

MD-55型 電動弁

取扱説明書

この度はヨシタケ製品をお買い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、この書類は大切に保管して頂きますようお願い致します。

-----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-----



危険

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、かつ危険発生時の警告の緊急性(切迫の度合い)が高い限定的な場合(高度な危険を含む)。



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.性能及び仕様.....	1
2.寸法及び質量.....	3
3.保守・点検.....	4
3.1 ご使用前の危険・注意事項.....	4
3.2 ご使用時の警告・注意事項.....	6
3.3 手動操作方法.....	6
3.4 分解・点検時の警告事項.....	7
3.5 故障と修理.....	8
アフターサービスについて	

1. 性能及び仕様

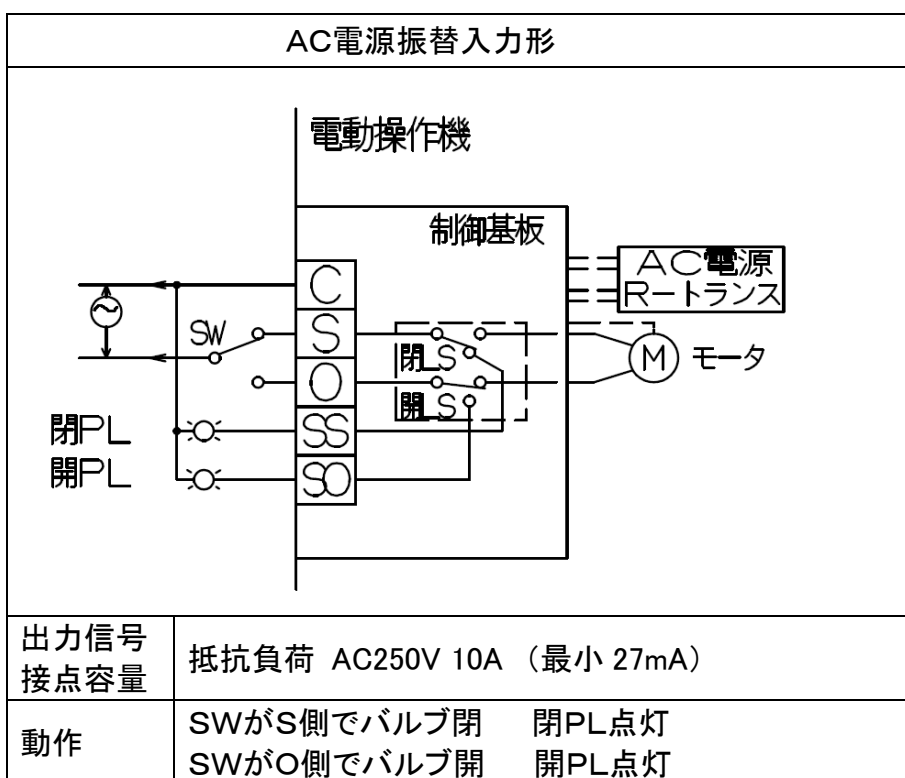
○バルブ仕様

型式・分類		MD-55 型
本体形状		二方弁、フルボア形
呼び径		65A~150A
適用流体		冷温水・空気
最大圧力		1.0MPa
材質	本体	球状黒鉛鋳鉄
	ボール	ステンレス鋼 or ステンレス鋳鋼
	シート	ふっ素樹脂
使用周囲温度		-20~50℃
適用流体温度		0~80℃

○電動操作機仕様

操作機型番	AD1-700	HD1-02K	HD1-06K
定格トルク	70N-m	200N-m	600N-m
開閉時間	6~10 sec.	8~15 sec.	24~45 sec.
電源	AC 100/110・200/220V±10% 50/60Hz		
消費電力	100 VA MAX	150 VA MAX	
モータ	DC モータ		
モータ保護	サーミスタ式		
負荷時間率	20% 15min.		
モータカバー	アルミダイカストモータカバー(アクリル樹脂系焼付塗装)		
電線引込形式	2-G1/2		
結露対策	スペースヒータ内蔵(0.8W)		
保護形式	IP65 相当(JIS C 0920) 防噴流形		
手動操作	可 {手動クラッチ式(65-100A:出力軸直接操作、125-150A:手動操作軸)}		
付属品	電線コネクタ(φ6~12 キャブタイヤケーブル用)、プラグ		

○回路図

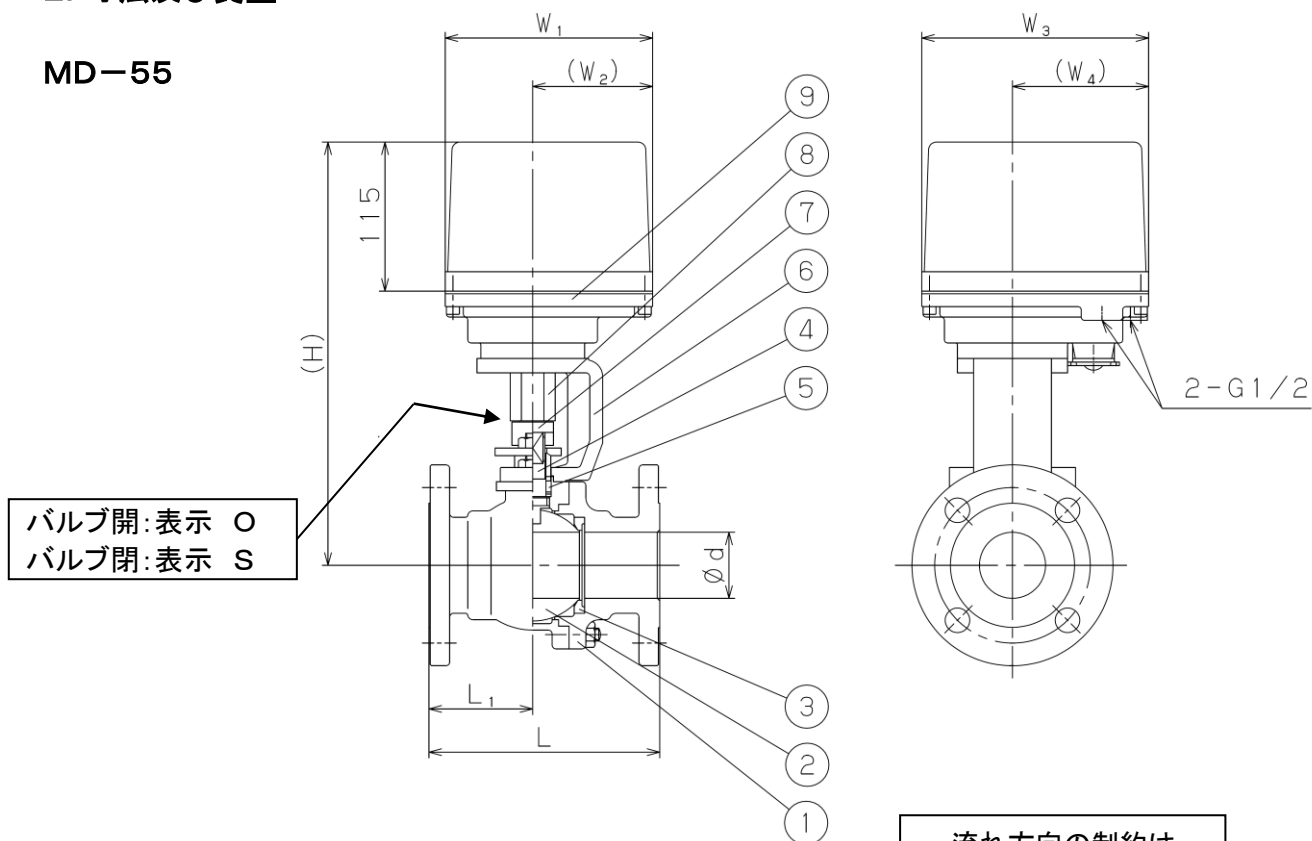


結線注意

- ・同一接点で複数の電動弁や他の負荷を制御すると誤作動の原因となります。

2. 寸法及び質量

MD-55



流れ方向の制約は
ありません。

	9	電動操作機	1
	8	コネクタ	1
	7	コネクタ	1
	6	ブラケット	1
	5	パッキン	1
	4	ステム	1
	3	シート	2
*1	2	ボール	1
	1	本体	1
	部品番号	部品名	個数

*1 サイズにより形状は、若干異なります。

(mm)

Size	d	L	L ₁	W ₁	W ₂	W ₃	W ₄	H	Weight(kg)	Actuator
65A	64	190	87	160	92.5	175	105	368	22	AD1-700
80A	76	203	97	160	92.5	175	105	400	26	HD1-02K
100A	102	229	116	160	92.5	175	105	436	37	HD1-02K
125A	127	356	148	175	87.5	217.5	156	473	68	HD1-06K
150A	152	394	173	175	87.5	217.5	156	493	88	HD1-06K

⚠ 注意

(1) 工場出荷時、バルブ(ボール)は開状態です。

3. 保守・点検

3. 1ご使用前の危険・注意事項

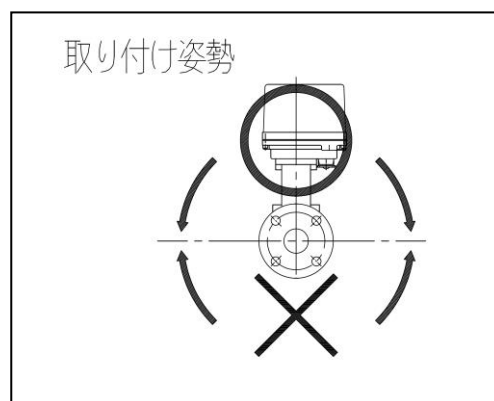
危険

- (1) 爆発性ガスの停留する場所や雰囲気でのご使用はできません。
※ 防爆構造ではありませんので、火災の危険があります。
- (2) 結線は必ず電源が入っていないことを確認してから行ってください。
※ 感電の危険があります
- (3) 結線は定格電圧を確認し、結線の指示通り正しく行ってください。
※ 誤った結線をしますと、火災、感電の危険があります。

注意

- (4) 電動弁は精密部品等が組み込まれていますので丁寧に取り扱い、落としたり、投げ下ろしたりしないようにしてください。
- (5) 長期又は一時保管の場合は梱包のまま整理して保管してください。又直射日光が当たる場所、ほこりの多い場所、水滴がかかる場所は避け、操作機・バルブに無理な力が加わらないようにしてください。
- (6) 据え付け前に、必ず電動弁型式、電源電圧が正しいか確認してください。又、ボルト類に緩みが発生していないか点検してください。
- (7) 製品に無理な荷重・曲げ・振動が伝わらないよう配管してください。
※ 製品の寿命が著しく短くなる恐れがあります。
- (8) 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ください。
※ 漏電する場合があります。
- (9) 屋外等で使用する場合には、製品の上部へひさしなどを設置し、製品に直接水がかからないようにしてください。
※ 漏電する場合があります。
- (10) 製品を配管する際、電動操作機は本体より外さないでください。
※ 部品の欠落・誤動作の原因となります。
- (11) 電動弁までの電源回路には過電流保護回路の設置を行ってください。
※ 電源回路保護用として、ヒューズ等の遮断器を使用してください。
- (12) 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。
- (13) 長期間製品内に流体を保有させると摺動部品が固着し、作動不良の原因となります。
- (14) 粘着性のある流体については部品を固着させ、作動不良の原因となります。
- (15) 各種呼び径選定図表の性能値は参考値です。配管条件や使用環境により変動するため、性能値に20%以上の安全率を取って選定して下さい。
- (16) 電動弁は緊急遮断弁などの安全確保用バルブとして設計されていませんので緊急遮断弁として使用できません。製品の故障・誤作動により人命、身体又は財産を侵害する恐れがある場合は、遮断、開放、警報など機器や装置に応じた安全装置を必ず設置して下さい。
- (17) 内部部品に悪影響を与える成分が流体内及び環境に含有されている場合、シール部品などの劣化が促進され外部漏れの発生や機能障害が発生します。
- (18) 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。

- (19) 製品を配管する前に、配管内はきれいに清掃し、溶接スパッタ、錆、スケール、砂等の異物を必ず除去して下さい。
- ※ 製品内に異物・スケールが混入しますと本来の性能が活かされません。
- (20) シール用パッキン(ガスケット)は、流体性状・圧力・温度に適したものを選定して下さい。
- (21) 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ください。
- (22) 取り付け場所の環境は、水中・高温(55°C以上)・腐蝕性ガス等の雰囲気、又は振動の多い場所(0.5G以上)は避けてください。
- (23) 輻射熱により、電動操作機カバーの表面温度が55°C以上になる場合は適切な遮蔽板を設けてください。
- (24) 流体、及び駆動部が凍結する可能性のある場合は、凍結防止対策を施してください。
- (25) 電動弁の取り付け姿勢は正立から横向きまでとし、逆立は避けてください。
- (26) 電動操作機上部は結線(電動操作機カバーを外す)のため、150mm以上のスペースを確保してください。
- (27) 配線が長距離となる場合、又は微弱電流信号を扱う場合は、シールド線を使用したり、他の動力ラインと分ける等の対策を施してください。
- ※ 誘導電圧やノイズ等の悪影響を受ける恐れがあります。
- (28) 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ください。
- (29) 配線作業は、操作機カバーを取り外して行ってください。
- (30) 操作機への配線は、適切なキャブタイヤケーブル(6~12φ)を使用し、確実にシールしてください。ケーブルの切り口は充填剤を塗布し結露対策を十分に行ってください。
- (31) 電線管、プ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確実にシールする必要があります。
- (32) シール剤を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物を使用してください。
- (33) 電圧降下に注意し、操作機の端子電圧が定格の90%以下にならないようにしてください。
- (34) 屋外で使用する場合、雨天での結線は避けてください。
- (35) 電源電圧を確認し、結線図通り正しく結線してください。開閉信号用の端子には、必要のない場合は結線しないで下さい。
- (36) アース等の感電防止対策をとってください。操作機内では、アース表示のねじをご利用ください。
- (37) 結線後は操作機カバーを取り付け、ゴムパッキンを確実に締め付けて外部から水が浸入しないようにしてください。
- (38) 電源振り替え入力式の電動操作機は同一接点(SW)で2台以上、又は他の負荷と連動すると誤動作の原因になります。これはモータコンデンサ等を経由して回り回路が出来るためです。必ず個々に別接点を設けてください。



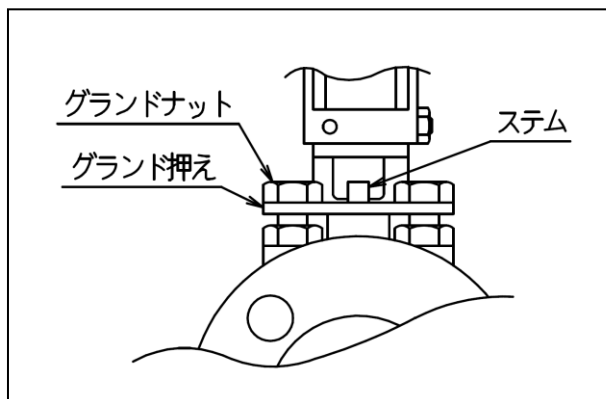
- (39) 開閉信号を取り出して使用する場合は信号接点容量の範囲内で使用してください。
- (40) DC 電源として、バッテリー又は全波整流の DC24V電源が使用できます。
スイッチングレギュレータを使用する場合は操作機の突入電流(消費電流の 1.5
~3 倍)を考慮し、パルス対応形を選定してください。

3. 2ご使用時の警告・注意事項

⚠ 警告

- (1) 高温流体の場合は、素手で直接製品に触れないようにして下さい。
※ やけどをする危険があります。
- (2) 操作機上に物を置いたり、足場にする事は絶対に避けてください。

- (3) 結露防止スペースヒータを内蔵していますので、常時通電してください。
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
- (4) 開閉動作中に逆転信号が入るような使い方は避けてください。
※ 製品の寿命を縮めます。
- (5) 電源を入れる前に一度、結線及び電源電圧が正しいか確認してください。
- (6) 電動弁を作動させ、動作や開閉信号が正常か確認してください。
- (7) バルブのフランジ接合部やグランドパッキン部より漏れがないか確認してください。グランドパッキン部から漏れが発見された場合は、グランドナットを交互に均一に増し締めしてください。パッキンは PTFE ですので、締め過ぎないようにしてください。



3. 3手動操作方法

安全のため必ず電源を切り下記の要領で行って下さい。

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。

電動操作機下部の手動クラッチノブを引き下げると、モータとの連結が外れ、手動操作が可能になります。手動クラッチノブを手動側にセットし、コネクタ部の六角又は二面にモンキーをかけ開閉方向に動かして下さい。

自動運転に戻る場合はノブを自動側にセットすれば自動的に復帰します。この場合、必ず完全に復帰したか確認して下さい。

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。

3. 4分解・点検時の警告事項

警告

分解・点検は熟練した専門の方や専門のメーカーにて行って下さい。

- (1) 電源が切れていることを確認後、分解・点検を行って下さい。
※ 感電する危険があります。
- (2) 分解・点検する時は必ず製品・配管・機器の内部圧力を完全に抜いてから行って下さい。又、高温流体の場合は冷してから行って下さい。
※ 残圧によってけがややけどをする場合があります。
- (3) 操作機上に物を置いたり、足場にする事は絶対に避けてください。

- (4) 長期間運転しないときは3ヶ月に一度程度運転を行い、動作を確認してください。
- (5) 使用状況、環境に応じて定期的に点検を行って下さい。通常半年に一度、下記に従って行ってください。

なお点検作業を行う場合は必ず電源を切ってください。

点検内容	原因・処置
① 電動弁の開閉位置、開閉時間が正常な範囲内にあるか。	○ 流体の性状が悪く、バルブのトルクアップが原因です。
② 操作機部が異常に熱くないか。	○ 作動頻度(負荷時間率)・周囲温度を見直す。
③ 異常音が聞こえないか。	○ ねじ等の緩み、摩耗によるがたつきがないか調べる。
④ 取り付けねじ等の緩みがないか。	○ 締め付ける。
⑤ 操作機内部に水の浸入・結露の発生がないか。	○ 内部を乾燥させ、シール対策を行う。
⑥ ステムの回りから漏れがないか。	○ グランドパッキンを増し締めする。
⑦ 流体温度・圧力は仕様値の範囲内であるか。	○ 仕様値の範囲内に入るようにする。

- (6) 消耗品の交換は下記の回数を基準に、使用条件を考慮し準備してください。

品目	回数
操作機	20 万回

3. 5故障と修理

電動弁が正常に作動しない場合は下記項目で調査・点検してください。
原因が不明な場合、又は部品交換、修理が必要な場合はその状況をご連絡ください。

内容	原因	対策
作動しない 又は 動作不安定	結線が間違っている。	制御基板・リミットスイッチを交換する。
	サージ電圧・異常電圧が加わった。	
	雨水の浸入等により、基板・接点が腐蝕。	
	手動クラッチが手動側になっている。	自動側にセットする。
	バルブが異物の噛み込み等でロックしている。	手動操作にて点検。
	電圧・開閉信号が来ていない。	電圧・開閉信号を調整。
	モータの寿命。	モータ交換。
	インバータからの高調波ノイズが加わる。	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。
誘導ノイズが加わる。	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。	
動作不安定	同一接点で他の負荷も制御している。	電動弁ごとに接点を設ける。
中間位置で止まる 動作不安定	バルブのトルク増加で保護回路が働いた。 シートに異物の噛み込み。 ボールにスケールが付着。	手動操作で開閉を行ってみる。 バルブのトルクが軽くない場合はバルブを分解・洗浄する。 部品の交換を行う。 モータ保護回路は逆方向の動作の信号で復帰します。
ステム部より漏れる	ステムのパッキンが摩耗した。	グランドを増し締めする。 製品を交換する。
バルブ内部(シート)から漏れる	シートの摩耗、又は永久変形。	製品を交換する。

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。