日本バルブコントロールズ株式会社

製 品 仕 様 · 取 扱 説 明 書

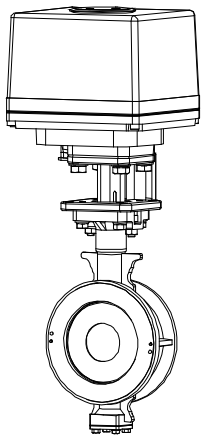
電動バタフライバルブ　DN シリーズ

SP-1519

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

強力 DC モータ使用のドライ接点入力式電動操作機。
ウォームギヤ式一次減速機を採用し、セルフロックが可能です。
また中間停止も可能で流量調整用途にも最適です。
無線モジュール内蔵により、リモコン (別売り) で遠隔操作、
本体部 LED で作動状態の確認ができます。
リモコンで操作するときは、入力信号を両方 OFF にしてください。



操作機

RAD ： AC / DC 電源用

RHD ： AC / DC 電源用 (ハイスピード)

バルブ

DN シリーズ　高温 (蒸気) から低温まで幅広い温度範囲で
使用可能です。二重偏心構造で長寿命です。
シートはセルフシール形状で低圧から高圧まで
安定したシール性能を実現しています。

製品コード (電動弁)

DN シリーズ　□□□ D N □□ 1 T T F - □□□ - □

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10)

(1) 操作機型式
RAD
RHD

(2) 弁型式
DN

(3) 電源電圧
1 : AC100 / 110 V
2 : AC200 / 220 V
0 : DC24 V

(4) ランク
0 : 標準
1 : 軽荷重
2 : 重荷重

(5) 接続規格
1 : JIS 10K

(6) 本体材質
T : SCS13A

(7) 弁体材質
T : SCS13A

(8) シート材質
F : F-PTFE

(9) 呼び径 [A]
ex. 80 A → 080

(10) オプション
L0 : 補助リミットスイッチ
L2 : 補助リミットスイッチ

製品コード (リモコン)

R M C - 2 1 - □□□ - □

(1) (2)

(1) リモコン型式
RMC

(2) 対象
21 : 2 方弁

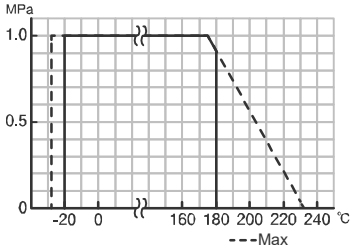
注) 製品に操作用リモコンは含まれません (別売り)

バルブ仕様

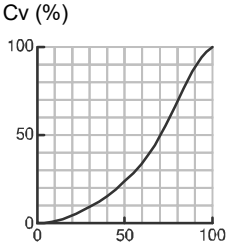
冷·温水 油 気体 蒸気 化学薬品 海水 スラリー 負圧条件

弁型式		DN
本体形状		ウェハー形
接続規格		JIS 5K / 10K フランジ兼用
適用流体		
最大圧力		1 MPa
呼び径 [A]		80 ~ 300
弁材質	本体	SCS13A
	弁体	SCS13A
	シート	F-PTFE
ステムシール	パッキン	PTFE

使用圧力と温度範囲



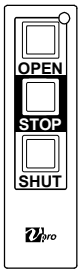
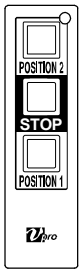
固有流量特性



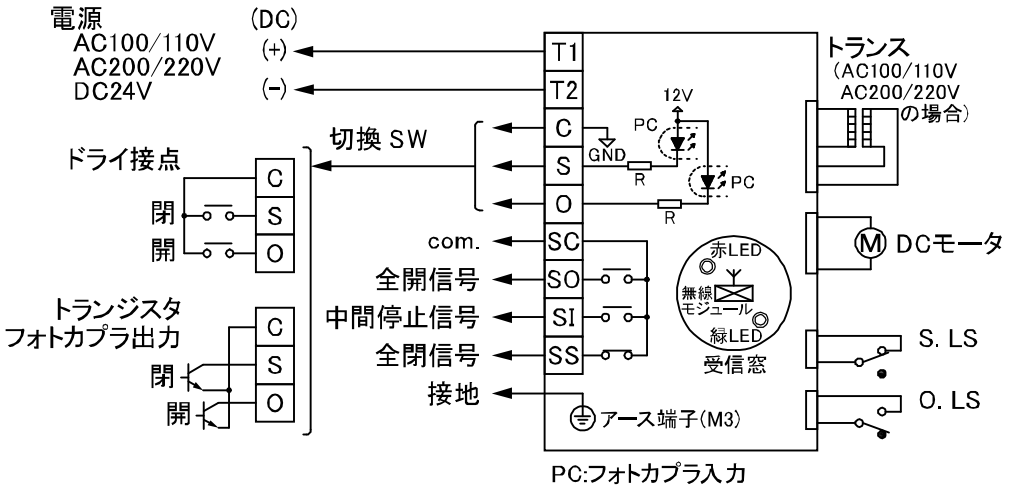
レンジアビリティ 50:1

電動操作機仕様

RAD　RHD　シリーズ

型式 (□: 電源コード)	RAD-300-□	RAD-700-□	RHD-300-□	RHD-700-□	RHD-02K-□	RHD-06K-□
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　(電源コード: 0)					
定格トルク　[N·m]	30	70	30	70	200	600
開閉時間　[s]	3 ~ 4	6 ~ 10	1 ~ 2	3 ~ 5	AC 電源:　8 ~ 15 DC 電源: 12 ~ 17	AC 電源: 24 ~ 45 DC 電源: 36 ~ 50
消費電力 (最大) [VA]	AC 電源　100 DC 電源　80		AC 電源　150 DC 電源　120			
モータ	DC モータ					
モータ保護	カーレントリミッタ式					
動作 (入力信号)	開閉動作　: C-S が ON で 閉 ↔ C-O が ON で 開 中間停止　: C-S と C-O が 両方 ON　で 停止 リモコン動作 : C-S と C-O が 両方 OFF で リモコン動作モード					
リモコンでの動作	 2 方弁用 RMC-21  3 方弁用 RMC-31 OPEN キーで 開　(SO 端子が ON で 全開信号出力) STOP キーで 停止 (SI 端子が ON で 中間停止信号出力) SHUT キーで 閉　(SS 端子が ON で 全閉信号出力) 注 : リモコンによる動作は、新たなリモコン操作が停止条件 (完了・キャンセル) の発生まで維持されます。 (オルタネイト動作)				
入力信号電流	外部ドライ接点 (微小負荷対応タイプ) または、トランジスタ・オープンコレクタ オン電流 8 mA　(許容漏れ電流 1 mA 以下)　開放電圧 DC12 V					
開閉信号	ドライ接点出力 最大定格　AC125 V 0.5 A / DC24 V 1 A 最小適用負荷 DC5 V　1 mA					
負荷時間率	20 % 15 min. (使用周囲温度が 50 °C を超える場合は、10 % 15 min.)					
使用周囲温度	-20 ~ 55 °C					
スペースヒータ	基板内蔵					
手動操作	手動クラッチ式 (300 ~ 02K: 出力軸直接操作、06K は手動操作軸)					
保護形式	IPX5 相当 (JIS C 0920)					
モータケース	アルミダイカストケース (アクリル樹脂系焼付塗装)					
電線接続	ねじ端子台 M3 (アース用ねじ M3)					
電線引込形式	2-G1/2 付属品: ケーブルグランド (Φ6 ~ 12 mm キャブタイヤケーブル用) 、プラグ					
オプション	L0, L2: 信号用補助リミットスイッチ					

結線図



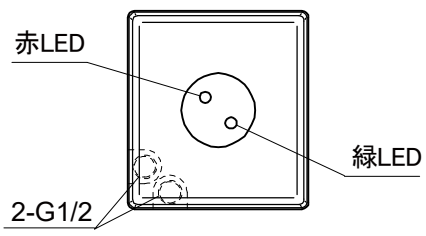
注 1 ： 切替 SW 部の漏れ電流は 1 mA 以下に抑えて下さい。
注 2 ： アース端子は必ず接地に接続してください。(D 種接地以上推奨)
特に腐食対策等配管に絶縁処理が施されている場合、操作機を接地していないと
電位差発生や帯電などで感電の危険や、操作機が誤作動、故障に陥る可能性があります。

作動状態とLED

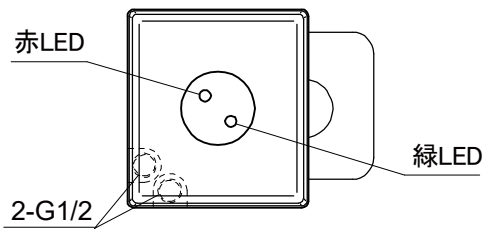
	操作機の動作	赤 LED	緑 LED	開閉信号
停止	閉 位置でモータ停止	消灯	点灯	全閉信号出力
	開 位置でモータ停止	点灯	消灯	全開信号出力
	中間位置でモータ停止	点灯	点灯	中間停止信号出力
閉	閉 動作中	消灯	点滅	なし
開	開 動作中	点滅	消灯	
拘束	閉動作中にモータ拘束 (停止)	消灯	高速点滅	なし
	開動作中にモータ拘束 (停止)	高速点滅	消灯	なし

注) 点滅 1 Hz, 高速点滅 8 Hz

RAD (300 ~ 700)
RHD (300 ~ 02K)



RHD (06K)



電動操作機仕様

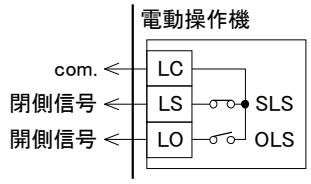
オプション

分　　類		コード	RAD	RHD	概　　要
補助リミットスイッチ	開閉信号をドライ接点で独立して出力します。	L0	○	○	標準信号用
		L2	○	○	微小負荷信号用

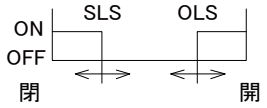
信号用補助リミットスイッチ (L0 / L2) の詳細は、オプション仕様書にてご確認ください。

オプション結線図

L0 L2　信号用補助リミットスイッチ



バルブ閉側 で LC と LS が ON
バルブ開側 で LC と LO が ON

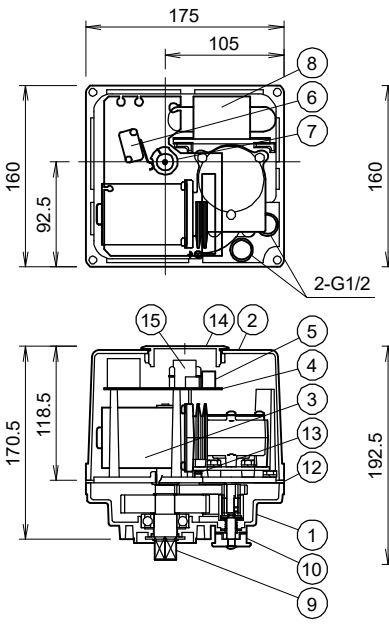


ON ポイントはカム調整で任意に設定可能

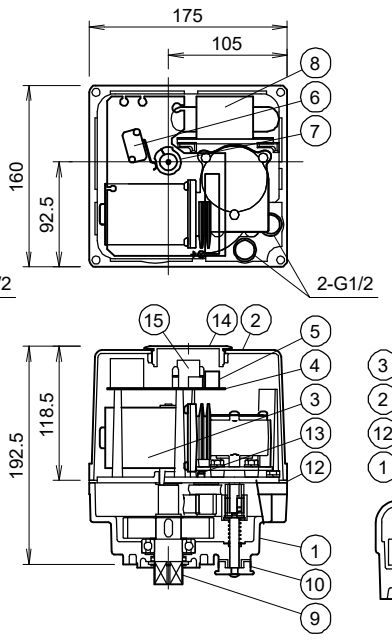
構造図・外形寸法図

RAD RHD

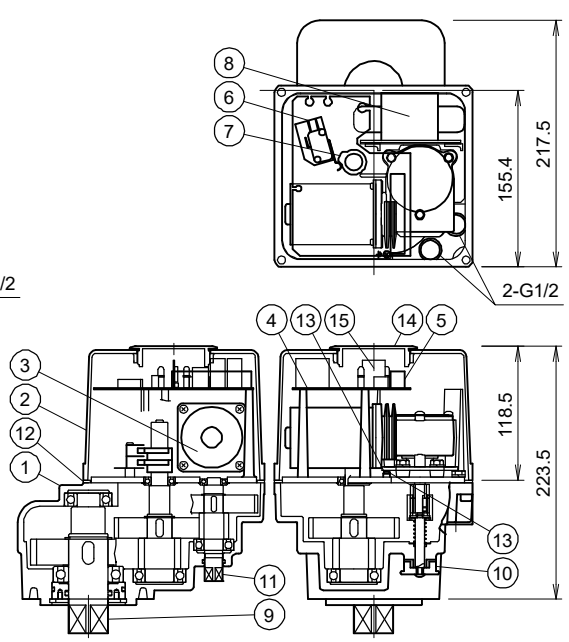
RAD-300, 700
RHD-300, 700



RHD-02K



RHD-06K

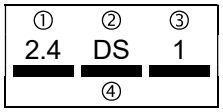


部品名称

1	本体	6	リミットスイッチ	11	手動操作軸　　(06K のみ)
2	カバー	7	SW 設定カム	12	ゴムパッキン
3	モータ	8	R コアトランス (AC100/110V, AC200/220V)	13	アース用ねじ　　(M3)
4	制御基板	9	出力軸	14	受信窓
5	端子台	10	手動クラッチ	15	無線モジュール

リモコン仕様

型式	RMC-21	RMC-31
対象	2 方弁	3 方弁
キー数	3	
使用電源	単 4 乾電池 (アルカリ) × 2 本　　注) 乾電池は付属しません	
表示灯	LED (送信時に点滅)	
動作温度範囲	-10 °C ~ 50 °C	
保存温度範囲	-20 °C ~ 60 °C	
動作湿度範囲	80 %以下 (但し、結露無きこと)	
重量	約 40 g (電池含まず)	
通信周波数	2.4 GHz 帯　　2405 MHz ~ 2480 MHz (初期設定は 2480 MHz)	
通信方式	独自プロトコル	
送信方式	直接拡散方式	
通信距離	見通しで 20 m 以上 (設置向き、周辺環境により変化します。)	
無線規格	IEEE802.15.4 PHY 準拠　*無線 LAN (IEEE802.11) ではございません	
国内認証	国内電波法認証取得済み	
現品表示内容	各記号の意味は以下のとおりです。	



① 2.4	2.4 GHz 帯を使用する無線設備を表す。
② DS	変調方式を表す。直接拡散方式。
③ 1	移動体識別装置の構内無線局に対して規定される与干渉距離を示す。 想定干渉距離は 10 m 以内。
④ バー記号	全帯域を使用し、かつ移動体識別装置の帯域を回避可能であることを意味する。

注意事項

- 本製品は日本国内でのみご使用ください。
- 植え込み型心臓ペースメーカーや医療電気機器の近くでは、電波によりそれらの装置、機器に影響を与えるおそれがありますので本製品を使用しないでください。
- 病院内など、電波が周辺の機器に影響を与える場所や無線機器の使用が禁止されている場所では、必ず本製品の電源を切ってください。
- 電波の性質上、到達範囲内であってもノイズや障害物などにより通信不能に陥る場合が考えられます。
- 本製品は、他の電波を発する機器 (無線 LAN、Bluetooth ® 機器、デジタルコードレス電話、電子レンジなど) から電波干渉を受けることがあります。
- 本製品は、医療機器、原子力設備や機器、航空宇宙機器、輸送設備や機器など、人命に関わる設備や機器、および高度な信頼性を必要とする設備や機器などへの組み込みや制御等の使用は意図されておりません。これら設備や機器、制御システムなどに本製品を使用され、人身事故、財産損害などが生じても、弊社はいかなる責任も負いかねます。
- 弊社は品質、信頼性の向上に努めておりますが、部品の性格上、ある確率の欠陥、故障が不可避であると考えられます。本製品をお使いの場合には、この様な故障が生じましても直接人命を脅かしたり、身体または財産に危惧を生じさせないよう、装置やシステム上で十分な安全設計をお願いします。
- 製品の仕様について予告なく変更する場合がありますのでご了承願います

無線注意事項

この機器の使用周波数帯では、電子レンジ等の産業、科学、医療用機器のほか工場の製造ライン等で使用されている移動体識別用の構内無線局 (免許を要する無線局) 及び特定小電力無線局 (免許を要しない無線局) 並びにアマチュア無線局 (免許を要する無線局) が運用されています。

① この機器を使用する前に、近くで移動体識別用の構内無線局及び特定小電力無線局並びにアマチュア無線局が運用されていないことを確認して下さい。
② 万一、この機器から移動体識別用の構内無線局に対して有害な電波干渉の事例が発生した場合には、速やかに使用周波数を変更するか又は電波の発射を停止した上、下記連絡先にご連絡いただき、混信回避のための処置等 (例えば、パーティションの設置など) についてご相談下さい。
③ その他、この機器から移動体識別用の特定小電力無線局あるいはアマチュア無線局に対して有害な電波干渉の事例が発生した場合など何かお困りのことが起きたときは、下記連絡先へお問い合わせ下さい。

日本バルブコントロールズ株式会社
〒450-0003 名古屋市中村区名駅南 1-21-19　TEL: 052-582-6435　FAX: 052-582-6439

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。

④リモコン操作

- リモコンは別売りです。
- 本機はアルミカバーに設けた樹脂製の窓を通して無線信号を受信します。配管時は本機の LED が見える角度に設置し、リモコンを本機の窓に向けて送信をしてください。

⑤屋外固定設置の場合の現品表示

本製品を屋外に固定設置して運用するときは、
操作機カバーのラベルに以下の内容を記入してください。

記入例

① 所有者名又は運用事業者名。
② 電話番号又は E メールアドレス
あるいは web サイトのアドレス。

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。
- 流れ方向に指定のあるバルブ (DN) は、製品に表示してある矢印を確認して配管してください。
- バルブは全閉した状態で出荷されますので、そのまま取付けることができます。
- フランジの溶接、取付け方法により、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うことが必要です。

②フランジ接続上の注意

- 配管用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ください。
- 大きな温度変化が頻繁に起こる場合は配管パッキンの面圧低下を防止する為にスプリングワッシャの使用をお勧めします。
- ウェハー形バタフライバルブは二枚のフランジにはさみ込み、ロングボルトで締め付けます。
- フランジとバルブ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注意して取付け作業を行ってください。
- 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。

③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。
- 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。

④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。

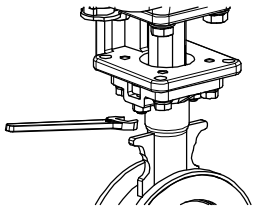
操作機上部に必要なメンテナンススペース	
RAD　RHD	120 mm 以上

⑤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。

⑥保温施工上の注意

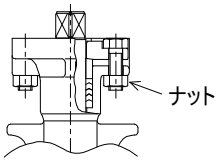
メンテナンスのためグランド部は保温しないでください。



グランドナットの増し締め

- グランド構造のバルブは、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。
- 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。

下記の表のトルクを参考に、締め過ぎに注意してください。



呼び径 [A]	グランド締付トルク [N·m]
80	3.5
100 125 150	7
200 250 300	14

電動弁取扱注意事項

結線

①配線上の注意

- 配線作業は、操作機カバーを取り外して行ってください。
- 操作機下部の配線引込み口 (G1/2×2 口) にキャブタイヤケーブル用ケーブルグランド×1 と、プラグ×1 が取り付けてあります。適応キャブタイヤケーブル外径は Φ6 ~ 12 mm となります。
- 電源線と信号線を分ける場合や、他サイズのケーブルを使用する場合は、別途ケーブルグランドをご用意ください。
- フレキチューブを使用する場合はチューブ内部から呼吸作用により、操作機内部で結露が発生し動作不良となることが有ります。シール剤でフレキチューブコネクタ部をシールしてください。
- 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。
- 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。

②結線上の注意

- 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。必要のない端子には結線しないでください。
- 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

①RAD / RHD

- 同一接点で複数台の開閉が可能です。
- 開閉の制御 (SW) にトライアック、CR 付リレー等、漏れ電流が 1 mA 以上あるものを使用すると誤動作の原因となることがあります。

②DC 電源

- バッテリ、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。
- 配線距離が長くなる場合は、動作時、操作機部で電圧が 90 %以下にならないように、電線を選定してください。
- 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。

③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。

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。

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。

電動操作機取扱注意事項

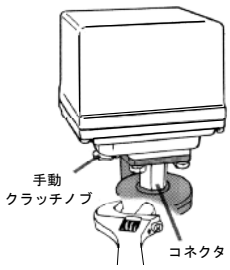
手動操作

①手動操作時の注意事項

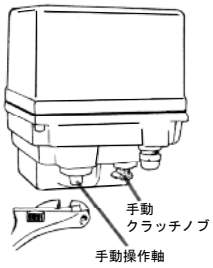
- 安全のため必ず電源を切り、下記の要領で行ってください。
- 手動操作は開度表示を見ながら行い、全開、全閉位置を確認して、それ以上回し過ぎないようにしてください。
- DN シリーズは流体圧のダイナミックトルクにより弁体が動きます。手動操作はバルブ前後に差圧が発生していない状態で行ってください。流体が流れている状態での手動操作は危険ですので行わないでください。流体の力により、弁体には閉まろうとする力が働いています。流れている状態でクラッチを外すと流体の力で閉方向に動きウォーターハンマー現象が起きることがありますので、このような状態での手動操作は行わないでください。

②手動操作方法

RAD　RHD



RHD (06K)



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、コネクタ部の八角又は二面にモンキーをかけ作動方向に動かしてください。 06K は操作機下部の手動操作軸を開閉方向に回してください。手動クラッチノブが手動側に抜けにくい時は、手動軸に動作と逆方向に力を加えると容易に操作できます。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ください。

いずれも自動運転に移る前に必ず工具は外してください。

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
- 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
- ボルトの締め付けトルクの確認

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	結線、回路を見直す。
	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	モータ交換 (工場修理)
動作不安定	サージ電圧、異常電圧が加わった	・制御基板、リミットスイッチを交換 (工場修理) ・操作機交換
	操作機内に雨水の浸入	・内部を乾燥 ・操作機交換
	インバータからの高周波ノイズが加わる	インバータメーカオプションの各ノイズフィルタを取付ける。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
	漏れ電流のあるSW を使用	漏れ電流が 1 mA 以下になるようにする。
リモコンで動作しない	リモコンからの電波が届いていない	リモコンと操作機の距離や角度を変えて試す
	リモコンの電池が切れている	電池を交換する
	いずれかの接点入力が ON	接点入力を全て OFF
	操作機とリモコンがペアリングされた組み合わせでない	ペアリングされた組み合わせで管理、運用する

故障状況	原因	処置
中間位置で止まる	付着物がある	付着物を除去
	バルブの変形	バルブを交換する
	トルク増大で保護回路が働いた	逆動作信号又は電源再投入で復帰
手動操作後自動で動かなくなった	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
	動作範囲外にある (06K)	手動操作で範囲内にする
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	シートを交換する
ステム部 (グランド構造) から漏れる	グランドパッキンが摩耗した	グランドナットを増し締めする
		グランドパッキンを交換する

バルブ、操作機、部品を交換する場合、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。

Vpro 日本バルブコントロールズ株式会社 〒450-0003 名古屋市中村区名駅南 1-21-19 TEL: 052-582-6435 FAX: 052-582-6439