



製品仕様・取扱説明書

日本バルブコントロールズ株式会社

電動ボールバルブ BR BS GS BL TR LR T3 L3 シリーズ

SP-1555

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

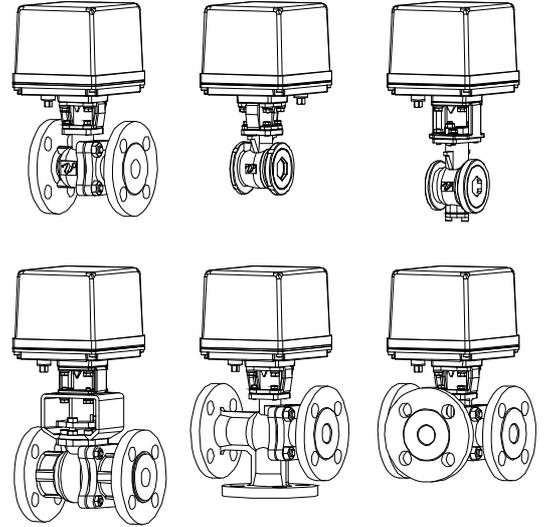
緊急作動用 ECR 型電動操作機を搭載したフランジ形ボールバルブ。
停電時、内蔵のキャパシタの放電によりバルブを緊急作動します。

操作機

ECR : AC 電源用

バルブ

- BR シリーズ 各種流体用 一般形
- BS シリーズ 各種流体用 ウェハー形
- GS シリーズ ウェハー形 (JIS 10K / 20K 兼用)
- BL シリーズ 接液部 PFA ライニング処理
- TR シリーズ 分流、混合用
- LR シリーズ 分流、混合用
- T3 シリーズ トラニオン構造 (T 形) 切換フォームあり
- L3 シリーズ トラニオン構造 (L 形)



製品コード

BR シリーズ	ECR BR	□□□□□□	-	□□□□	-	□□□□	-	□□□□	-	□□□□			
BS シリーズ	ECR BS	□□	1	□□□□	-	□□□□	-	□□□□	-	□□□□			
GS シリーズ	(V ポート)	ECR GS	□□	3	U	U	□	V	□□□□	-	□□□□		
	(フルポート)	ECR GS	□□	3	U	U	□	-	□□□□	-	□□□□		
	(スタンダードポート)	ECR GS	□□	3	U	U	□	R	□□□□	-	□□□□		
BL シリーズ	ECR BL	□□	1	□	F	T	-	□□□□	-	□□□□			
TR シリーズ	ECR TR	□□	1	T	T	P	-	□□□□	-	□□□□			
LR シリーズ	ECR LR	□□	1	T	T	P	-	□□□□	-	□□□□			
T3 シリーズ	ECR T3	□□	1	T	T	G	-	□□□□	-	□□□□ - □□			
L3 シリーズ	ECR L3	□□	1	T	T	G	-	□□□□	-	□□□□			
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)

(1) 操作機型式 ECR	(5) 接続規格 1 : JIS 10K 3 : JIS 20K	(8) シート材質 F : F-PTFE G : 強化 PTFE R : 強化 F-PTFE K : PEEK I : API C : 強化 PEEK M : SUS316 + ステライト T : PTFE P : 強化 PTFE	(11) 動作モード なし : モード A Q : モード B
(2) 弁型式 BR BS GS BL TR LR T3 L3	(6) 本体材質 T : SCS13A U : SCS14A S : SCPH2	(9) 呼び径 [A] ex. 25 A → 025	(12) 切換フォーム (T3) a ~ d : 流れ方向
(3) 電源電圧 1 : AC100 / 110 V 2 : AC200 / 220 V	(7) ボール材質 T : SCS13A / SUS304 U : SCS14A / SUS316 F : PFA ライニング	(10) オプション ST : 異常昇圧対策 X6 : 断熱仕様 X2 : 断熱仕様	
(4) ランク 0 : 標準 1 : 軽荷重 2 : 重荷重			

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

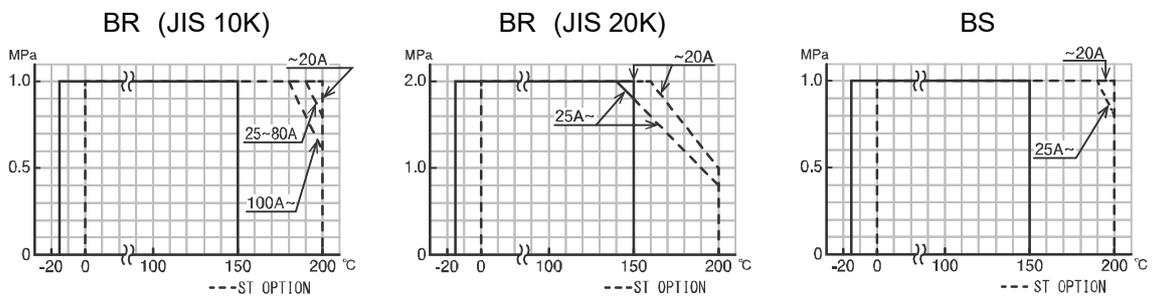
BR BS シリーズ

弁型式	BR			BS			
本体形状	2方弁 フルポート			2方弁 ウェハー形			
接続規格	JIS10K フランジ形		JIS20K フランジ形	JIS10K フランジ形			
適用流体							
最大圧力	1 MPa		2 MPa	1 MPa			
呼び径 [A]	15 ~ 50		15 ~ 50	15 ~ 50			
弁材質	本体	SCS13A	SCS14A	SCS13A	SCS13A	SCS14A	
	ボール	SCS13A SUS304	SCS14A SUS316	SCS13A	SCS13A	SCS14A	
	シート	F-PTFE 強化 PTFE 強化 F-PTFE			F-PTFE 強化 PTFE SCS13A		
ステムシール	パッキン	強化 PTFE			強化 PTFE		
	Oリング	FKM			FKM		

流体が蒸気の場合はオプションをご指定下さい。

対象弁型式	オプションコード	Oリング
BR BS	ST	変更 (耐蒸気 FKM)

使用圧力と温度範囲



注) 150 °C 以上の流体に使用する場合は断熱オプションが必要です。

バルブ仕様

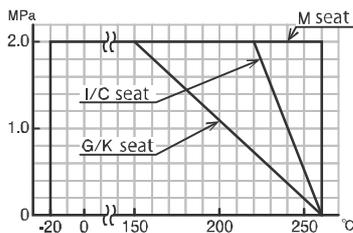


GS シリーズ

弁型式	GS		
本体形状	2 方弁 ウェハー形		
	V ポート	フルポート	スタンダードポート
接続規格	JIS 10K / 20K フランジ兼用		
適用流体			
最大圧力	2 MPa		
呼び径 [A]	V15 ~ V32	15 ~ 80	R40 ~ R150
弁材質	本体	SCS14A	
	ボール	SCS14A (HCr めっき)	
	シート	強化 PTFE PEEK API 強化 PEEK SUS316 + ステライト盛	
ステムシール	パッキン	強化 PTFE	

注) API 製シートは蒸気には使用できません。

使用圧力と温度範囲

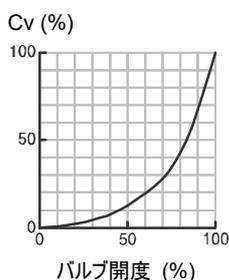


注) ・170 °C 以上の流体に使用する場合は断熱オプションが必要です。
 ・G シートと K シートの選定については、圧力差圧、使用環境により K シートを推奨する場合がございます。当社営業部までお問い合わせください。

弁座許容漏れ量 (JIS B 2005-4)

シート材質	漏れ量の基準値	備考
G 強化 PTFE	なし	
K PEEK		
I API		
C 強化 PEEK	$10^{-4} \times \text{定格 Cv 値} \times 10^{-3}$ 以下	Class IV の 10^{-3} 以下
強化 PEEK (V ポート)	$10^{-4} \times \text{定格 Cv 値} \times 10^{-3} \times 8$ 以下	Class IV の 10^{-3} の 8 倍 以下
M SUS316 + ステライト盛	$10^{-4} \times \text{定格 Cv 値}$ 以下	Class IV 以下
SUS316 + ステライト盛 (V ポート)	$10^{-4} \times \text{定格 Cv 値} \times 8$ 以下	Class IV の 8 倍 以下

固有流量特性



レンジアビリティ

GS-3UU□ V 015 ~ 032	50:1	(V ポート)
GS-3UU□ - 015 ~ 080	200:1	(フルポート)
GS-3UU□ R 040 ~ 150	100:1	(スタンダードポート)

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

BL シリーズ

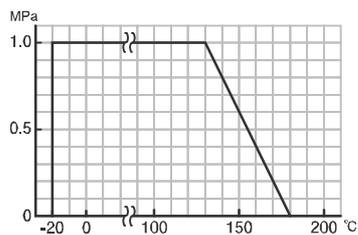
弁型式	BL		
本体形状	2 方弁 フルポート		
接続規格	JIS10K フランジ形		
適用流体	   		
最大圧力	1 MPa		
呼び径 [A]	15 ~ 40		
弁材質	本体	SCS13A + PFA ライニング	SCPH2 + PFA ライニング
	ボール	SCS13A + PFA ライニング	
	シート	PTFE	
ステムシール	パッキン	PTFE	

注) 接液部 PFA ライニング処理

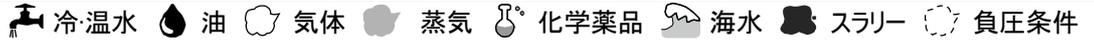
製作範囲

呼び径 [A]	本体材質	
	SCS13A	SCPH2
15	○	○
20	○	○
25	○	受注生産
40	○	受注生産

使用圧力と温度範囲



バルブ仕様



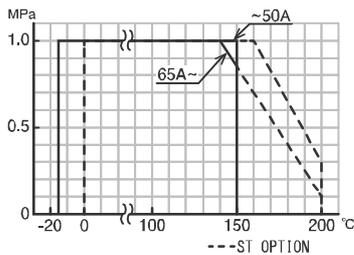
TR LR シリーズ

弁型式	TR LR	
本体形状	3方弁 フルポート	
接続規格	JIS10K フランジ形	
適用流体		
最大圧力	1 MPa	
呼び径 [A]	20 ~ 40	50
弁材質	本体	SCS13A
	ボール	SUS304 SCS13A
	シート	強化 PTFE
ステムシール	パッキン	強化 PTFE
	Oリング	FKM

流体が蒸気の場合はオプションをご指定下さい。

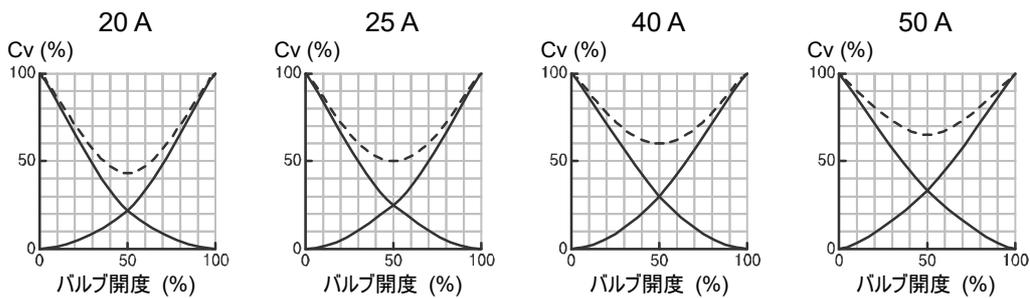
対象弁型式	オプションコード	Oリング
TR LR	ST	変更 (耐蒸気 FKM)

使用圧力と温度範囲



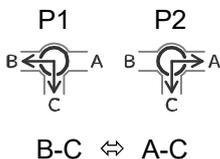
注) 150 °C 以上の流体に使用する場合は断熱オプションが必要です。

固有流量特性



レンジアビリティ 20:1

切換フォーム (ポジション① / P1) (ポジション② / P2)



注) 閉止側ポートから高い圧力がかかると、流路側に漏れを生じます。

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

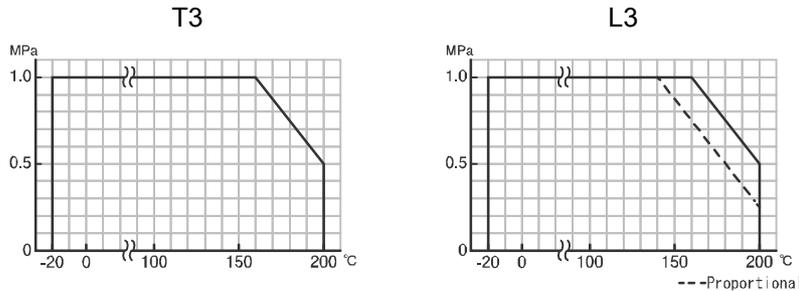
T3 L3 シリーズ

弁型式	T3	L3
本体形状	3方弁 フルポート	
接続規格	JIS10K フランジ形	
適用流体		
最大圧力	1 MPa	
呼び径 [A]	25 ~ 40	25 ~ 50
弁材質	本体	SCS13A
	ボール	SCS13A
	シート	強化 PTFE
ステムシール	パッキン	PTFE

流体が蒸気の場合はオプションをご指定下さい。

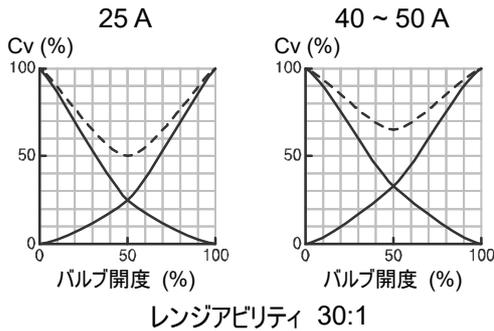
対象弁型式	オプションコード	Oリング
T3 L3	ST-VF	追加 (耐蒸気 FKM)

使用圧力と温度範囲



注) 170 °C 以上の流体に使用する場合は断熱オプションが必要です。

固有流量特性 (L3)



切換フォーム (ポジション① / P1) (ポジション② / P2)

T3				L3
フォーム a	フォーム b	フォーム c	フォーム d	
A-B ⇔ B-C	A-C ⇔ A-B	B-C ⇔ A-B-C	A-B-C ⇔ A-C	B-C ⇔ A-C

電動操作機仕様

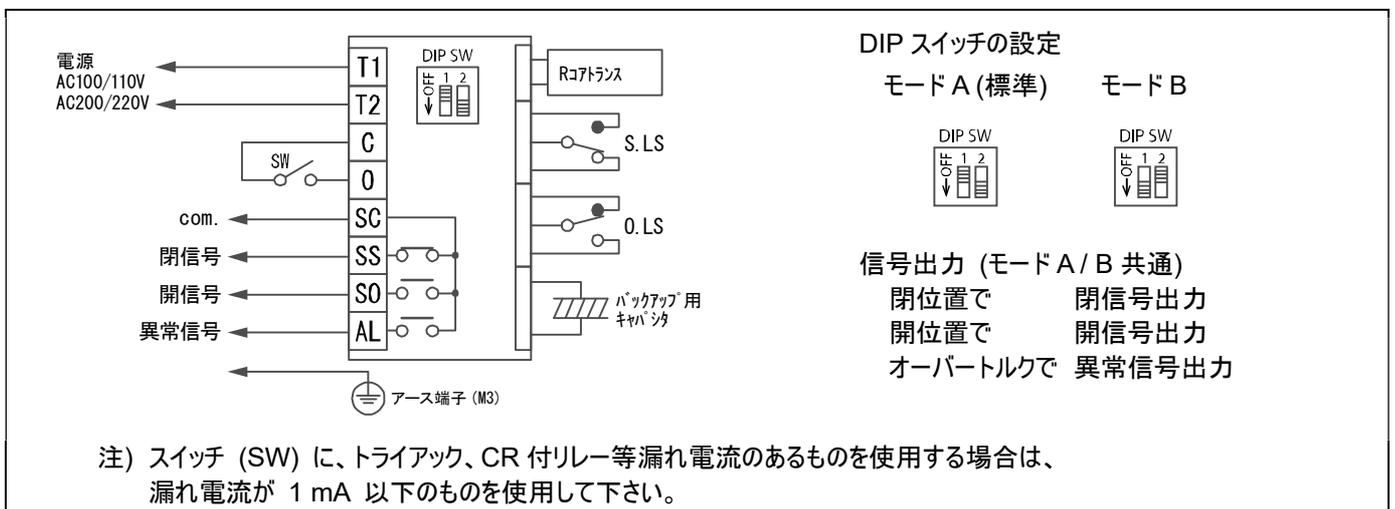
三方弁の場合: 閉 / ポジション①、開 / ポジション②

ECR シリーズ

型式 (□: 電源コード)	ECR-120-□	ECR-360-□
電源	AC100 / 110 V ±5 % 50/60 Hz (電源コード: 1) AC200 / 220 V ±5 % 50/60 Hz (電源コード: 2)	
定格トルク [N·m]	12	36
開閉時間 [s]	3 ~ 6	7 ~ 14
	電源投入時、キャパシタに充電されてから動作開始します。	
充電時間 [s]	30	90
	完放電状態から起動電圧まで充電されるまでの時間。	
消費電力 [VA]	動作時: 最大 30 充電時: 最大 50 停止時: 2.5	
モータ	DC モータ	
モータ保護	タイマ式	
制御方式	a 接点信号入力式	
動作 *1	[モード A] SW が OFF で 閉 ↔ SW が ON で 開 (標準) [モード B] SW が ON で 閉 ↔ SW が OFF で 開 (オプション: Q)	
電源喪失時の動作	[モード A] 閉 [モード B] 開	
内蔵電源	電気二重層キャパシタ	
入力信号電流	O 端子入力電流 6 mA (許容漏れ電流 1 mA 以下)	
出力信号接点容量	抵抗負荷 AC125 V 0.5 A DC24 V 1 A	
異常信号	過負荷でモータの保護回路が作動した時に出力 (接点 ON) します。 逆動作信号または電源再投入で復帰します。	
負荷時間率	20 % 15 min.	
使用周囲温度	-20 ~ 50 °C	
スペースヒータ	基板内蔵	
手動操作	手動操作軸	
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 (アクリル樹脂系焼付塗装)	
端子台	裸電線用 適合電線 0.2 ~ 1.5 mm ² (AWG 26 ~ 16) 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	

*1 基板上の DIP スイッチで変更可能 (標準 → モード B)

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	概要
動作モード (出荷時設定)	SW が OFF で 閉 ↔ SW が ON で 開	なし	モード A (標準出荷状態)
	SW が ON で 閉 ↔ SW が OFF で 閉	Q	モード B

構造図・外形寸法図

ECR

部品名称

1	本体	6	リミットスイッチ	11	キャパシタ
2	カバー	7	SW 設定カム	12	キャパシタ基板
3	モータ	8	R コアトランス	13	ゴムパッキン
4	制御基板	9	出力軸	14	
5	端子台	10	手動操作軸	15	

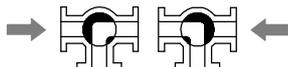
電動弁取扱注意事項

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。
 - ・モード切替 DIP スwitchの設定は必ず電源投入前に行ってください。

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。
 - ・流れ方向に指定のあるバルブ（GS）および ST / SC オプション付のバルブは、製品に表示してある矢印を確認して配管してください。
 - ・TR LR は下図の矢印方向からボールの流路より高い圧力が作用する場合に圧力の低い方へ多少漏れることがあります。



- 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。
 - ・ボルトの締め付けは、必ず平ワッシャを使用し、対角線上を交互に均等な力で締めてください。スプリングワッシャの併用はシール性を向上させます。
 - ・ウェハー形ボールバルブ（BS GS）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。
- ③ライニングボールバルブの注意（BL）
 - ・バルブを取り付ける直前までフランジ面を保護している防塵キャップを外さないようにしてください。
 - ・取り付け時は必ずフランジ面を清掃してください。フランジ用ガスケットにはライニング配管用の PTFE 包みガスケットを使用してください。
 - ・ボルトには必ずスプリングワッシャを使用してください。ボルトの締め付けは、一度に規定のトルクまで締めず、3～4 回に分けて対角線上を交互に均等な力で締め付けてください。
 - ・締め付けトルクは、使用ガスケットの締め付け面圧になるようにしてください。
 - ・ライニング（フッ素樹脂）の性質上、一度締め付けても時間が経つと緩むことがあります。フランジの 24 時間後又は一回のヒートサイクル後に、ボルトの締め付けトルクを再チェックし、緩みがある場合は増締めしてください。

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。

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	
ECR	105 mm 以上

⑤取付け姿勢

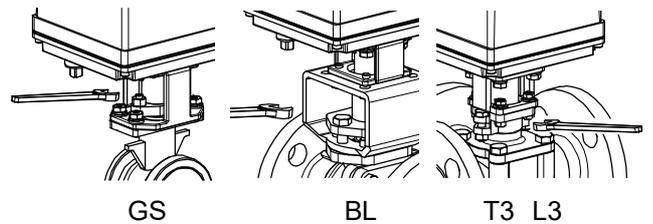
- ・取付け姿勢は正立から横向きまでとし、逆立は避けてください。製品の周辺には、手動操作、点検、交換作業が行えるスペースを設けて下さい。
- ・操作機の上部はメンテナンスのために 105 mm 以上のスペースを設けてください。

⑥その他の注意

ケーブルグラウ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ウンドの保護キャップは防塵の為に、防水ではない為です。

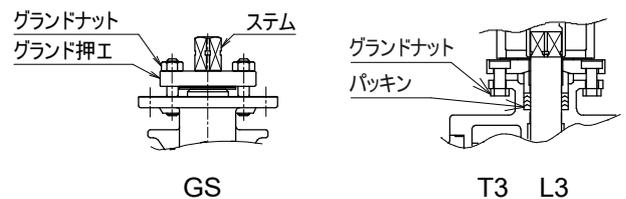
⑦保温施工上の注意（GS BL T3 L3）

メンテナンスのためグラウンド部は保温しないでください。



グラウンドナットの増し締め（GS BL T3 L3）

- ・グラウンド構造のバルブは、グラウ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、グラウンドナットを交互に均一に増し締めしてください。（BL はグラウンドボルト）
- 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]			グラウンド締めトルク [N・m]
	GS	T3	L3	
V15 V20	15 20	-	-	2
V25 V32	25 32	R40	25 25	3.5
-	40 50	R50 R65	40 50	7

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 が取り付けられています。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あります。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 95 % 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。
- 使用し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

- 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。
- 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。
- 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。
- 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) の時間の連続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。

注意

電動遮断用操作機の為、電源を切っても電源遮断後約 30 分間は動作することがあります。バルブ開度調整や、部品交換等の場合は必ず、専用の調整手順書、交換要領書をご請求の上、その手順に従ってください。

電動弁取扱注意事項

手動操作

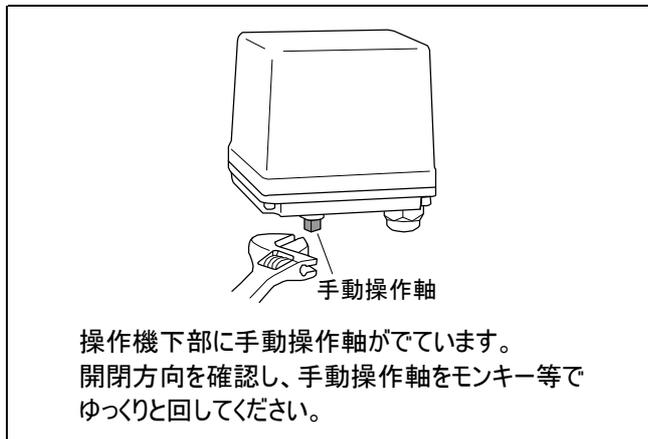
①手動操作時の注意事項

- 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。
- 電源遮断後 ECR-120 で 15 分、ECR-360 で 30 分放置しないと、キャパシタ充電電圧によって作動してしまいます。緊急の場合は次の手順で行ってください。

- 1) モンキーレンチ等で手動操作軸を少しずつ回します。
- 2) 内蔵のリミットスイッチがスイッチ設定カムからはなれると、操作機のモータが作動し力が加わりますので、その位置で保持します。
- 3) 約 30 秒後にモータ保護回路が動作し、モータが停止しますので、手動操作を行ってください。

- 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。

②手動操作方法



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
- 電源喪失によりキャパシタで正常に作動するか
- 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
- BL 型バルブのフランジシール面に液のにじみ、漏れはないか

電動弁取扱注意事項

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
	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
	キャパシタの寿命	
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	・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	インバータメーカー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。

故障状況	原因	処置
中間位置で止まる	・シートに異物の噛み込み ・ボールにスケールが付着	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	逆動作信号又は電源再投入で復帰
異常信号出力		
バルブ本体から漏れる	・ボディとキャップの結合が緩む ・ボディの変形	バルブを交換する
バルブ内部(シート)から漏れる	シートの摩耗、キズ又は永久変形	バルブを交換する
		シートを交換する (BL は除く)
ステム部から漏れる	パッキンが摩耗した	バルブを交換する
		パッキンを交換する (BL は除く)
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	グランドナット又はグランドボルトを増し締めする
		グランドパッキンを交換する (BL は除く)
GS BL T3 L3		

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。