

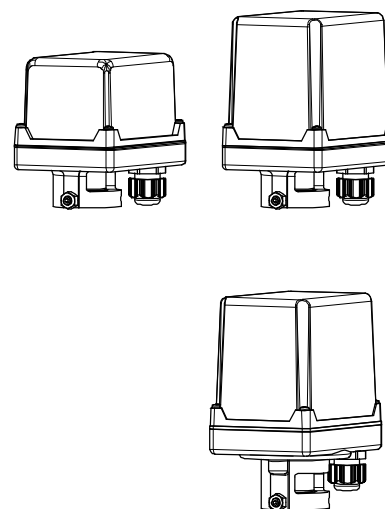


本製品を正しくご使用いただけますよう本書を最後までよくお読みください。

概要

軽量、コンパクトな電動操作機。
シンプルな構造は取扱いが簡単で故障がありません。

- AM1 : AC 電源用
- AM2 : AC 電源用
- AH1 : AC 電源用 (高速作動)
- DM2 : DC 電源用
- DM0 : DC 電源用



製品コード

AM シリーズ	A M 1 -	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>
	A M 2 -	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>
AH シリーズ	A H 1 -	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>
DM シリーズ	D M 2 -	<input type="checkbox"/>	-	0	-	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>
	D M 0 -	<input type="checkbox"/>	-	0	-	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>
	(1)	(2)	(3)	(4)				
(1) 操作機型式	(2) 定格出力	(3) 電源電圧	(4) オプション					
AM1 AM2	030	1 : AC100 / 110 V	AK : アルミカバー					
AH1	070	2 : AC200 / 220 V	M1 : 手動レバー (AH1 DM 用)					
DM2 DM0	180	0 : DC24 V	C1 : リード線付き					

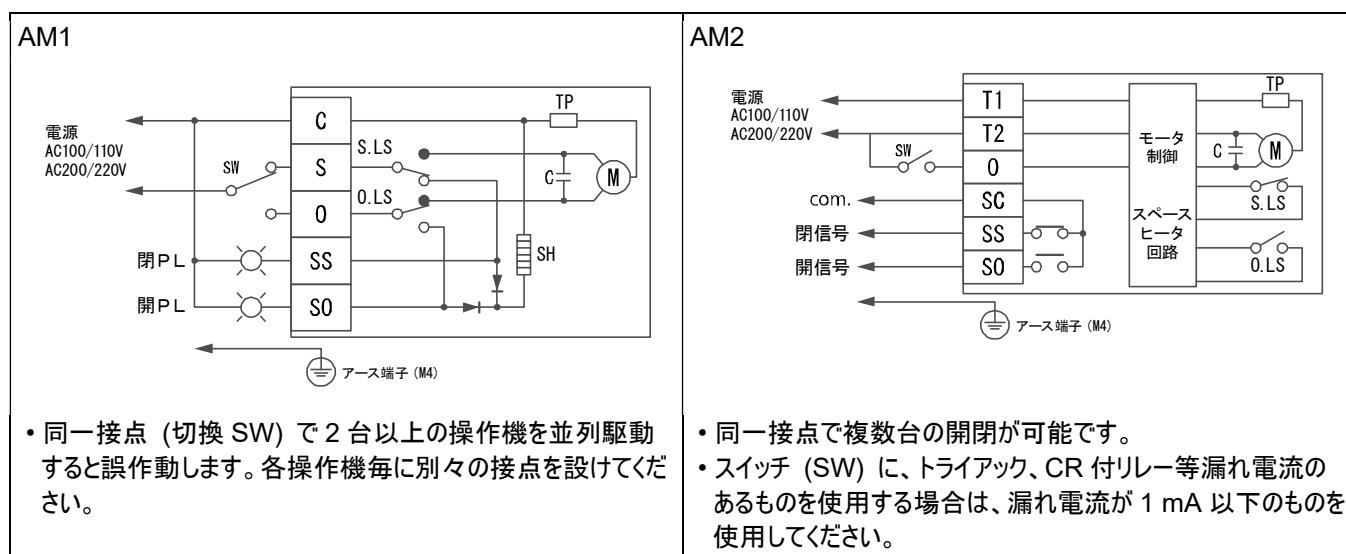
電動操作機仕様

三方弁の場合: 閉 / ポジション①、開 / ポジション②

AM1 AM2 シリーズ

型式 (□: 電源コード)	AM1-030-□	AM1-070-□	AM1-180-□	AM2-030-□	AM2-070-□	AM2-180-□
電源	AC100 / 110 V ±10 % 50/60 Hz (電源コード: 1) AC200 / 220 V ±10 % 50/60 Hz (電源コード: 2)					
定格トルク [N·m]	3	7	18	3	7	18
開閉時間 [s]	5.4 / 4.5 (50/60 Hz)	15.5 / 13 (50/60 Hz)	16 / 13.5 (50/60 Hz)	5.4 / 4.5 (50/60 Hz)	15.5 / 13 (50/60 Hz)	16 / 13.5 (50/60 Hz)
消費電力 [VA]	16		19	18		19
モータ	シンクロナスモータ					
モータ保護	サーマルプロテクタ式					
制御方式	電源振替入方式			a 接点信号入方式		
動作	SW が S 側で 閉 (閉 PL 点灯) SW が O 側で 開 (開 PL 点灯)			SW が OFF で 閉 (閉信号 出力) SW が ON で 開 (開信号 出力)		
入力信号電流	-			O 端子入力電流 9 mA (許容漏れ電流 1 mA 以下)		
出力信号接点容量	抵抗負荷 AC250 V 3 A (最小 0.1 A)			抵抗負荷 AC125 V 0.5 A DC30 V 2 A 微小負荷 DC5 V 1 mA		
負荷時間率	20 % 15 min.					
使用周囲温度	-20 ~ 55 °C					
スペースヒータ電力	1 W					
手動操作	ロック解除 (ロック止めねじ取り外し) 操作					
保護形式	IP65 相当 (JIS C 0920) 防噴流形					
モータケース	アルミダイカストケース + ポリカーボネート樹脂カバー					
端子台	裸電線用 適合電線 0.14 ~ 1.5 mm ² (AWG 26 ~ 14) アース用ねじ M4					
電線引込形式	G 3/8 ケーブルグランド (Φ5 ~ 10.5 mm キャブタイヤケーブル用)					

結線図



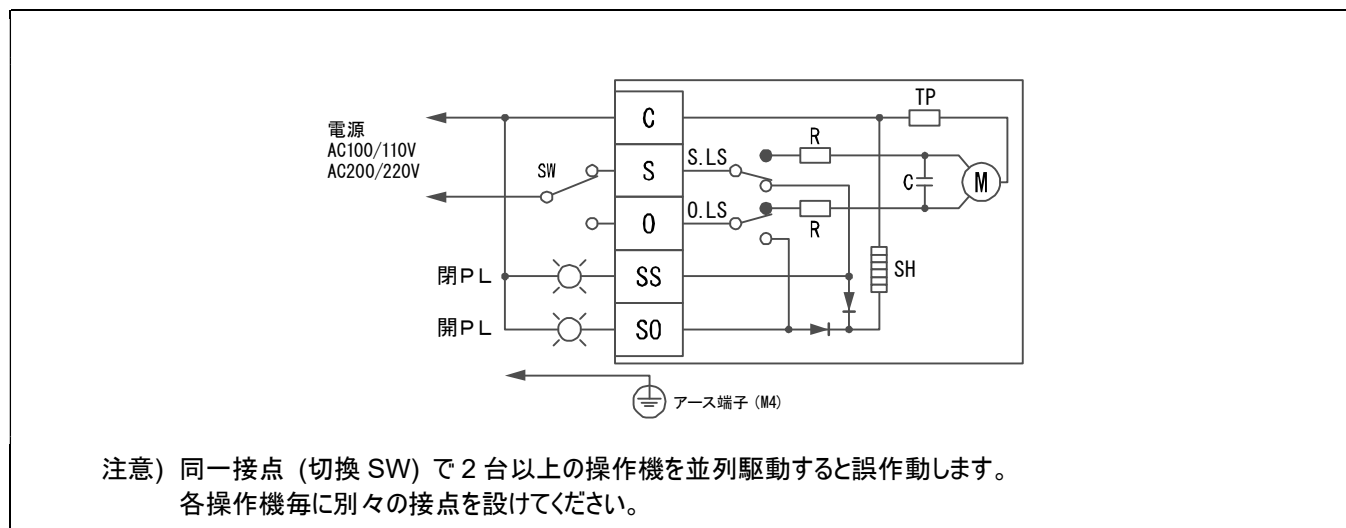
電動操作機仕様

三方弁の場合: 閉 / ポジション①、開 / ポジション②

AH1 シリーズ

型式 (□: 電源コード)	AH1-030-□	AH1-070-□	AH1-180-□
電源	AC100 / 110 V ±10 % 50/60 Hz (電源コード: 1) AC200 / 220 V ±10 % 50/60 Hz (電源コード: 2)		
定格トルク [N·m]	3	7	18
開閉時間 [s]	3 / 2.5 (50/60 Hz)		6 / 5 (50/60 Hz)
消費電力 [VA]	19	50	
モータ	シンクロナスマータ	リバーシブルモータ	
モータ保護	サーマルプロテクタ式		
制御方式	電源振替入方式		
動作	SW が S 側で出力軸が時計方向回転 で閉。閉位置で S.LS 作動し閉 PL 点灯。 SW が O 側で出力軸が反時計方向回転で開。開位置で O.LS 作動し開 PL 点灯。		
出力信号接点容量	抵抗負荷 AC250 V 3 A (最小 0.1 A)		
負荷時間率	20 % 15 min.		
使用周囲温度	-20 ~ 55 °C		
スペースヒータ電力	0.5 W	1 W	
手動操作	出力軸直接操作		
保護形式	IP65 相当 (JIS C 0920) 防噴流形		
モータケース	アルミダイカストケース + ポリカーボネート樹脂カバー		
端子台	裸電線用 適合電線 0.14 ~ 1.5 mm ² (AWG 26 ~ 14) アース用ねじ M4		
電線引込形式	G 3/8 ケーブルグランド (Φ5 ~ 10.5 mm キャブタイヤケーブル用)		

結線図



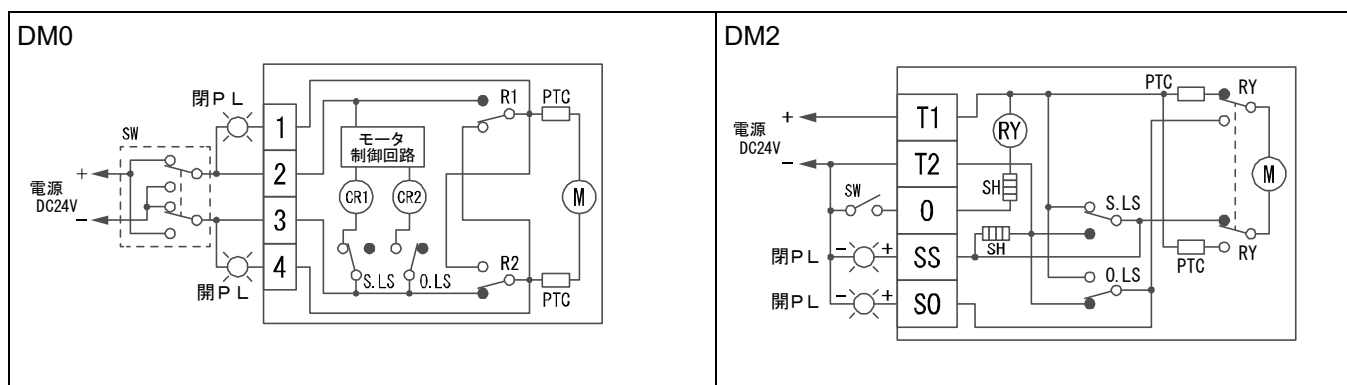
電動操作機仕様

三方弁の場合: 閉 / ポジション①、開 / ポジション②

DM0 DM2 シリーズ

型式	DM0-030-0	DM0-070-0	DM0-180-0	DM2-030-0	DM2-070-0	DM2-180-0
電源	DC24 V					
定格トルク [N・m]	3	7	18	3	7	18
開閉時間 [s]	0.8 ~ 1.5	2 ~ 3	4 ~ 6	2 ~ 3.5	2 ~ 3	4 ~ 6
消費電力 (最大) [VA]	24			10	24	
モータ	DC モータ					
モータ保護	サーミスタ式					
制御方式	極性反転入力式			a 接点信号入力式		
動作	② + ③ - で 閉 (閉 PL 点灯) ③ + ② - で 開 (開 PL 点灯)			SW が OFF で 閉 (閉 PL 点灯) SW が ON で 開 (開 PL 点灯)		
入力信号電流	-			O 端子入力電流 16.2 mA		
出力信号接点容量	抵抗負荷 DC30 V 2 A 微小負荷 DC5 V 1 mA			抵抗負荷 DC24 V 1 A 以下		
負荷時間率	20 % 15 min.					
使用周囲温度	-20 ~ 55 °C					
スペースヒータ電力	1 W					
手動操作	出力軸直接操作					
保護形式	IP65 相当 (JIS C 0920) 防噴流形					
モータケース	アルミダイカストケース + ポリカーボネート樹脂カバー					
端子台	裸電線用 適合電線 0.14 ~ 1.5 mm ² (AWG 26 ~ 16)					
電線引込形式	G 3/8 ケーブルグランド (Φ5 ~ 10.5 mm キャブタイヤケーブル用)					

結線図



電動操作機仕様

三方弁の場合: 閉 / ポジション①、開 / ポジション②

オプション

分類		コード	AM	AH1	DM	摘要
アルミカバー	アルミ合金製カバー	AK	○	○	○	
手動レバー	手動開閉用レバー	M1		○	○	取り外し用 (レバー単体)
リード線付	キャブタイヤケーブル引出	C1	○	○	○	長さ指定 (標準 L=300 mm)

構造図・外形寸法図

AM (030 / 070) DM2 (030)

DM0 (030) DM (070) AH1 (030 / 070)

AM (180) DM (180) AH1 (180)

部品名称

1 本体	4 制御基板	7 出力ギア
2 カバー	5 端子台	8 出力軸
3 モータ	6 リミット SW	9 ゴムパッキン

電動操作機取扱注意事項

ご使用にあたって

- ①運送上の注意
 - 丁寧に取扱い、落としたり、投げ下ろしたりしないでください。
- ②保管上の注意
 - 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、製品に無理な力が加わらないようにしてください。
- ③製品の確認
 - 据え付け前に、必ず製品型式が正しいか、確認してください。

電動操作機の取付け

- ①取付け環境
 - ・高温 (55 °C 以上)、腐食性ガス等の雰囲気、又は振動の多い場所 (0.5 G 以上) は避けてください。
 - ・輻射熱により、操作機の表面温度が 55 °C 以上になる場合は、適切な遮蔽板を設けてください。
 - ・駆動部が凍結する可能性のある場合は、凍結防止策を施してください。
- ②取付け姿勢
 - 取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。製品の周辺には、手動操作、点検、交換作業が行えるスペースを設けて下さい。

操作機上部に必要なメンテナンススペース

AM (030 / 070)	DM2 (030)	65 mm 以上
AM (180) AH1	DM2 (070 / 180) DM0	90 mm 以上

③その他の注意

ケーブルグランドに配線されるまでは、操作機内部の結露、水の浸入がないようにしてください。これはケーブルグランドの保護キャップは防塵の為で、防水ではない為です。

結線

- ・配線作業は、操作機カバーを取り外して行なってください。
- ・屋外で使用する場合、雨天での結線は避けてください。
- ・電源電圧を確認し、結線図通り正しく結線してください。
- ・使用しない端子には結線しないでください。
- ・操作機への配線は適切なキャブタイヤケーブル(Φ5 ~ 10.5)を使用し完全にシールしてください。ケーブル切り口はシール剤を塗布し、結露対策を完全にすることが必要です。
- ・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。
- ・高信頼性のねじ式端子台を使用。接続は線径 1.5 mm² まで使用できます。圧着端子は不要で、電線の接続は先端皮膜を 5 mm むいてそのまま接続してください。
- ・ケーブル長さはメンテナンスのため、ゆとりを持たせてください。
- ・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。

結露防止

- ・結線後、操作機上部カバーを取付ける時は、ボルトは仮締、本締の手順で行い、ゴムパッキングが均一に締まっていることを確認してください。
- ・電線引込口から浸水しないよう、ケーブルグランドのナットが締め込まれている事を確認してください。

制御

- ①AM1 AH1
 - コンデンサ起動の AC モータを使用していますので同一接点で 2 台以上、又は別の負荷と連動すると回り回路ができ、誤動作の原因になります。必ず個々に別接点を設けてください。
- ②AM2
 - ・同一接点での連動が可能です。
 - ・操作スイッチにトライアック、CR 付リレー等を使用した場合、漏れ電流が 1 mA 以上ありますと誤動作の原因となることがあります。信号用リレーの使用をお勧めします。
 - ・開閉出力信号はドライ接点で、微小負荷に対応でき、シーケンサを使用したシステムに最適です。又、この開閉信号と他制御を連動する場合には、高い信頼性が保障されます。
 - ・ドライ接点信号用に微弱電圧を使用する場合は、ノイズの多い場所や長距離の配線は他の動カラインと分け、シールド線を使用してください。
- ③DC 電源
 - ・バッテリー、又は全波整流の DC24 V 電源が使用可能です。
 - ・モータ起動時は消費電流の 1.5 ~ 3 倍の突入電流が流れます。電源機器の選定にはこの突入電流を考慮してください。
 - ・配線距離が長いと、電圧降下により作動不良となる場合があります。距離により、電線の太さを充分検討してください。
 - ・電源の立ち上がり、立ち下がり時間が 1 秒以上かかる物は、使用できません。
- ④開、閉信号の使用
 - 開閉信号を取り出し使用する場合は、信号接点容量の範囲内で使用してください。

電動操作機取扱注意事項

運転

① 試運転の手順

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。電動操作機を作動させ、動作や開閉信号が正常か確認してください。

② 運転状態の確認

- 通常運転時、開閉頻度が規定の負荷時間率の範囲内であるか確認してください。負荷時間率の範囲を超えて使用すると製品の劣化、焼損の原因になることがあります。

負荷時間率は電動弁の開閉頻度を規定する値で、20% 15 min. は 15 分の間にその 20% (3 分) の時間の運動又は断続の開閉動作が可能であることを意味します。操作機の開閉時間により可能な開閉回数が計算できます。

- 動作停止時に開または閉の出力信号が出ていることを確認してください。流体中の異物の影響により中間位置で停止した状態が続いた場合、故障の原因となります。(AM AH1)

バルブ側の異常で開または閉位置まで動作出来なくなった場合は、モータが拘束して発熱します。モータ保護のサーマルプロテクタは、モータの熱を感知しモータへの通電を遮断しますが、遮断後に熱が冷めてきますと通電を開始しますので、原因を取り除くまで繰り返されます。このような状態を放置されますと、故障の原因となりますので、流体の性状が悪い場合は開閉の出力信号で正常に動作しているか監視するようにしてください。

③ 運転上の注意

- 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ください。
- 動作中に逆転信号が入るような使い方は、製品の寿命を縮めますので極力避けてください。
- 操作機上に物を置いたり、足場にしたりすることは、絶対に避けてください。

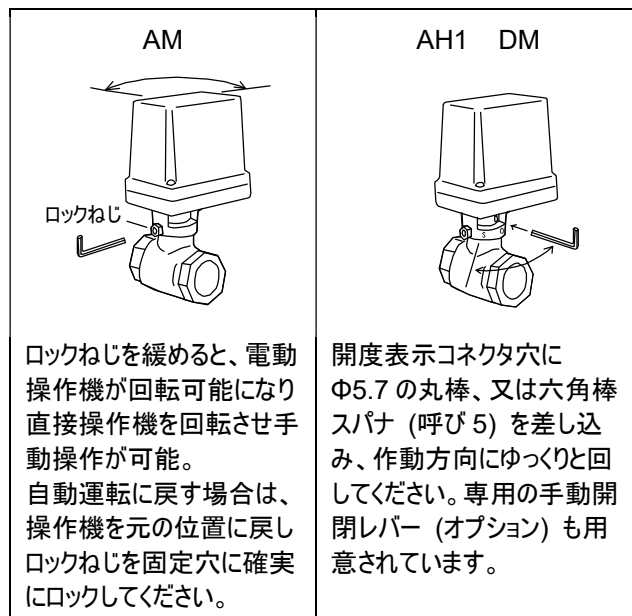
手動操作

① 手動操作時の注意事項

安全のため必ず電源を切り、下記の要領で行なってください。

② 手動操作方法

- 手動操作時は電動動作程度のゆっくりとした速度で、定格トルク以上かけないでください。
- 過大な力をかけますと操作機が破損することがあります。



保守・点検

- 感電を防止するため、操作機のカバーを開ける際は必ず電源を切って下さい。
- 使用状況、環境に応じ、定期的に点検を行ってください。
- 通常半年に一度下記に従って行ってください。
- 長期間運転しない場合は3ヶ月に1度程度運転を行い、動作を確認してください。

点検内容

- 開閉の動作に異常はないか
- 操作機内部が異常に熱くないか
- 作動時の異音、振動の有無
- ねじ類の緩みの有無
- 操作機内部に水の浸入、結露の発生はないか

電動操作機取扱注意事項

故障と処置

電動操作機が正常に作動しない場合は、下記項目で調査、点検をしてください。原因が不明、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。

故障状況	原因	処置
作動しない	結線が間違っている	正しく結線する
	電圧が来ていない	電圧を確認
	電源電圧が正しくない	過大な電圧がかかった場合は操作機を交換する
	配線のショート、接触不良	配線、接続を見直す
	モータの寿命	操作機を交換する
動作不安定	サージ電圧、異常電圧が加わった	操作機を交換する
	操作機内に雨水の浸入	
	漏れ電流のあるSWを使用 (AM2)	漏れ電流を 1 mA 以下にする。
中間位置で止まる	中間位置で止まる状態を長く続けると、モータ (ギヤ) が破損しますので、できるだけ早く正常な状態に戻してください。 (AM1 AM2 AH1-030)	
	トルク増大で保護回路が働いた	モータ保護回路の温度が下がるまで 2 ~ 3 分電源を切ってください

操作機を交換する場合、不明な点は、弊社までお問い合わせ、又は交換要領書をご請求ください。