



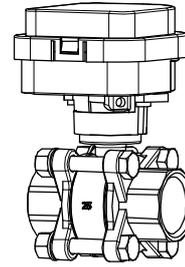
本製品を正しくご使用いただけますよう本書を最後までよくお読みください。

概要

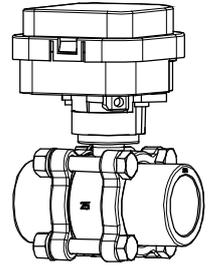
バタフライバルブにミニ電動操作機を搭載。

操作機

- CM : AC 電源用
- CD2 : DC 電源用
- CMX : AC / DC 電源用 (比例制御)
- CA1 : AC 電源用
- PM1 : AC 電源用 (無接点電子制御)



ねじ込み形



ソケット形

バルブ

Z シリーズ ささまざまな用途に使える小口径バタフライ弁。

耐腐食、耐付着性に優れた PPS 製弁体を採用。
3ピース構造でメンテナンス性が抜群です。

製品コード

Z シリーズ	ねじ込み形	<input type="text"/>	Z -	<input type="text"/>	<input type="text"/>	5	T	U	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>
	ソケット形 (PVC)	<input type="text"/>	Z -	<input type="text"/>	<input type="text"/>	7	T	P	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>
	(C-PVC)	<input type="text"/>	Z -	<input type="text"/>	<input type="text"/>	7	T	H	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)			
(1) 操作機型式	(4) ランク	(6) 本体材質	(10) オプション												
CM1 CM2	0 : 標準	T : SCS13A	M3 : 手動レバー (015 / 030 用)												
CD2	1 : 軽荷重	(7) キャップ材質	M4 : 手動レバー (070 用)												
CMX	2 : 重荷重	U : SCS14A	(11) 動作モード (CMX)												
CA1	(5) 接続規格	(7) ソケット材質	なし : モード A												
PM1	5 : Rc ねじ込み形	P : PVC	J : モード B												
(2) 弁型式	7 : ソケット形	H : C-PVC													
Z-		(8) シート材質													
(3) 電源電圧		E : EPDM													
1 : AC100 / 110 V		B : NBR													
2 : AC200 / 220 V		V : FKM													
0 : DC24 V		(9) 呼び径 [A]													
4 : DC12 V		ex. 25A → 025													

バルブ仕様

 冷温水
  油
  気体
  蒸気
  化学薬品
  海水
  スラリー
  負圧条件

弁型式	Z		
本体形状	3ピース構造		
接続規格	ねじ込み形 Rc	ソケット形	
適用流体	    	     	
最大圧力	1 MPa		
呼び径 [A]	15 ~ 50		
弁材質	本体	SCS13A	
	弁体	PPS 樹脂	
	キャップ	SCS14A	-
	ソケット	-	PVC C-PVC
	シート	EPDM NBR FKM	
ステムシール	O リング	選定したシートと同じ材質となります	

シート材質選定表

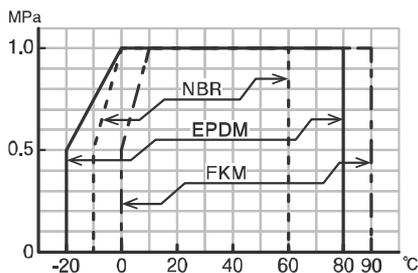
シート材質	流体温度	用途
EPDM	-20 ~ +80 °C	  
NBR	-10 ~ +60 °C	  
FKM	-0 ~ +90 °C	 

注意

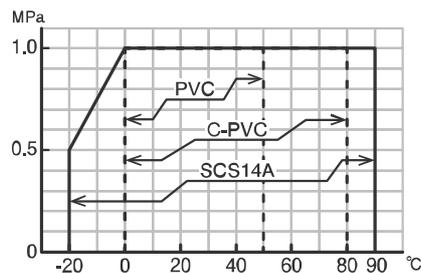
- EPDM 製シート及び O リングは油脂類には使用できません。
- 温水は 80 °C までとし、蒸気には使用できません。
- 海水に使用する場合は PVC 製ソケットと EPDM 製シートの組合せを選定してください。

使用圧力と温度範囲

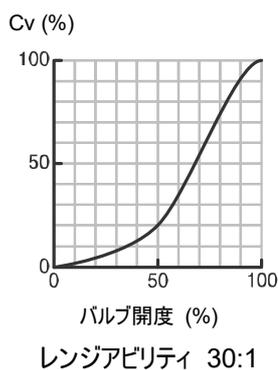
シート



キャップ / ソケット



固有流量特性

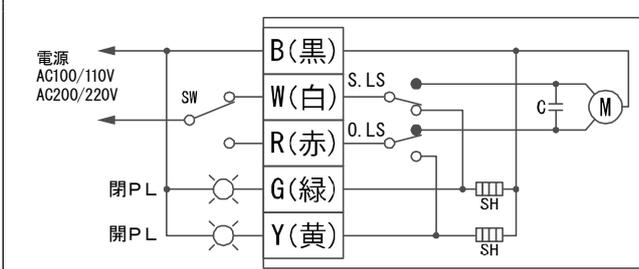
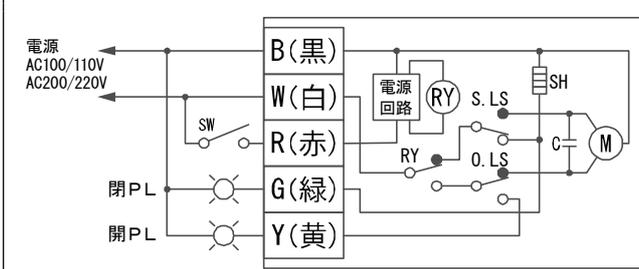


電動操作機仕様

CM1 CM2 シリーズ

型式 (□: 電源コード)	CM1-030-□	CM1-070-□	CM2-030-□	CM2-070-□
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	3	7
開閉時間 [s]	14.5 / 12 (50/60 Hz)	17 / 14 (50/60 Hz)	14.5 / 12 (50/60 Hz)	17 / 14 (50/60 Hz)
消費電力 [VA]	5	13	7	13
モータ	シンクロナスマータ			
モータ保護	インピーダンスプロテクト			
制御方式	電源振替入力式		a 接点信号入力式	
動作	SW が白側で閉 (閉 PL 点灯) SW が赤側で開 (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	-		16 mA	
出力信号接点容量	抵抗負荷 AC250 V 1 A		抵抗負荷 AC120 V 0.5 A AC250 V 0.2 A 微小負荷 2 mA 微小負荷 8 mA	
負荷時間率	50 % 30 min			
使用周囲温度	-20 ~ 50 °C			
スペースヒータ電力	0.3 W			
手動操作	出力軸直接操作 (070 はクラッチ機構付)			
保護形式	IP65 相当 (JIS C 0920) 防噴流形			
モータケース	ポリカーボネート樹脂 (色: 黒)			
電線引込形式	キャブタイヤケーブル引出し 5 心 0.5 mm ² L=500 mm			

結線図

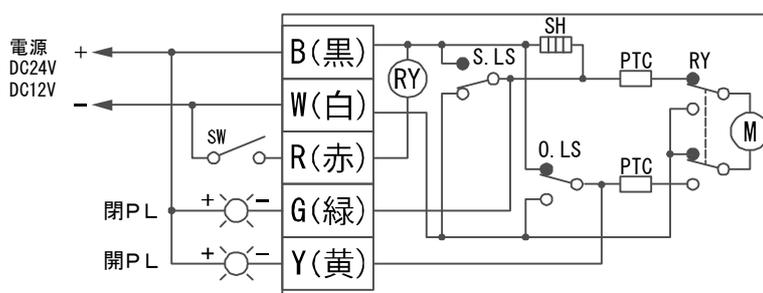
<p>CM1</p>  <p>・同一接点 (切替 SW) で2台以上の操作機を並列駆動させますと誤動作します。各操作機毎に別々の接点を設けて下さい。</p>	<p>CM2</p>  <p>・同一接点で複数台の開閉が可能です。 ・SW に漏れ電流が 1 mA 以上あるトライアックや CR 付リレー等を使用すると、誤動作の原因となることがあります。</p>
<p>注意) CM-070 型操作機で手動操作を行う場合は、クラッチボタンを押し続けながら行って下さい。</p>	

電動操作機仕様

CD2 シリーズ

型式	CD2-030-4	CD2-030-0	CD2-070-0
電源	DC12 V \pm 20 %	DC24 V \pm 20 %	
	全波整流、半波整流の DC 電源は使用できません		
定格トルク [N·m]	3		7
開閉時間 [s]	1.5 ~ 3		2 ~ 3
消費電力 [VA]	動作時 (最大) 10 停止時 閉位置 0.25 開位置 0.5		動作時 (最大) 24 停止時 閉位置 0.25 開位置 0.55
モータ	DC モータ		
モータ保護	サーミスタ式		
制御方式	a 接点信号入力式		
動作	SW が OFF で 閉 (閉 PL 点灯) SW が ON で 開 (開 PL 点灯)		
入力信号電流	35 mA	19 mA	22 mA
出力信号接点容量	抵抗負荷 1 A		
	微小負荷 2 mA		
負荷時間率	20 % 15 min		
使用周囲温度	-20 ~ 50 °C		
スペースヒータ電力	0.5 W		
手動操作	出力軸直接操作		出力軸直接操作 (クラッチ機構付)
保護形式	IP65 相当 (JIS C 0920) 防噴流形		
モータケース	ポリカーボネート樹脂 (色: 黒)		
電線引込形式	キャプタイヤケーブル引出し 5 心 0.5 mm ² L=500 mm		

結線図



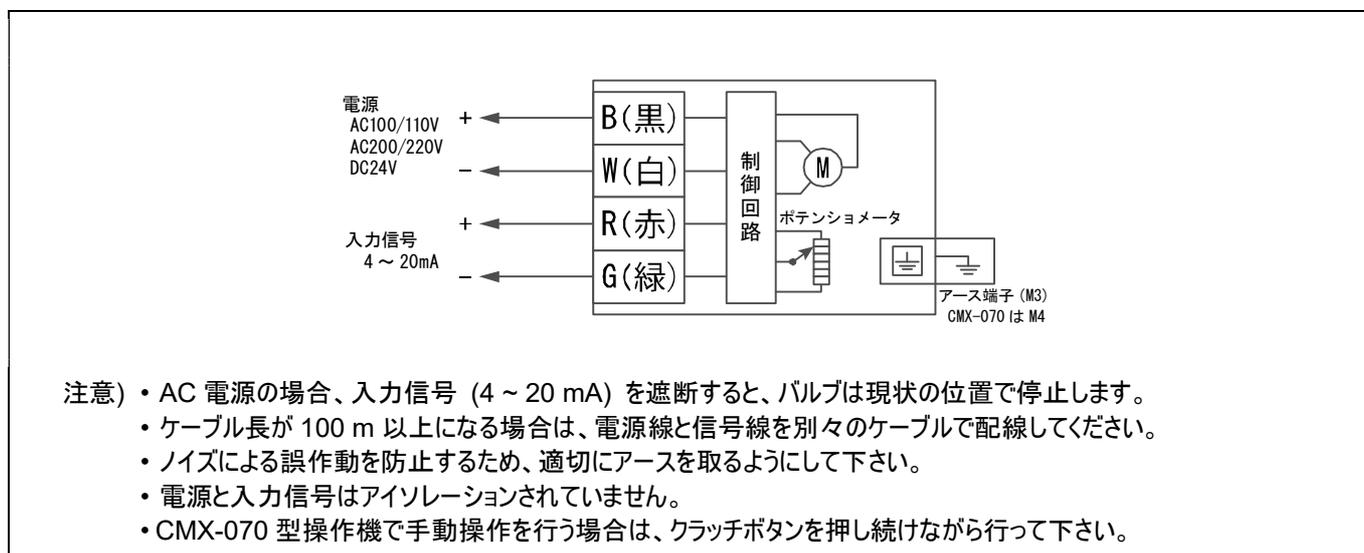
- 注意) ・同一接点で複数台の開閉が可能です。
 ・SW に漏れ電流が 1 mA 以上あるトライアックや CR 付リレー等を使用すると、誤動作の原因となることがあります。
 ・CD2-070 型操作機で手動操作を行う場合は、クラッチボタンを押し続けながら行って下さい。

電動操作機仕様

CMX シリーズ

型式 (□: 電源コード)	CMX-030-□	CMX-070-□	CMX-030-0	CMX-070-0
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)		DC24 V ±20 % (電源コード: 0) 全波整流、半波整流の DC 電源は 使用できません	
定格トルク [N・m]	3	7	3	7
開閉時間 [s]	14.5 / 12 (50/60 Hz)	17 / 14 (50/60 Hz)	14.5	17
消費電力 [VA]	5.5	13	6	
モータ	シンクロナスモータ		ステッピングモータ	
モータ保護	インピーダンスプロテクト			
制御方式	比例制御			
入力信号	4 ~ 20 mA (電圧降下 7 V 以下)		4 ~ 20 mA (入力抵抗 187.5 Ω)	
動作	[モード A] 4 mA で 閉 ↔ 20 mA で 開 (標準) [モード B] 20 mA で 閉 ↔ 4 mA で 開 (オプション: J)			
分解能	0.4 % 以下			
不感帯	約 1 %			
負荷時間率	50 % 30 min			
使用周囲温度	-10 ~ 50 °C			
スペースヒータ電力	0.2 W (CMX-070-2 は 0.4 W)			
手動操作	出力軸直接操作 (CMX-070 はクラッチ機構付)			
保護形式	IP65 相当 (JIS C 0920) 防噴流形			
モータケース	ポリカーボネート樹脂 (色: 黒)			
電線引込形式	キャブタイヤケーブル引出し 4 心 0.5 mm ² L=500 mm			
アース端子	操作機取付ねじ M3 (CMX-070 は M4)			

結線図

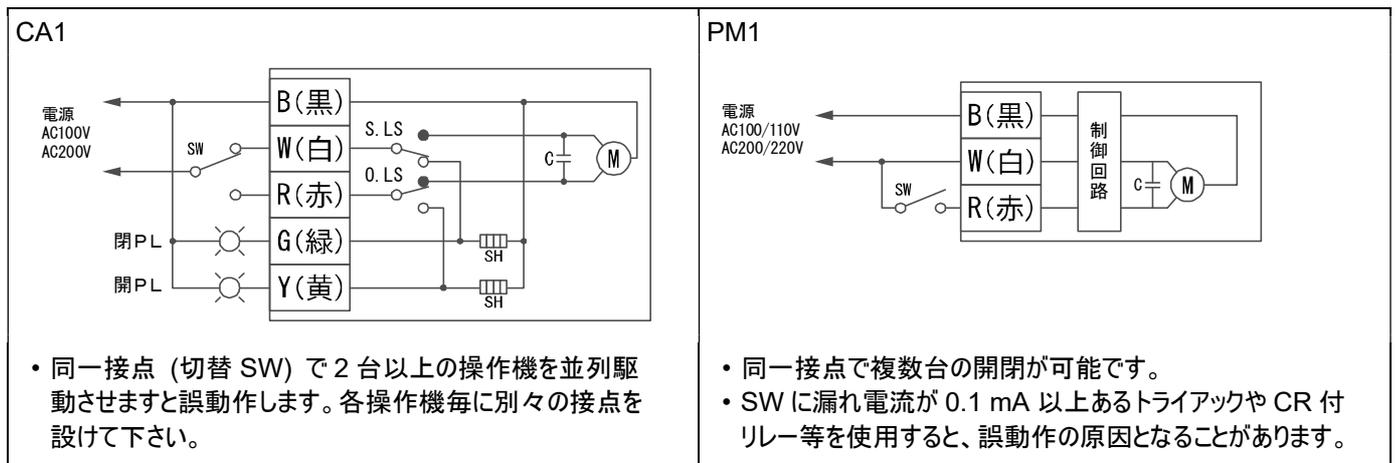


電動操作機仕様

CA1 PM1 シリーズ

型式 (□: 電源コード)	CA1-015-□	PM1-030-□
電源	AC100 V ±10 % 50/60 Hz (電源コード: 1) AC200 V ±10 % 50/60 Hz (電源コード: 2)	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]	1.5	3
開閉時間 [s]	4.6 / 3.8 (50/60 Hz)	7.5 / 6.3 (50/60 Hz)
消費電力 [VA]	4	8
モータ	シンクロンモータ	シンクロンモータ
モータ保護	インピーダンスプロテクト	タイマ式
制御方式	電源振替入力式	a 接点信号入力式
動作	SW が白側で閉 (閉 PL 点灯) SW が赤側で開 (開 PL 点灯)	SW が OFF で閉 SW が ON で開
入力信号電流	—	ON : 1.5 mA OFF : 0.1 mA 以下
出力信号接点容量	抵抗負荷 AC250 V 1A	—
負荷時間率	連続	20 % 15 min
使用周囲温度	-10 ~ 50 °C	-20 ~ 50 °C
スペースヒータ電力	0.3 W	0.5 W
手動操作	出力軸直接操作	出力軸直接操作
保護形式	IP65 相当 (JIS C 0920) 防噴流形	IP65 相当 (JIS C 0920) 防噴流形
モータケース	ポリカーボネート樹脂 (色: 黒)	ポリカーボネート樹脂 (色: 黒)
電線引込形式	キャブタイヤケーブル引出し 5心 0.5 mm ² L=500 mm	キャブタイヤケーブル引出し 3心 0.5 mm ² L=500 mm

結線図



電動弁取扱注意事項

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。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。
・配管ポートの防塵キャップは配管するまで外さないでください。
- 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。
・ボルト類に緩みが発生していないか点検してください、

電動弁の取付け

- ①配管の注意
・バルブを接続する前に、配管内に異物（溶接スパッタ、さび、スケール、砂等）が残存しないように清掃してください。
・取り付けの際は弁体を閉状態にしてください。
・EPDM シートのバルブを使用する場合は、シート面に機械油、鉬物系グリスが付着しないようにしてください。
・配管の曲り管の近くに取り付ける場合は、曲り管の上流に取り付けてください。やむを得ず曲り管の下流に取り付ける場合は、流れの偏りに対して弁軸が垂直になるように配管するか、呼び径の 5 倍以上の直管部を付けてください。



- ・他のバルブと近接して使用する場合は、各バルブの弁軸が垂直になるように配管してください。

②ねじ込み形

- ・ねじ切り過ぎたパイプの使用はバルブを破損させる恐れがあります。
・シールテープやシール剤がバルブ内部に侵入すると弁座漏れや作動不良の原因となります。
・管や継手のバルブへの接続は、挿入する側の八角または六角部に工具をかけてねじ込んでください。
・締付けは下表の適正トルクを目安とし、過大なトルクを掛けないでください。

呼び径 [A]	トルク [N・m]
15	25 ~ 35
20	40 ~ 50
25	50 ~ 60
32	60 ~ 80
40	75 ~ 85
50	90 ~ 110

③ソケット形

- ・接着剤は、バルブ材質に応じ適切なものをご使用ください。
・接着剤メーカーの接着方法、注意事項に従い接着してください。

④取付け環境

- ・高温 (50 °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 50 °C 以上になる場合は、適切な遮蔽板を付けてください。
・流体または製品の作動部が凍結するおそれがある場合は、凍結防止策を施してください。

⑤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

CM1 CA1	CM2 PM1	CD2	CMX	15 mm 以上
------------	------------	-----	-----	----------

結線

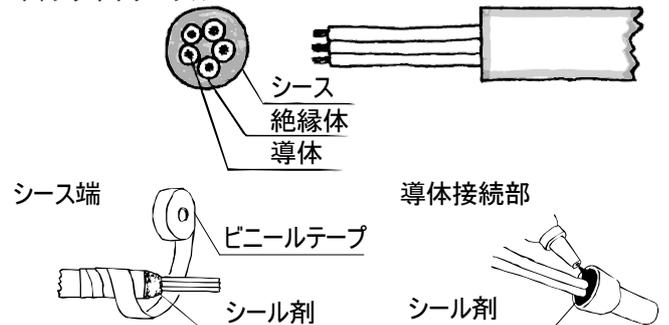
①配線上の注意

配線が長距離となる又は微弱電流信号を扱う場合は、誘導電圧やノイズ等の悪影響を受けるおそれがあります。この場合、他の動力ラインと分ける等の対策をしてください。

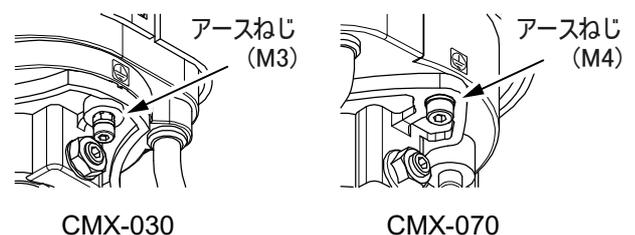
②結線上の注意

- ・電源電圧を確認し、結線図通りに正しく結線してください。
・信号線を使用しない場合でも、ショートしないよう絶縁処理を行ってください。
・キャブタイヤケーブルを中継する場合は、防水式の中継ボックスや防水中継コネクタを使用してください。
・キャブタイヤケーブル同士で中継する場合は、キャブタイヤケーブルのシース内側の絶縁体のすき間や、導体のすき間から操作機の内部に水分が入り作動不良の原因になることがあります。接続部を確実に防水処理してください。下図のようにシース端及び電線端を完全にシールしてください。

キャブタイヤケーブル



- ・CMX はアース等の感電防止対策をとってください。操作機取付ねじのうち、アース表示 (≡) のあるねじをご利用ください。



電動弁取扱注意事項

制御

①CM1 CA1

同一接点 (切替 SW) で 2 台以上の操作機を並列駆動させますと誤動作します。各操作機毎に別々の接点を設けて下さい。

②CM2 CD2 PM1

- 同一接点で複数台の開閉が可能です。
- SW に漏れ電流が 1 mA 以上 (PM1 は 0.1 mA 以上) あるトライアックや CR 付リレー等を使用すると、誤動作の原因となることがあります。

③DC 電源

- 全波整流、半波整流の DC 電源は使用できません。
- 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。
- 配線距離が長くなる場合は、動作時、操作機部で動作中の電圧が 80 % 以下にならないように、電線を選定してください。

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。

⑤PM1

複数接続される場合は、台数分の電源及びヒューズ容量をご用意ください。これは、電源投入直後に操作機初期位置設定の為、開閉時間の間必ず通電されるからです。

⑥入力信号と動作モード (CMX)

特に指定のない場合、下記のように設定されています。ご使用前に設定が正しいか、必ず確認してください。

入力信号	4 ~ 20 mA
動作モード	A
動作	入力信号小で閉 ↔ 入力信号大で開

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。試運転時は、スイッチの切り替えまたは入力信号に対する弁の動きや、信号出力が正しいことを確認してください。

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) の時間の連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。

③CMX シリーズ

- 安定した制御をするよう、流体の条件、調節計の設定、センサ等の調節をしてください。
- 不安定な状態で使用すると、電動操作機や、バルブの寿命が短くなります。
- 制御でもっとも良い状態は、制御の目標値で安定する状態です。目標値を大きくオーバーシュートしたり、なかなか収束しない場合、ハンチングしたりする場合は、調節計の PID の設定値を調整してください。又時間遅れの大きい場合は、センサ位置を考慮してください。

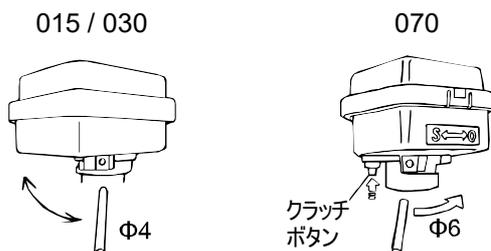
④運転上の注意

- 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。
- 動作中に逆向きの信号を入力しないでください。製品の寿命が短くなる原因となります。(比例制御タイプは除く)
- 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。

電動弁取扱注意事項

手動操作

- ・手動操作は一時的な操作としてください。
- ・安全のため必ず電源を切り、下記の要領で行ってください。



- ・開度表示コネクタの穴に丸棒を差し込み、ゆっくりと手動操作を行ってください。CM / CD-070 操作機では、クラッチボタンを押しながら手動操作を行ってください。
- ・専用の手動開閉レバー（オプション）も用意されています。
- ・操作機の出力を超える過大な操作力で手動操作しないでください。無理に回転させるとコネクタが破損する恐れがあります。

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
- ・流体温度、使用圧力の確認
- ・バルブのステム周りからの漏洩の有無

故障と処置

製品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
	結線、回路が正しくない CMX	結線、回路を見直す。 特に信号の結線 (+ - 等) の間違いに注意
	配線のショート、接触不良	配線、接続を見直す
	モータの劣化	負荷時間率、使用条件を見直す
モータの寿命	操作機を交換する	
動作不安定	漏れ電流のあるSWを使用 CM2 CD2 PM1	漏れ電流を 1 mA 以下にする。 CM2 CD2
		漏れ電流を 0.1 mA 以下にする。 PM1
中間位置で止まる	シートに異物の噛み込み	手動、自動で開閉動作を繰り返し、異物を除去
	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 CD2 逆動作信号又は電源再投入で復帰 CM1 CM2 CMX CA1 PM1
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	バルブを交換する
ステム部から漏れる	パッキンが摩耗した	

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