

受水槽・高置水槽用 緊急遮断システム

MD-71型 緊急遮断弁

KS-5型 緊急遮断弁制御盤

取扱説明書

この度はヨシタケ製品をお買上げ頂きまして誠にありがとうございました。お求めの製品を正しく安全にご使用して頂くために、ご使用になる前に必ず本文をお読み下さい。又、この書類はご使用されるお客様にて大切に保管して頂きますようお願い致します。

誤った取扱いによる製品の故障は、お客様の責任となります。また、製品交換、修理等は有償となります。

-----本文中で使用されている記号は以下のようになっています。-----



警告

取扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険の状態が生じることが想定される場合。



注意

取扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うかまたは物的損害のみが発生する危険の状態が生じることが想定される場合。

目 次

1. 製品用途	1
2. 仕様	
2.1 緊急遮断弁の仕様	1
2.2 緊急遮断弁制御盤の仕様	2
3. 呼び径選定	2
4. 寸法・質量及び構造	
4.1 緊急遮断弁	3
4.2 緊急遮断弁制御盤	4
5. 作動説明	
5.1 通常状態	4
5.2 地震発生時	5
5.3 復帰作業	5
6. 動作フロー図	5
7. 設置要領	
7.1 配管図例	6
7.2 遮断弁と制御盤の結線図	7
7.3 製品設置時の警告・注意事項	8～10
7.4 地震感知器の調整方法	11
8. 運転要領	
8.1 運転時の警告事項	12
8.2 試運転	12～14
9. 保守要領	
9.1 故障と対策	15
9.2 保守・点検時の警告・注意事項	16
9.3 定期点検	16～18
9.4 手動操作方法	18～19
アフターサービスについて	

1. 製品用途

震災により配管が破損した場合、受水槽・高置水槽等に貯えられた大切な生活用水が流失してしまいます。そのため災害後のライフライン途絶を防止し、生活用水を確保しなければなりません。本製品は、受水槽・高置水槽の水を確保することを目的とした緊急遮断システムです。

2. 仕様

2.1 緊急遮断弁の仕様

型 式	MD-71型(バタフライ弁)	
呼 び 径	50~200A	
接 続	形 状	ウェハー形
	種 類	JIS 10 K
適 用 流 体	水道水	
最高使用圧力	1.0MPa	
流 体 温 度	5~60℃	
取 付 姿 勢	水平配管に対して正立から横向きまでに取り付	
開 閉 時 間	50・65A:3~4秒 、 80・100A:6~10秒 125・150A:12~17秒 、 200A:36~50秒	
要 部 材 質	本 体	FCD450
	弁 体	SCS14 or SUS F 316
	シ ー ト	FKM
電 動 操 作 機 (ア ク チ ュ エ ー タ)	定 格 電 圧	DC24V
	消 費 電 力	50~100A:MAX. 80VA 125~200A:MAX. 120VA
	周 囲 温 度	-20~55℃(凍結不可)
	モ ー タ 保 護	カーレントリミッタ式
	結 露 対 策	スペースヒータ内蔵
	手 動 操 作	手動クラッチ式 (50~150A:出力軸直接操作、200A:手動操作軸)
	保 護 構 造	IP65相当 (JIS C 0920) 防噴流形
	電 線 引 込 口	G 1/2

●水道法基準適合品の型式は、MD-71-Nになります。

2.2 緊急遮断弁制御盤の仕様

型式	KS-5型	
緊急遮断弁制御台数(※1)	2台	
供給電源	AC85~240V 50/60Hz	
周囲温度	-10~50℃	
バックアップ電源	DC24V	
バックアップ時間	約5時間	
蓄電池	日本電池製(PE12V 2.2)	
充電方式	常時充電方式(フロート充電)	
落雷対策	サージアブソーバ付	
出力端子	緊急遮断弁制御用	DC24V
	ポンプ保護用(※2)	無電圧c接点 (1c)
	地震感知器外部警報用	無電圧a接点 (1a) (地震感知器動作時 ON 接点)
	電源外部警報用	無電圧a接点 (1a) (制御盤内電源異常低下時 ON 接点)
遮断弁 開スイッチ		復帰用押しボタンスイッチ付
地震感知器	検出方向	水平全方向
	設定加速度	200ガル(震度5強相当)
設置場所		屋内・屋外(JIS C0920 IP44 相当)
取付方法		壁掛型

※1: 1台、3台及び4台制御用も製作可能です。

※2: 3台及び4台制御用の場合異なります。

⚠ 注意

(1) 製品に付いているラベル(緊急遮断弁遮断弁制御盤扉裏面)の表示内容と注文された型式の仕様内容を確認して下さい。

※内容が違っている場合は、使用しないで当社にお問い合わせ下さい。

(2) 蓄電池は3年毎に交換して下さい。

※交換しないと、停電時に作動しない恐れがあります。

3. 呼び径選定

ポンプのサクシオン(吸い込み)側と同等以上の呼び径のものを選定します。

小さな呼び径のものを使用すると、所定の流量が保持出来ない場合がありますのでご注意下さい。(Cv値及び計算式を下図に示します。)

配管の呼び径選定をする場合は、配管の適切な呼び径選定方法として日本工業規格(JIS)において標準流速を定めておりますので参考にして下さい。

流体の標準流速

流 体	標準流速
水 ・ 油	2 m/s (2~4)

※本表は、JIS F7101(船舶機関部配管標準流速)の規定を参考にして作成した標準流速です。

・緊急遮断弁のCv値

呼び径	50A	65A	80A	100A	125A	150A	200A
Cv値	159	266	457	860	1320	2020	3540

・Cv値計算式

$$Cv = \frac{0.365V\sqrt{G}}{\sqrt{\Delta P}}$$

P₁ : 一次側圧力(MPa・A)

V : 液体最大流量(m³/h)

P₂ : 二次側圧力(MPa・A)

Cv : 各呼び径のCv値

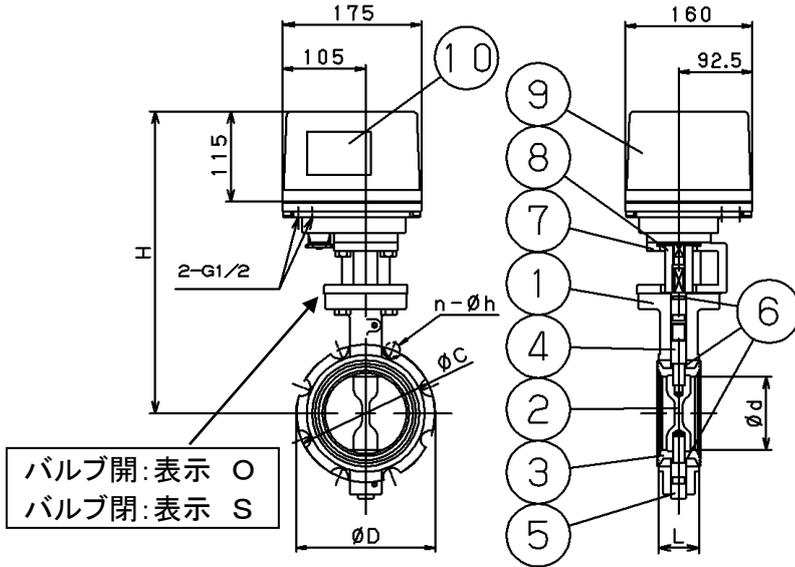
ΔP : P₁-P₂(MPa)

G : 比重(水に対する比重)

4. 寸法・質量及び構造

4.1 緊急遮断弁(以下、「遮断弁」と示します。)

4.1.1 呼び径 50~150A

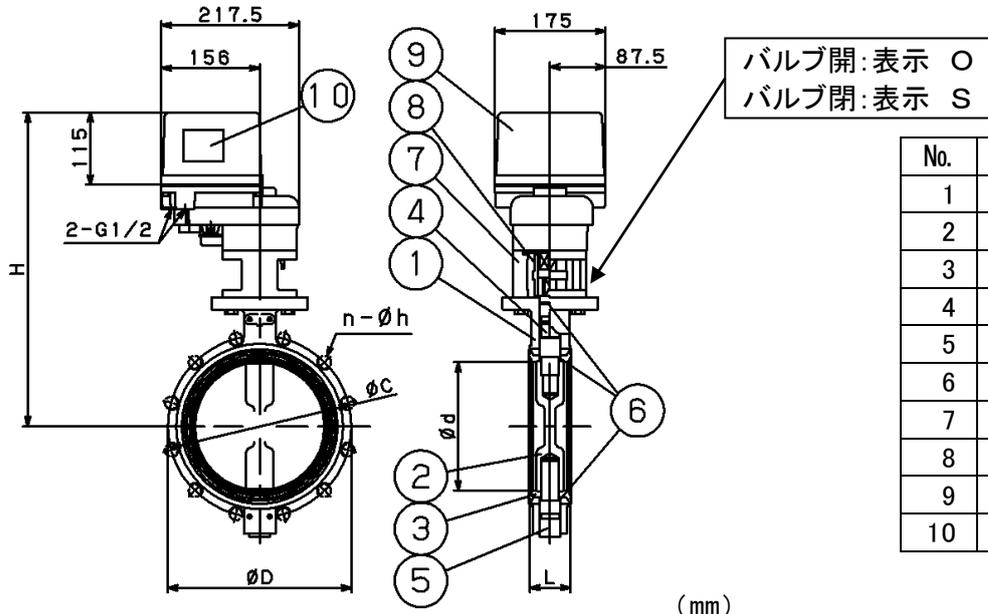


No.	部品名
1	本体
2	弁体
3	シート
4	ステム
5	ピン
6	リング
7	ブラケット
8	コネクタ
9	電動操作機
10	ラベル

(mm)

呼び径	d	L	D	H	JIS10K(ウェハー形)		質量 (kg)
					C	n-h	
50A	52	41	115	332	120	4-19	7.7
65A	64	44	135	349	140	4-19	9.2
80A	78	44	145	356	150	8-19	9.7
100A	103	51	175	384	175	8-19	12
125A	129	54	206	406	210	8-23	14
150A	154	54	231	419	240	8-23	16

4.1.2 呼び径 200A



No.	部品名
1	本体
2	弁体
3	シート
4	ステム
5	ピン
6	リング
7	ブラケット
8	コネクタ
9	電動操作機
10	ラベル

(mm)

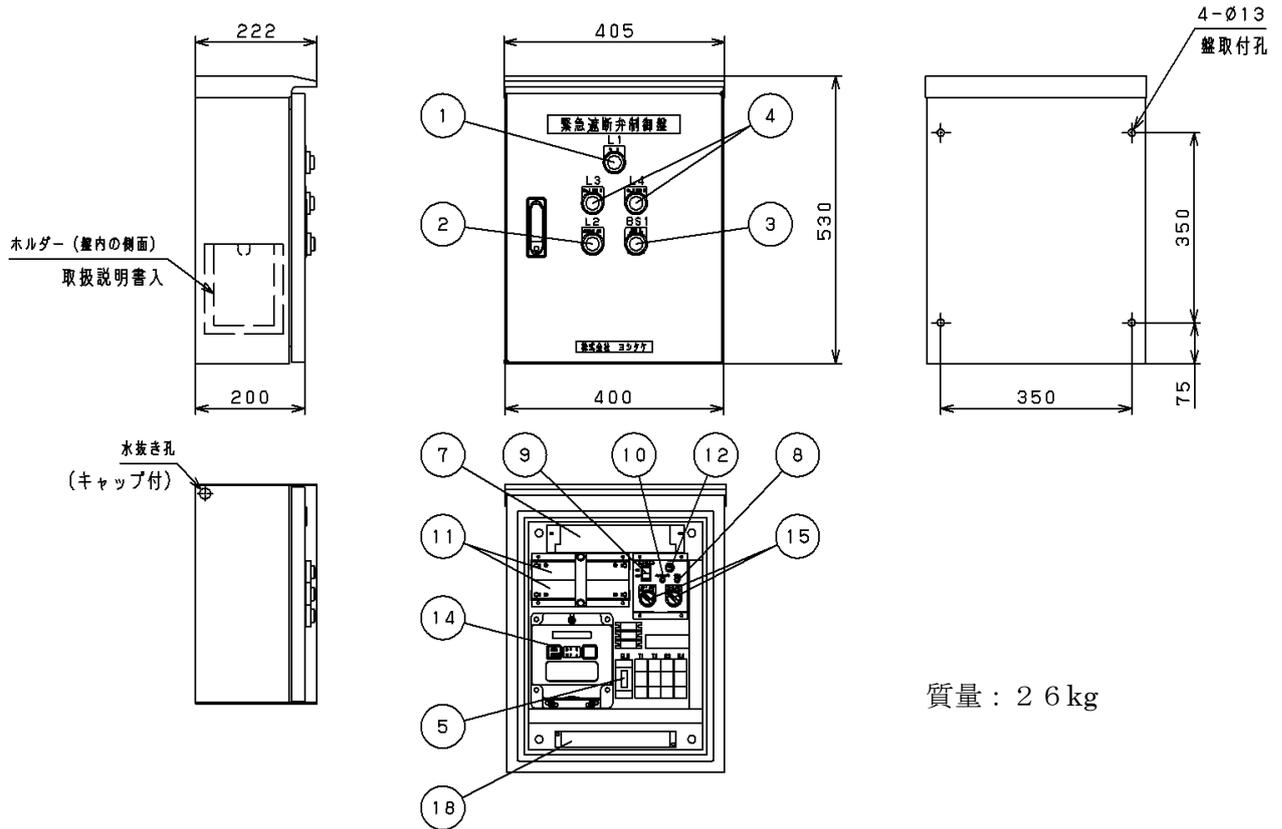
呼び径	d	L	D	H	JIS10K(ウェハー形)		質量 (kg)
					C	n-h	
200A	205	64	290	501	290	12-23	30

⚠️ 注意

(1)工場出荷時、バルブ(ボール)は開状態です。

4.2 緊急遮断弁制御盤(以下、「制御盤」と示します。)

※1台、3台及び4台制御用の場合は異なります。



質量：26kg

No.	部品名	機能
1	電源ランプ(白色)	ブレーカー、バッテリースイッチをONにしますと点灯します。
2	地震感知器作動ランプ(橙色)	地震感知器が作動しますと点灯します。
3	遮断弁 開スイッチ(黄色)	地震感知器が作動し、遮断弁が閉じている時に遮断弁を開けるために操作します。スイッチを押す(3秒以上)と、地震感知器が復帰するとともに遮断弁は開弁します。
4	遮断弁 閉ランプ(赤色)	地震感知器が作動し、遮断弁閉弁後にランプが点灯します。通常は消灯しています。
5	ブレーカー	供給電源の「ON」「OFF」を切り替えます。
7	電源装置	供給電源をDC24Vへ変換します。
8	受電中ランプ	ブレーカーをONにしますと点灯します。
9	バッテリースイッチ	スイッチをONにしますと蓄電池に充電をします。通常はONにして下さい。
10	バックアップ中ランプ	バッテリースイッチをONにしますと点灯します。
11	蓄電池	停電時に電源となります。
12	ヒューズ	過電流が流れた場合に切れて回路を保護します。
14	地震感知器	設定加速度を超えると、作動します。
15	遮断弁 自動・閉切替スイッチ	通常は「自動」にします。「閉」に切り替えると、遮断弁は閉弁します。
18	端子台	遮断弁等との結線をする台。

5. 作動説明(「4.2 制御盤」を参照願います。)

5.1 通常状態

通常、遮断弁は開弁状態であり、制御盤の表示ランプは電源ランプ①だけが点灯しています。

(通常状態で遮断弁を開閉操作する場合は、制御盤内の遮断弁 自動・閉切替スイッチ⑮を操作することにより、開閉操作することができます。(「6. 動作フロー図」:※1))

5.2 地震発生時

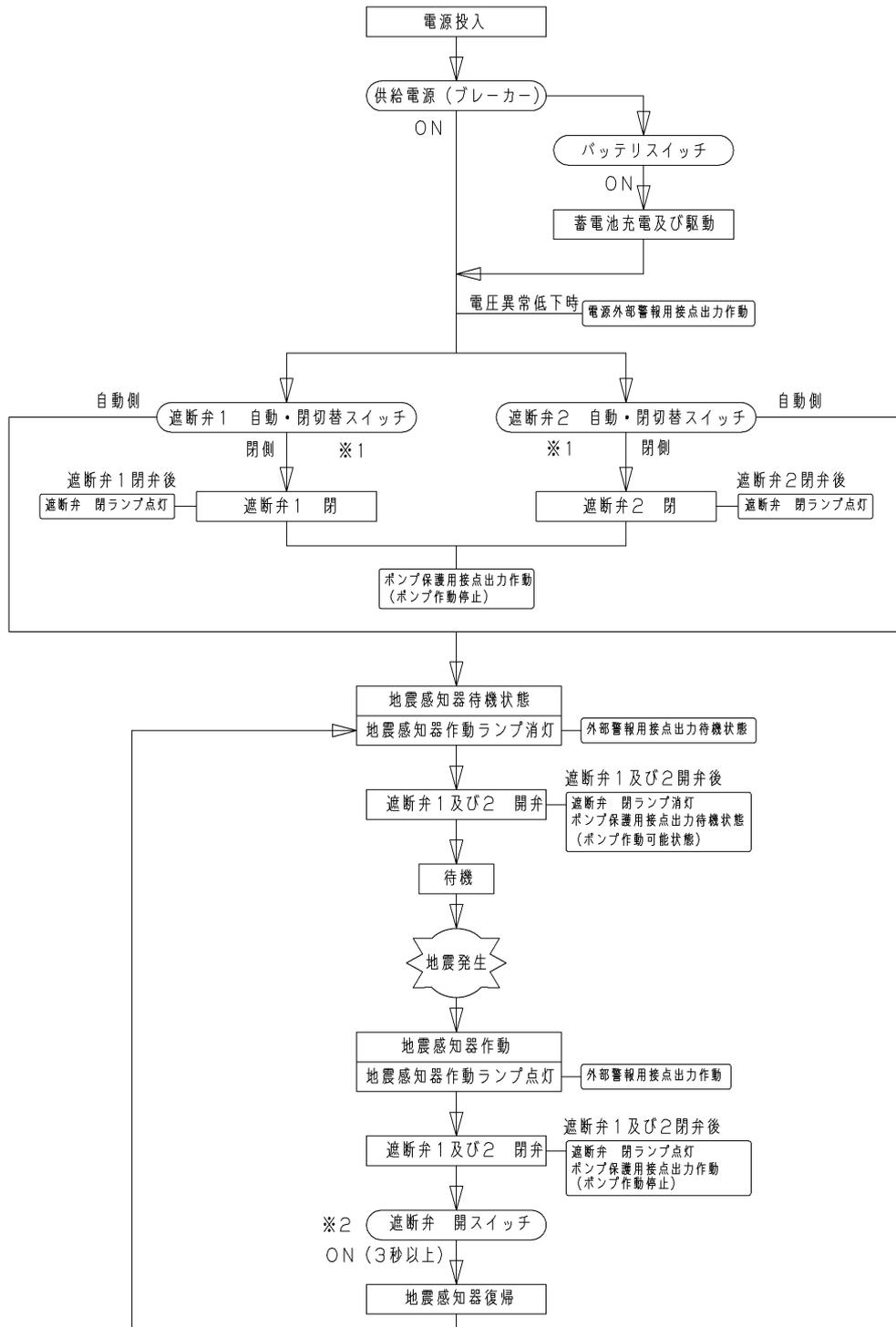
制御盤内部に搭載された地震感知器⑭が、地震を感知(震度5強相当)すると自動的に遮断弁が閉弁します。その時、盤面の地震感知器作動ランプ②と遮断弁閉ランプ④が点灯します。

5.3 復帰作業

地震により遮断弁が閉弁された場合は、配管等に異常がないことを確認後、遮断弁開スイッチ③を押す(3秒以上)ことにより地震感知器⑭がリセットされ、遮断弁が「開」になります。その時、盤面の地震感知器作動ランプ②と遮断弁閉ランプ④が消灯します。

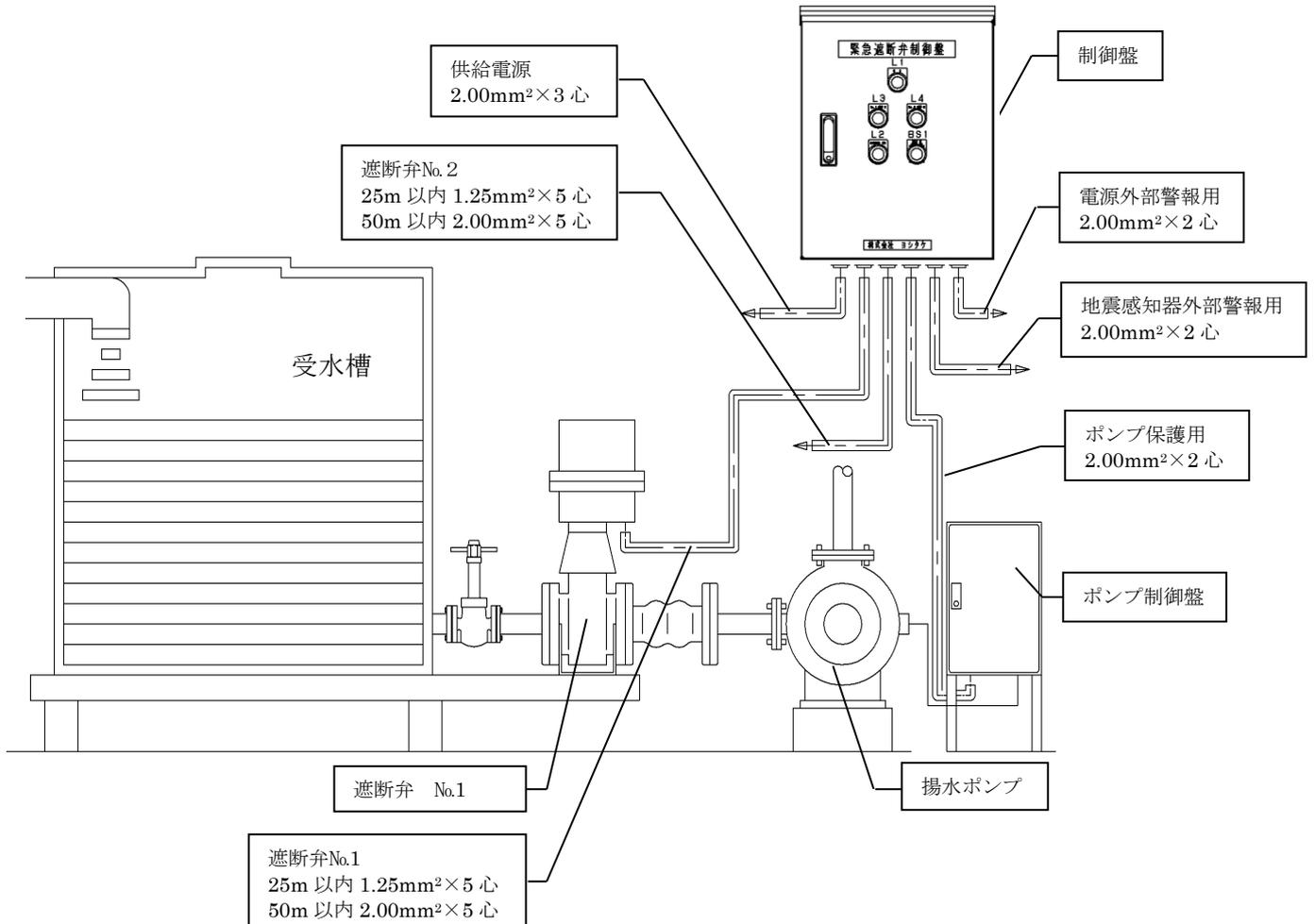
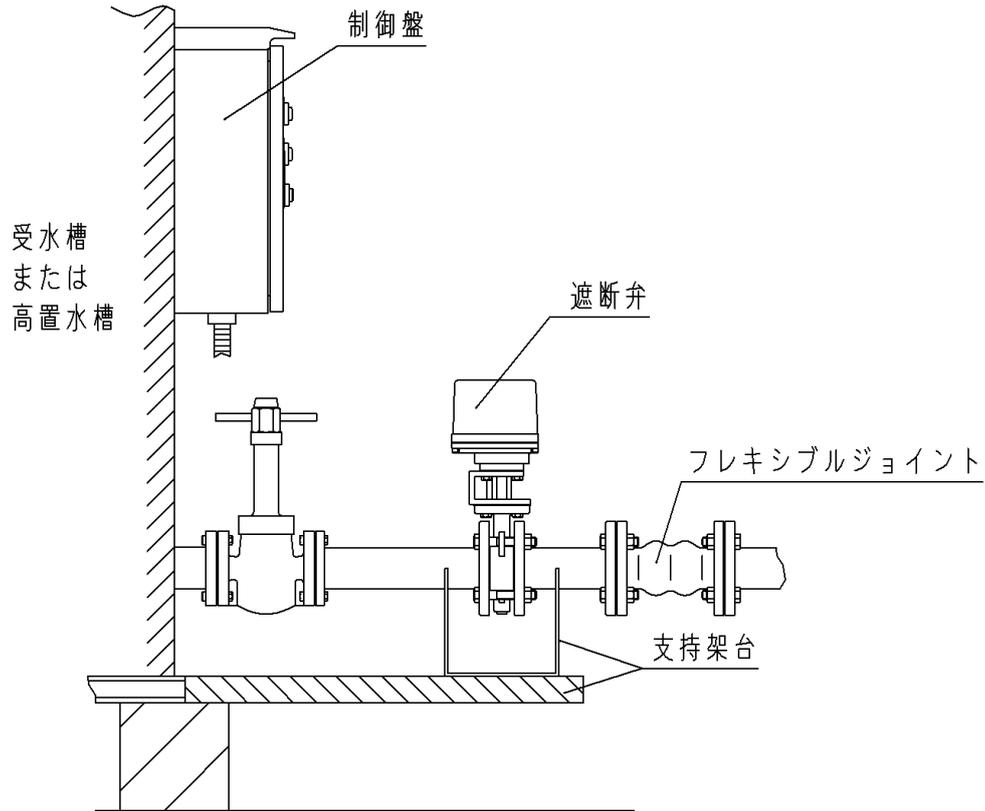
(「6. 動作フロー図」:※2)

6. 動作フロー図(2台制御用)



7. 設置要領

7.1 配管図例



※3台及び4台制御用で他の遮断弁は、No.1、No.2と同様です。(その他についても同様です。)

7.2 遮断弁と制御盤の結線図(2台制御用)

遮断弁及び制御盤の各端子台の取付場所を下記に示します。

(1) 制御盤端子台(図1)

制御盤内部に端子台があります。

(2) 遮断弁端子台(図2)

電動操作機内部に端子台があります。
六角穴付ボルトを外し、電動操作機カバーを取り外します。

制御盤内部(正面扉無)

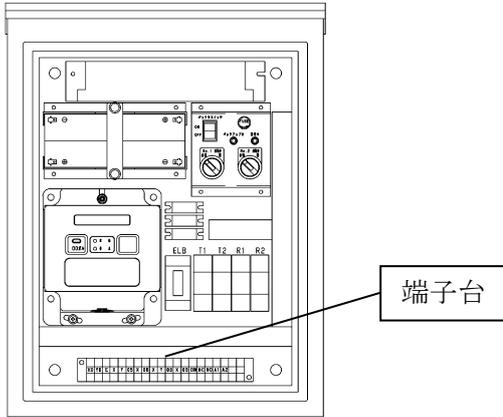


図 1

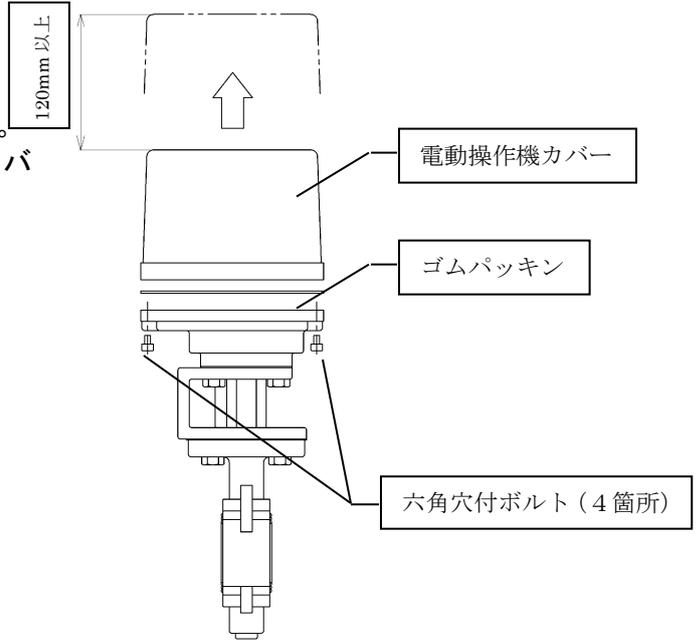
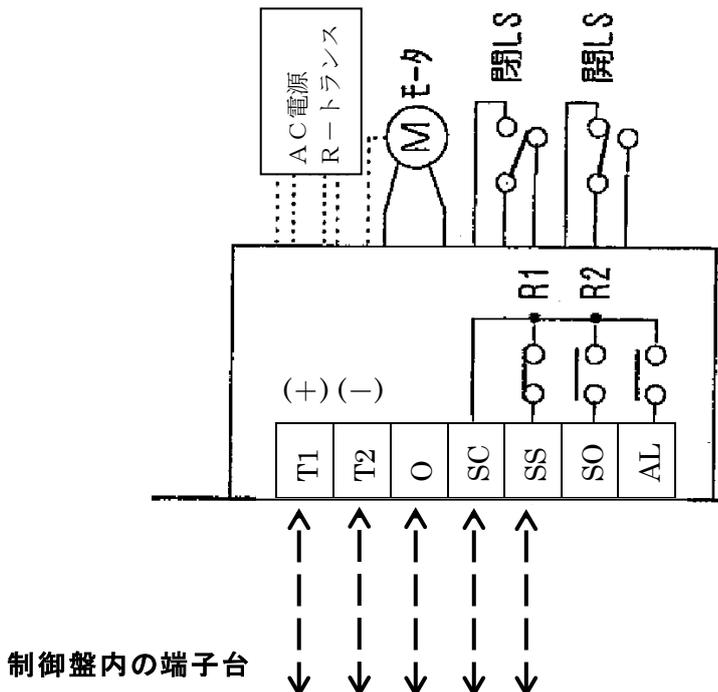


図 2

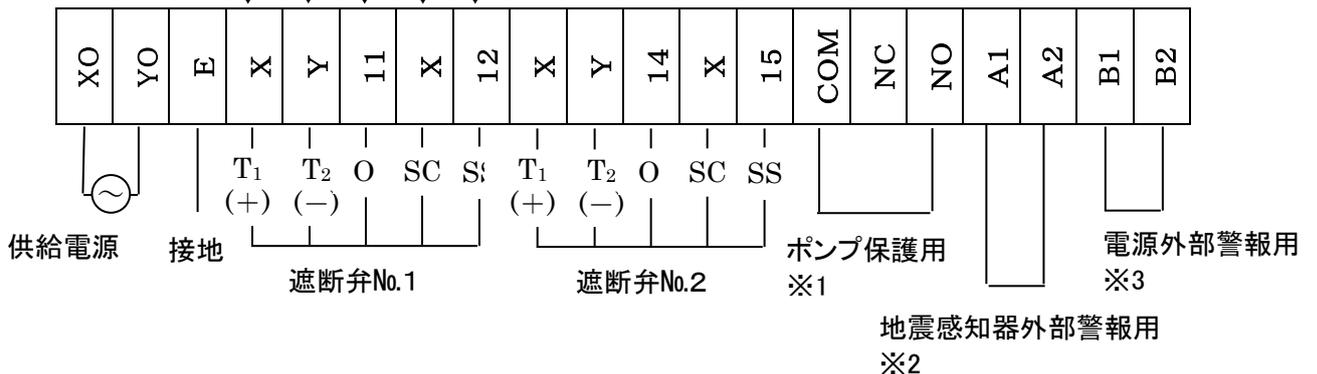


制御盤内の端子台

電動操作機カバー内の端子台(遮断弁No.1)

※遮断弁No.2も同様に結線して下さい。

ポンプ保護用: 無電圧c接点
地震感知器外部警報用: 無電圧a接点
電源外部警報用: 無電圧a接点



- ※1 ポンプ保護用：遮断弁の閉弁によるポンプ空転防止用の出力用端子です。
 （無電圧c接点（2台制御用の場合））
 COMは共通（必ず結線する。）でNCまたはNOを選択して結線してください。
 NC：遮断弁閉弁後、接点開
 NO：遮断弁閉弁後、接点閉
- ※2 地震感知器外部警報用：地震感知器が動作した場合の出力用端子です。
 （無電圧a接点：地震感知器動作後、接点閉）
 （注）供給電源がない場合においても出力状態（接点閉）となります。
- ※3 電源外部警報用：供給電源及び蓄電池から電気の供給がない場合の出力用端子です。
 （無電圧a接点：供給電源及び蓄電池から電気の供給がない場合、接点閉）

7.3 製品設置時の警告・注意事項

7.3.1 制御盤及び遮断弁の警告・注意

警告

- (1) 制御盤及び遮断弁は重量物ですので、取付けの際には吊り上げ装置などを使用して製品を確実に支えて下さい。
 ※落下などによってけがをする恐れがあります。
 ※落下によって機能が損なわれる恐れがあります。
- (2) 制御盤及び遮断弁は、防爆構造ではありません。腐食性ガス、揮発性ガスの雰囲気または付着する場所及び爆発性雰囲気のある場所では使用できません。
- (3) 電気配線の施工は、熟練した専門の方が実施して下さい。
- (4) 結線は、必ず電源が入っていないことを確認し行って下さい。
 ※感電する恐れがあります。
- (5) 結線は、定格電圧を確認し、結線の指示どおり正しく行って下さい。
 （P7を参照して下さい）
 ※誤った結線をしますと、感電や火災の原因となります。
 ※表示以外の電源で使用しますと、発煙・発火の原因となります。
- (6) 結線部は、必ず確実な方法で絶縁処理を施して下さい。
 ※処理が不十分な場合、感電や火災の原因となります。
- (7) 屋外等で使用する場合には、結線部に防水等の処置をして下さい。
 ※漏電する恐れがあります。
- (8) 制御盤及び電動操作器内部には水が入らないようにして下さい。
 ※感電する恐れがあります。
- (9) 端子部及び結線部には結線作業以外は触れないで下さい。
 ※感電する恐れがあります。
- (10) 遮断弁が閉弁したとき、ポンプが確実に停止するようにポンプ保護用出力端子とポンプ用制御盤（ポンプ用制御盤内インターロック端子）とを結線して下さい。
 ※ポンプ入口側への給水がなくポンプが空回り状態となり、モーターが焼き付きポンプの故障や火災の原因となります。
- (11) 遮断弁を配管する際、電動操作機は本体より外さないでください。
 ※部品の欠落・ご動作の原因となります。

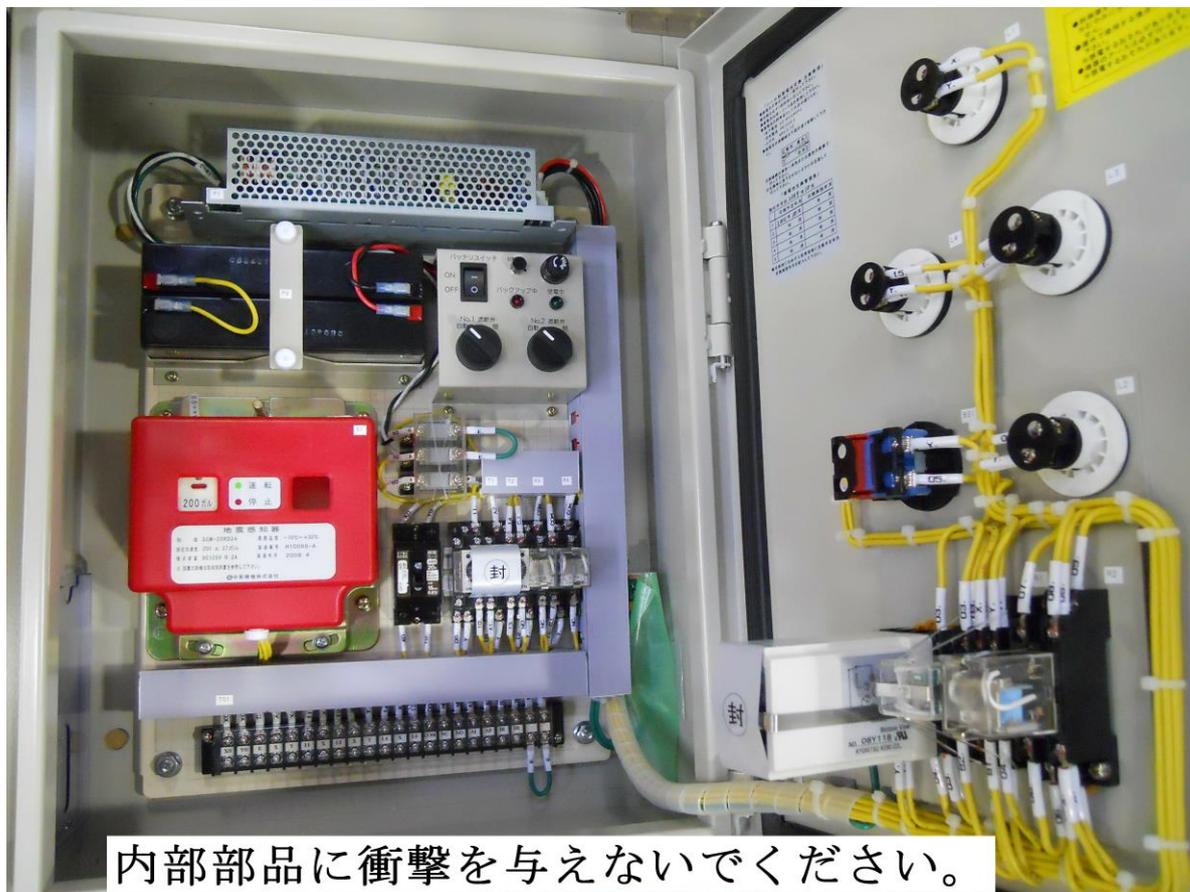
⚠注意

- (1) 制御盤及び遮断弁は、むやみに分解しないで下さい。
※むやみに分解しますと、製品の機能が果たされません。
 - (2) 配線の線材は、「7.1 配管図例」に記載のものを使用して下さい。
また、線には無理な力が加わらないようにして下さい。
 - (3) 屋外で使用する場合、雨天での結線は避けて下さい。
※感電する恐れがあります。
 - (4) 制御盤と遮断弁間の配線距離は最大50mです。
※配線距離は50mを超えますと、遮断弁が作動しない場合があります。
- (1) 電線管、ブリカチューブを使用する場合は雨水の侵入がないよう、又は結露の原因にならないよう完全にシールする必要があります。
- (2) アース等の感電防止対策をとって下さい。

7.3.2 制御盤の注意

⚠注意

- (1) 制御盤に、振動などが伝わらないように取付けて下さい。
※振動などによって誤作動をする恐れがあります。
- (2) 制御盤の取付けに際しては、保守・点検・修理のため十分なスペースを確保して下さい。
- (3) 制御盤は、冠水する場所には設置できません。
- (4) 制御盤は、水槽壁面、壁などに確実に取付けて下さい。
- (5) 内部部品に衝撃を与えないで下さい。



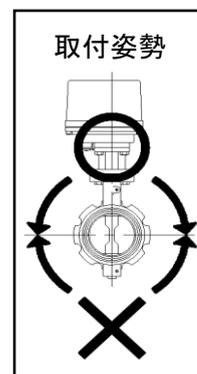
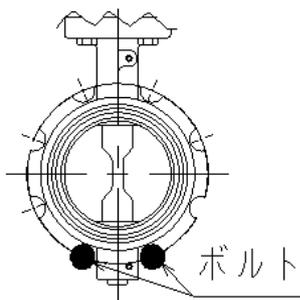
内部部品に衝撃を与えないでください。

7.3.3 遮断弁の注意

⚠ 注意

- (1) 遮断弁を配管する際、配管内の異物等を必ず除去して下さい。
※遮断弁内に異物・スケール等が混入しますと、本来の性能が活かされません。
- (2) 遮断弁の取付けに際しては、保守・点検・修理のため十分なスペースを確保して下さい。(電動操作機上部：120mm以上)(P7を参照して下さい)
- (3) 遮断弁の取付け姿勢を確認し取付け下さい。(下図を参照して下さい)
(正立から横向きまでとし、逆立は避けて下さい。)
- (4) 流体及び駆動部が凍結する可能性のある場合は、凍結防止対策を行って下さい。
※遮断弁の機能が損なわれる恐れがあります。
- (5) 遮断弁に無理な荷重、曲げ、振動などが伝わらないように支持架台を設けて下さい。(「7.1 配管図例」を参照して下さい。)
※遮断弁の作動不良や寿命が著しく短くなる恐れがあります。
- (6) 遮断弁の二次側には、フレキシブルジョイントなどの可とう性のある継手を接続して下さい。
※地震により配管が破壊し、流体流出による物的損害が発生する恐れがあります。
- (7) 遮断弁のシート面 (EPDM) には、機械油、鉱物系グリスが付着しないようにして下さい。
※製品の機能が損なわれます。

- (1) 配管作業時は、電動操作機内に水、砂、ほこり等が入らないようにして下さい。
- (2) 配管するフランジと遮断弁の芯出しを正確に行い、弁体がパイプ内側に接触しないようにして下さい。
- (3) 弁体がパイプ内側に接触する危険のある場合は、パイプ接続内周の面取りを行って下さい。
- (4) 遮断弁を配管する際、フランジガスケットは使用しないで下さい。(一部特殊品を除く)
- (5) ボルトの締め付けは、対角線上を交互に均等な力で締めて下さい。
- (6) 遮断弁の取付けに際しては、出荷状態(弁体が3~5%開いた状態)でそのまま取付けて下さい。
- (7) 輻射熱により、電動操作機カバーの表面温度が55℃を超える場合は、適切な遮蔽板を設けて下さい。
- (8) 電動操作機下部にG1/2の電線引込口が二口開いています。付属品として電線コネクタ(キャブタイヤケーブル用)とプラグが付いていますので必要に応じて使用して下さい。
- (9) 配線作業は、電動操作機カバーを取り外して行って下さい。
- (10) 電動操作機への配線は、適切なキャブタイヤケーブル(φ6~φ12)を使用し、完全にシールして下さい。ケーブルの切り口は充填剤を塗布し、結露対策を完全にして下さい。
- (11) シール剤を電動操作機内部で使用する場合、リミットスイッチ等の接点に悪影響のない電気機器用のものを使用して下さい。
- (12) 結線後は外部から水が浸入しないために、ゴムパッキンを取付けた後、電動操作機カバーを六角穴付ボルトで確実に締め付けて下さい。(P7を参照して下さい)
- (13) ウォーターハンマー等、急激な圧力変動による衝撃が加わると製品又は部品が破損します。
- (14) 電位差が生じる異種金属配管は行わないで下さい。製品や部品が腐食します。
- (15) 遮断弁を配管に取付ける時のボルト差し込み位置は、下図のようにボルトを差し込みますと、取付け作業が容易に行えます。



7.3.3 注意 (3) の図

7.4 地震感知器の調整方法

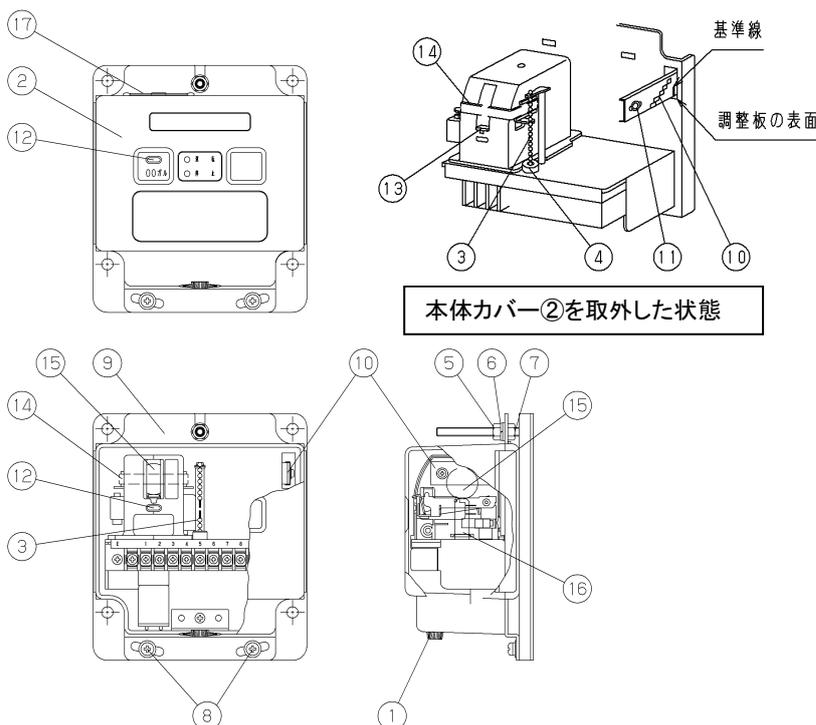
制御盤を設置後、地震感知器は以下の要領で調整をして下さい。(下図を参照して下さい。)制御盤の内部に搭載されている地震感知器は水準器の調整が必要です。
(ブレーカー及びバッテリースイッチはONにしないで下さい。)

- (1) 本体カバー取付ねじ①を緩め、本体カバー②を手前に外します。
- (2) 水準器(玉鎖)③に軽く触れて、基準穴④に触れる場合は(3)～(9)の作業を行って下さい。
また、水準器(玉鎖)③が基準穴④に触れてない場合は水準器調整用ロックナット⑤と水準器調整用ねじ⑧を確実に締付け、(7)～(9)の作業を行って下さい。
- (3) 水準器調整用ねじ⑧と水準器調整用ロックナット⑤を緩めます。
- (4) 水準器調整用ナット⑦を緩めるまたは閉めこむことにより調整板⑨を前後に動かし、水準器(玉鎖)③が基準穴④に触れないように水準器調整用ナット⑦の位置を合わせ、水準器調整用ロックナット⑤を仮止めして下さい。次に、調整板⑨を左右に動かし、水準器(玉鎖)③が基準穴④に触れないように位置合わせを行った後、水準器調整用ねじ⑧を仮止めして下さい。
- (5) 水準器(玉鎖)③が基準穴④の中心にくるように微調整を行い、水準器調整用ロックナット⑤と水準器調整用ねじ⑧を確実に締付けて下さい。
- (6) 設定値表示板固定ねじ⑪を緩めます。設定値表示板⑩を前後に動かし、設定値表示板⑩の基準線を調整板⑨の表面に合わせ、設定値表示板固定ねじ⑪を締付けて下さい。
- (7) 鋼球固定用ストッパ(タイラップバンド)⑭をニッパなどで切断し、鋼球固定用ストッパ(タイラップバンド)⑭を取外して下さい。(地震感知器は運搬時に振動や衝撃からセンサー部を保護するために鋼球固定用ストッパ(タイラップバンド)⑭を取付けてあります。)
- (8) レバー⑬をゆっくり上方いっぱいまで上げ鋼球⑮を受棒⑯にセットした後、下方へ下げて下さい。
(地震感知器の動作表示⑫は「緑」となります。)
- (9) 本体カバー②を取付け、本体カバー取付ねじ①を締付けて下さい。

※ ⑫は地震感知器の動作表示です。「緑」は地震感知器が待機中(遮断弁が開)を、「赤」は地震感知器作動(遮断弁が閉)したことを示します。

⚠ 注意

- (1) 水準器(玉鎖)③が基準穴④に触れている状態では使用しないで下さい。
※誤作動の原因となります。
- (2) 鋼球固定用ストッパ(タイラップバンド)⑭をニッパなどで切断し、鋼球固定用ストッパ⑭を取外して下さい。
※鋼球固定用ストッパ⑭を外さないと地震感知器が作動しません。
※鋼球固定用ストッパ⑭を外さないで遮断弁 開スイッチ(P4を参照)を押しますと地震感知器が故障する恐れがあります。



No.	部品名
1	本体カバー取付ねじ
2	本体カバー
3	水準器(玉鎖)
4	基準穴
5	水準器調整用ロックナット
6	ばね座金
7	水準器調整用ナット
8	水準器調整用ねじ
9	調整板
10	設定値表示板
11	設定値表示板固定ねじ
12	動作表示
13	レバー
14	鋼球固定用ストッパ (タイラップバンド)
15	鋼球
16	受棒
17	綿棒(手動操作時に使用: P18を参照)

8. 運転要領

8.1 運転時の警告事項

⚠ 警告

- (1) 流体を流す前に、配管末端に流体が流れても危険のないことを確認して下さい。
※高温流体が吹出した場合、やけどをする恐れがあります。
※流体流出による物的損害が発生する恐れがあります。
- (2) 制御盤へは常時通電して下さい。
※常時通電しないと、停電時に作動しない恐れがあります。

- (1) 遮断弁には、機械動作部(コネクタ部)がありますので、運転時は動作部に手を近づけないようにして下さい。
- (2) 開閉動作中に逆転信号が入るような使い方は避けて下さい。
※製品の寿命を縮めます。

8.2 試運転

新設配管、交換などで遮断弁を取付けた場合や、定期点検時は、「8.2.2 試運転手順」に従い試運転を実施して下さい。

8.2.1 試運転前の確認

試運転を行う前に、次のことを必ず確認して下さい。

- (1) 結線、供給電源仕様が間違いないこと。
- (2) 地震感知器の鋼球固定用ストッパ(タイラップバンド)が取外してあること。
(「7.4 地震感知器の調整方法」の(7)参照)
- (3) 地震感知器の動作表示が「緑」であること。
(「7.4 地震感知器の調整方法」の(8)参照)
- (4) 遮断弁 自動・閉切替スイッチが「自動」側であること。

⚠ 注意

- (1) 試運転前の確認を必ず実施して下さい。
※誤作動の原因となります。

8. 2. 2 試運転手順

以下の操作手順は、「P4、「4. 2 制御盤」各部の名称」を参照の上、操作して下さい。

「9. 3 定期点検」にも使用しますので、コピーを取られた上で使用されると便利です。

ポンプ保護用との連動は、遮断弁が2台とも(3台、4台制御用も同様に台数分)接続されていることが前提です。No.1～No.6は、一連の操作手順となっています。

No.	項目	操作手順	確認内容	判定(OK,NG)	NGの場合の対策及び処置	
1	試運転前の確認	状態確認	結線、供給電源仕様が間違いないこと。		結線図通りとして下さい。	
			地震感知器の鋼球固定用ストッパ(タイラップバンド)が取外してあること。 「7.4 地震感知器の調整方法」の(7)参照		鋼球固定用ストッパ(タイラップバンド)を取外して下さい。 「7.4 地震感知器の調整方法」の(7)参照	
			地震感知器の動作表示が「緑」であること。 「7.4 地震感知器の調整方法」の(8)参照		地震感知器の動作表示を「緑」にして下さい。 「7.4 地震感知器の調整方法」の(8)参照	
			遮断弁 自動・閉切替スイッチ⑮が「自動」側であること。		「自動」側にして下さい。	
			地震感知器外部警報用端子に結線されている場合、警報機器が作動すること。		結線及び断線していないか確認して下さい。	
			電源外部警報用端子に結線されている場合、警報機器が作動すること。			
2	電源の投入(a～cの操作手順を行った後、確認内容を点検して下さい。)	a. 供給電源を接続する。 b. ブレーカー⑤をONにする。 c. バッテリスイッチ⑨をONにする。	電源ランプ①が点灯していること。		供給電源を確認して下さい。	
			遮断弁閉ランプ④が消灯していること。		遮断弁 開スイッチ③を押して(3秒以上)下さい。	
			地震感知器作動ランプ②が消灯していること。		結線及び断線していないか確認して下さい。	
			遮断弁が開弁していること。			
			地震感知器外部警報用端子に結線されている場合、警報機器が作動しないこと。			
			電源外部警報用端子に結線されている場合、警報機器が作動しないこと。			
3	手動操作による動作確認(ポンプとの連動はポンプが運転状態にあることが必要です。)	a. 遮断弁 自動・閉切替スイッチ⑮を「閉」側へ切り替える。	a. 遮断弁が開弁すること。		結線及び断線していないか確認して下さい。	
			a. 遮断弁閉ランプ④が点灯すること。			
			a. 電動操作機部から異常音がないこと。		ねじ等の緩み、摩耗によるがたつきがないか確認して下さい。	
			b. 遮断弁 自動・閉切替スイッチ⑮を「自動」側へ切り替える。	b. 遮断弁が開弁すること。		結線及び断線していないか確認して下さい。
		b. 遮断弁閉ランプ④が消灯すること。				
		c. 遮断弁No.2(3台、4台制御用のNo.3、No.4)も同様に操作し、動作を確認して下さい。				
		d. 遮断弁 自動・閉切替スイッチ⑮を2台(3台、4台制御用も同様に台数分)とも「閉」側へ切り替える。	d. 遮断弁が開弁すること。		結線及び断線していないか確認して下さい。	
			d. 遮断弁閉ランプ④が点灯すること。			
	d. ポンプ保護用端子に結線されている場合、ポンプが停止すること。					

No.	項目	操作手順	確認内容	判定(OK,NG)	NGの場合の対策及び処置
4	地震感知器による作動確認 (ポンプとの連動はポンプが運転状態にあることが必要です。)	a. 状態確認	a. 遮断弁 自動・閉切替スイッチ⑮が「自動」になっていること。		「自動」側にして下さい。
			a. 遮断弁が開弁していること。		遮断弁 開スイッチ③を押して(3秒以上)下さい。
		b. 鋼球を落下させる。 「9.4 手動操作方法 9.4.1 地震感知器」参照	b. 遮断弁が閉弁すること。		結線及び断線していないか確認して下さい。
			b. 遮断弁閉ランプ④が点灯すること。		
			b. 地震感知器作動ランプ②が点灯すること。		
			b. ポンプ保護用端子に結線されている場合、ポンプが停止すること。		
			b. 地震感知器外部警報用端子に結線されている場合、警報機器が作動すること。		
		c. 遮断弁 開スイッチ③を押す。(3秒以上)	c. 遮断弁が開弁すること。		結線及び断線していないか確認して下さい。
			c. 遮断弁閉ランプ④が消灯すること。		
			c. 地震感知器作動ランプ②が消灯すること。		
c. ポンプ保護用端子に結線されている場合、ポンプが再起動または起動できる状態となること。					
c. 地震感知器外部警報用端子に結線されている場合、警報機器が作動しないこと。					
5	停電時の動作確認	a. ブレーカー⑤を切り停電状態とし、上記No.4「地震感知器による作動確認」と同様に操作する。	a. 上記No.4の「確認内容」を満足すること。		上記No.4を参照して下さい。
6	試運転後の最終確認 (a～bの操作手順を行った後、確認内容を点検して下さい。)	a. ブレーカー⑤をONにする。	供給電源が常時通電していること。		供給電源を確認して下さい。
			b. バッテリスイッチ⑨をONにする。	遮断弁 自動・閉切替スイッチ⑮が「自動」になっていること。	
		遮断弁が開弁していること。			遮断弁 開スイッチ③を押して(3秒以上)下さい。
		電動操作機部が異常に熱くないこと。			周囲温度を見直して下さい。
		遮断弁のステム部より漏れがないこと。		遮断弁を交換して下さい。	

9. 保守要領

9.1 故障と対策

遮断弁及び制御盤が所定の作動をしない場合は「P4、「4.2 制御盤」各部の名称」を参照の上、下表に従い処置をして下さい。

故障状況	故障原因	対策及び処置
電源ランプ①が消灯している。	<ol style="list-style-type: none"> ブレーカー⑤が「切」になっている。 バッテリースイッチ⑨がONしていない。 ヒューズ⑫が切れている。 供給電源電圧と制御盤電源仕様が合っていない。 	<ol style="list-style-type: none"> ブレーカー⑤を「入」にして下さい。 バッテリースイッチ⑨をONにして下さい。 ヒューズ⑫を交換して下さい。 制御盤左内側に記載されている電源仕様を確認し、正しい電圧を供給して下さい。
遮断弁 自動・閉切替スイッチ⑮を「閉」側へ操作しても遮断弁が動かない。	制御盤の要因 <ol style="list-style-type: none"> 供給電源、ブレーカー⑤、バッテリースイッチ⑨がONしていない。 制御盤と遮断弁の結線が間違っている。 	<ol style="list-style-type: none"> 各スイッチを入れ、通电して下さい。 結線図とおりに結線して下さい。
	遮断弁の要因 <ol style="list-style-type: none"> 雨水の浸入等により、基板・接点が腐蝕している。 手動クラッチノブが手動側になっている。 異物の噛み込み等でロックしている。 	<ol style="list-style-type: none"> 電動操作機を交換して下さい。 自動側にセットして下さい。 異物を除去して下さい。
遮断弁 開スイッチ③を押しても遮断弁が開かない。	制御盤の要因 <ol style="list-style-type: none"> 供給電源、ブレーカー⑤、バッテリースイッチ⑨がONしていない。 制御盤と遮断弁の結線が間違っている。 遮断弁 開スイッチ③の押し時間が短い。 鋼球固定用ストッパ(タイラップバンド)が取外されていない。 「7.4 地震感知器の調整方法」参照 	<ol style="list-style-type: none"> 各スイッチを入れ、通电して下さい。 結線図とおりに結線して下さい。 遮断弁 開スイッチ③を3秒以上押しして下さい。 鋼球固定用ストッパ(タイラップバンド)を取外して下さい。 「7.4 地震感知器の調整方法」参照 取外しても動作しない場合は、当社へお問い合わせ下さい。
	遮断弁の要因 <ol style="list-style-type: none"> 雨水の浸入等により、基板・接点が腐蝕している。 手動クラッチノブが手動側になっている。 異物の噛み込み等でロックしている。 	<ol style="list-style-type: none"> 電動操作機を交換して下さい。 自動側にセットして下さい。 異物を除去して下さい。
遮断弁の動作が不安定。	<ol style="list-style-type: none"> インバータポンプなど外部より高調波ノイズが加わる。 誘導ノイズが加わる。 	<ol style="list-style-type: none"> インバータメーカーオプションの各ノイズフィルタを取り付ける。配線をシールドしてアースする。 三相モータ等の動力配線と遠ざける。配線をシールドしてアースする。
遮断弁の動作が中間位置で止まる。(動作不安定)	<ol style="list-style-type: none"> バルブのトルク増加で保護回路が働いた。コネクタ部またはシート部に異物の噛み込み。 	<ol style="list-style-type: none"> 異物を除去して下さい。
遮断弁の電動操作機部が異常に熱い。	<ol style="list-style-type: none"> 周囲温度が仕様範囲外である。 	<ol style="list-style-type: none"> 周囲温度を仕様範囲内にして下さい。
遮断弁の電動操作機部から異常音がする。	<ol style="list-style-type: none"> ねじ等が緩んでいる。 	<ol style="list-style-type: none"> 増し締めをして下さい。摩耗によるがたつきがある場合は、遮断弁を交換して下さい。
遮断弁のステム部より漏れる。	<ol style="list-style-type: none"> ステムシールが摩耗した。 	<ol style="list-style-type: none"> 遮断弁を交換して下さい。(注)
遮断弁の弁体(シート)から漏れる。	<ol style="list-style-type: none"> シートの摩耗、又は永久変形。 	<ol style="list-style-type: none"> 遮断弁を交換して下さい。(注)

(注)分解はできません。遮断弁、電動操作機を交換する場合、不明な点は当社までお問い合わせ下さい。

9.2 保守・点検時の警告・注意事項

警告

- (1) 保守・点検をする時は必ず製品や配管内の圧力が大気圧になっていることを確認し、また、製品本体が素手で触れるまで冷やしてから行って下さい。
※製品や配管内の残圧によって、けがややけどをする恐れがあります。
- (2) 高温流体に使用している場合は、直接素手で製品に触れないで下さい。
※やけどをする恐れがあります。
- (3) 蓄電池を交換するときは、供給電源を切り、装置への電源の供給が無いことを確認の上行って下さい。
※感電する恐れがあります。

注意

- (1) 製品の機能・性能を維持するため、定期点検を実施して下さい。
※一般の使用者は専門の設備・工事業者に処置を依頼して下さい。

9.3 定期点検

本システムの性能を維持するために、定期点検を実施して下さい。

※点検時は断水を伴うと考えられます。受水槽・高置水槽等の定期点検と同時期に行うなど、一元管理を推奨します。

9.3.1 動作確認(1年に1回以上)

「8.2 試運転」の要領により、実施確認を行って下さい。

9.3.2 地震感知器の設定加速度チェック(3年に1回以上)

下記の要領により実施して下さい。

部品番号は、P11、「7.4 地震感知器の調整方法」の図を参照して下さい。

警告

(1) 必ず電源が入っていないことを確認した後実施して下さい。
※感電する恐れがあります。

手順	内 容	確 認 項 目	確認 (レ チェック) または判定	
1	スイッチの確認	自動・閉切替スイッチが「自動」であること。		
2	電源の確認	電源が入っていないこと。 (ブレーカー及びバッテリースイッチを切る。)		
3	地震感知器の本体カバー取付ねじ①を緩め、本体カバー②を外して下さい。			
4	水準器調整用ねじ⑧を十分緩めて下さい。			
5	調整板⑨を手で押え、水準器調整用ロックナット⑤をねじいっぱいまで緩めます。(写真1参照) 調整板⑨を手で支えながら前方に傾けていきます。(写真2参照) 鋼球⑮が落下し、動作表示⑫が「赤」に変わったときの調整板⑨位置を設定値表示板⑩にて確認して下さい。 (再度確認したい場合は、調整板⑨をもとの位置に戻し、レバー⑬をゆっくり上方へ上げ鋼球⑮を受棒⑯にセットして下さい。)	設定値表示板⑩で設定加速度の範囲に入っていること。 設定加速度の範囲に入らない場合は、地震感知器を交換して下さい。	OK	NG
6	調整板⑨を元に戻して下さい。	水準器が合っていること。合っていない場合は、「7.4 地震感知器の調整方法」を参照して調整して下さい。	OK	NG
7	水準器調整用ねじ⑧、水準器調整用ロックナット⑤を締付けて下さい。			
8	レバー⑬をゆっくり上方いっぱいまで上げ鋼球⑮を受棒⑯にセットした後、下方へ下げて下さい。	動作表示⑫が「緑」になること。 「緑」にならない場合は、地震感知器の取付け不良または水準不良が考えられます。「7.4 地震感知器の調整方法」を参照して調整して下さい。		
9	地震感知器の本体カバー②を取付け、本体カバー取付ねじ①を締付けて下さい。			
10	電源を入れて下さい。	電源ランプが点灯、地震感知器作動ランプ及び遮断弁 閉ランプは消灯していること。 地震感知器作動ランプ及び遮断弁 閉ランプが点灯している場合は、遮断弁開スイッチを押して(3秒以上)下さい。	OK	NG

水準器調整用ロックナット⑤をねじいっぱいまで緩めます。
(ばね座金⑥及び平座金も手前まで持ってきて下さい。)



写真1

調整板⑨を手で支えながら前方に傾けていきます。

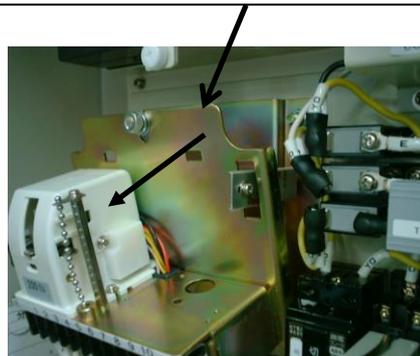


写真2

9. 3. 3 蓄電池交換(3年に1回)

交換時期 : 蓄電池は3年毎に交換して下さい。交換時期は制御盤の扉裏面にあるシールに明記してあります。

蓄電池種類 : 汎用鉛蓄電池ですので、市販されています。(標準品:GSユアサ製(NP2. 3-12または相当品))

交換手順

- ① ブレーカー及びバッテリースイッチを切って下さい。
- ② 電池コネクタ及び、蓄電池を固定している金具を外し、蓄電池を取り出して下さい。
- ③ ②と逆の手順で、新しい蓄電池に入れ替えた後、固定金具及び電池コネクタを取り付けて下さい。
- ④ ブレーカー及びバッテリースイッチをONにし、30分程度充電して下さい。
- ⑤ P12～14の「8. 2 試運転」の要領に従い、試運転を行い、動作の確認を行って下さい。
- ⑥ 制御盤にある(扉裏面)電池交換ラベルに、交換時期と次回の交換年月を記入して下さい。

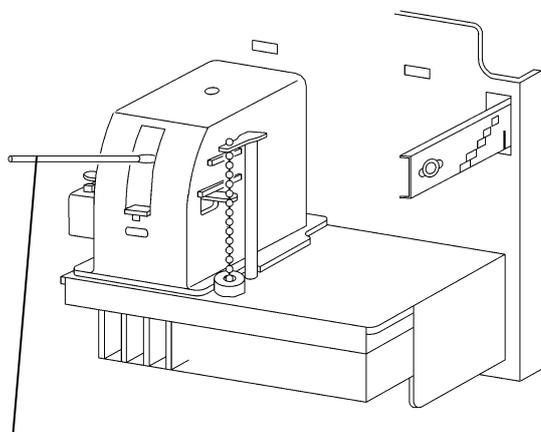
9. 4 手動操作方法

9. 4. 1地震感知器

⚠ 注意

(1) 鋼球を受棒から落下させる際、鋼球にキズなどが付かないようにして下さい。

※鋼球にキズなどが付きますと、誤動作をする恐れがあります。



綿棒など(鋼球にキズなどを付けないもの)

地震感知器の本体カバー②を手前に取外し、右図のように綿棒(鋼球⑮にキズなどを付けないもの)などで鋼球⑮を軽く押し、受棒⑯から落下させて下さい。(P11、「7. 4 地震感知器の調整方法」参照)

鋼球⑮を受棒⑯から落下させることで、地震感知器を動作させることができます。

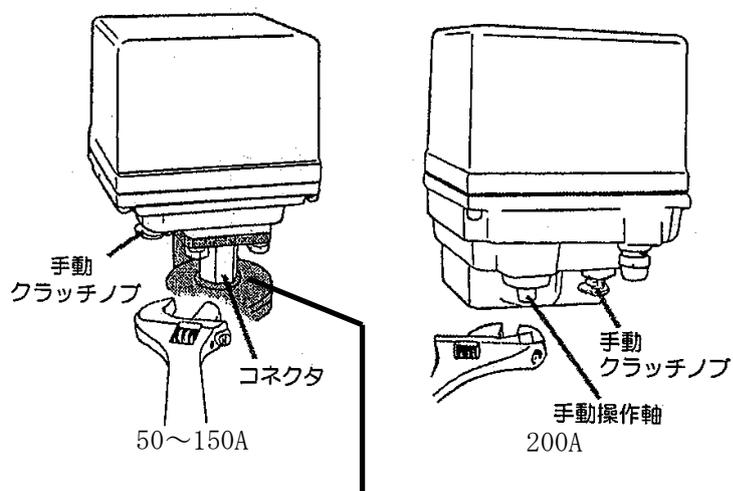
9.4.2 遮断弁

⚠ 警告

- (1) 必ず電源が入っていないことを確認した後実施して下さい。
※感電や製品の作動によりけがをする恐れがあります。

⚠ 注意

- (1) 手動操作は、開度指示計を見ながら行い、全開・全閉位置を確認してそれ以上回し過ぎないようにして下さい。
※回し過ぎますと、製品が破損します。
(2) 必ず電源が入っていないことを確認した後実施して下さい。
※製品の作動によるけがや製品が破損する恐れがあります。



開度指示計
(O:全開、S:全閉)

電動操作機下部の手動クラッチノブを引き下げ、右又は左に90°回して下さい。

(モータとの連結が外れ、手動操作が可能になります。)

コネクタ部の六角(200Aは手動操作軸の二面)にモンキー等をかけて、開閉操作をして下さい。

自動運転に戻る場合は、手動クラッチノブを元の状態に戻して下さい。この場合、手動クラッチノブが完全に元の状態に戻ったことを確認して下さい。

元の状態に戻らない場合は、コネクタ又は手動操作軸を少し動かして下さい。

自動運転に移る前に必ず、モンキー・手動ハンドル等は外して下さい。

アフターサービスについて

1. 納入品の保証範囲及び保証期間

納入された製品は高度の技術と厳しい品質管理の基で製造いたしております。取扱説明書、本体貼付ラベル等の注意書に従って正しくご使用ください。万一材料または製造上の不具合がありました場合には、無料で修理させていただきます。

納入品の保証期間は、ユーザー様に納入し試運転開始後1ヶ年とさせていただきます。

2. 製造中止後の部品の供給について

製品は予告なく製造中止、改良を行うことがございます。製造中止した製品の部品の供給は、中止後5年間とします。但し、個別契約に基づく場合は除きます。

3. 保証期間内でも次の場合には、有料修理になります。

(1)配管内のゴミ等による弁漏れ、または不安定作動が起こる場合。

(2)不当な取扱い、または使用による場合。

(3)消耗のはなはだしい部品などで、弊社から予めその旨申し出を行っている場合。

(4)異常水圧、異常水質等の供給側の事情による場合。

(5)水垢もしくは凍結に起因する場合。

(6)電源、空気源に起因する場合。

(7)弊社以外の不適切な改造がされた場合。

(8)設計仕様条件を超えた過酷な環境下(たとえば屋外使用による腐食の場合など)での使用による場合。

(9)火災、水害、地震、落雷その他天災地変による場合。

(10)消耗部品(たとえばテクニカルガイドブックに記載されているリング、ガスケット、ダイヤフラムなど)

ここでいう保証は納入品単体の保証を意味するもので納入品の故障や瑕疵により誘発される損害については、含まれませんのでご了承ください。

4. 保証期間経過後、修理を依頼される時

修理により製品の機能が維持できる場合には、ご要望により有料で修理します。なお、アフターサービスについては、弊社ホームページ(www.yoshitake.co.jp)のサポート&サービスからお問い合わせ窓口一覧より最寄りの営業所までご相談ください。