	#20 スプリング	3	
16	MP-5 (III)	#16 スプリング	3	
17	MP-4 (B)	#23 スプリング	1	
19	HOV-33B	方向制御弁	1	
20	MP-5 (III)	#20 低圧ピストン	3	
21	MP-5 (III)	#21 ピストン	3	
23	MP-4 (B)	#16 ボール止	3	
24	MP-5 (III)	#24 高圧逆止弁本体	3	
25	MP-5 (III)	#25 低圧逆止弁本体	3	
26	MP-8 (II)	#26 ボール止ねじ	1	
27	MP-8 (II)	#21 接続管	1	
29	MP-8 (II)	#141 バルブ	1	
30	MP-8 (II)	#142 スプリング	1	
31	MP-5 (III)	#31 カラー	1	
33	MP-8 (II)	#144 間座	1	
34	MP-5 (III)	#34 集油管	1	
35		六角ナット	1	M6
36		六角ボルト	1	M6x30
38	MP-5 (III)	#38 ソケット	1	
39		銅ワッシャ	1	φ20xφ27x1
40	MP-5 (III)	#40 高圧スプリング押えねじ	3	
41	MP-5 (III)	#41 低圧スプリング押えねじ	3	
42	MP-5 (III)	#42 ボール止ねじ	1	
43	MP-5 (III)	#43 ボール止	3	
44		四角頭付き鉄プラグ	4	R3/8
45	MP-5 (III)	#45 ナット	1	
46	MP-5 (III)	#46 低圧配管	1	
47	MP-5 (III)	#47 高圧配管	1	
48	MP-5 (III)	#48 高圧配管	1	
49	MP-4 (B)	#86 ボール受座	1	
51	MP-5 (III)	#51 φ8-R1/4 エルボ	1	
52	MP-8 (II)	#86 φ8 ナット	2	
53	MP-8 (II)	#30 φ7 ナット	4	
54	MP-8 (II)	#29 φ7-R1/8 エルボ	3	
55	MP-8 (II)	#85 φ8-R3/8 コネクタ	1	
56		ばね座金	8	M8用
59	MP-8 (II)	#22 スプリング調整ねじ	1	
64		真ちゅうワッシャ	3	φ6.5xφ10.8x1
65		六角ボルト	4	M8x18
66		六角ボルト	4	M10x25
67		六角穴付きボルト	4	M6x85

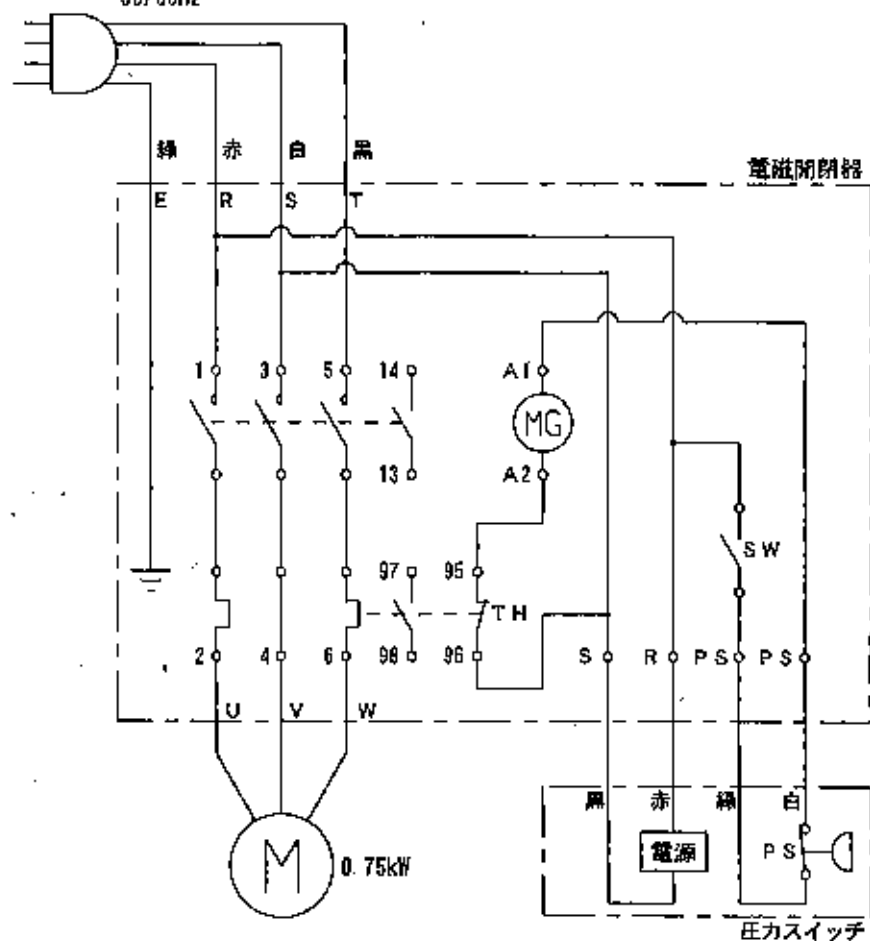
MP-5 (E) 電動ポンプ 部品表 (2)

部番	図	番	名 称	個数	備 考
68			六角穴付きボルト	7	M6x25
69			サクションフィルタ	1	
70	MP-5 (III)	#70	油面計	1	
71			オイルシール	1	SC90997
72			ズラスト玉軸受	2	51110
73			トランク取っ手	2	
74	MP-5 (E)	#74	圧カスイッチ	1	DPS-100
75			モータ	1	0.75kW
76			六角穴付き止めねじ	4	M8x10 棒先
78			六角穴付きボルト	1	M8x12
80			十字穴付きなべ小ねじ	3	M6x15
81			六角穴付きボルト	4	M8x18
82			銅ワッシャ	4	φ10.2xφ15x1
83			六角穴付きプラグ	5	R1/8
84			ゴムヒモ	1	
85			ゴムヒモ	1	
86			Oリング	2	G110
88			Oリング	1	AN6227-5
92			Oリング	1	AN6230-6
93			Oリング	1	AN6227-10
96			バックアップリング	1	AN6227-5用
97			バックアップリング	1	AN6227-10用
98			スチールボール	6	3.17
99			スチールボール	6	4.76
100			スチールボール	4	6.35
101			スチールボール	1	7.14
102			スチールボール	1	9.52
105	MP-5 (E)	#105	電磁開閉器取付板	1	
110			電磁開閉器	1	
112	MP-5 (E)	#112	ビニルキャブタイヤケーブル	1	
113			圧着端子	6	
115			防水ゴムキャップ	1	ナショナル WF7415
120			圧着端子	3	
121			圧着端子	4	
122			マークチューブ	1	
127	MP-5 (E)	#127	六角穴付き止めねじ	3	
128	MP-5 (III)	#128	バルブ本体パッキン	1	
135			六角ボルト	1	M6x25
137	MP-5 (E)	#137	ビニルキャブタイヤケーブル	1	
138			圧着端子	1	
139			六角穴付きボルト	4	M8x50
140	MP-4 (B)	#128	スプリング	3	
146			六角穴付きプラグ	1	R3/8
148			エアブリーザ	1	
149			十字穴付きなべ小ねじ	8	M6x10
150			ダイスレッドシール	4	M8用
151			スチールボール	4	5.56
152			六角ナット	3	M6用
153			ばね座金	3	M6用
160			アイボルト	4	M8
161			六角ナット	4	M8用

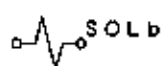
1.4 電気回路図

MP-5、MP-5C、MP-5SL、
MP-5SW、MP-5SB、MP-5TK

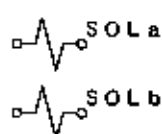
φ3 AC200/220V
50/60Hz



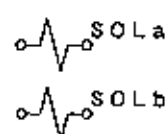
MP-5SL



MP-5SW



MP-5SB



運転方法

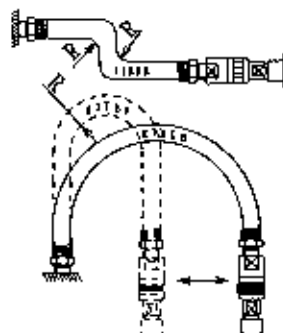
- ※起動スイッチ (SW) にて、モータの起動、停止を行います。
- ※圧カスイッチ (PS) の設定圧力でモータは停止し、設定差圧 (出荷時 5MPa に設定) まで圧力が下降すると、自動的にモータは再起動します。
- ※MP-5SL、MP-5SW、MP-5SBの標準タイプは、方向制御弁の配線はされていません。ページ15~17 操作方法の項を参考にして、目的にあった回路に配線してください。
- ※感電事故防止のため電源コンセントの接地極は、必ず接地してください。

1.5 高圧ホースの取扱い

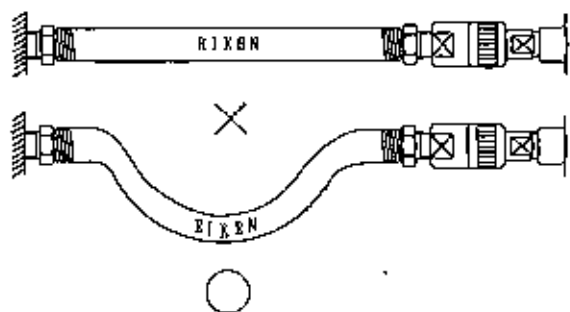
* 注意事項

- ・RIKENというネームの入った、理研製70MPa用高圧ホースをご使用ください。
- ・規定された最小曲げ半径(R)以上でお使いください。また、高圧ホースに動きがある場合、常に最小曲げ半径以上を保つように取り付けてください。

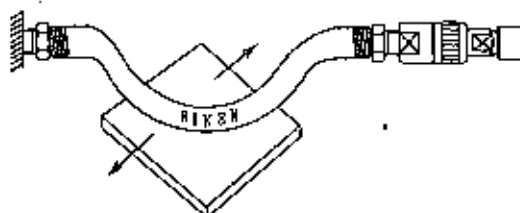
高圧ホースの形式	最小曲げ半径 mm
H3/8-*S	110
H3/8-*D	
H3/8-*T	



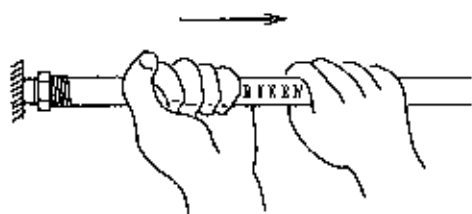
- ・内圧により伸縮しますので、たわみをもたせて取り付けてください。



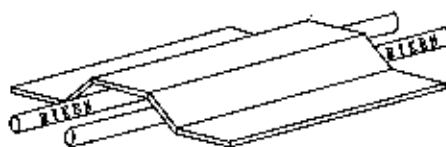
- ・高圧ホースが床面やものに接触している箇所では、加圧時の伸縮、振動で高圧ホースが擦れますので、サポートをするかクッションをして、高圧ホースを保護してください。



- ・高圧ホースを引っ張って装置を移動させないでください。



- ・車両などで踏まないでください。また、高圧ホース上へ重量物は落とさないでください。危険と思われる場合は、必ず高圧ホースに保護を設けてください。



警告 加圧時は絶対に高圧ホースを手で握らないでください。手で握った状態で高圧ホースが破損した場合、高圧の作動油が瞬時に噴き出し、手に穴があくほどのけがをします。

* 保守・管理



警告

高圧ホースは消耗部品です。外観上は異常が認められない状態であっても、内部にキズ、ピンホールが発生しているかも知れません。寿命までいたらなくとも、使用状況などを考慮して定期的な交換をお勧めします。疑問の場合は販売店にお問い合わせください。

- ・ 日常の使用時、または週一度は高圧ホースの外観状態をチェックし、下記のような異常があった場合は、直ちに使用を中止し、交換するなどの処置をしてください。
 - * 管用テーパねじ部に緩みによる油漏れがある場合は、所定のトルクで再度締め付けてください。それでも油漏れが止まらない場合は交換が必要です。
 - * 高圧ホースの口金、外周からの油漏れ、または外周にへこみ、傷、膨らみがあった場合は直ちに交換してください。

アフターサービスについて

サービスを依頼される前に、この取扱説明書をよくお読みいただき再度点検の上、
なお、異常がある場合は販売店に修理を依頼してください。安易に分解修理はしないで
ください。

各ポンプの外形図、質量等の詳細が必要な場合は、販売店にご請求ください。

製造元 理研精機株式会社

〒947-8555 新潟県小千谷市滝原町

TEL 0258-82-4121

FAX 0258-81-1100

総発売元 理研機器株式会社

本社 〒108-0074 東京都港区高輪4-24-50

TEL 03-3447-1151

FAX 03-5488-7022

大阪支店 〒564-0052 大阪府吹田市広芝町10-21

TEL 06-6384-2766

FAX 06-6368-2333

福岡営業所 〒812-0011 福岡市博多区博多駅前3-12-3 (玉井親和ビル)

TEL 092-411-4440

FAX 092-415-1011