
KITZ

取扱説明書

電子式小型交流電動比例制御バルブ

RAH-2 シリーズ

この度は、弊社製品をご購入いただき、ありがとうございます。

弊社製品を、長期間正しくご使用いただくために、施工・使用される前に、必ず本製品の取扱いを規定する本取扱説明書を最後までお読みください。また、お読みいただいた後は、本製品を取扱われる方がいつでも見ることのできる場所に、必ず保管してください。

本取扱説明書は、小型電動交流電動比例制御ボールバルブ用 RAH-2 型アクチュエータに適用します。

安全上のご注意

製品をより安全にご活用いただくために、必ず安全上の注意事項を最後までお読みの上、正しくご使用ください。

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しく使用いただき、使用に際しての人的危害や物的損害を未然に防止するためのものです。

また、危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するため、本取扱説明書では想定される被害の内容を【警告】と【注意】に区分しています。

いずれも安全に関する重要な内容ですので、必ず守ってください。



警告

この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。



注意

この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が軽傷を負う可能性が想定される内容および物的損害の発生が想定される内容を示しています。

また、お守りいただく内容の種類を次の絵表示で区分し、説明しています。

(下記は絵表示の例です)



この絵表示は、してはいけない「禁止」の内容です。



この絵表示は必ず実行していただく「強制」の内容です。

お願い

本取扱説明書は、アクチュエータの運搬・保管、配管取付け、操作・運転、保守をご担当になる方々に、アクチュエータの正しい扱い方をご習得頂くための説明書です。

運搬・保管、配管取付け、操作・運転、保守作業に入られる前に、必ずこの取扱説明書をご一読くださるようお願い致します。

本取扱説明書は、バルブの運搬・保管、配管取付け、操作・運転、保守について、想定される全ての状態を説明し尽くしていません。もし、本取扱説明書について不明な点がございましたら、最寄りの(株)キッツ支社/支店または営業所までお問合せをお願いします。

本取扱説明書で明示してあります、操作・保守・点検上の基準値・制限値は、アクチュエータの保守管理を考慮して定めたものです。基準値・制限値を外れない範囲でご使用ください。

本取扱説明書に使用しました、説明用の図面類は基本的なことだけを示したものです。該当する製品の納入品図を参照してください。

※本取扱説明書の内容は予告なく変更する場合があります。

図書番号: KJ-4054-01

バルブの故障・補修等のご連絡の際は、以下の項目をご確認の上、ご購入店が最寄りの弊社営業所にご連絡ください。

- 購入・設置年月 ●購入店名 ●製品名(製品記号・口径) ●流体の種類・圧力・温度
- 使用頻度・操作条件 ●配管部環境 ●故障・補修部要請の詳細
- 会社名及び設置場所の住所・電話・担当部署・氏名

本社 〒105-7305 東京都港区東新橋一丁目9番1号 東京汐留ビルディング

国内営業本部

■北海道支店

北海道営業所 TEL (011)708-6666

■東北支店

東北営業所 TEL (022)224-5335

■北関東支店

北関東営業所 TEL (048)651-5260

新潟営業所 TEL (025)243-3122

■東京支社

東京第一営業所 TEL (03)5568-9220

東京第二営業所 TEL (03)5568-9220

千葉営業所 TEL (043)299-1706

横浜営業所 TEL (045)253-1095

■中部支社

名古屋第一営業所 TEL (052)204-1061

名古屋第二営業所 TEL (052)204-1062

東海営業所 TEL (050)3649-3002

北陸営業所 TEL (076)492-4685

甲信営業所 TEL (0266)71-1441

■大阪支社

大阪第一営業所 TEL (06)6541-1178

大阪第二営業所 TEL (06)6533-1715

■中国支店

広島営業所 TEL (082)248-5903

岡山営業所 TEL (086)226-1607

■九州支店

九州営業所 TEL (092)431-7877

■給装営業部

給装第一営業所 TEL (03)5568-9222

■機械装置営業部

機械装置第一営業所 TEL (03)5568-9221

プロジェクト統括部

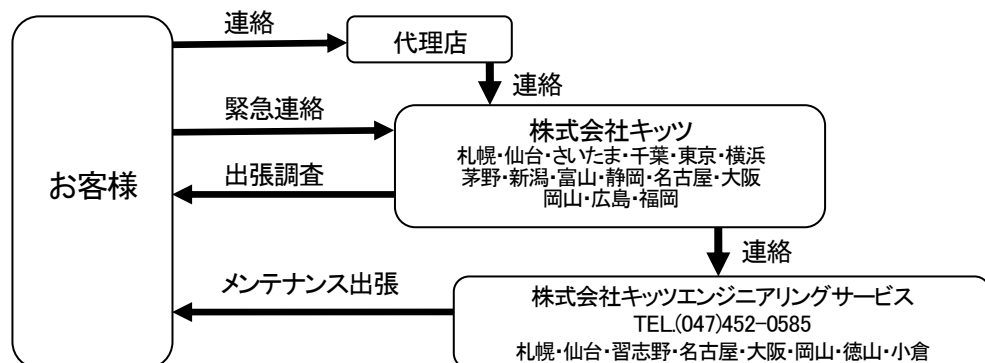
■プロジェクト営業部

プロジェクト第一営業所 TEL (03)5568-9240

プロジェクト第二営業所 TEL (06)7636-1060

調節弁営業所 TEL (03)5568-9241

KITZ のサービス体制



目 次

	頁
第 I 編 構造と機能.....	1
1. 特徴	2
2. 製品記号	2
3. 外観形状・寸法と各部名称	3
4. 組立図	4
5. 仕様	6
第 II 編 運搬・保管	8
1. 運搬・保管時の注意	9
第 III 編 配管取付	10
1. 設置環境の注意	11
2. 配管施工時の注意	12
3. 配線時の注意	15
第 IV 編 操作・運転	17
1. 電動操作	18
2. 保護機能.....	19
3. 使用上の注意	21
第 V 編 保守・点検	22
1. 保守・点検	23
2. 配管からの取外し・再取付け	23
3. 故障と対策	24
第 VI 編 保証期間	25
1. 保証期間	26

第 I 編 構造と機能

第 I 編 構造と機能

1. 特徴

- ① 交流フリー電源対応
 - AC100V～AC240V フリー電源の採用で場所を選ばず広範囲で使用可能となりました。
- ② 各種流体に対応
 - 各種ボールバルブがラインアップされております。
- ③ 少ない圧力損失
 - ボールバルブは、小口径でも電磁弁に比べ圧力損失が大変少なくなります。
- ④ 優れたシール性
 - 高精度ボール弁体と樹脂製ボールシートにより優れたシール性を有し、開閉操作もスムーズです。

2. 製品記号

用途	水・油・空気の ON-OFF 制御
製品記号	<div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; gap: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>RAH</p> <hr style="width: 100%;"/> </div> <div style="text-align: center;"> <p>—</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>□□□</p> <hr style="width: 100%;"/> </div> <div style="text-align: center;"> <p>△△</p> <hr style="width: 100%;"/> </div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p style="margin-left: 150px;">バルブサイズ (※)</p> <p style="margin-left: 100px;">バルブ型式 (※)</p> <p style="margin-left: 150px;">アクチュエータ型式 : RAH-2</p> <p style="margin-left: 100px;">交流フリー電源 AC100V～AC240V±10%</p> <p style="margin-left: 150px;">(50/60Hz)</p> <p>※ 適用されるバルブ型式・バルブサイズについては、カタログ(J-301)をご参照ください。</p> </div>

第 I 編 構造と機能

3. 外観形状・寸法と各部名称

【 RAH-2 型 】

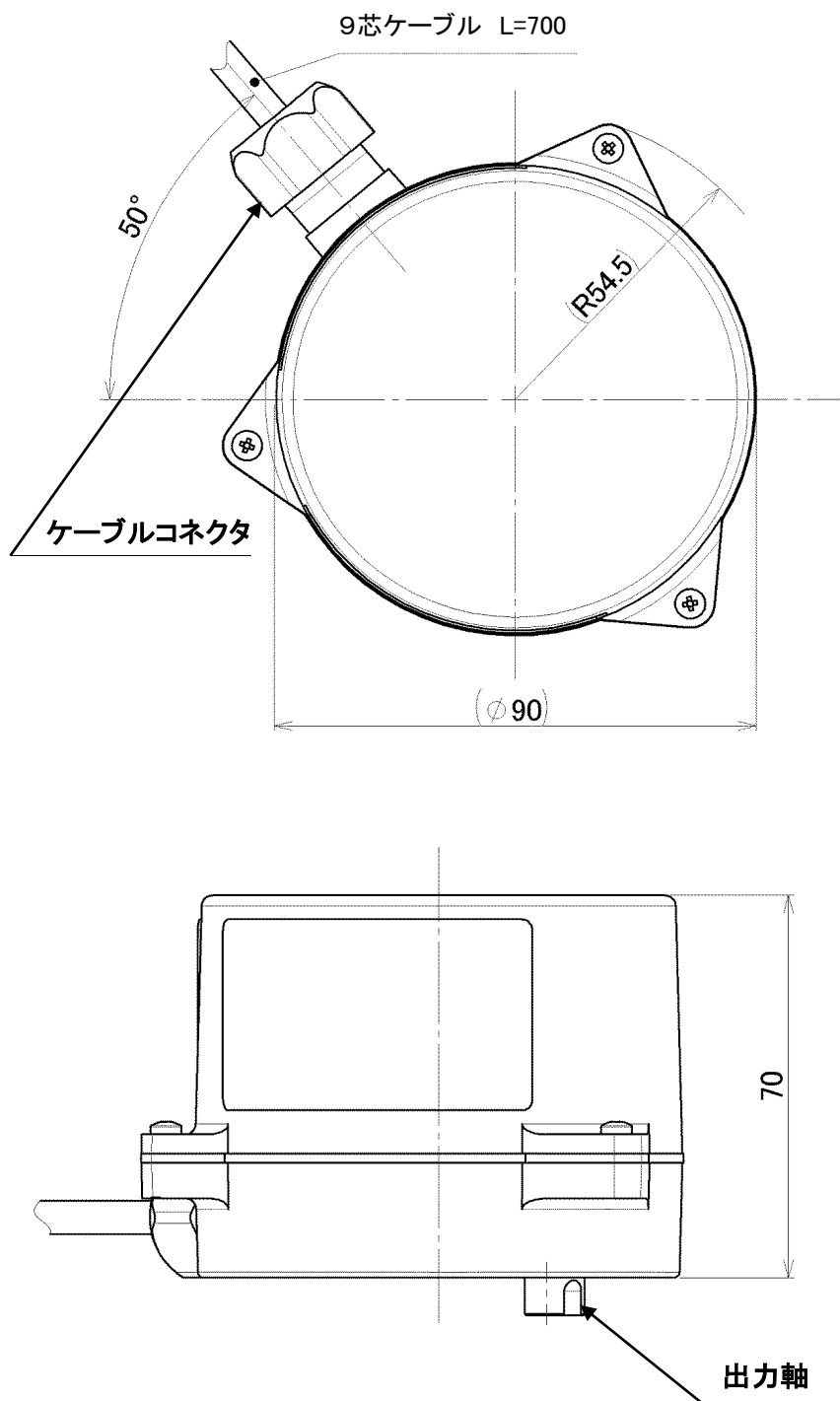


図1

第 I 編 構造と機能

4. 組立図

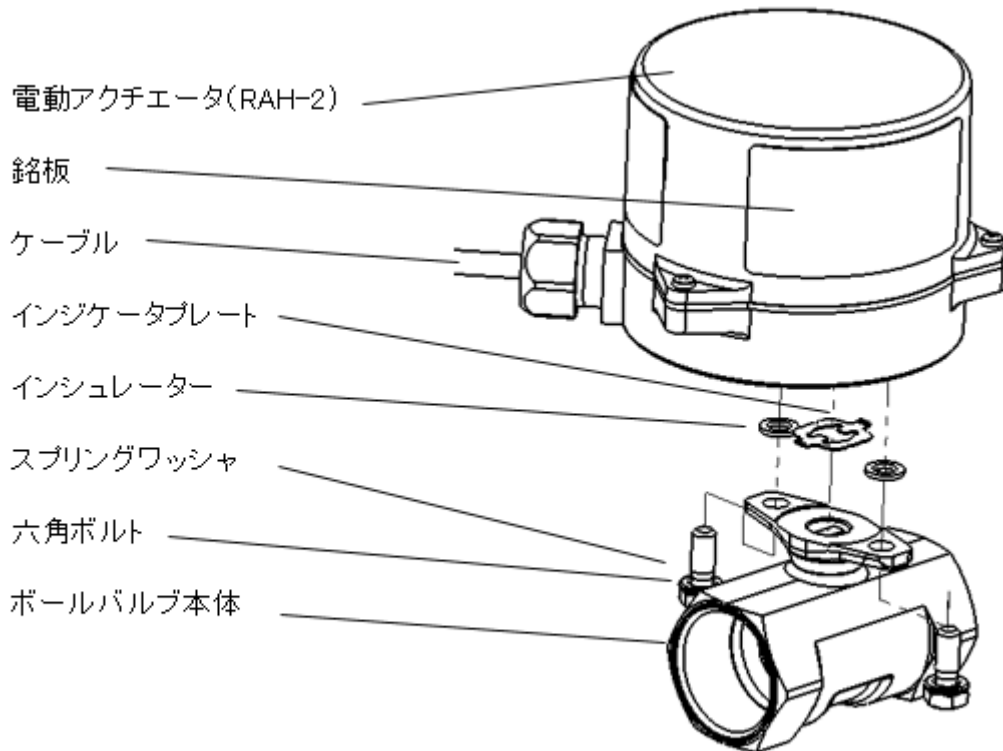










図 2

⚠ 警告	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 本製品は防爆仕様ではありません。ガソリン等の引火性ガス・腐食性ガス雰囲気中や、引火性流体では使用しないでください。爆発事故を発生させる恐れがあります。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 電源が入った状態での配線工事は絶対に行わないでください。また、通電作動時にアクチュエータカバーを外さないでください。感電事故を発生させる恐れがあります。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 通電作動時に、アクチュエータとバルブを分離することは絶対に行わないでください。バルブを破損させ事故を発生させる恐れがあります。
	<ul style="list-style-type: none"> ● バルブの全開・全閉確認等の際、バルブポート内に指や物を絶対に差し込まないでください。損傷事故を発生させる恐れがあります。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 配管からバルブを外す場合、配管内の圧力を大気に戻し、内部流体を除去してから行ってください。残留圧力・流体が噴出し事故を発生させる恐れがあります。

第 I 編 構造と機能

 注意	
	<ul style="list-style-type: none"> ● バルブとアクチュエータの交換・組替えは行わないでください。作動不良や弁座漏れ等の故障事故の原因となります。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 本取扱説明書は、アクチュエータの取扱いについて記載するものです。本製品を搭載するボールバルブ等の製品仕様書は、弊社カタログ『KITZ 小型自動操作バルブ<No.J-301>』をご参照ください。 ● 本製品の配管施工・配線工事・保守点検等は、当取扱説明書の指示に従ってください。指示に従わないと、事故や故障発生の原因となります。

第 I 編 構造と機能

5. 仕様

5-1. アクチュエータ

項目	型式	RAH-2
電源		AC100V～AC240V±10%(50.60Hz)
定格電流		動作時:0.32A 以下/ 停止時:0.04A 以下
開閉時間		約 3 秒 (オプション:6 秒,12 秒,20 秒 インチング動作)
分解能		1/200 (オプション:1/100)
絶縁等級		A 種 (105°C)
保護等級		IP67 相当
絶縁抵抗		DC500V メガ 10MΩ 以上
絶縁耐圧		AC1500V1分 または AC1800V 1秒 漏れ電流 4mA以下
制御入力信号 ※1		DC4～20mA (インピーダンス 250Ω) オプション: DC1～5V (インピーダンス 10kΩ) オプション:DC2～10V (インピーダンス 10kΩ) オプション:DC0～10V (インピーダンス 10kΩ)
結線方法		ケーブル接続 9 芯 0.3mm ² 0.7m
使用環境		-10～+50°C、RH30～85% (屋外使用不可、直射日光不可)
開度出力信号 ※1		DC4～20mA (負荷抵抗 MAX 500Ω) オプション:DC1～5V (負荷抵抗 MIN 100kΩ) オプション:DC0～1mA (負荷抵抗 MAX 10kΩ)
異常出力		オープンコレクタ出力 DC30V/ 100mA以下
リセット操作		電源及び入力信号を 5 秒以上 OFF の後 ON
作動		逆作動/(オプション:正作動)
入力信号”断”時動作		全閉 (逆作動)/(オプション: 全開(正作動))
駆動電源復帰時の動作		復帰直前状態より制御開始

※1:ご購入時に指定された信号となります。本体の銘板をご確認ください。

注) 洗浄等、アクチュエータ本体に高圧噴流水は絶対かけないでください。

第 I 編 構造と機能

5-2. 結線図

【 RAH-2 】

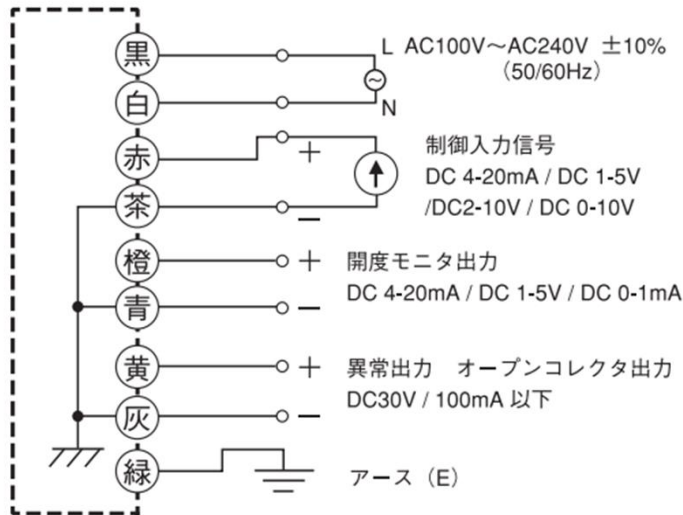


図3

- (注1)アース(E)は確実に接地してください。
 (注2)黒色、白色ケーブルと他色のケーブルは内部で絶縁されています。
 (注3)茶色、青色、灰色ケーブルは同電位です。
 (注4)制御入力信号および開度出力はご購入時に選択された信号出力となります。
 制御入力信号、開度モニタ出力ともに標準の設定は 4-20mA となっています。

⚠ 注意



- 同一電源かつ、信号源が同一で複数台の RAH を制御すると誤作動する可能性があります。
- アクチュエータを1つの調節計等で複数台並列運転をする場合は、アクチュエータの入力信号を 1-5V/2-10V/0-10V にして並列接続をしてください。(図 4)

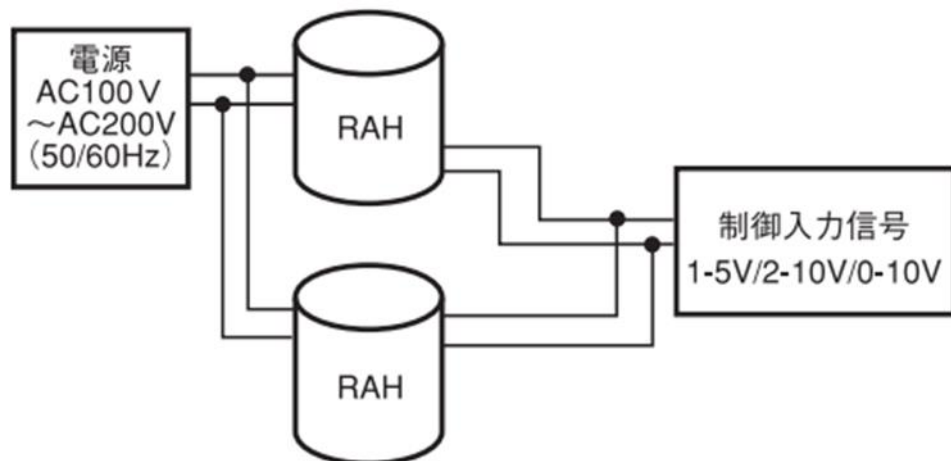







図 4

第Ⅱ編 運搬・保管

第Ⅱ編 運搬・保管

1. 運搬・保管時の注意



⚠ 注意	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 製品の運搬は、コード部を持って運搬しないでください。コード部を持って運搬しますと結線不良等故障の原因となります。(図 5) ● 製品を落下させたり、衝撃を与えることは絶対に避けてください。作動不良の原因となります。(図 6) ● 保管中にアクチュエータやバルブに荷重をかけないでください。機能不良の原因となります。 ● 雨水が掛かったり、湿度の高い場所に保管しないでください。保管環境が悪いと、アクチュエータ内部に腐食を発生させるなど、機能不良の原因となります。 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>図 5</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>図 6</p> </div> </div>
	<ul style="list-style-type: none"> ● 本製品の分解は絶対に行わないでください。分解すると機能を損ない、破損する場合があります。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 本製品は、アクチュエータ及びバルブ内部にゴミ等が入らないようポリ袋に入れてあります。配管直前まで、ポリ袋から製品を取り出さないでください。 ● 保管中は、バルブを『全開』にしておいてください。『半開』で長期間保管すると、ボールシートを变形させ、シート漏れの要因となります。また、『全閉』で保管されると防塵フタが破損した場合、ボールを損傷させる場合があります。




- ① 本製品は直射日光の当たらない屋内で、粉塵等の少ない場所に保管してください。
- ② 配管されるまで梱包箱の中に保管してください。
- ③ 長期間保管される場合は、湿気や腐食性雰囲気ガスのない場所に保管してください。

第Ⅲ編 配管取付

第三編 配管取付

1. 設置環境の注意

 警告	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 本製品は防爆仕様ではありません。ガソリン等の引火性ガス・腐食性ガス雰囲気中や、引火性流体では使用しないでください。爆発事故を発生させる恐れがあります。

 注意	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 雨水が溜まり、水没する可能性のある場所には設置しないでください。 ● バルブが振動その他の外力を受け、機能が阻害される恐れのある場所には設置しないでください。やむを得ずそのような場所に設置する場合は、防振措置等を施してください。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 直射日光が当たる場所に設置される場合は、日よけカバー等の防護措置を施してください。直射日光によりアクチュエータの温度が上昇し、異常動作の原因となります。 ● 塩害・雪害・凍結などの恐れがある場合は、それらの対策を施してください。 ● バルブの設置は安全かつ容易に操作及び保守が可能で、取付け・取外し作業に支障のないスペースを確保してください。 ● 周辺機器等から輻射熱を受ける場合は、シールド板等で保護対策を施してください。 ● 道路に面した場所など、通行者との接触が予測される場所に設置する場合は、囲い等の防護措置を施してください。

第三編 配管取付

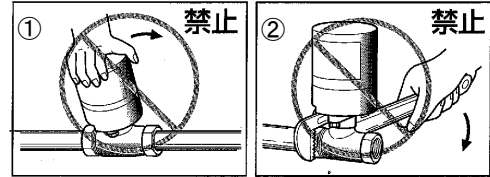
2. 配管施工時の注意

⚠ 注意

- 配管シール剤(シールテープ・ヘルメシール等)は過度に塗布しないでください。過度に塗布しますとバルブ内部にシール剤が入り込み、作動不良・シート漏れの原因となります。シール剤は、パイプ管端のねじ山部 1~2 山を残し塗布してください。

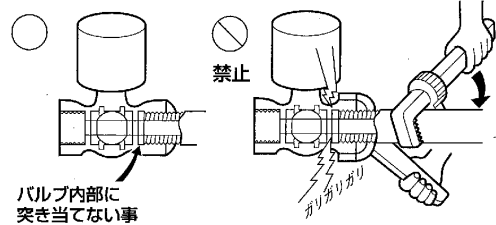
図 7

- 図 7-①, ②のようにアクチュエータ部に力を加えたり、パイプレンチを使用してバルブを締付け、姿勢矯正を行わないでください。バルブを破損させる恐れがあります。



- バルブに配管を過度にねじ込まないでください。過度なねじ込みは、バルブ内部を変形・破損させ、外部漏れや作動不良の原因となります。(図 8)
適正締付けトルクについては、表 1 を参照してください。

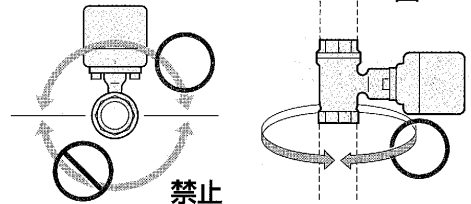
図 8



- バルブ取付け作業中に、バルブ本体のボデーとキャップの結合部がゆるむ方向(左回り)に力を加えないように注意してください。外部漏れの原因になります。

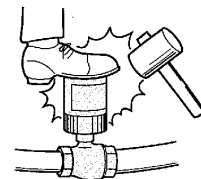
- アクチュエータ内部に水が浸入する可能性のある、下向きのバルブ取付けは行わないでください。配管可能な取付け姿勢は図 9 の通り、アクチュエータが上向きから横向きまでです。

図 9



- アクチュエータに無理な荷重をかけたり、作業時に足場には絶対には避けてください。漏れや故障発生の原因となります。(図10)

図10

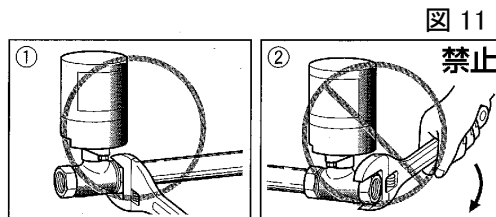


- 配管作業終了後のフラッシング処置中、バルブの開閉は絶対に行わないでください。バルブの開閉を行うと、配管中のゴミ・異物等によりシート部を損傷し内部漏れ発生の原因となります。

第三編 配管取付

⚠ 注意

- バルブの配管取付けは、図 11-①の通り、配管側のスパナ掛けを使用してください。反対側のスパナ掛けを使用し締め付けると、バルブ本体に荷重が掛かり、バルブを破損させる恐れがあります。(図 11-②)



- バルブに過大な曲げモーメントが加わらないように注意してください。過大な曲げモーメントは、バルブ本体を変形させ、機能を損ねます。
- バルブの重量や開閉作動により、配管に過大な荷重が掛かる場合は、適正なサポートをしてください。(樹脂配管に金属製ボールバルブをご使用の場合は特に注意してバルブの両端をしっかりサポートしてください。)
- 使用される流体中に砂・鉄粉等の異物が多く含まれる場合は、バルブ上流側にストレーナ等のフィルターを設けてください。異物により作動不良や内部漏れを発生させる場合があります。
- 停電、メンテナンス、故障時に備え、制御バルブの上流、下流にそれぞれ止水弁及びバイパス弁を設けてください。(図 12)

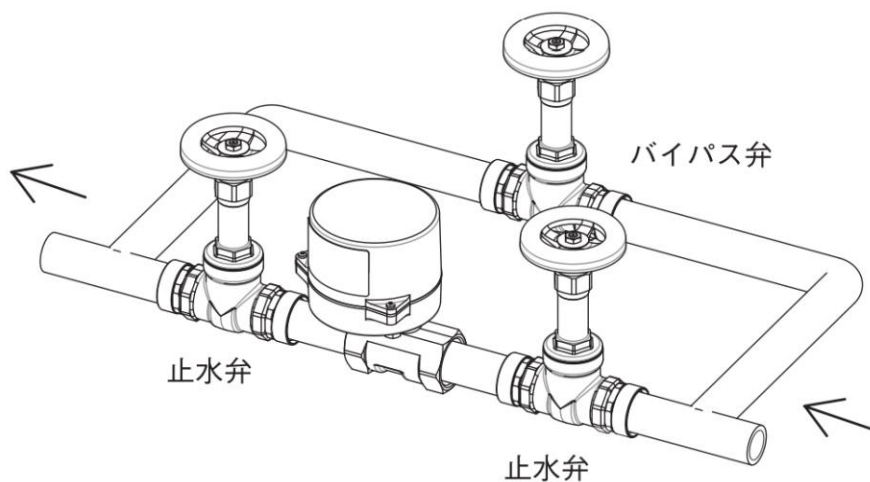


図 12

第三編 配管取付

- ① 配管接続前に、使用流体条件とバルブ及びアクチュエータの仕様が合致していることを確認してください。
- ② 本製品を配管に接続する前に、接続ねじ部及び配管内のゴミやスケール等の異物を除去してください。
- ③ 配管ねじの種類・ねじ基準をゲージで検査し、有効ねじ山数が確保されていることを確認してください。
- ④ 配管にバルブをねじ込む際は、配管側のバルブスパナ掛けを使用してください。
- ⑤ バルブの管接続は、[表 1]に記載する適正締付けトルクに従い、行ってください。
- ⑥ ねじ込み部にシール剤を使用する際は、使用流体・温度等に適したシール剤を使用してください。
- ⑦ 配管ラインへ本製品等の接続作業を終了した後は、バルブを全開にしてフラッシングを実施し、配管内のゴミ等を除去してください。

[表 1]適正締付けトルク

バルブサイズ	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2
ねじ込みトルク N-m	20～29	39～49	49～59	59～69	69～78	78～88

- ⑧ 三方ボールバルブの配管接続は、図 13 の通り C 側をフレキ管で接続されることを推奨します。

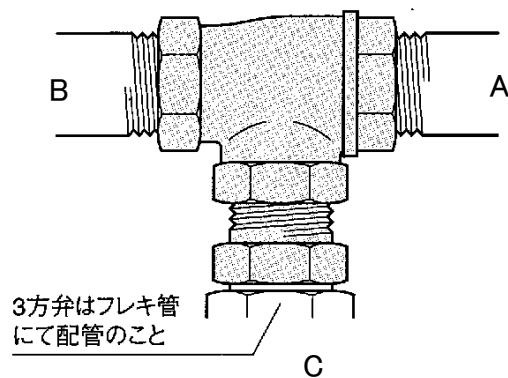


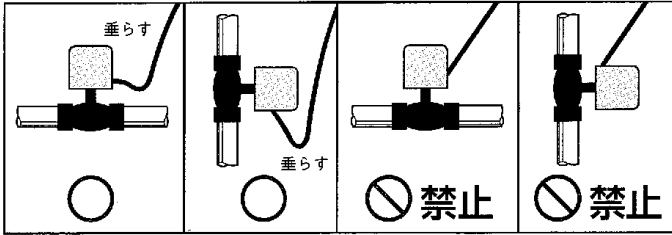




図 13

第Ⅲ編 配管取付

3. 配線時の注意

⚠ 警告	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 電気系統の配線工事は、必ず電源を切って行ってください。通電状態での作業は感電事故を発生させる恐れがあります。 ● 雨水のかかる状況下で配線工事は行わないでください。感電事故を発生させる恐れがあります。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 接続電線類を無理に引っ張らないでください。配線が外れ感電事故を発生させる恐れがあります。アクチュエータと電源の配線は図 14 の通り、たるみを持たせて配線してください。 <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right;">図 14</p>

⚠ 注意	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 本製品の改造は絶対に行わないでください。改造すると機能を損ねます。 ● アクチュエータとバルブを分離・分解しないでください。アクチュエータを破損する場合があります。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 本製品の電源は交流電源仕様です。製品と使用電源が合致していることを確認してください。 ● 配線工事は、漏電・短絡事故が発生しないよう正しく結線してください。 ● 緑線(アース(E))は確実に接地して下さい。 ● 配線はネームプレートの表示に従って結線してください。誤って配線しますと電装部品を破損する場合があります。 ● 不必要な信号線は短絡を防止するために芯線露出部を切断し、絶縁処理を行ってください。

第三編 配管取付

⚠ 注意

- 配線コードとコード内の電線には若干の隙間があり、コード接続部や末端の防水処理が不完全ですと、毛細管現象でアクチュエータ内に水分が浸入して、内部腐食により作動不良を発生させる場合があります。コード接続部・末端部の防水処理を確実に行ってください。(図 15)

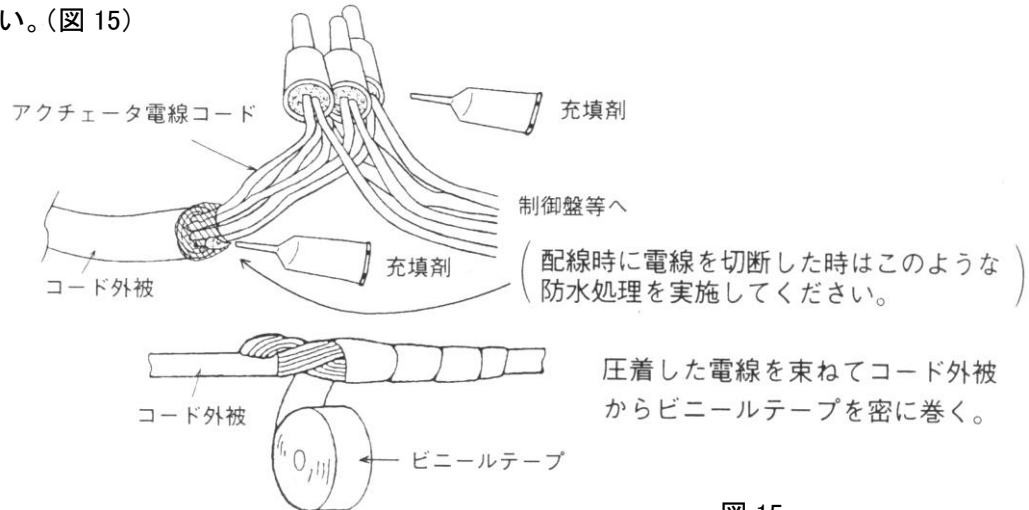


図 15

- コード付製品で、未使用配線の末端は、絶縁処置を行ってください。未処置ですと漏電事故や誤作動等の作動不良を発生させる場合があります。

- ① 配線工事は、電気設備技術基準に従い『電気工事士有資格者』が行ってください。
- ② アクチュエータカバーには結線図が表示されています。結線図に従い正しく結線してください。

第 IV 編 操作・運転

第IV編 操作・運転

1. 電動操作

電動操作は以下の手順で行ってください。

① 電源電圧の確認

電源電圧が電動ボールバルブアクチュエータの電源仕様と一致していることを確認してください。

② 配線接続の確認

制御回路線とアクチュエータコード線の配線に間違いがないか、アクチュエータカバー部の配線銘板や電線の色などを点検してください。

③ 電源の投入

電源を投入し異常がないことを確認してください。発煙、制御回路側ヒューズの溶断等が発生した場合、すぐに電源を切断し原因を調査し、適切な対策を行ってください。

④ 電動操作

- ・電源を投入後、制御信号を入力し信号を変化させて、指示に従いバルブが動作することを確認してください。
- ・制御信号の種類はご購入時に指定された信号になります。
- ・制御信号の種類はアクチュエータ側面の銘板に表示していますので確認してください。
- ・開度モニタ出力信号から開度に比例した信号が出力されることを確認してください。

バルブ開度	開度モニタ出力信号		
	4-20mA 仕様	1-5V 仕様(オプション)	0-1mA 仕様(オプション)
全閉	4mA	1V	0mA
全開	20mA	5V	1mA

- ・アクチュエータの異常発熱、発煙、ヒューズの溶断等が発生した場合、すぐに電源を切断し原因を調査し、適切な対策を行ってください。

第IV編 操作・運転

2. 保護機能

本製品は、アクチュエータやバルブを保護するため、様々な保護機能を内蔵しており、バルブ拘束時には作動を停止し異常出力を行います。

異常発生時には、速やかにその原因を取り除いた後、リセット操作を次の通り行ってください。

(1) リセット操作

アクチュエータへの電源供給を約 5 秒以上遮断することによりリセットを行います。

その後、電源を再度投入することで正常動作に復帰します。

電源を切る際は制御信号も併せて切ってください。

電源再投入後に制御信号を入れてください。

(2) 異物によるバルブ拘束からのモーター焼損保護

開度指令入力後、設定開閉時間の 1.5 倍以上経過しても、目標開度に達しない場合、モーターへの電力供給を停止し、異常出力を出力します。(オープンコレクタ出力)

(3) モーター過電流保護

過電流リミット回路を内蔵し、モーターの焼損を防ぎます。

(4) 雷サージ保護

電源ラインに混入する開閉サージや、誘導雷サージ等の瞬間的な過電圧から保護するため、サージアブソーバを内蔵しています。

第IV編 操作・運転

(5) 制御入力信号の過大・過小制御入力保護

・制御入力信号が 4-20mA の場合

上限リミット/20mA 以上の制御入力信号が入ると、20mA で入力信号をカットします。

但し 25mA 以上流さないでください。

下限リミット/3.9mA 以下の制御入力信号が入ると、3.9mA で入力信号をカットします。

・制御入力信号が 1-5V の場合

上限リミット/5V 以上の制御入力信号が入ると 5V で入力信号をカットします。

但し 6.25V 以上流さないでください。

下限リミット/0.975V 以下の制御入力信号が入ると、0.975V で入力信号をカットします。

・制御入力信号が 2-10V の場合

上限リミット/10V 以上の制御入力信号が入ると、10V で入力信号をカットします。

但し 12.5V 以上流さないでください。

下限リミット/1.95V 以下の制御入力信号が入ると、1.95V で入力信号をカットします。

・制御入力信号が 0-10V の場合

上限リミット/10V 以上の制御入力信号が入ると、10V で入力信号をカットします。

但し 12.5V 以上流さないでください。

下限リミット/0.6V 以下の制御入力信号が入ると、0.6V で入力信号をカットします。

図 16 は 4-20mA の場合です。

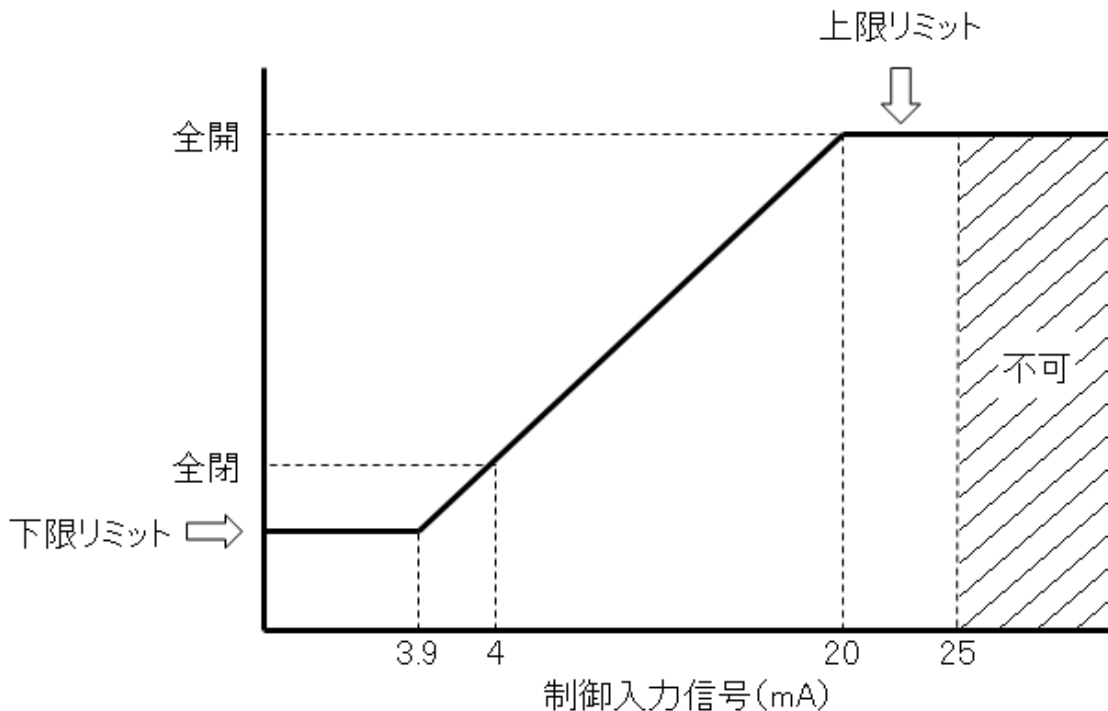


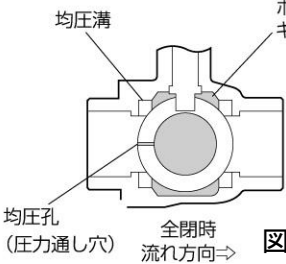
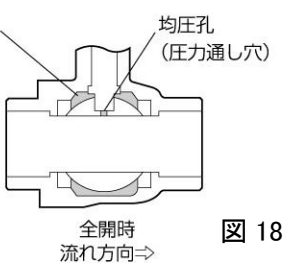


図16

第IV編 操作・運転

3. 使用上の注意

⚠ 注意	
	<ul style="list-style-type: none"> ・分解、改造は絶対に行わないでください。改造を行いますと、機能を損ない、故障、感電、火災等の原因になります。 (修理はお買い上げの販売店、最寄の弊社営業所又はサービス窓口にご相談ください。) ・本製品は防爆仕様ではありません。ガソリン等の引火性ガス・腐食性ガス雰囲気中や、引火性流体では使用しないでください。爆発事故を発生させる恐れがあります。 ・濡れた手で機器の操作・取扱いをしないでください。感電事故の原因になることがあります。 ・バルブの口径内に指や物を差し入れないでください。 指を損傷したり、バルブを破損させる恐れがあります。
	<ul style="list-style-type: none"> ・冷水等で結露する恐れのある流体に使用する場合は保温等の結露対策をしてください。 ・バルブ全閉時完全閉止できません。 完全閉止する必要がある場合は別途閉止弁を設けてください。 ・本製品は屋内仕様です。屋内で使用してください。 ・塩害、雪害、凍結などの恐れがある場所では、その対策を施してください。 ・バルブを設置する場所は直射日光を避け、メンテナンス時などの作業性を考慮してください。 ・停電、停電復帰動作で不都合なシステムの場合、無停電電源などで停電対策をしてください。 ・運転は、電源線、制御入力信号線等の配線に間違いのないことを確認してから行ってください。 ・通電時、アクチュエータ内部より異常音が発生する場合、外部導入線からのノイズ侵入が考えられます。ノイズによってはアクチュエータの寿命を極端に短縮する場合がありますのでノイズは完全に除去してください。 ・異常出力信号の負荷容量は DC30V,100mA以下としてください ・制御盤側には万一の漏電・短絡事故に備えて、ヒューズ・漏電ブレーカ等を設けてください。 <p>◆ 異常昇圧の防止対策</p> <p>流体が液体の場合で、フローティング型ボールバルブにおいて、下図に示すキャビティ内に密閉された流体が、流体温度あるいは周囲温度の上昇により異常昇圧を起こし、シール部の損傷や作動不良を発生させる場合があります。この異常昇圧を防止する対策として、以下の方法があります。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>図 17</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>図 18</p> </div> </div> <p>◆ 全閉時の異常昇圧防止対策</p> <p>バルブ全閉時に、上流側(高圧側)となる側のボール球面に均圧孔を設けるか、上流側のボールシートに均圧溝を設けます。但し、これらの処置を施したボールバルブは、全閉時の流体加圧方向(流体流れ方向)が限定されます。(図 17)</p> <p>◆ 全開時の異常昇圧防止対策</p> <p>ボールのステム嵌合溝底部に、均圧孔を設けます。(標準対応)(図 18)</p> <p>◆ 密閉ラインでの対策</p> <p>密閉ライン(閉止バルブ等で縁切りされた配管ライン)で、流体が液体の場合、前項と同様な異常昇圧が発生する場合があります。この密閉ラインでの異常昇圧防止はバルブでは処置できません。配管設計においてプレッシャーリリーフ弁の設置や密閉配管ラインを発生させないバルブ操作手順等の適切な処置を施してください。</p>

第 V 編 保守・点検



第V編 保守・点検


1. 保守・点検

⚠ 注意	
!	<ul style="list-style-type: none"> ● バルブシート部での異物かみ込みにより、異常音が発生する場合があります。シート部の異物は速やかに除去してください。これを放置するとシート部の損傷や作動不良の原因となります。 ● 異常な配管振動を放置すると、故障の原因となります。異常振動が見られる場合は、配管をサポート等で固定し、振動発生を防止してください。

- ① バルブ本体及びアクチュエータは、共に無給油を前提に設計しています。
- ② 運転中は、次の点検を定期的実施してください。また、装置の安全運転のために、点検間隔はできるだけ短くし、不測の事故発生を未然に防止してください。
 - 1) バルブの全開・全閉の作動確認
 - 2) バルブ部の漏れの有無
 - 3) 作動時の振動発生の有無
 - 4) ボルト・ナット類の緩みの有無

2. 配管からの取外し・再取付け

⚠ 警告	
	● 通電作動時に、アクチュエータとバルブを分解することは絶対に行わないでください。バルブを破損させ事故を発生させる恐れがあります。
	● バルブの全開・全閉確認等の際、バルブポート内に指や物を絶対に差し込まないでください。損傷事故を発生させる恐れがあります。
!	● 配管からバルブを外す場合、配管内の圧力を大気圧に戻し、内部流体を除去してから行ってください。残留圧力・流体が噴出し事故を発生させる恐れがあります。

⚠ 注意	
	● バルブとアクチュエータは組立・調整済みのため、組替えは行わないでください。作動不良や弁座漏れ等の事故発生の原因となります。
!	<ul style="list-style-type: none"> ● 作業は、ゴミや粉塵の少ない清浄な場所で行い、バルブやアクチュエータ内に異物が侵入しないように注意してください。 ● 作業時に、ボール等の作動摺動部を傷付けたり、異物が付着しないように注意してください。

- ① バルブを配管から取外す場合は、配管内部に流体が滞留していないことを確認し、図 19 の通り、取外す配管に近い側のバルブスパナ掛け部を使用し取外してください。

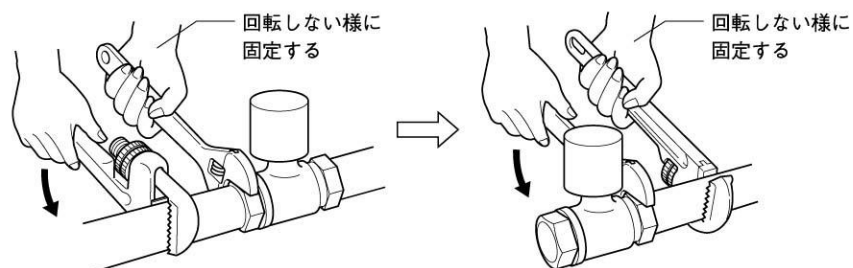


図 19

- ② 再度配管する場合は、Ⅲ編 配管取付 に従って実施してください。

第V編 保守・点検

3. 故障と対策

下表は小型電動ボールバルブの作動不良発生時の診断指針です。詳細については、弊社までお問い合わせください。

		要因	原因	処置	対策
電動弁が作動しない	アクチュエータ要因	制御側の回路異常	・ 電源の仕様違い	・ 仕様電圧以上を印加されたものは製品交換	・ 電源を確認し仕様範囲内の電圧とする
		アクチュエータ内部部品の損傷劣化	・ 制御回路違い ・ 結線端子のゆるみ等、接続不良及び、接触不良	・ 復帰後異常があれば製品交換	・ 取扱説明書にて回路確認及び、結線締付け部の再接続・締付を行う
	・ アクチュエータ内部への浸水 ・ アクチュエータ水没 ・ 取付姿勢不適 ・ 端末処理部防水不適		・ 製品交換	・ 水没が予見されるピット内等の配管を避ける ・ 取付姿勢範囲とする ・ 防水テープを確実に巻き、毛細管現象等の混入を防ぐ	
	バルブ要因		バルブの作動トルクが異常上昇 ※	・ 異常昇圧(バルブキャビティ内・配管ライン内)	・ 降圧後、損傷異常があれば製品交換
		・ パイプのねじ込み過多による変形歪		・ 製品交換	・ 適正締付トルクにて締付を行う
		・ 配管シーラント剤のシート部への付着		・ 製品交換	・ シーラント剤を適量塗布する
		・ 異物がシート部へかみ込み		・ 製品交換	・ 一次側ヘストレーナを設置 ・ 初期フラッシングを十分にを行う
		・ ボールの腐食		・ 製品交換	・ 流体に合わせ材料を再選定する
	・ ステム軸のかじり	・ 製品交換	・ 流体に合わせ材料を再選定する		
	電動弁は作動するが動作が異常	アクチュエータ要因	使用条件外	・ 開閉頻度が激しい	・ 正しい使用条件に戻し、異常があれば製品交換
・ 周囲温度が異常に高い、又は低い				・ 正しい使用条件に戻し、異常があれば製品交換	・ 仕様範囲内の温度環境で使用する
回路不適		・ 並列運転されている	・ 正しい使用条件に戻し、異常があれば製品交換	・ 取扱説明書にて回路確認	
バルブ要因		バルブの作動トルクが異常上昇 ※	・ ※の原因による初期現象によるもの	・ 製品交換	・ ※の対策と同じ

*原因によりアクチュエータ及びバルブ内部の損傷に及びますと、製品交換が必要となりますので、交換にあたっては再発しないように十分な対策を講じてください。

第 VI 編 保証期間

第VI編 保証期間

1. 保証期間

納入後 18 ヶ月か試運転後 12 ヶ月のどちらか短い期間内に、以下の事項によらない故障が発生した場合は、無償にて修理または交換致します。

1. 当該製品仕様を外れて使用された場合、並びに本製品の取扱いを規定する本書に記載された注意事項を無視して発生した故障及び損傷。
2. 製品の誤用・不注意等の使用により発生した故障及び損傷。
3. 火災・水害・地震・落雷等の天災地変により発生した故障及び損傷。
4. 弊社並びに弊社が指定するサービス機関以外の者による改造・付加により発生した故障及び損傷。
5. 経年変化(発錆・退色・化学変化等)により発生する故障及び損傷。

尚、上記事項による故障・損傷の修復及び消耗品の補充は有償となります。