

アクティバル™

電動二方弁高差圧対応シリーズ (JIS 10K-FC200、SCS13A)

形VY51**

■ 概 要

バルブ・アクチュエーター一体形の接続口径15A～150A（ $\frac{1}{2}$ ～6B）のフランジ接続形ロータリー形電動二方弁です。

本体圧力定格は、JIS10K対応です。

アクチュエータは、AC24Vの低電圧で作動する可逆方向回転式のシンクロサモータを使用しています。

つぎのタイプの制御方法があります。

- Inflex GC（形番WY5111）などのデジタル式調節器と組み合わせて比例制御を行う公称135Ωフィードバックポテンショメータ内蔵タイプ
- ネオスタート（形番TY900*Z）、挿入形温度調節器（形番TY9800）などの比例動作電気式調節器と組み合わせて比例制御を行う公称135Ω抵抗入力タイプ
- Inflex GC（形番WY5111）、形番R35、形番R36などのデジタル式調節器と組み合わせて比例制御を行うDC4～20mA入力タイプ
- Inflex AC（形番WY5117）などのデジタル式調節器と組み合わせて比例制御を行うDC2～10V入力タイプ



（注記）接続口径25Aと125A用の写真を掲載しています。
接続口径により、形状が異なります。

■ 特 長

- ポンプバイパス弁などの高差圧アプリケーションに適用できます。

バルブ内で流れを整え、過大な圧力低下を防ぐことにより、キャビテーションによるエロージョンが起りにくい構造です。

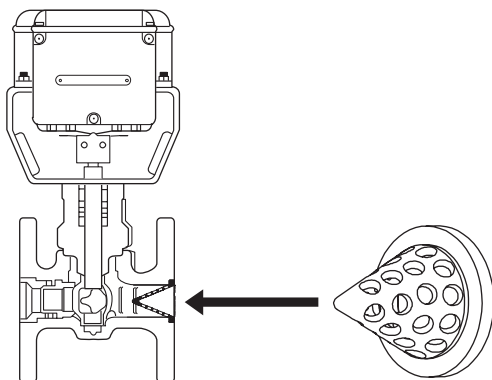


図1 耐キャビテーションエロージョン機構の構造

- 小形・軽量
- バルブ・アクチュエーター一体形
- IP54（防じん・防まつ構造）
空調機内に取り付けられます。
（注記）IP54を維持するために、防水コネクタが必要です。
- 豊富な制御入力信号タイプ
- アクチュエータは、低消費電力、長寿命です。
- DC2～10Vフィードバック信号付
DC4～20mA入力信号タイプ（形番VY513*）、
DC2～10V入力信号タイプ（形番VY514*）のみ
- 流量特性は、修正リニア特性です。
- バルブは、高差圧、高Cv値、高レンジアビリティ、低リークです。

重要 !!

- 本製品を弊社以外のコントローラと組み合わせて使用する場合は、弊社担当者にご相談ください。

安全上の注意

ご使用前に本説明書をよくお読みのうえ、仕様範囲内で使用目的を守って、正しくお使いください。
お読みになったあとは、本説明書をいつでも見られる所に必ず保管し、必要に応じ再読してください。

使用上の制限、お願い

本製品は、一般機器での使用を前提に、開発・設計・製造されています。

本製品の働きが直接人命にかかわる用途および、原子力用途における放射線管理区域内では、使用しないでください。一般空調制御用として本製品を放射線管理区域で使用する場合は、弊社担当者にお問い合わせください。

特に ・人体保護を目的とした安全装置 ・輸送機器の直接制御（走行停止など） ・航空機 ・宇宙機器 など、安全性が必要とされる用途に使用する場合は、フェールセーフ設計、冗長設計および定期点検の実施など、システム・機器全体の安全に配慮した上で、ご使用ください。

システム設計・アプリケーション設計・使用方法・用途などについては、弊社担当者にお問い合わせください。

なお、お客様が運用された結果につきましては、責任を負いかねる場合がございますので、ご了承ください。

設計推奨使用期間について

本製品については、設計推奨使用期間を超えない範囲でのご使用をお勧めします。

設計推奨使用期間とは、設計上お客様が安心して製品をご使用いただける期間を示すものです。

この期間を超えると、部品類の経年劣化などから製品故障の発生率が高まることが予想されます。

設計推奨使用期間は、弊社にて、使用環境・使用条件・使用頻度について標準的な数値などを基礎に、加速試験、耐久試験などの科学的見地から行われる試験を行って算定された数値に基き、経年劣化による機能上支障が生ずるおそれが著しく少ないことを確認した時期までの期間です。

本製品の設計推奨使用期間は、10年です。

なお、設計推奨使用期間は、寿命部品の交換など、定められた保守が適切に行われていることを前提としています。

製品の保守に関しては、保守の項を参照してください。

「警告」と「注意」



警告

取り扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険の状態が生じることが想定される場合。



注意

取り扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うか、または物的損害のみが発生する危険の状態が生じることが想定される場合。

絵表示



記号は、危険の発生を回避するために特定の行為を禁止する場合に表示（左図は一般禁止の例）。



記号は、危険の発生を回避するために特定の行為を義務付けする場合に表示（左図は一般指示の例）。

△ 警 告



重量物（18kg 以上）を運ぶときは、運搬器具などを使用するか、2人以上で持ち運んでください。
不用意に持ち上げたり落下させると、けがや破損のおそれがあります。

△ 注 意



本製品の給電元にヒューズ、遮断器などの保護装置をつけてください。
短絡して火災や故障のおそれがあります。



流体は、凍結させないでください。
弁本体などを損傷し、漏れるおそれがあります。



本製品の配管時は、管内に異物が残らないようにしてください。
管内に異物が混入すると、故障のおそれがあります。



本製品は、本説明書に記載された仕様範囲内で取り付け・結線し、運用してください。
火災や故障のおそれがあります。



全面座フランジの場合は、全面形ガスケットを使用してください。
フランジの損傷や外部漏れのおそれがあります。



本製品を配管に取り付けるときは、適切に保持し、締め付けてください。
不適切な保持や過度な締め付けをすると、バルブ本体が損傷するおそれがあります。



本製品の配管後は、接続部などから漏れないことを確認してください。
配管が適切に行われていないと、外部漏れのおそれがあります。

⚠ 注 意

	本製品に物を乗せたり、体重をかけたりしないでください。 損傷のおそれがあります。
	アクチュエータの取り付けや結線は、計装工事、電気工事などの専門の技術を有する人が行ってください。 施工を誤ると、火災や感電のおそれがあります。
	結線・保守作業は、本製品への電源を切った状態で行ってください。 感電や故障のおそれがあります。
	配線については、電気設備技術基準、内線規程などに従って施工してください。 施工を誤ると、火災のおそれがあります。

⚠ 注 意

	端子台に接続する場合は、絶縁被覆付き圧着端子を使用してください。 絶縁被覆がないと、短絡して火災や故障のおそれがあります。
	端子ねじは、規定のトルクで締めてください。 締め付けが不完全だと、火災や発熱のおそれがあります。
	結線・保守作業後は、カバーを元に戻してください。 カバーをしないと、感電のおそれがあります。
	高温の流体で使用する場合は、本製品に触らないでください。 本製品が高温になっているため、やけどのおそれがあります。

■ 形 番

形番VY51**J0***：バルブ・アクチュエーター一体形の形番です。

製品の形番ラベルは、ヨーク部に貼り付けています。

基礎 形番	アクチュエータ /バルブ		アクチュエータ		バルブ	内 容
	制御 信号	定格と 材質	種別	固定	接続口径 ・ Cv 値	
VY51						ロータリー形電動二方弁
	1					公称135Ω フィードバックポテンシオメータ (Fモータタイプ)
	2					公称135Ω 抵抗入力 (Eモータタイプ)
	3					DC4～20mA入力、DC2～10Vフィードバック信号付
	4					DC2～10V入力、DC2～10Vフィードバック信号付
		3				JIS 10K-FC200 (冷温水用) 耐キャビテーションエロージョン仕様
		4				JIS 10K-SCS13A (冷温水用) 耐キャビテーションエロージョン仕様
			J			IEC IP54 (防じん・飛まつ保護) 一般トルクタイプ端子台付 適用接続口径15A～125A (1/2～5B)
						IEC IP54 (防じん・飛まつ保護) 高出力タイプ端子台付 適用接続口径 150A (6B)
				0		固定
					012	接続口径 15A (1/2B) Cv値 2.5
					020	接続口径 25A (1B) Cv値 6.8
					021	接続口径 25A (1B) Cv値 10
					040	接続口径 40A (1 1/2B) Cv値 16
					041	接続口径 40A (1 1/2B) Cv値 25
					050	接続口径 50A (2B) Cv値 40
					060	接続口径 65A (2 1/2B) Cv値 65
					080	接続口径 80A (3B) Cv値 95
					101*	接続口径 100A (4B) Cv値 180
					121*	接続口径 125A (5B) Cv値 234
					151*	接続口径 150A (6B) Cv値 350

* バルブの定格と材質でJIS10K-FC200 (形番VY51*3) を選択した場合のみ、接続口径・Cv値で、「101」「121」「151」を選択できます。

● 別途手配品

品 名	形 番		仕 様		
電源トランス	AT72-J1		一次側電圧	AC100V、AC200V、AC220V 共用	
			二次側電圧	AC23V	
			周波数	50～60Hz	
防水コネクタ *1	83104346-	003	適合電線径	φ 7～9mm	
補助スイッチ *2	83174063-	101	補助スイッチ数	2 個	
			最大印加電圧・電流	DC30V、100mA*3 (誘導負荷は、突入電流を含む)	
			作動位置	SWA : 0% (全閉) ～100% (全開) 可変 SWB : 0% (全閉) ～100% (全開) 可変	
補助ポテンシオメータ*2	83165275-	001	補助ポテンシオメータ数	1 個	
			全抵抗値	公称 1 kΩ	
			作動位置	0% (全閉) ～100% (全開)	
			最大印加電圧	DC5V (注記) 「形番M904E」とは、接続できません。	
面間アダプターキット*4			適用バルブ 接続口径	主要部材質	
	83168456-	001	15A	熱間圧延鋼 (SS400)	亜鉛めっき あり
		002	25A		
		003	40A		
		004	50A		
		005	65A		
		006	80A		
		101	15A		亜鉛めっき なし
		102	25A		
		103	40A		
		104	50A		
		105	65A		
		106	80A		
屋外カバー	DY3001A1017		材料	ステンレス鋼板 t1.0	
			質量	約550g	

*1 IP54を維持するために必要です。

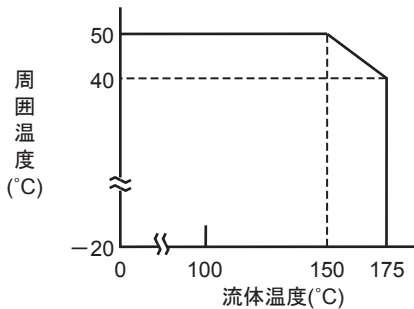
*2 補助スイッチ、または補助ポテンシオメータのどちらか一方を追加できます。混在できません。
取り扱いについては、添付されている取扱説明書を参照ください。

*3 100mAを超えて使用する場合は、弊社担当者にご連絡ください。

*4 形番V5063、形番V5064から形番VY51**への置き換え用です。

■仕 様

●バルブ・アクチュエータ部

項 目		仕 様	
使用環境条件	定格動作条件	周囲温度	−20～50℃（流体温度 0～150℃） −20～40℃（流体温度 150～175℃）
		周囲湿度	5～95%RH
		振動	4.9m/s ² （10～150Hz）
		輸送・保管条件 （梱包状態とする）	周囲温度
	周囲湿度	5～95%RH	
	振動	19.6m/s ² （10～150Hz）	
			
取付場所	屋内 (注記) 塩害、腐食性ガス、可燃性ガス、有機溶剤雰囲気避けてください。 屋外 (注記) 塩害、腐食性ガス、可燃性ガス、有機溶剤雰囲気避けてください。 また、屋外力カバー（別途手配）などを使用し、直射日光を避けてください。		
取付姿勢	(参照) 『■ 取付 ●取付姿勢』		
手動動作	可 (参照) 『■ 取付 ●手動開閉操作』		
絶縁抵抗	端子とケース間	5MΩ 以上/ DC500V	
耐電圧	端子とケース間	AC500V/1min 漏洩電流 5mA 以下	
質量	形番VY51**J0	012	4.6kg
		020	6.6kg
		021	
		040	10kg
		041	
		050	11.5kg
		060	16.0kg
		080	18.5kg
		101	37kg
		121	
	151	49kg	

● バルブ部

項 目	仕 様				
バルブ形式	二方弁、フランジ接続形				
本体圧力定格	JIS10K（最高使用圧力 1.0MPa）				
接続口径、 Cv値、 クローズオフレイ ティング	形 番		接続口径	Cv値	クローズオフレイティング
	VY51**J0	012	15A（½B）	2.5	1.0MPa
		020	25A（1B）	6.8	
		021	25A（1B）	10.0	
		040	40A（1½B）	16	
		041	40A（1½B）	25	
		050	50A（2B）	40	
		060	65A（2½B）	65	
		080	80A（3B）	95	
		101	100A（4B）	180	0.5MPa
		121	125A（5B）	234	
		151	150A（6B）	350	0.5MPa*
配管接続	JIS10Kフランジ 全面座（FF）：本体 鋳鉄（FC200） 大平面座（RF）：本体 ステンレス鋼（SCS13A）				
適用流体	冷温水、高温水、ブライン（グリコール濃度50%以下）				
許容流体温度	接続口径15A～80A		0～175℃		
	接続口径100A～150A		0～130℃		
流量特性	修正リニア特性				
レンジアビリティ	100：1				
弁座漏洩量	定格Cv値の0.01%（15Aは、漏洩Cv値が0.0006以下）				
主要部材質	本体	形番VY51*3	鋳鉄（FC200）		
		形番VY51*4	ステンレス鋼（SCS13A）		
	プラグ、ステム		ステンレス鋼（SCS13A相当品）		
	コーン	接続口径 15A～80A	ステンレス鋼（SCS13A）		
		接続口径 100A～150A	鋳鋼（SCPH2）		
	シートリング		耐熱PTFE		
	グランドパッキン		無機繊維パッキン		
	ガスケット		膨張黒鉛シート		
塗装色	グレー（M5B 4/1相当）：本体FC200 なし：本体SCS13A				
アクチュエータ取付	一体構造				
開度指示	バルブシステムの先端の溝による				

* 2008年1月7日～2009年6月30日納入分（デートコード：0804～0924）は、0.4MPaです。
2009年7月1日以降納入（デートコード：0928以降）は、0.5MPaです。

● アクチュエータ部

項 目	仕 様		
電源電圧	AC24V±15% 50/60Hz		
消費電力	一般トルクタイプ	公称135Ω フィードバック ポテンシオメータ	7VA
		公称135Ω 抵抗入力	8VA
		DC4～20mA入力	
		DC2～10V入力	
	高出力タイプ	公称135Ω フィードバック ポテンシオメータ	9VA
		公称135Ω 抵抗入力	10VA
		DC4～20mA入力	
		DC2～10V入力	
アクチュエータ	接続口径15A～125A用	一般トルクタイプ	
	接続口径150A用	高出力タイプ	
動作時間	63s±5s（50Hz）/53s±5s（60Hz）		
制御信号	公称135Ω フィードバック ポテンシオメータ	F.B.ポテンシオメータ：全抵抗値・公称135Ω 最大印加電圧：DC5V	
	公称135Ω 抵抗入力		
	DC4～20mA入力	入力インピーダンス：100Ω	
	DC2～10V入力	入力インピーダンス：150kΩ 以上	
DC2～10Vバルブ 開度出力信号 （DC4～20mA入 力、DC2～10V入力 に適用）	出力電圧範囲	DC2V（全閉）～DC10V（全開）	
	許容負荷抵抗	10kΩ 以上（出力電流最大1mA）	
開度指示	表示：0（全閉）～100（全開） 前方、後方、下方から確認可能		
配線	端子台にねじ接続（M3.5）、締め付けトルク 0.8～1.0N・m （注記）アクチュエータ両側のうち、必要なノックアウト穴（φ22）を現場で打ち抜いてください。		
ケース保護構造	IEC IP54（防じん・飛まつ保護）		
工場出荷時の位置	全開		
主要部材質	ケース	アルミニウムダイキャスト	
	上部カバー、端子カバー	ポリカーボネート樹脂（色: グレー[DIC-651相当]）	
	ヨーク	鋼板	
表面処理	ケース	なし	
	ヨーク	電気亜鉛めっき（光沢クロメート処理）	

■ 外形寸法

● 形番VY51*3（バルブ本体材質 FC200）

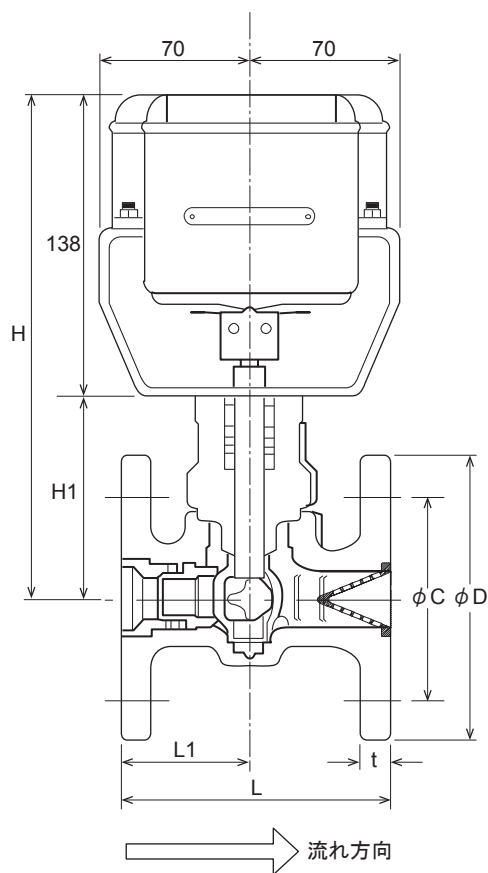
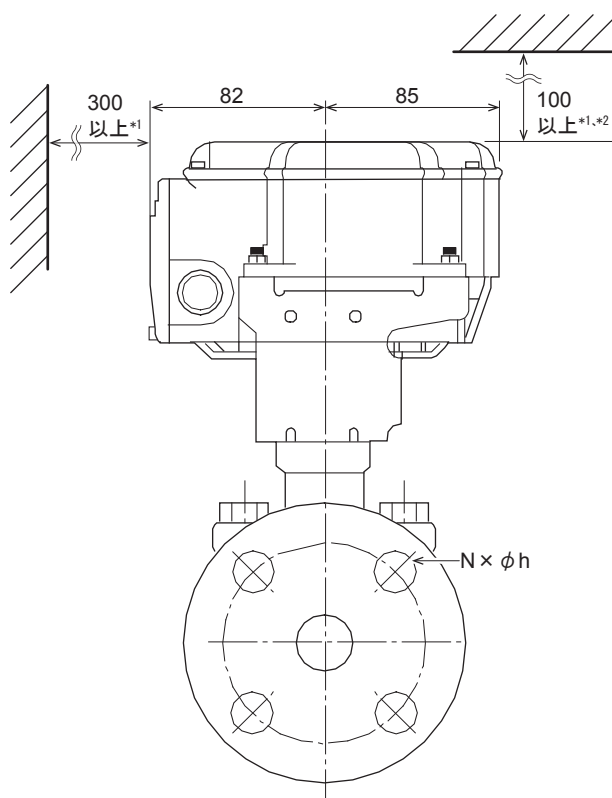
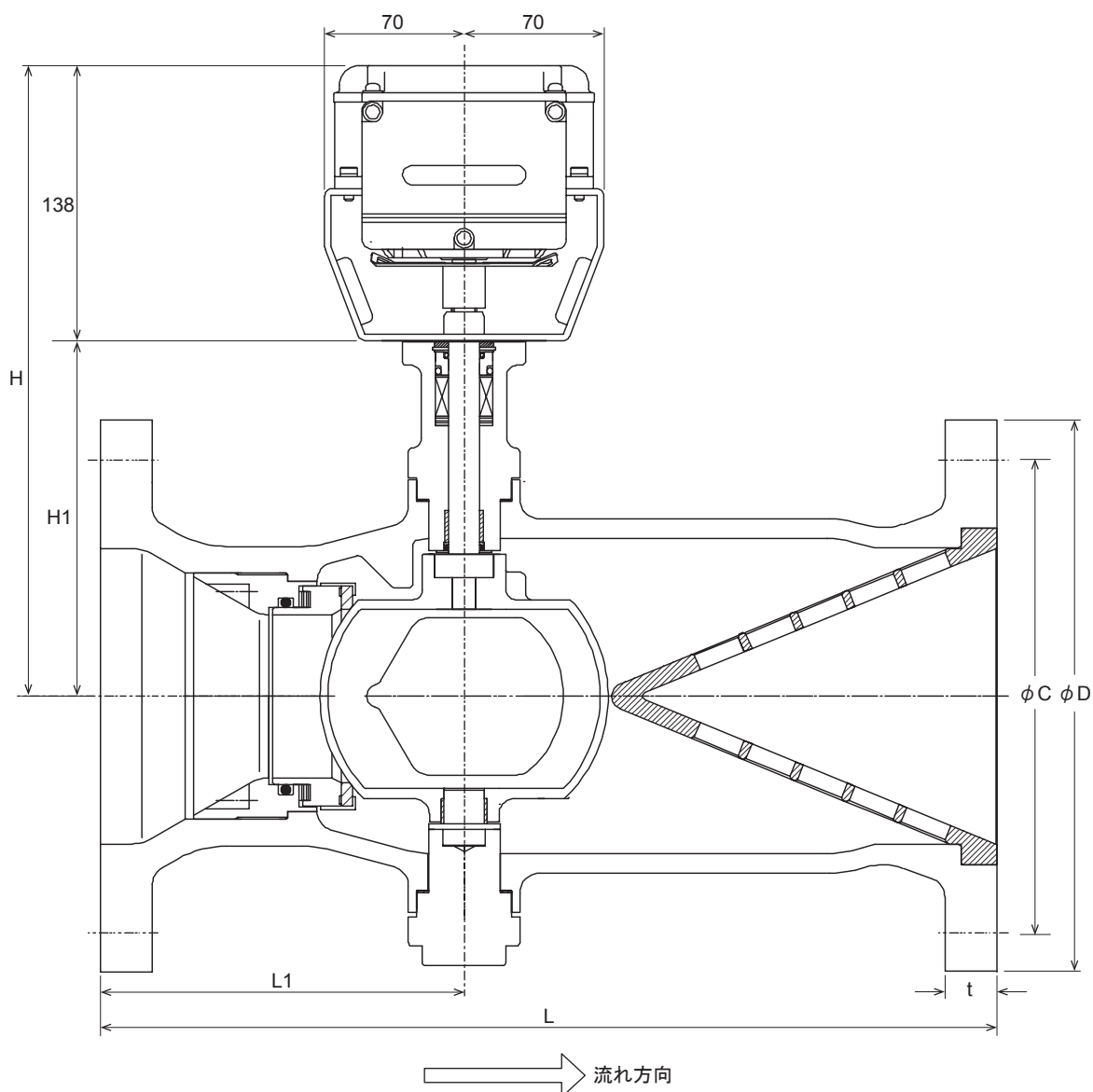


図2 外形寸法図（接続口径 15A～80A 正面）（mm）



- *1 メンテナンススペースです。
 *2 補助スイッチの設定を行う場合は、300mm以上のスペースを確保してください。

図3 外形寸法図（接続口径 15A～150A 側面）（mm）



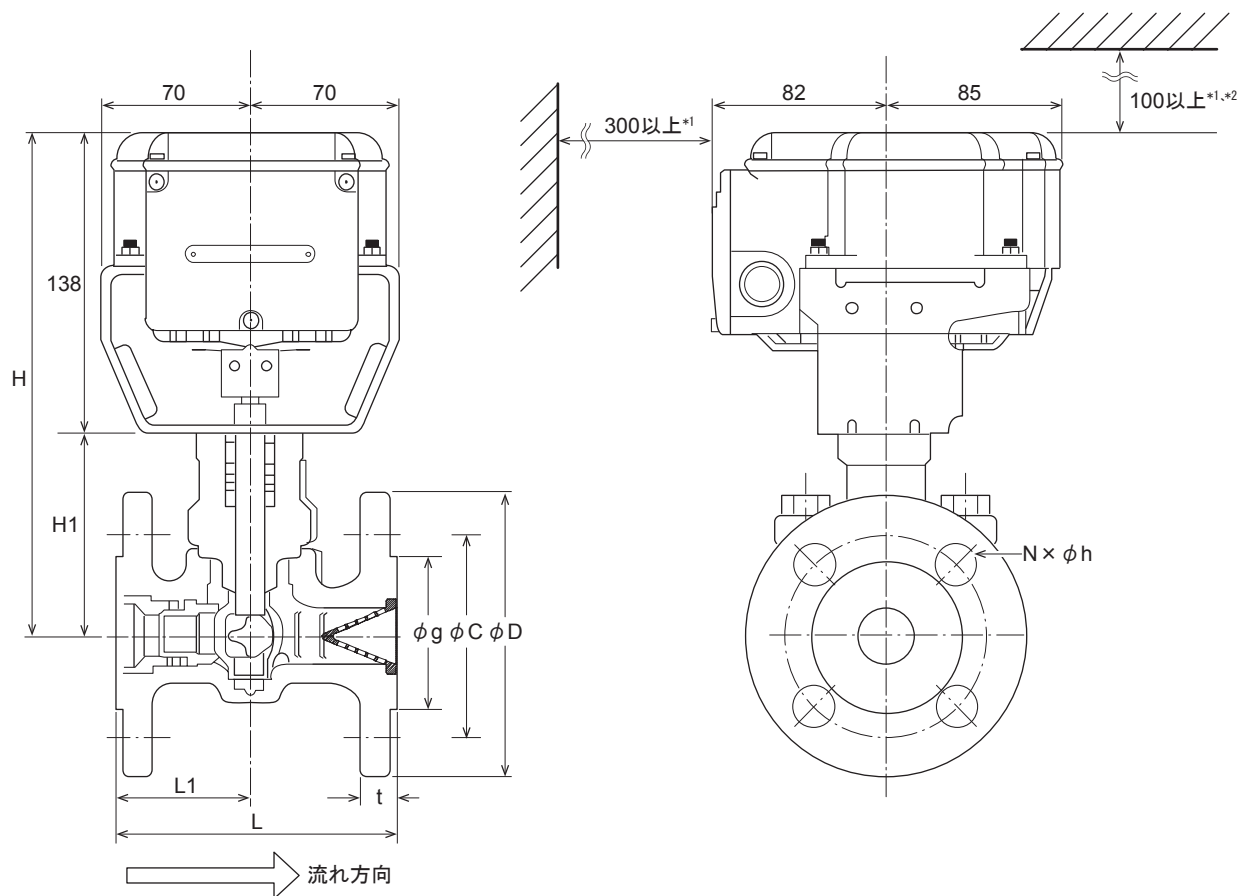
(注記) 100Aの場合は、上ふたの形状が異なります。

図4 外形寸法（接続口径 100A～150A 正面）（mm）

表 1 寸法表（mm）

接続口径	L	L1	H	H1	ϕD	ϕC	t	ϕh	N
15A	108	50	213	75	95	70	16	15	4
25A	127	60	228	90	125	90	18	19	4
40A	165	82.5	241	103	140	105	20	19	4
50A	178	89	245	107	155	120	20	19	4
65A	190	90	262	124	175	140	22	19	4
80A	203	100	263	125	185	150	22	19	8
100A	352	153	309.5	171.5	210	175	24	19	8
125A	403	172	309.5	171.5	250	210	24	23	8
150A	451	183	318	180	280	240	26	23	8

● 形番VY51*4（バルブ本体材質 SCS13A）



*1 メンテナンススペースです。

*2 補助スイッチの設定を行う場合は、300mm以上のスペースを確保してください。

図5 外形寸法図（mm）

表2 寸法表（mm）

接続口径	L	L1	H	H1	φD	φC	φg	t	φh	N
15A	108	50	213	75	95	70	51	12	15	4
25A	127	60	228	90	125	90	67	14	19	4
40A	165	82.5	241	103	140	105	81	16	19	4
50A	178	89	245	107	155	120	96	16	19	4
65A	190	90	262	124	175	140	116	18	19	4
80A	203	100	263	125	185	150	126	18	19	8

■各部の名称

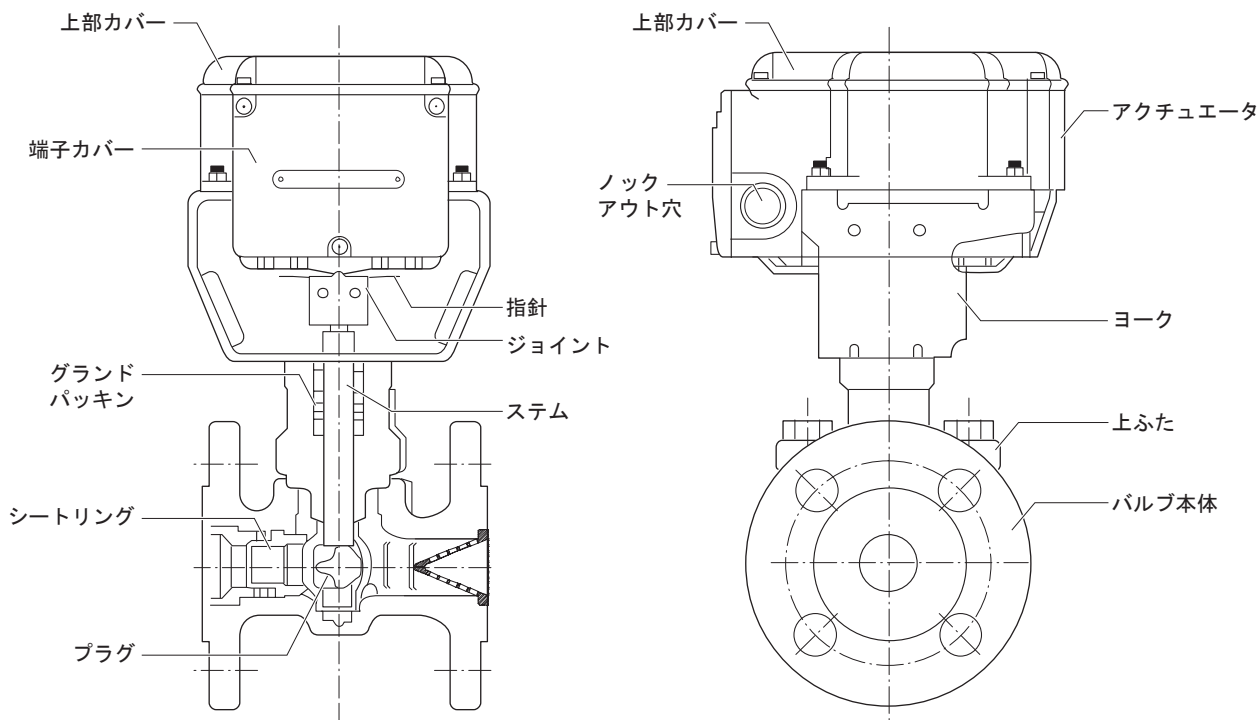


図6 各部の名称

■キャビテーションエロージョンを防ぐための推奨条件

キャビテーションエロージョン発生の判断は、圧力比 X_F によって行います。

$$\text{圧力比 } X_F = \frac{P_1 - P_2}{P_1 - P_v}$$

X_F : 圧力比

P_1 : バルブ入口の絶対圧力 kPa (abs)

P_2 : バルブ出口の絶対圧力 kPa (abs)

P_v : 流体の飽和蒸気圧 kPa (abs)

(注記) 流体の温度により、飽和蒸気圧は異なります。

重要 !!

- 「圧力比 $X_F < 0.7$ 」の範囲で使用してください。
この条件を満たさないと、キャビテーションエロージョンを起こす危険性があります。

(注記) この条件は、あくまでキャビテーションエロージョンを防ぐための条件です。
キャビテーション自体は、発生する可能性があります。

また、キャビテーションエロージョンを防ぐ簡易的な判断基準に、バルブ開度100%時の通過流速もあります。

『表3 バルブ接合部の通過流速 (m/s)』に示す条件で使用してください。

条件を満たさないと、キャビテーションエロージョンを起こす危険性があります。

表3 バルブ接合部の通過流速 (m/s)

冷水	< 7.0
温水	< 5.0

$$\text{通過流速} = 21.22 \times \frac{Q}{d^2}$$

Q : 流量 (ℓ/min)

d : バルブの接続口径 (A)

■ 取 付

⚠ 警 告	
!	重量物（18kg 以上）を運ぶときは、運搬具などを使用するか、2 人以上で持ち運んでください。 不用意に持ち上げたり落下させると、けがや破損のおそれがあります。
⚠ 注 意	
⊘	流体は、凍結させないでください。 弁本体などを損傷し、漏れるおそれがあります。
!	本製品の配管時は、管内に異物が残らないようにしてください。 管内に異物が混入すると、故障のおそれがあります。
!	本製品は、本説明書に記載された仕様範囲内で取り付け・結線し、運用してください。 火災や故障のおそれがあります。
!	全面座フランジの場合は、全面形ガスケットを使用してください。 フランジの損傷や外部漏れのおそれがあります。

● 取付上の注意事項

本製品の故障を避けるために、つぎのことを守ってください。

- 本製品に衝撃を加えないでください。
- 本製品の管内に異物が残らないようにしてください。
異物を取り除くために、つぎのことを行ってください。
 - バルブの上流側にストレーナを設けてください。
冷温水使用時：40 メッシュ以上
 - 個々のバルブ直前にストレーナを設けられない場合は、各系統ごとの送水枝管部にストレーナを設けてください。
- 本製品を蒸気コイル、高温水コイルなどに隣接して取り付けしないでください。
高温の輻射を受けて、アクチュエータ部が故障する原因になることがあります。
- 水圧衝撃（ウォーターハンマ）が生じる配管や配管内にスラグなどが溜まりやすい個所を避けて取り付けてください。
- 接続口径 100A 以上のバルブの場合は、出荷時に添付されている緩衝材をバルブ部取り付けが完了したあとに外してください。

あわせて、つぎのことを守ってください。

- 本製品にはバイパス配管を設け、上流側、下流側とバイパス側に、それぞれ仕切りバルブを設けてください。

- 保守・点検を行える位置に取り付けてください。
(参照)『■ 外形寸法』
- 天井裏に設置する場合は、バルブ下部にドレンパンを配し、バルブ周囲 50cm 以内に点検口を設けてください。

● 取付姿勢

バルブ本体の矢印の方向に合わせて流体が流れるように取り付けることを前提にし、正立から横向き（90°傾斜）まで任意の姿勢で取り付けます。

(注記) 屋外に取り付ける場合は、正立に取り付けてください。

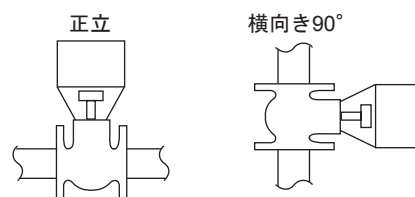


図7 取付姿勢（良い例）

アクチュエータがバルブより下方

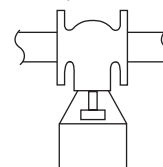


図8 取付姿勢（悪い例）

● 配管

⚠ 注 意	
!	本製品を配管に取り付けるときは、適切に保持し、締め付けてください。 不適切な保持や過度な締め付けをすると、バルブ本体が損傷するおそれがあります。

- (1) 本製品の形番（ヨーク部にラベル貼付）を確認します。
- (2) バルブ本体の矢印の方向に合わせて流体が流れるように取り付けます。
(参照)『● 取付姿勢』
 - 液状の固化型シール剤やシールテープなど、シール部材を余分に付け過ぎないようにしてください。
 - 切りくずやシール部材などが管中に入らないようにしてください。
異物（切りくずやバルブのねじ込み用のシール部材など）がかみ込み、シートに傷をつけ、バルブが完全に閉止しないことがあります。
(注記) 接続口径100A以上のバルブの場合は、緩衝材を外してください。

- (3) バルブを全開にし、最大流量でフラッシングを行います。

初めて通水するとき、管路中の異物やごみなどを流し去る（管路の清掃）ためです。

工場出荷時は、全開になっています。

⚠ 注意



本製品の配管後は、接続部などから漏れないことを確認してください。配管が適切に行われていないと、外部漏れのおそれがあります。



本製品に物を乗せたり、体重をかけたりしないでください。損傷のおそれがあります。

● 保温施工

- 保温施工は、『図9』の [] の範囲内で処理してください。
- ヨークから上の部分に保温材を巻くと、指針が見えなくなることや、保温材が指針に絡まり変形することがあります。

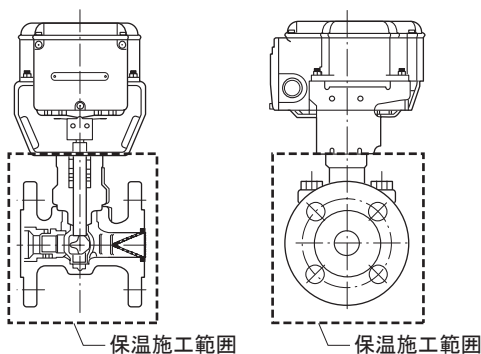


図9 保温施工

● 工場出荷時の位置

アクチュエータ軸：全開

指針：時計方向に回りきった位置にあります。

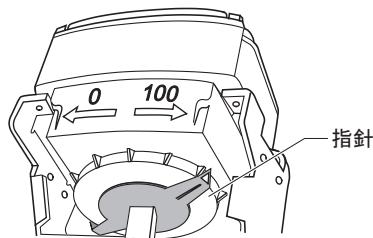


図10 工場出荷時の指針位置

● 手動開閉操作

重要 !!

- 電源を切ってから行ってください。
電源電圧が印加された状態で手動開閉すると、アクチュエータが故障するおそれがあります。
- 全開目盛り以上、全閉目盛り以下に動かさないでください。

- 電源を切ります。
- ジョイントをスパナなどではさみ、手動設定する方向にゆっくりと回します。

(注記) 衝撃を与えると、アクチュエータが故障するおそれがあります。

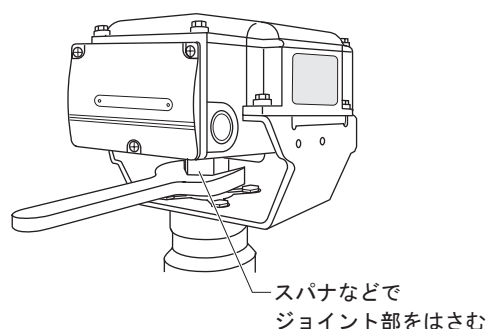


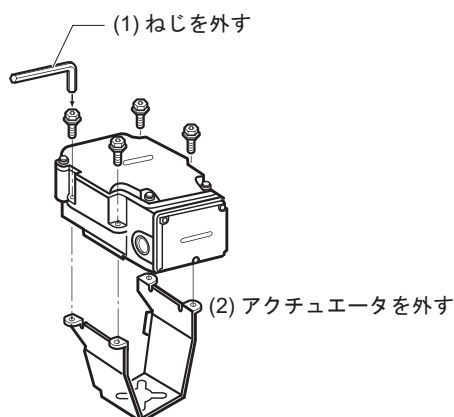
図11 手動開閉操作

● アクチュエータの接続位置の変更方法

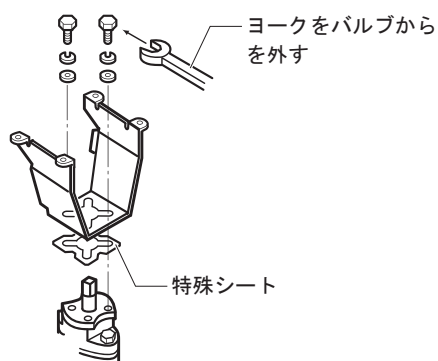
重要 !!

- バルブ・ヨーク・アクチュエータの組み合わせを変えないでください。
- アクチュエータ接続位置の変更は、バルブ開度、アクチュエータ開度が共に、「全開」の位置で行なってください。
バルブ開度とアクチュエータ開度が異なる状態で組み付けられると、バルブが全開、または全閉状態で止まっているのに、さらに回転力を生じるため、アクチュエータ内部のギアが破損します。

- (1) アクチュエータとヨークを接続しているねじを外します。

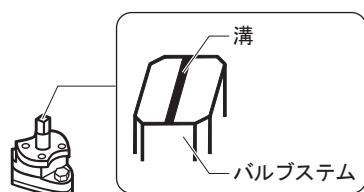


- (2) アクチュエータを持ち上げ、ヨークから取り外します。
- (3) ヨークとバルブを接続しているねじを外しヨークをバルブから外します。



(注記) ヨークとバルブの間に、断熱用の特殊シートが入っています。
ヨークを外した場合は、このシートを紛失しないようにしてください。

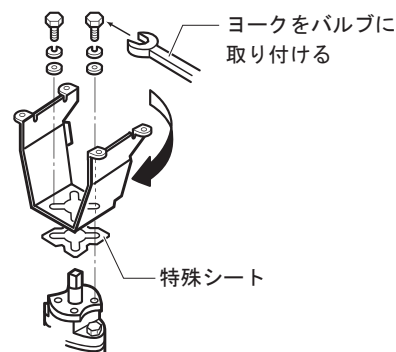
- (4) バルブシステムの先端の溝が、配管と平行（全開）であることを確認します。



- (5) ヨークの向きを接続する方向に変えます。
アクチュエータとバルブの位置関係は、工場出荷時の位置と比較して、90°単位で変更できます。
(0°/90°/180°/270°)



- (6) 手順 (3) で外した特殊シートをヨークとバルブの間に元ようにはさみ、ねじで、ヨークをバルブに取り付けます。



- (7) アクチュエータ（アクチュエータは、指針により全開であることを確認）がバルブのステムにうまくはまることを確認します。
- (8) 手順 (1) で外したねじで、アクチュエータをヨークに取り付けます。
- (9) 全閉から全開までスムーズに動作することを確認します。

■ 結 線

△ 注 意



本製品の給電元にヒューズ、遮断器などの保護装置をつけてください。
短絡して火災や故障のおそれがあります。



本製品は、本説明書に記載された仕様範囲内で取り付け・結線し、運用してください。
火災や故障のおそれがあります。



アクチュエータの取り付けや結線は、計装工事、電気工事などの専門の技術を有する人が行ってください。
施工を誤ると、火災や感電のおそれがあります。



結線作業は、本製品への電源を切った状態で行ってください。
感電や故障のおそれがあります。



配線については、電気設備技術基準、内線規程などに従って施工してください。
施工を誤ると、火災のおそれがあります。



端子台に接続する場合は、絶縁被覆付き圧着端子を使用してください。
絶縁被覆がないと、短絡して火災や故障のおそれがあります。



端子ねじは、規定のトルクで締めてください。
締め付けが不完全だと、火災や発熱のおそれがあります。

重要 !!

- 本製品は、電源電圧AC24V用に設計しています。
AC24V以外の電源電圧を印加しないでください。
- DC2～10V入力、DC4～20mA入力では、電源およびDC2～10Vフィードバック信号の極性を配線図で確認のうえ、正しく配線してください。
誤配線は、プリント基板などが焼損する原因になります。

● IP54（防じん・飛まつ保護）を維持するために

IP54性能を維持するために、高湿度雰囲気や屋外で使用する場合は、防水コネクタ、または防水プリカチューブを使用してください。

- 端子カバーと上部カバーを確実に閉めてください。
- ノックアウト穴の防水処理を行ってください。
- ケーブル引き出しの場合は、防水コネクタ（別途手配）を使用してください。
- 電線管接続の場合は、防水プリカチューブなどを使用してください。

● 制御信号種別

制御信号種別は、アクチュエータのラベル、配線図ラベルに、つぎのとおり記載されています。

F.B. Pot

: 公称135Ωフィードバック
ポテンシオメータ（Fモータ）

135Ω

: 公称135Ω抵抗入力（Eモータ）

4～20mA

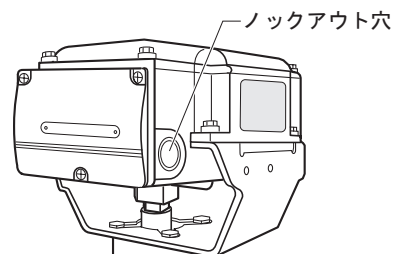
: DC4～20mA入力

2～10V

: DC2～10V入力

● 結線方法

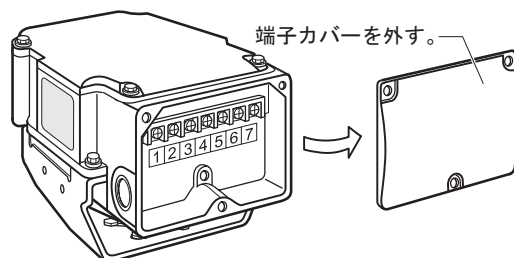
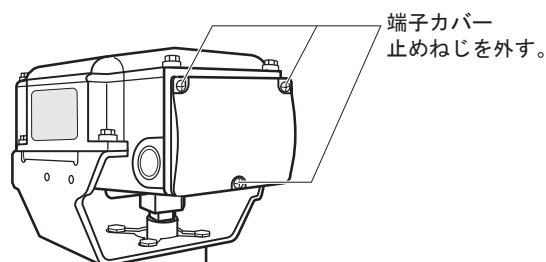
- (1) 電線引出口の方向にあわせて穴あけ個所を決め、ノックアウト穴を開けます。
ノックアウト穴は、左右に各1か所あります。ドライバーで軽く叩くと開きます。



重要 !!

- ノックアウト穴を開けたときに発生する金属片をアクチュエータ内部に残さないでください。

- (2) 端子カバー止めねじ（M4 × 10、3 か所）を外し、端子カバーを外します。



- (3) 端子（M3.5 ねじ）で接続します。
端子番号 4 ～ 7 には、AC24V を印加しないでください。
(注記)『図12～図16 端子図』、『図17～図30 結線例/応用結線例』を参照して、正しく接続してください。
- (4) 端子カバーを閉じ、端子カバー止めねじで端子カバーを固定します。

△ 注 意

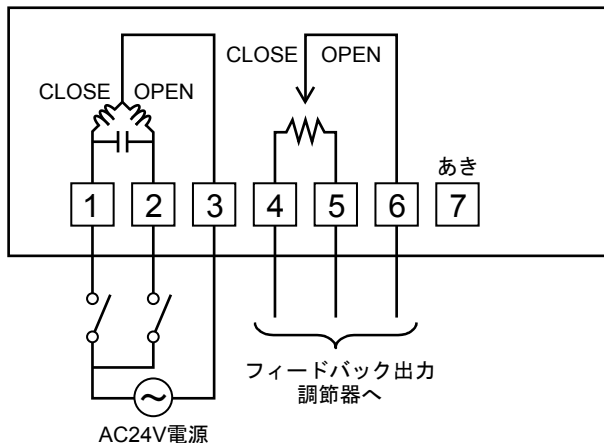


結線作業後、カバーを元に戻してください。
カバーをしないと、感電のおそれがあります。

■ 端子図

● 公称135Ω フィードバックポテンショメータ

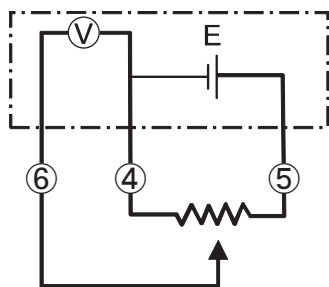
(形番VY511*J0***)



(注記) 端子④-⑥間の電圧値をフィードバック信号として読み取るコントローラを推奨します。

図 12

《コントローラ推奨回路》



(注記) 弊社以外のコントローラと組み合わせて使用する場合は、上図コントローラを使用します。

□ : コントローラの推奨回路

E : コントローラからの印加電圧

V : ④-⑥間 電圧値

図 13

● 公称135Ω 抵抗入力

(形番VY512*J0***)

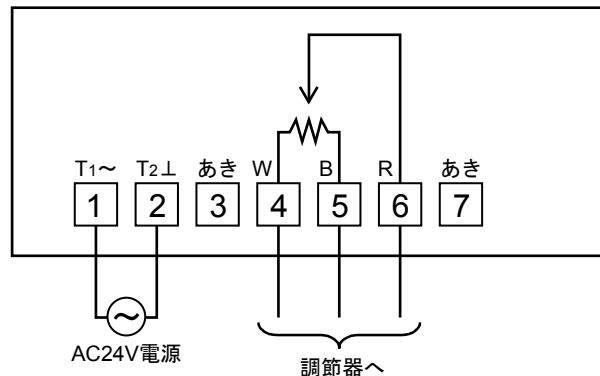
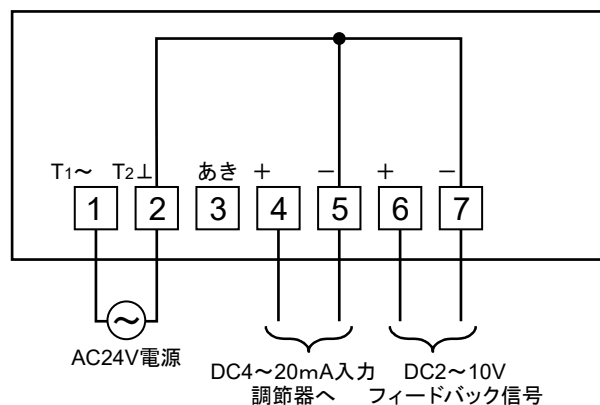


図 14

● DC4~20mA入力

(形番VY513*J0***)

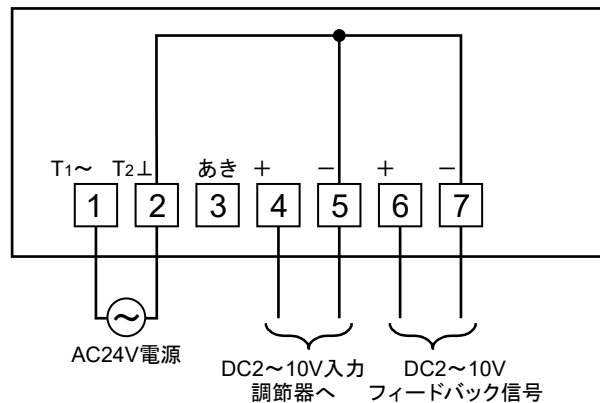


(注記) 端子② (電源)、端子⑤ (DC4~20mA入力)、端子⑦ (DC2~10Vフィードバック信号) は、内部で接続されています。

図 15

● DC2~10V入力

(形番VY514*J0***)



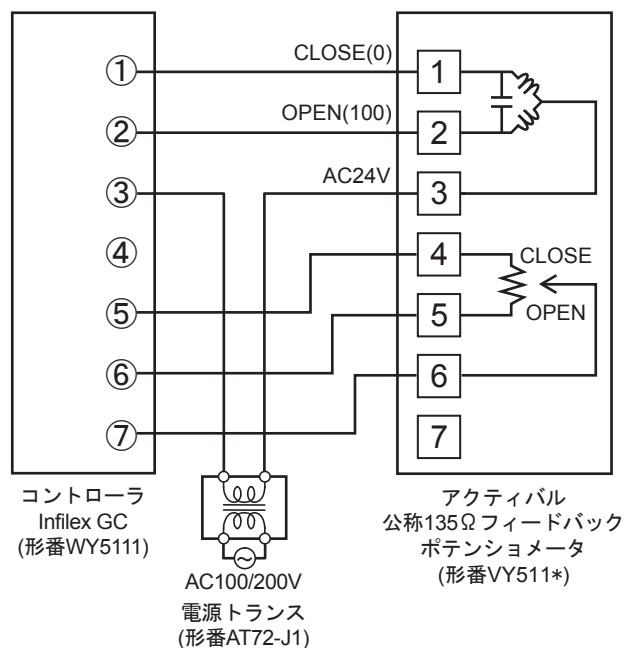
(注記) 端子② (電源)、端子⑤ (DC2~10V入力)、端子⑦ (DC2~10Vフィードバック信号) は、内部で接続されています。

図 16

■ 結線例

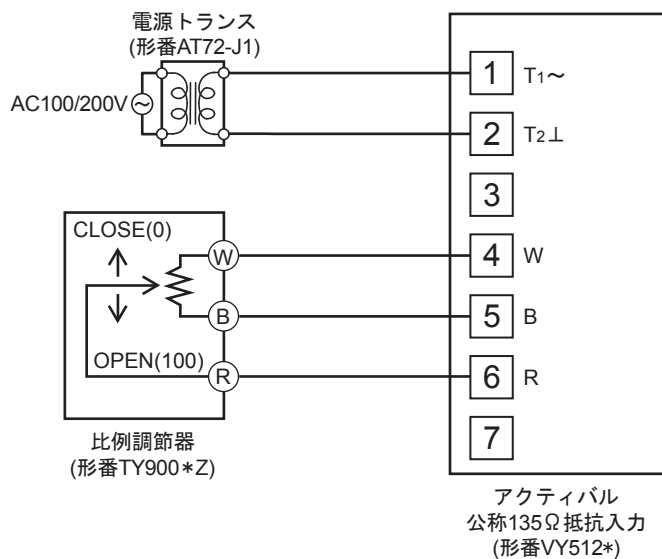
● 公称135Ω フィードバックポテンシオメータ

(形番VY511*)



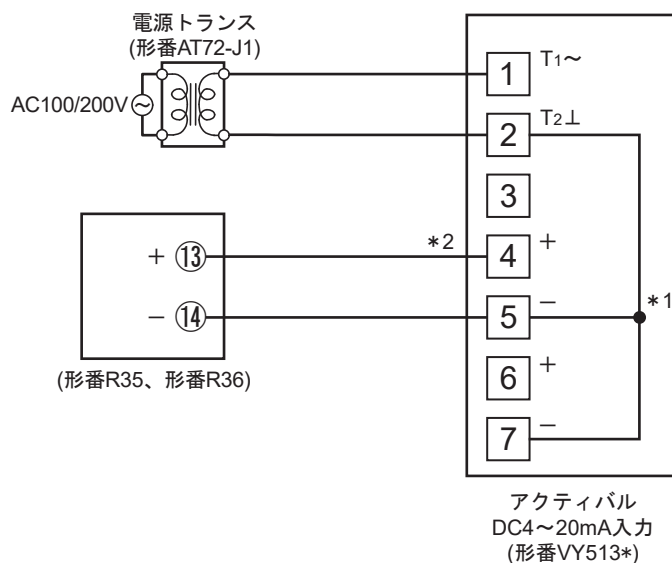
● 公称135Ω 抵抗入力

(形番VY512*)



● DC4~20mA入力

(形番VY513*)

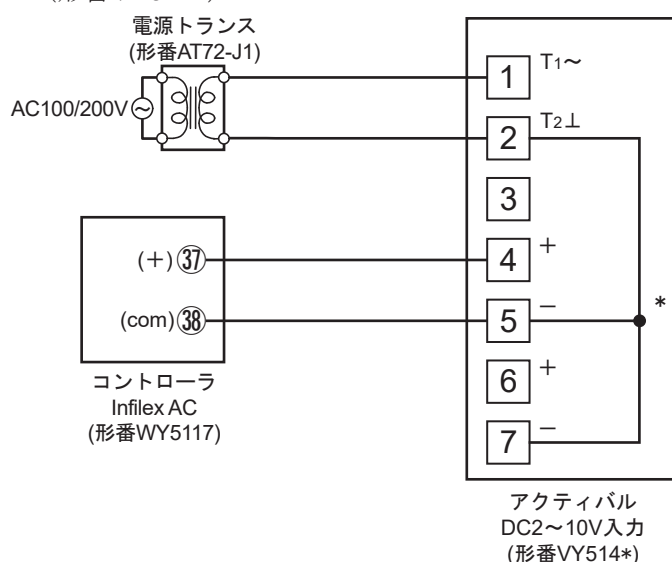


*1 端子② (電源)、端子⑤ (DC4~20mA入力)、端子⑦ (DC2~10Vフィードバック信号) は、内部で接続されています。

*2 アクチュエータのDC4~20mA入力の入力インピーダンスは、100Ωです。
DC4~20mA入力は、アイソレートされていません。電源トランスを個別に設置してください。

● DC2~10V入力

(形番VY514*)



* 端子②、⑤、⑦は、内部で接続されています。

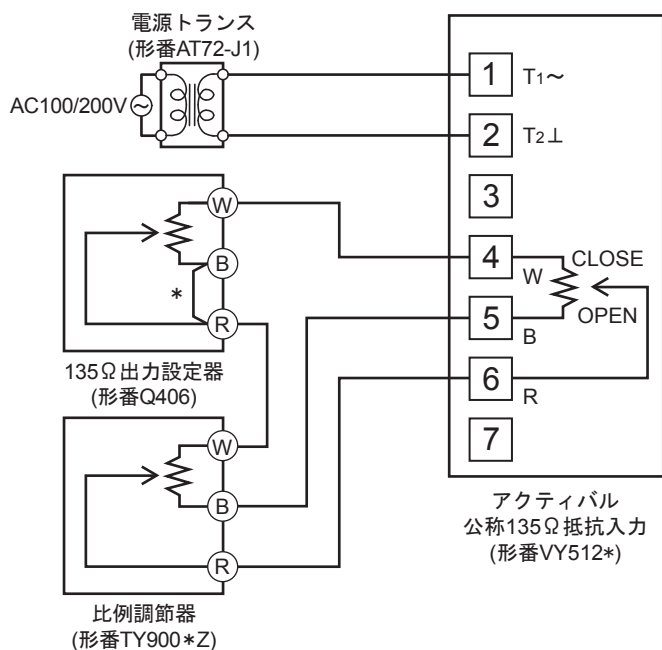
(注記) アクチュエータの電源端子を経由するような渡り配線をしないでください。

■ 応用結線例

● 公称135Ω 抵抗入力

(形番VY512*)

《最小開度設定》



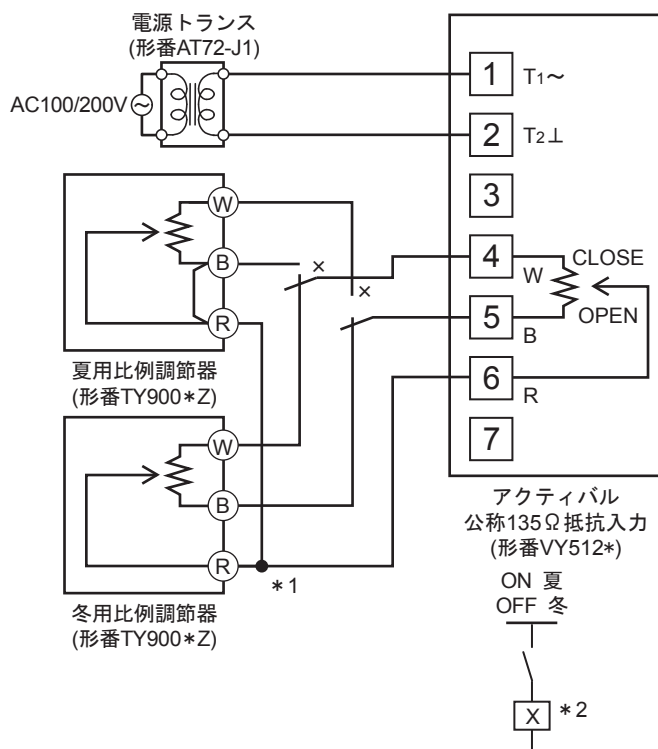
比例調節器とは別に135Ω出力の設定器を追加することで、アクチュエータの最小開度を0～約50%の範囲で設定できます。

* ④—⑤ 間はジャンパします。

(注記) 異常事態（アクチュエータ内での断線、入力信号異常、F.B. ポテンショメータ寿命など）に最小開度を維持できません。
異常時に、2次的な被害を与える可能性のある計装は避けてください。

図21

《夏冬切替》



*1 ④—⑤ 間は、直に結線してください。

*2 WBR間電流値は、5mA以上です。
リレーは、富士電機製 形番HH54P相当のものを使用できます。

図23

《リレー使用、インターロック》

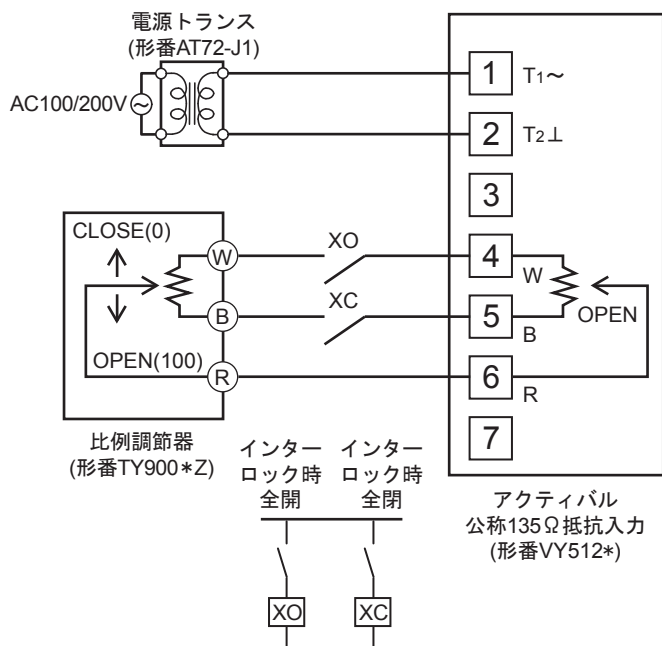


図 22

● DC4～20mA入力

(形番VY513*)

《注意事項》

● 電源トランス共用時

本製品 2 台の電源トランスを共用させて使用する場合は、各アクチュエータの端子 [1] とトランスの極性を合わせてください。端子 [2] も同様としてください。

誤った極性で接続した場合には、本製品が故障してしまう場合があります (図 25 参照)。

● DC4～20mA入力での制御信号線の共用時

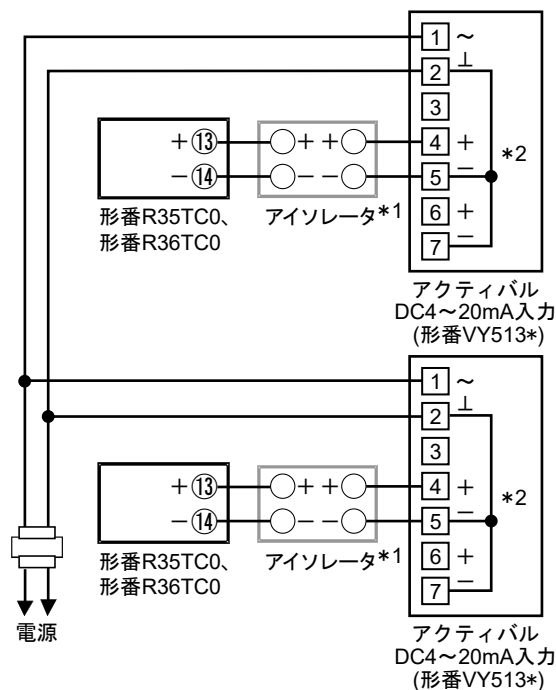
本製品のDC4～20mA入力は、電源とアイソレートされていません。

また、本製品のDC4～20mA入力インピーダンスは、100Ωです。本製品の入力インピーダンス、コントローラの出力負荷抵抗とアイソレータ (必要時) の出力負荷抵抗と入力インピーダンスは、それぞれの関係が

「許容負荷抵抗>入力インピーダンスの合計」を満たすように選定してください。

1台のコントローラで本製品2台を制御させる場合は、電源トランスを個別 (図26参照) /共用 (図24参照) それぞれ対応を行ってください。電源トランスを共用する場合には、2台目のDC4～20mA入力部にアイソレータを取り付けてください。アイソレータを取り付けないと誤動作します。

《電源共用》

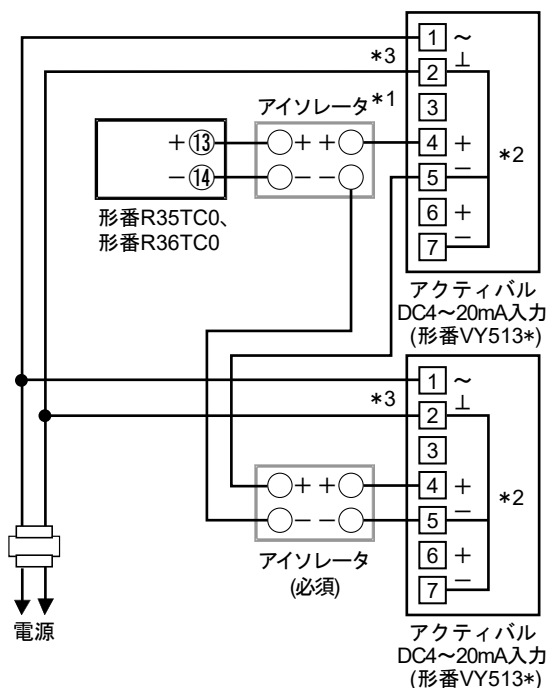


*1 コントローラ側がアイソレートされていない場合に取り付けてください。

*2 端子 [2]、[5]、[7] は、内部で接続されています。

図25

《入力信号・電源共用》



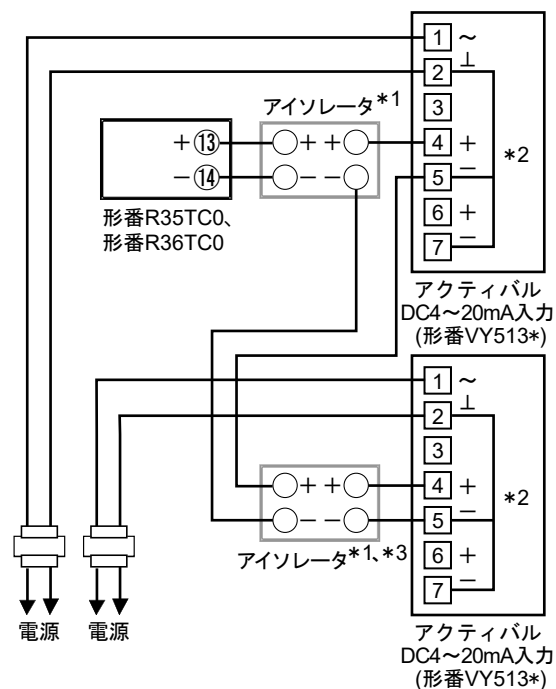
*1 コントローラ側がアイソレートされていない場合に取り付けてください。

*2 端子 [2]、[5]、[7] は、内部で接続されています。

*3 電源トランス共用時の注意事項を参照してください。

図24

《入力信号共用》



*1 コントローラ側がアイソレートされていない場合に取り付けてください。

*2 端子 [2]、[5]、[7] は、内部で接続されています。

*3 1台目のアクチュエータ DC4～20mA 入力にアイソレータがなく、かつコントローラ側の許容負荷抵抗が 200Ω 未満の場合に取り付けてください。

図26

● DC2～10V入力

(形番VY514*)

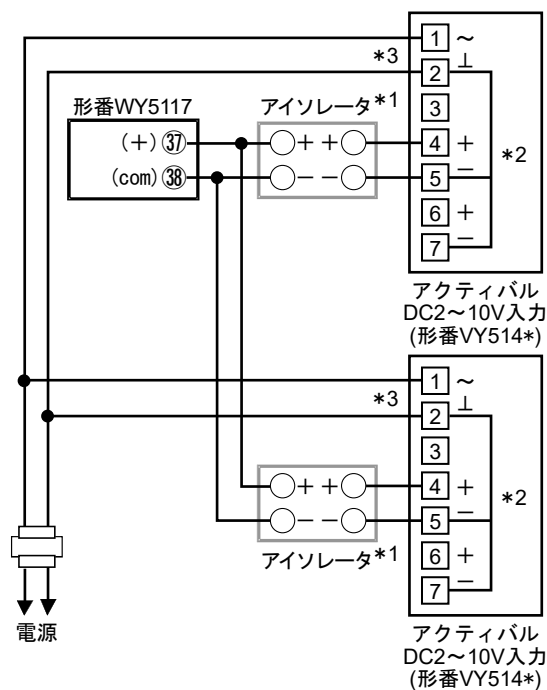
《注意事項》

● 電源トランス共用時

本製品2台の電源トランスを共用させて使用する場合は、各アクチュエータの端子[1]とトランスの極性を合わせてください。端子[2]も同様としてください。

誤った極性で接続した場合には、本製品が故障してしまう場合があります(図28参照)。

《入力信号・電源共用》



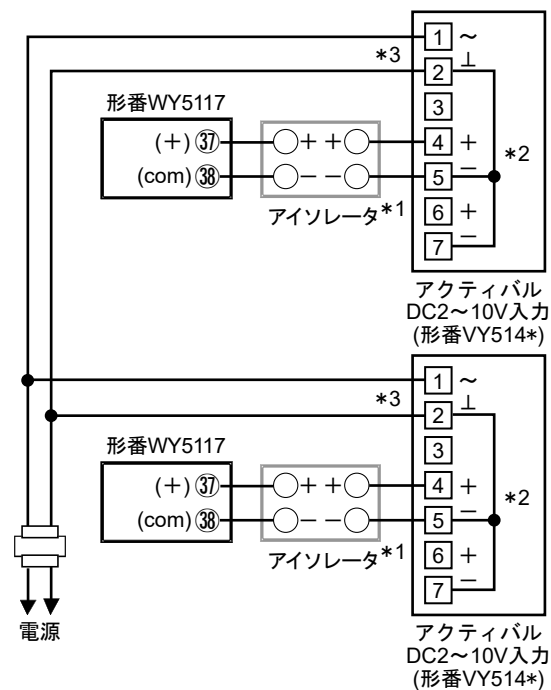
*1 コントローラ側がアイソレートされていない場合に取り付けてください。

*2 端子[2]、[5]、[7]は、内部で接続されています。

*3 電源トランス共用時の注意事項を参照してください。

図27

《電源共用》



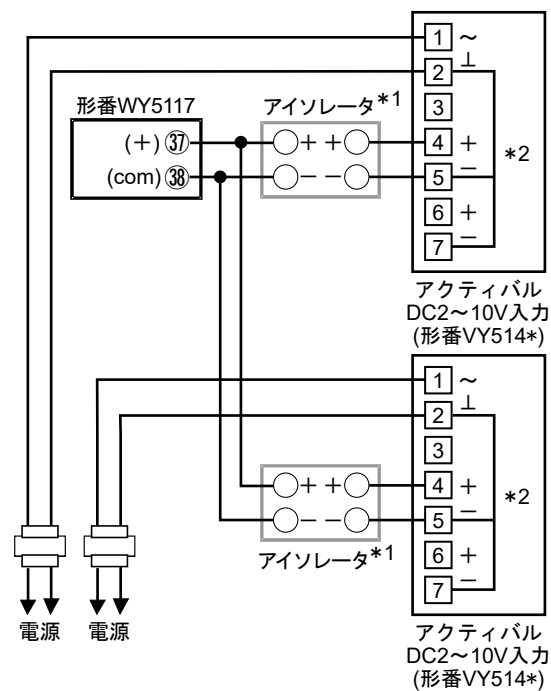
*1 コントローラ側がアイソレートされていない場合に取り付けてください。

*2 端子[2]、[5]、[7]は、内部で接続されています。

*3 電源トランス共用時の注意事項を参照してください。

図28

《入力信号共用》



*1 コントローラ側がアイソレートされていない場合に取り付けてください。

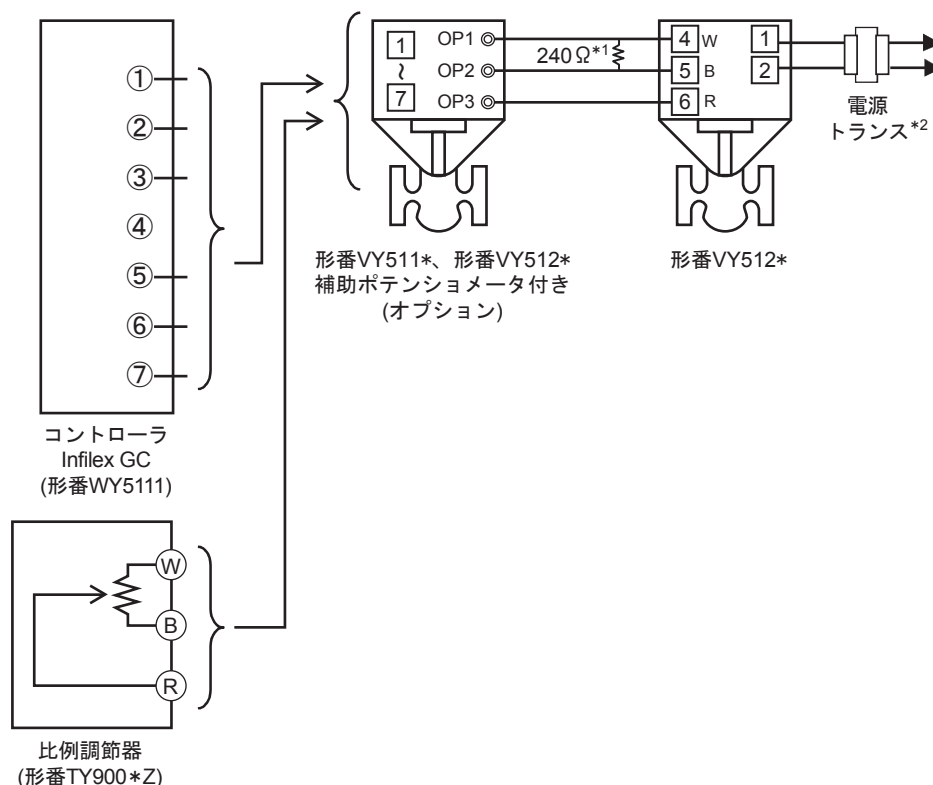
*2 端子[2]、[5]、[7]は、内部で接続されています。

図29

● 複数の場合

公称135Ωフィードバックポテンシオメータ（形番VY511*）

または公称135Ω抵抗入力（形番VY512*）と「公称135Ω抵抗入力」との接続



*1 補助ポテンシオメータ（オプション）を2台アクティブの入力とする場合、補助ポテンシオメータキット付属の抵抗 $240\Omega \pm 5\%$ をW-B間に外部結線してください。

*2 トランスには、形番AT72-JIなどの絶縁トランスを使用し、バルブ1台にトランス1台を原則とし、センサ/発信器など他の種類の機器とは共用しないください。

図30

■ 保 守

⚠ 注 意



本製品に物を乗せたり、体重をかけたりしないでください。
損傷のおそれがあります。



保守作業は、本製品への電源を切った状態で行ってください。
感電や故障のおそれがあります。



保守作業後、カバーを元に戻してください。
カバーをしないと、感電のおそれがあります。



高温の流体で使用する場合は、本製品に触らないでください。
本製品が高温になっているため、やけどのおそれがあります。

- 配管後、長期間の休止状態になるときは、1か月に1回程度、本製品を開閉させてください。
- 『表4』に従って、点検を行ってください。
- 6か月に1回くらいの頻度でバルブ外部への流体の漏れの有無と、アクチュエータの動作を目視点検してください。

『表5』における異常が発生していた場合は、その現象に応じた確認をしてください。処置を講じても異常現象が解決しない場合には、弊社担当者にご連絡ください。

表 4 点検項目と方法

点検項目	点検周期	点検方法
外観チェック	6 か月	● グランド部、フランジ部からの外部漏れのチェック。 ● ボルト類のゆるみ。 ● バルブ本体、アクチュエータの損傷チェック。
運転状態	6 か月	● バルブの開閉をスムーズに行っているか。 ● 異常な騒音、振動がないか。
日常点検	随時	● 外部漏れの発生がないか。 ● バルブの開閉をスムーズに行っているか。 ● 異常な騒音、振動がないか。 ● バルブのハンチングはないか。

表 5 異常時の処置

異常現象	点検箇所	処 置
フランジ部からの漏れ。	フランジボルトのゆるみ。 フランジ面のガスケット。配管のズレ。	フランジボルトの増締め。 ガスケットの交換。配管のやり直し。
グランド部からの外部漏れ。	—————	弊社担当者に連絡してください。
上ふた接合部分からの漏れ。	ボルトのゆるみ。	ボルトの増締め。
バルブの動作をスムーズに行えていない。 途中で止まる。 動かない。	電源 / 入力信号の印加信号状態。 端子のゆるみ。 配線の状態 / 断線。	電源、調節器の確認。 端子の増締め。 配線の確認。
全閉時に漏れがある。	指示針の全閉状態。	全閉にする。
異常な騒音、振動がある。	一次側の圧力状態。差圧状態。	設置条件を修正する。
補助スイッチが作動しない。	補助スイッチのカムの状態。 端子のゆるみ。 配線の状態 / 断線。	設定のやり直し。 端子の増締め。 配線の確認。
補助ポテンシオメータが作動しない。	抵抗値の状態。 端子のゆるみ。 配線の状態 / 断線。	抵抗値の確認。(1k Ω) 端子の増締め。 配線の確認。
バルブのハンチング	二次側の圧力状態、差圧状態。 制御の安定性。	設置条件の修正。 コントローラの制御パラメータ PI などの設定修正。
電圧電流入力仕様における、入力信号とフィードバック信号の不一致	—————	入力が電圧電流仕様の場合は、閉め切りを確実に 行うため、入力信号 10 ～ 90% の間でバルブが 0 ～ 100% の動作となります。 そのため、入力信号とフィードバック信号は 一致しませんが、異常ではありません。

■ 廃 棄

⚠ 警 告



重量物（18kg 以上）を運ぶときは、運搬具などを使用するか、2 人以上で持ち運んでください。
不用意に持ち上げたり落下させると、けがや破損のおそれがあります。

本製品が不用になったときは、産業廃棄物として各地方自治体の条例に従って適切に処理してください。
また、本製品の一部、または全部を再利用しないでください。

本ページは、編集の都合により追加されている白紙ページです。



本製品は、以下の Electromagnetic Compatibility Directive (EMCD) に適合しています。

EMCD : EN 61000-6-2

EN 55011 Class A, Group 1

アクティバル、Infilexはアズビル株式会社の商標です。

アズビル株式会社 ビルシステムカンパニー

azbil

[ご注意] この資料の記載内容は、予告なく変更する
場合もありますのでご了承ください。

お問い合わせは、コールセンターへ

0120-261023

<https://www.azbil.com/jp/>

ご用命は、下記または弊社事業所までお願いします。