

インテリジェントコンポTM アクティバルTM

電動二方弁 流量計測制御機能付 (JIS 20K-SCPH2)

形FVY516E

■ 概 要

制御弁機能と流量計測制御機能を有するバルブ・アクチュエーター一体型の接続口径15～80A (½～3B) のフランジ接続型ロータリ形電動二方弁です。

本体圧力定格は、JIS 20K対応です。

本製品は、制御弁機能と流量計測制御機能を一体化することにより、冷温水水量による空調温度制御や簡易的な冷温水流量が計測できます。

今までに類を見ない小型化省施工化を実現した製品です。

本製品は、コントローラとの通信 (SAnet) により、バルブ制御信号・流量・圧力・温度計測信号・フィードバック信号・形番・製造情報・動作履歴情報をシステムとして保持しています。

設備の省エネルギー対策、メンテナンスに対して有用な情報を提供できます。



■ 特 長

- 小型・軽量
- バルブ・アクチュエーター一体型
- IP54 (防じん・飛まつ保護)
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。
- アクチュエータは、低消費電力、長寿命です。
- 流量制御と開度信号制御から選択できます。
流量制御時の流量特性は、イコールパーセンテージ特性とリニア特性から選択できます。
開度信号制御時の流量特性は、イコールパーセンテージ特性です。
- バルブは冷温水用であり、高Cv値、高レンジアビリティ、低リークです。
- コントローラとの通信により、次に示す情報を取り出せます。
バルブ制御信号・流量・圧力・温度計測信号・フィードバック信号・形番・製品情報・製造情報・動作履歴情報

● 補助DI/DOを搭載

微差圧スイッチ、加湿信号など近傍にある従来機器の配線を取り込むことにより、省配線を実現します。

● ディスプレイパネルと配管表面用温度センサを接続し、圧力、温度、流量などを表示できます。

(注記) ディスプレイパネルと配管表面用温度センサは、別途手配が必要です。

重要 !!

- 本製品は、特定計量器ではありません。
取引、または証明には使用できません。

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(左図は分解禁止の例)。



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（18 kg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。



結線・設定・保守・交換作業は、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。



本製品は、D種接地以上に接地してください。
不完全な接地をすると、感電や故障のおそれがあります。



結線・設定・調整・保守・交換作業後は、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。



設定・調整作業は、出力端子へ供給される外部からの電源を切った状態で行ってください。
感電するおそれがあります。

⚠ 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。
	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、接続部からの漏れの無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、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。
	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。
	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。
	ケーブルの被覆むき長さは、本説明書に記載された寸法を守ってください。 長すぎると導電部が露出し、感電、または隣接端子間で短絡のおそれがあります。 短すぎると接触不良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。
	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。

■ システム構成

● savic-net™ G5の接続例

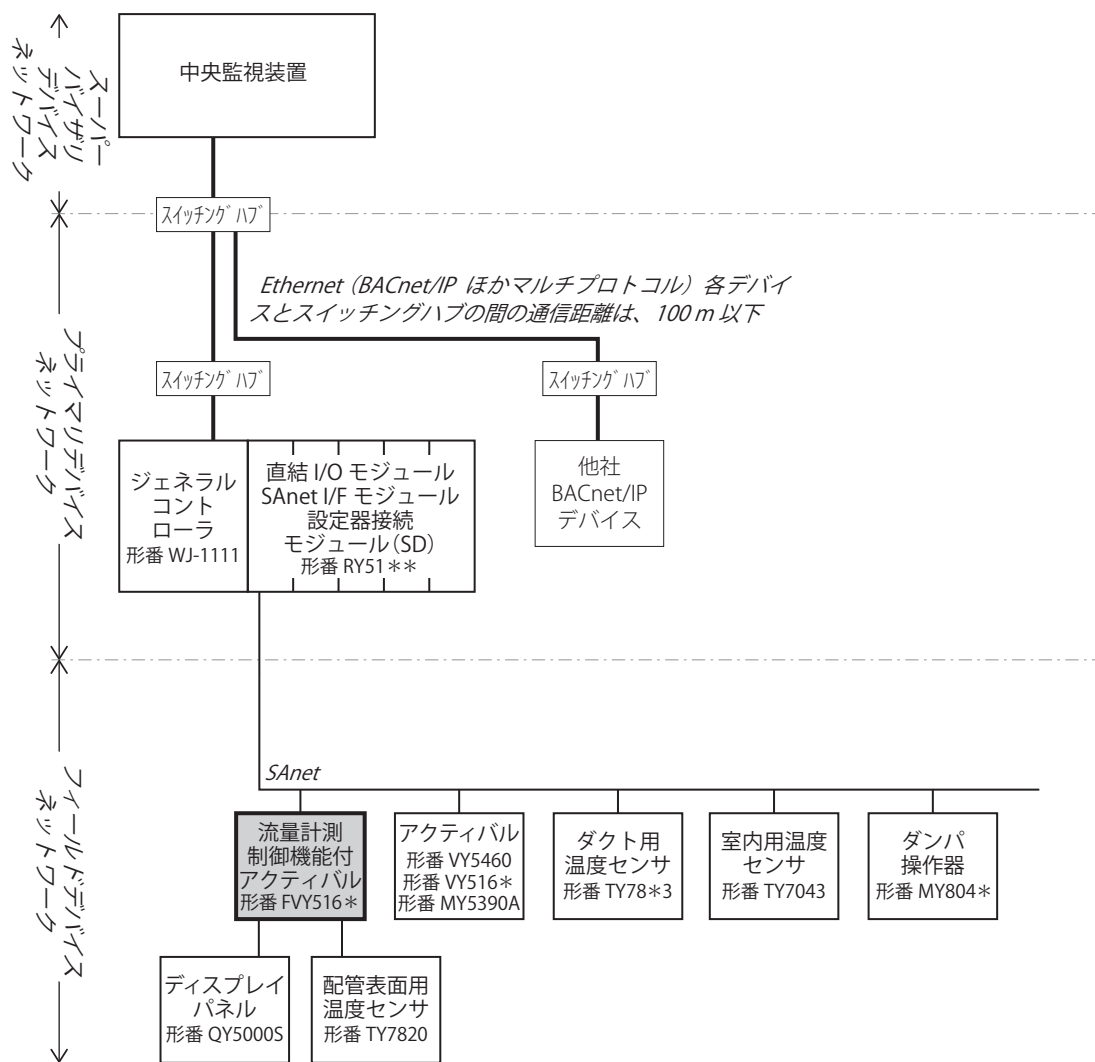


図1 システム構成例：savic-net G5

● savic-net FX2の接続例

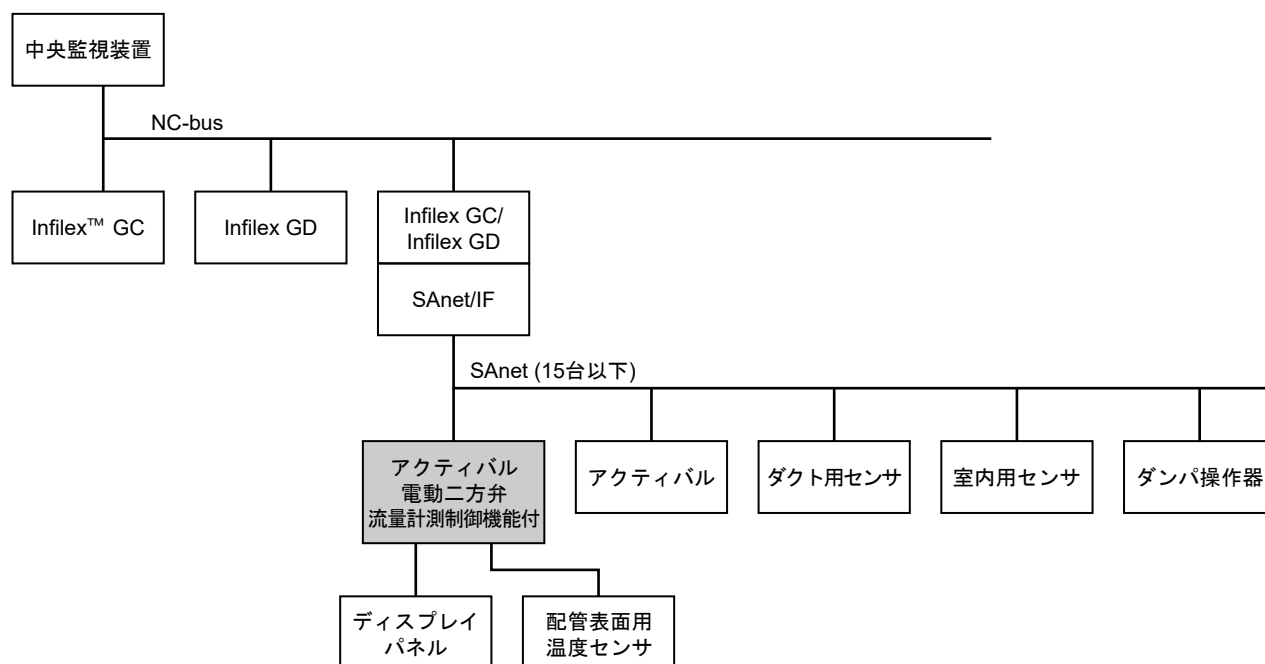


図2 システム構成例：savic-net FX2

(注記)

1. 接続可能な中央監視装置については、弊社担当者にお問い合わせください。
2. 幹線の制約については、『AI-7456 ジェネラルコントローラ 形WJ-1111W0000 仕様・取扱説明書』、『AI-7311 汎用コントローラ Inflex GC 仕様・取扱説明書』、『AI-7312 汎用データギャザリングパネル Inflex GD 仕様・取扱説明書』を参照してください。
3. SAnet幹線の制約については、『AI-6713 インテリジェントコンボ (SAnet編) 施工説明書』を参照してください。
4. SAnet I/Fモジュールは、ジェネラルコントローラ（形番WJ-1111）、Inflex GC/GD 1台あたり最大2台まで接続できます。
5. 流量計測制御機能付アクティバルは、1台で2台分のアドレスを使用します。

■ 形 番

基礎 形番	アクチュエータ /バルブ		アクチュエータ		バルブ	世代	内 容
	制御 信号	定格と 材質	種別	固定	接続口径 ・Cv値		
FVY51							アクティブ電動二方弁流量計測制御機能付
	6						SAnet
		E					JIS 20K-SCPH2
			J				IEC IP54（防じん・飛まつ保護）一般トルクタイプ 端子台付 接続口径15A～80A
				00			固定
					12		接続口径 15A（½B） Cv値 2.5
					13		接続口径 15A（½B） Cv値 6.0
					21		接続口径 25A（1B） Cv値 10
					22		接続口径 25A（1B） Cv値 16
					41		接続口径 40A（1½B） Cv値 25
					42		接続口径 40A（1½B） Cv値 40
					51		接続口径 50A（2B） Cv値 65
					61		接続口径 65A（2½B） Cv値 95
					81		接続口径 80A（3B） Cv値 125
						－B	標準向き
						－BS1	時計回りに180°変更

● 別途手配品

品 名	形 番		仕 様		
防水コネクタ	83104346-	003	適合電線径	φ7～9 mm	* IP54を維持するために必要です。
		004		φ9～11 mm	
		012		φ6～8 mm	* 三又配線ユニット使用時に必要です。
		013		φ7～9 mm	
		014		φ9～11 mm	
三又配線ユニット	DY7000A1000		屋外での使用は、禁止します。		
ディスプレイパネル	QY5010S1000		「形番FVY516＊」専用表示器 (参照)『AI-6922 インテリジェントコンポ アクティバル 電動二方弁流量計測 制御機能付用表示器 ディスプレイパネル 形QY5000S1000』		
FVY51用配管表面用温度 センサ	TY7820Z0P01		全長	1.5 m	(参照)『AI-6923 配管表面用温度センサ 形TY7820 仕様・取扱説明書』
	TY7820Z0P05			5 m	
	TY7820Z0P10			10 m	
	TY7820Z0P30			30 m	
屋外カバー	DY3001A1017		屋外設置時に使用します。		
			材料	ステンレス鋼板 t1.0	
			質量	約550 g	

■ 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℃（流体の凍結はないこと）
		周囲湿度	5～95 %RH
		振動	4.9 m/s ² （10～150 Hz）
		衝撃	4.9 m/s ²
	輸送・保管条件 （梱包状態とする）	周囲温度	−20～70℃
		周囲湿度	5～95 %RH
		振動	19.6 m/s ² （10～150 Hz）
取付場所	屋内 （注記）塩害、腐食性ガス、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	5 MΩ 以上/DC50 V	
耐電圧	端子とケース間	AC250 V/1 min 漏洩電流5 mA以下	
質量	形番FVY516EJ00	12	5.2 kg
		13	
		21	7.4 kg
		22	
		41	10.5 kg
		42	
		51	12.0 kg
		61	17.0 kg
		81	22.0 kg

● バルブ部

項 目	仕 様				
バルブ形式	二方弁、フランジ接続型				
本体圧力定格	JIS 20K（最高使用圧力 2.0 MPa）				
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
	FVY516EJ00	12	15A（½B）	2.5	1.0 MPa
		13		6.0	
		21	25A（1B）	10	
		22		16	
		41	40A（1½B）	25	
		42		40	
		51	50A（2B）	65	
		61	65A（2½B）	95	
		81	80A（3B）	125	
配管接続	JIS 20Kフランジ 大平面座（RF）				
適用流体	冷温水				
許容流体温度	0～80℃（ただし流体の凍結なきこと） （注記）バルブセンサ部で凍結が起きると、センサの故障、異常出力の原因になることがあります。				
流量特性	イコールパーセンテージ特性 （注記）流量制御は、イコールパーセンテージ、またはリニアから選択できます。				
レンジアビリティ	100：1				
弁座漏洩量	定格Cv値の0.01 %（15 Aは、漏洩Cv値が0.0006以下）				
主要部材質	本体		炭素鋼鋳鋼（SCPH2）		
	プラグ、ステム		ステンレス鋼		
	シートリング、 グランドパッキン		耐熱PTFE		
	ガスケット		膨張黒鉛シート		
塗装色	グレー（M5B 4/1相当）				
アクチュエータ取付	一体構造				

● アクチュエータ部

項 目	仕 様	
電源電圧	AC24 V $\pm$ 15 % 50/60 Hz	
消費電力	8 VA	
動作時間	63 s $\pm$ 5 s (50 Hz) / 53 s $\pm$ 5 s (60 Hz)	
制御信号	SAnet	
接点入力 (補助DI)	入力形態	無電圧接点入力
	電圧/電流	DC12 V 5 mA
接点出力 (補助DO)	出力形態	無電圧接点入力
	接点定格	AC250 V/DC24 V 0.5 A以下 起動時2 Aまで * 補助DOの接続先の機器が100 V以上の場合は、アクチュエータ端子台側でD種接地してください。
	最小適用負荷	DC24 V 5 mA
配管表面用温度センサ入力	入力形態	測温抵抗体 (Pt100) 3線式
通信 (制御用)	伝送方式	SAnet (電圧伝送)
	伝送速度	1200 bps
	伝送距離	(参照) 『AI-6713 インテリジェントコンポ (SAnet編) 施工説明書』
通信 (ディスプレイパネル用)	伝送方式	AP-bus (RS-485)
	伝送速度	4800 bps
	伝送距離	50 m以下
開度指示	表示 : 0 (全閉) ~ 100 (全開) 前方、後方、下方から確認可能 (注記) ディスプレイパネルにて開度、流量を表示します。	
配線	電源・制御用	端子台 M3.5
	接地用	M3.5
	配管表面用温度センサ	コネクタ 3P
	ディスプレイパネル	コネクタ 4P
工場出荷時の位置	全開	
ケース保護構造	IP54 (防じん・飛まつ保護)	
主要部材質	ケース	アルミダイキャスト
	上部カバー、端子カバー	ポリカーボネート
	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)
動作状態表示LED	LED $\times$ 1個 (赤色)	
流量状態表示LED	LED $\times$ 4個 (緑色) 25 %きざみ表示	

● LED表示

点滅状態の詳細は、『■表示』を参照してください。

項 目		LED	
動作状態	初期処理中	点灯（初期処理終了後、動作状態に応じたLED表示に移行）	
	正常	1秒点灯、1秒消灯の繰り返し点滅	
	重故障	点灯	
	軽故障	1秒点灯、0.25秒消灯、0.25秒点灯、0.25秒消灯の繰り返し点滅	
	通信異常、または通信異常＋軽故障	0.25秒点灯、0.25秒消灯の繰り返し点滅	
	調整中	0.25秒点灯、0.25秒消灯、0.25秒点灯、1.25秒消灯の繰り返し点滅	
	調整中異常	0.25秒点灯、0.25秒消灯、0.25秒点灯、0.25秒消灯、0.25秒点灯、0.75秒消灯の繰り返し点滅	
流量状態	流量（Q）	$Q = 0 \%$	全消灯
		$0 \% < Q \leq 25 \%$	1個点灯
		$25 \% < Q \leq 50 \%$	2個点灯
		$50 \% < Q \leq 75 \%$	3個点灯
		$75 \% < Q$	4個点灯
	逆流	LED1-3、2-4が交互に点滅	

● 計測範囲と流量精度

重要 !!

- 流量精度を満たすために、次のことを守ってください。
 - 本製品は、冷温水中に使用してください。
ブライン、空気など、水以外の流体には使用できません。
 - ヨーク固定ねじ、アクチュエータ固定ねじは、緩めないでください。
 - 流体の凍結防止とバルブの保温を確実に施工してください。
バルブセンサ部で凍結が起きるとセンサの故障、異常出力の原因となることがあります。
 - 水質を管理し、バルブ内部にさびや異物が溜まらないようにしてください。

項 目	仕 様				
流量設定範囲	形 番		接続口径	Cv値	最大設定流量 (ℓ/min)
	FVY516EJ00	12	15A	2.5	25
		13		6.0	60
		21	25A	10	100
		22		16	160
		41	40A	25	250
		42		40	400
		51	50A	65	650
		61	65A	95	950
		81	80A	125	1250
流量精度（工場出荷時）*1					
圧力計測範囲	0～2.0 MPa*3				
表示圧力精度（工場出荷時）	±0.5 %FS*4				
温度計測範囲	0～80℃				
温度（バルブ表面温度測定） 精度（工場出荷時）	計測範囲0～80℃、かつ温度差（計測温度－周囲温度）－25～40℃ において ±1℃*5				
配管表面用温度センサ （配管表面温度測定） 精度（工場出荷時）	±1℃*6				

*1 流量精度は、バルブセンサ部が7～17 °Cおよび45～65 °Cの範囲内で配管内圧が0.1～0.8 MPa、差圧0.03～0.3 MPaのときの流量精度です。
この範囲外では、流量精度が悪化する場合があります。

差圧は、バルブ内で計測しているバルブ入口圧力とバルブ出口圧力の差を表します。

*2 開度、差圧条件によっては、精度を満たしていない場合があります。

*3 耐圧試験などで一時的に使用する場合は、3.4 MPaまで印加できます。
一時的に圧力計測範囲を超えた圧力を印加する場合は、電源を切ってください。

*4 表示圧力精度は、流体温度が7～65 °C、大気圧が99 kPaとして校正しています。
この範囲外では、圧力精度が悪化する場合があります。（2016年12月1日生産（デートコード1648）以降に適用します）

*5 流体温度を正しく計測するために保温施工してください。
詳細は、『■ 取付 ● 保温施工』を参照してください。

*6 流体温度を正しく計測するために保温施工してください。
（参照）『AI-6923 配管表面用温度センサ 形TY7820 仕様・取扱説明書 ■ 取付 ● 取付手順』

■ 配線仕様

SAnet通信配線（24V（～）、GND（⊥）、SAnet）は、『AI-6713 インテリジェントコンポ（SAnet編） 施工説明書』を参照してください。

項 目	配 線	配線長
接点入力	CVV、VCT、IV、KPEV（小勢力専用）0.75 mm ² 、0.9 mm ² 、1.25 mm ² 、2.0 mm ²	30 m
接点出力	CVV、VCT、IV、KPEV（小勢力専用）0.75 mm ² 、0.9 mm ² 、1.25 mm ² 、2.0 mm ²	30 m
ディスプレイパネル	VCTF（0.3 mm ² ×4）	50 m
配管表面用温度センサ	センサー体3心ケーブル	50 m

■ 機能内容

項 目	機 能	内 容
監視機能*1	データ監視	上位（中央監視システム、ジェネラルコントローラ（形番WJ-1111）、Inflex GC/Inflex GD）からの監視・操作が可能なポイント ●制御設定値/実開度/補助DO/補助DI/実流量/設定流量/配管表面用温度センサ温度/バルブセンサ温度/バルブ入口圧力/バルブ出口圧力
	機器データ収集*2	上位(機器情報収集アプリケーション)に収集・蓄積できる情報 ●固有情報 製品形番/製造年月日 ●動作履歴情報 通電時間/動作時間/動作量/動作回数/反転回数/積算流量/バルブ開度情報 ●故障情報 開度不一致/バルブ動作不能/ポテンシヨ異常/全閉全開異常/バルブ・アクチュエータ故障

*1 ジェネラルコントローラ（形番WJ-1111）、Inflex GC/Inflex GD、中央監視装置、機器情報収集アプリケーションと組み合わせて実現できる機能です。

*2 データ項目の詳細は、弊社担当者に確認してください。

■ 外形寸法

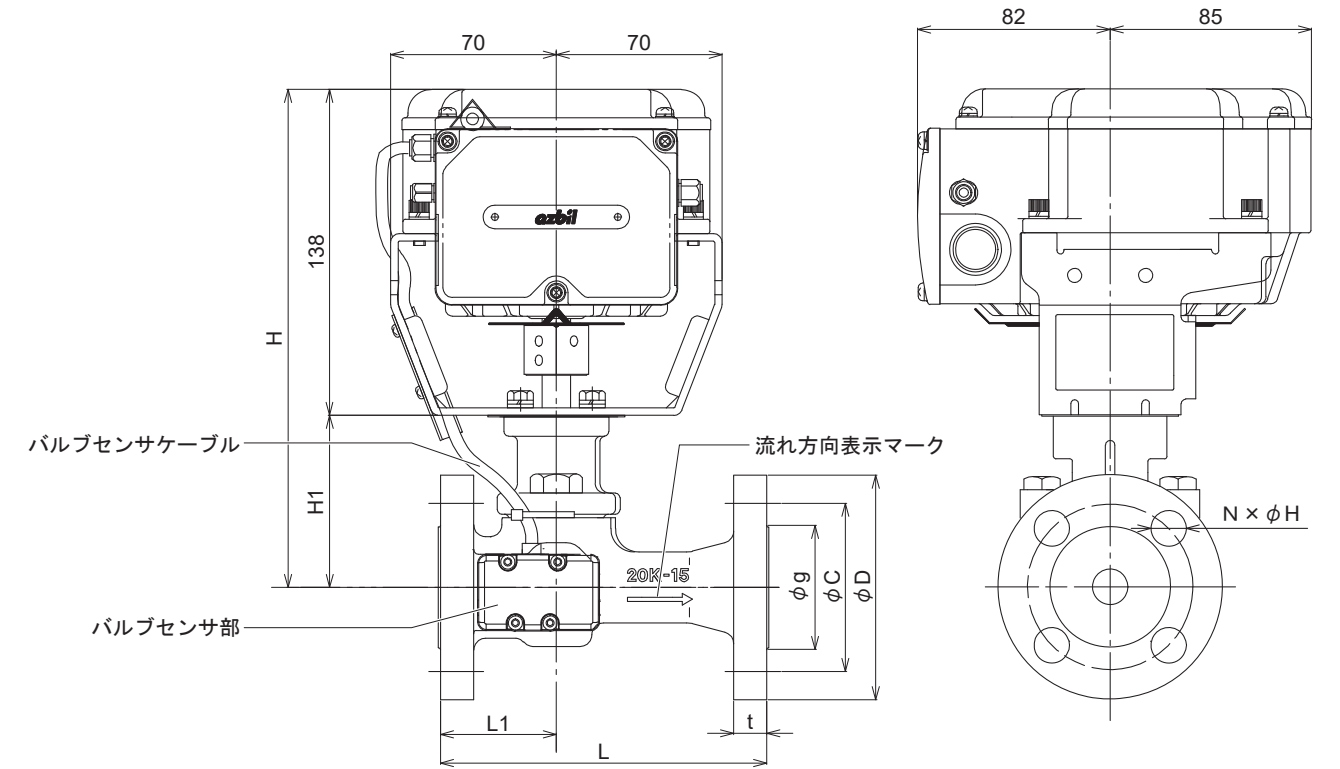


図3 外形寸法図 標準向き（形番FVY516EJ00**-B）（単位：mm）

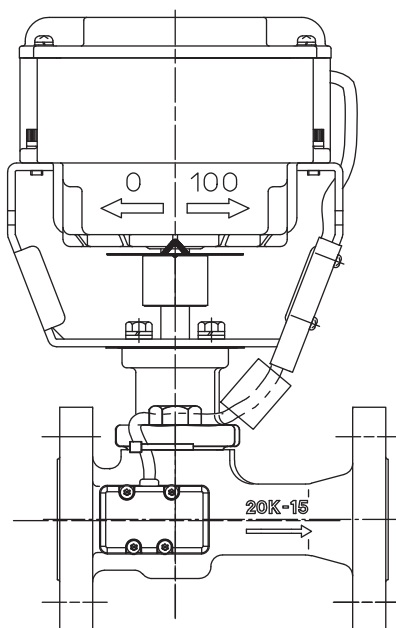
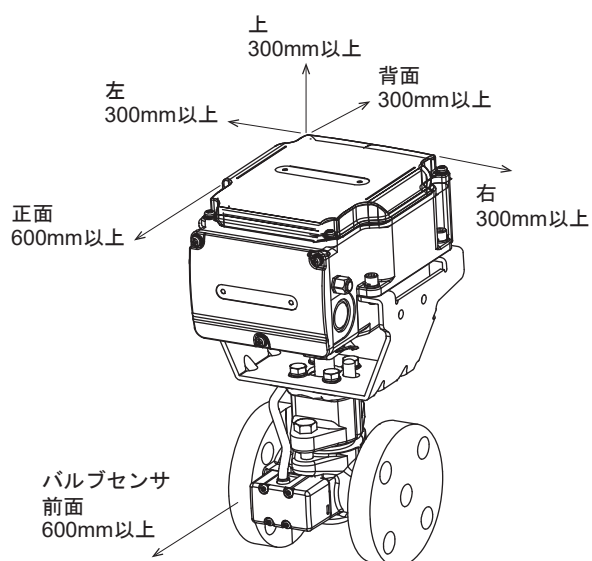


図4 外形図 180° 変更 (形番FVY516EJ00**-BS1)

表1 外形寸法表 (単位: mm)

接続口径	L	L1	H	H1	ϕD	ϕC	ϕg	t	ϕH	N
15A	140	50	213	75	95	70	51	14	15	4
25A	165	60	228	90	125	90	67	16	19	4
40A	190	82.5	241	103	140	105	81	18	19	4
50A	216	115	245	107	155	120	96	18	19	8
65A	241	120.5	262	124	175	140	116	20	19	8
80A	283	123	263	125	200	160	132	22	23	8

● メンテナンススペース



(注記) 180° 変更 (形番FVY516EJ00**-BS1) の場合は、正面・背面のメンテナンススペースが変わります。

図5 メンテナンススペース

■各部の名称

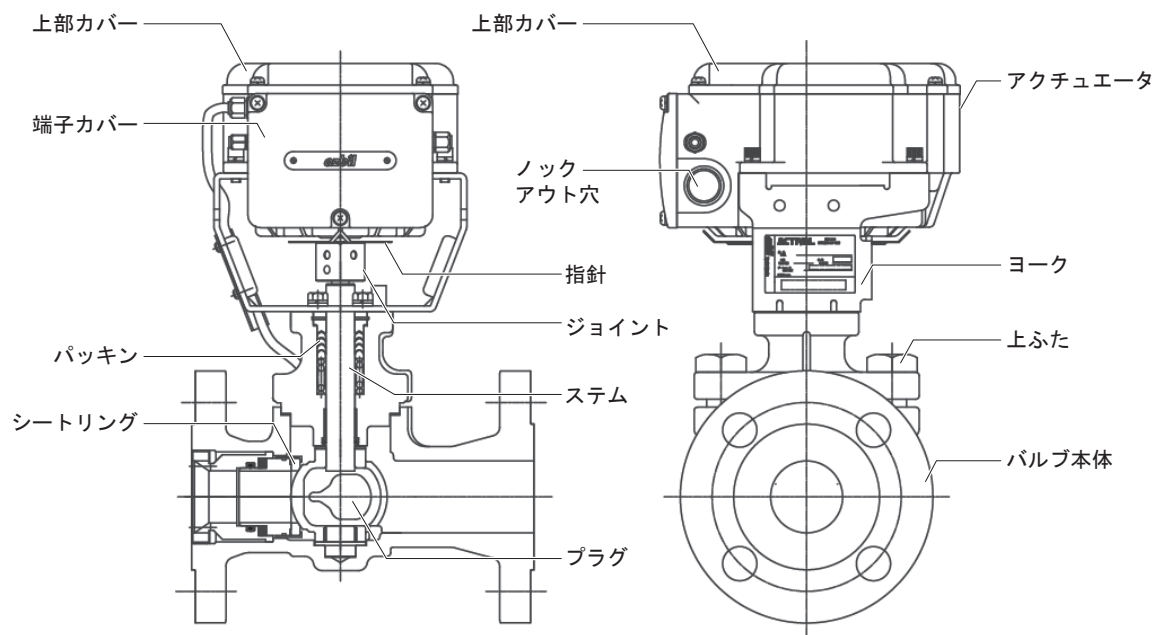


図6 各部の名称

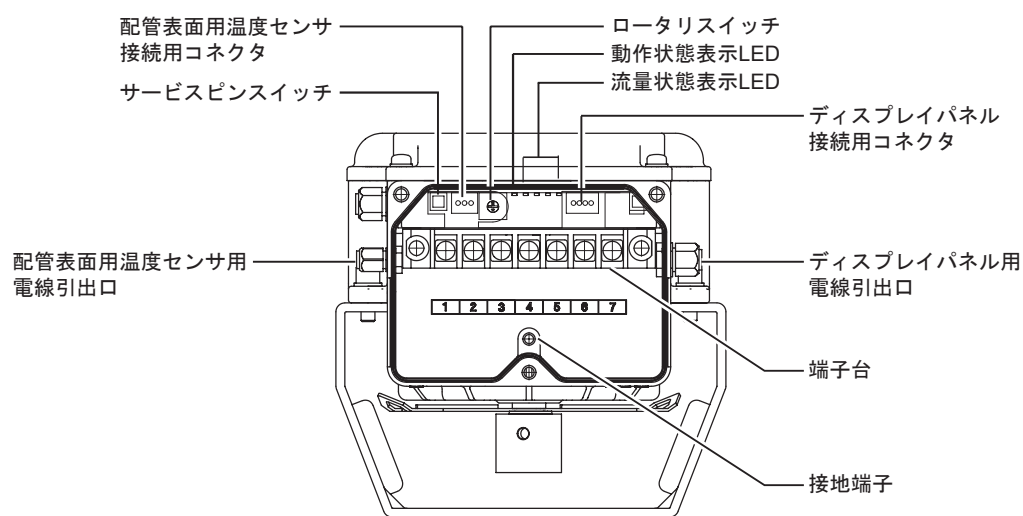


図7 接続部・表示部詳細

■ 取 付

⚠ 警 告



重量物（18 kg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



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。



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。

● 取付上の注意事項

本製品の故障を避けるために、次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、次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、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。

流量計測を正しく行うために、次のことを守ってください。

- バルブの前後に接続口径dの2倍以上の直管部を設けてください。
- 配管接続時にフランジガasketを取り付ける場合は、ゴム製ガasketや配管内側にはみ出すようなガasketを使用しないでください。

- 本製品は、配管と電氣的に接続され、同電位になるよう取り付けてください。
配管と電氣的に絶縁されると、ノイズの影響を受けます。

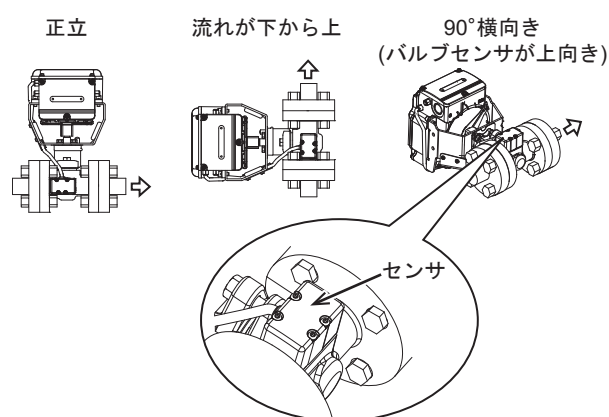
あわせて、次のことを守ってください。

- 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・交換を行える位置に取り付けてください。
（参照）『■ 外形寸法 ● メンテナンススペース』
- 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50 cm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）までの任意の姿勢、かつ流れ方向が下から上の縦管に取り付けられます。

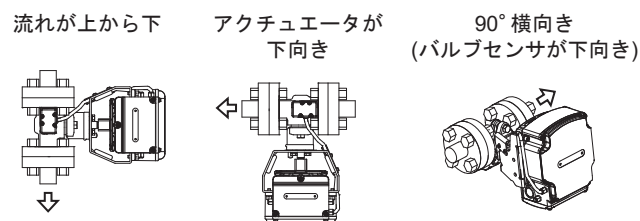
（注記）屋外に取り付ける場合は、正立に取り付けてください。



（注記）180°変更（形番FVY516EJ00**-BS1）の場合は、アクチュエータの向きが変わります。

図8 取付姿勢（良い例）

正立から傾けて取り付ける場合は、バルブセンサが上側にあるようにしてください。



（注記）180°変更（形番FVY516EJ00**-BS1）の場合は、アクチュエータの向きが変わります。

図9 取付姿勢（悪い例）

● 配管

⚠ 警 告	
!	重量物（18 kg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。
!	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。 過度な締め付けをすると、不適切な保持やバルブ本体が損傷するおそれがあります。

重要 !!

- 配管や保温施工時にバルブセンサとそのケーブルに無理な力を加えないでください。
故障の原因になります。

- (1) 本製品の形番（ヨーク部にラベル貼付）を確認します。
- (2) 管の切断、ねじ切りなどの切りくずやバルブねじ込み用の材料が管中に入らないようにしてください。
異物がかみ込み、バルブが完全に閉止しなかったり、シートに傷をつけ、漏れの原因になることがあります。
- (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、接続部からの漏れの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、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10 保温施工』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、指針が見えなくなり、指針が保温材に絡まり、変形することがあります。
- 保温施工が不十分な場合は、温度計測の精度が悪化することがあります。
- 保温材をカッターなどで切るときは、センサケーブルを傷付けないように注意してください。

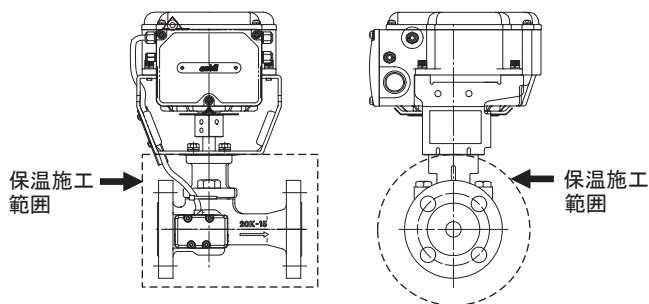


図10 保温施工

● 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。

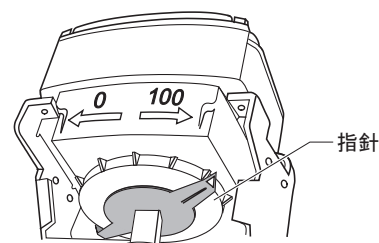


図11 工場出荷時の指針位置

● 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。
- 手動開閉時は、スパナなどの工具がバルブ上部に出ているピンに当たらないように注意してください。

- (1) 電源を切ります。
- (2) 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。

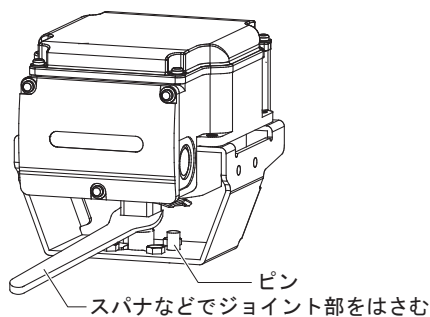


図12 手動開閉操作

■ 結 線

⚠ 警 告



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。



本製品は、D種接地以上に接地してください。
不完全な接地をすると、感電や故障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。



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。



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。



ケーブルの被覆むき長さは、本説明書に記載された寸法を守ってください。
長すぎると導電部が露出し、感電、または隣接端子間で短絡のおそれがあります。
短すぎると接触不良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AC24 V用に設計しています。
AC24 V以外の電源電圧を印可しないでください。

● 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、防水コネクタを使用してください。
使用する電線径によって『■ 形番 ● 別途手配品』から選択してください。
- 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。

● 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、ノックアウト穴を空けます。
ノックアウト穴は、左右に各1か所あります。
ノックアウト穴をドライバで軽く叩いて、空けます。

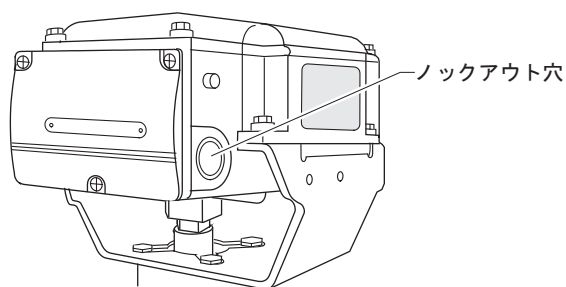


図13 ノックアウト穴

重要 !!

- ノックアウト穴を空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。

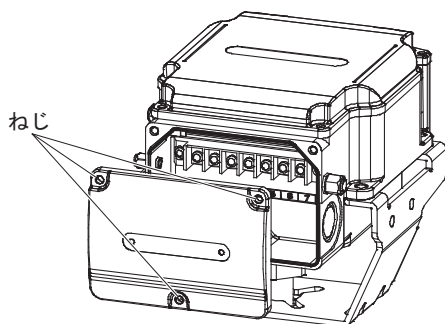


図14 端子カバーの取り外し

- (3) 端子（M3.5ねじ）でケーブルを接続します。

* 『図15 結線例』を参照して、正しく接続してください。

(注記) DO(⑥・⑦端子)をAC100 V以上で使用する場合は、接地端子にD種接地を用いて接続してください。

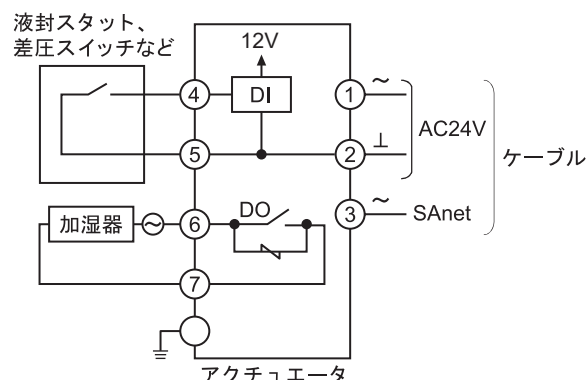


図15 結線例(基本配線接続例)

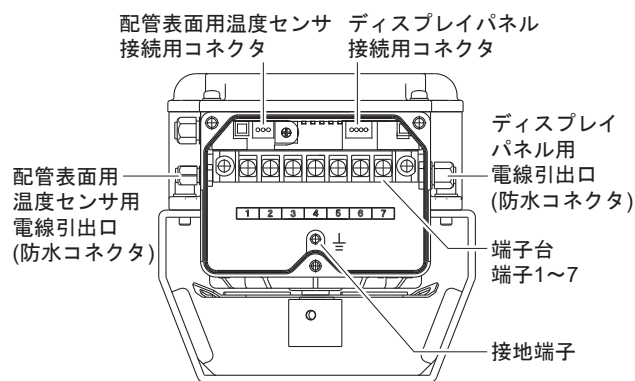


図16 接続部と端子台

(注記) DO出力配線は、SAnet幹線とDI入力配線とは分離してください。

また、ノックアウト穴も分けて配線してください。
分離しないと、ノイズの影響を受けて誤動作や故障の原因になります。

なお、上記を考慮した場合は、補助I/Oを使用するときに、SAnet幹線を機器端子台で渡り配線ができないことがあります。

このときは、外部でSAnet幹線を分岐してください。

* SAnetについては、『AI-6713 インテリジェントコンポ(SAnet編) 施工説明書』を参照してください。

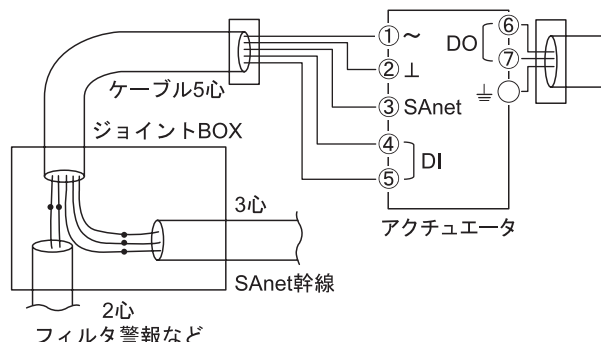


図17 配線の分離

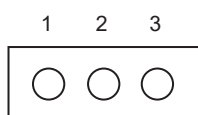
⚠ 警告



結線作業後は、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。

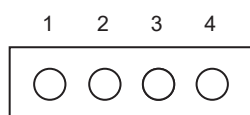
● 配管表面用温度センサ、ディスプレイパネルの接続

- (1) 配管表面用温度センサの3心ケーブルを配管表面用温度センサ用電線引出口に通します。
- (2) ディスプレイパネルの4心ケーブルをディスプレイパネル用電線引出口に通します。
- (3) 各リード線の被覆を8 mm除去します。
- (4) 配管表面用温度センサの3心ケーブルを付属の3Pコネクタに接続します。



端子番号	ケーブル色
1	赤
2	白
3	白

- (5) 3Pコネクタを本製品の配管表面用温度センサ接続用コネクタに奥まで差し込んで接続します。
- (6) ディスプレイパネルの4心ケーブルを付属の4Pコネクタに接続します。



端子番号	ケーブル色
1	赤
2	黒
3	白
4	緑

- (7) 4Pコネクタを本製品のディスプレイパネル用コネクタに奥まで差し込んで接続します。
- (8) 接続部内のケーブルのゆとりが必要最小限になるように各ケーブルをそれぞれの電線引出口から引き戻します。
(注記) 必要以上に接続部内にケーブルがあると、端子カバーを取り付けられなくなることがあります。
- (9) 防水コネクタを締めます。
防水コネクタのナットは十分締め付けてください。
(注記) 締め付けにより、ケーブルがねじれることがあります。
このときは、いったんコネクタを外し、ねじれを直してから、再度コネクタを接続してください。

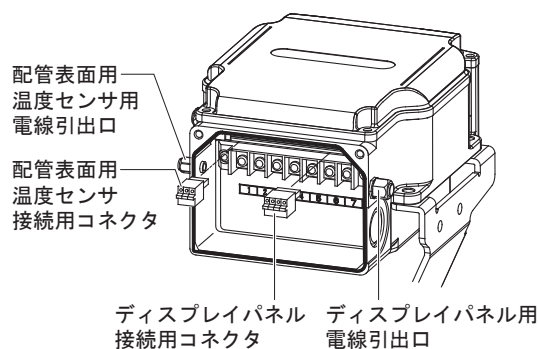


図18 コネクタの接続

● 電源とSAnetの結線

SAnetに関しては、『AI-6713 インテリジェントコンポ (SAnet編) 施工説明書』を参照ください。

■ 設 定

⚠ 警 告



設定作業後、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。



設定・調整作業は、出力端子へ供給される外部からの電源を切った状態で行ってください。
感電するおそれがあります。

⚠ 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。



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。

● アドレス設定

SAnetインタフェースモジュール下には、電動弁やセンサ類など、複数の機器を接続します。

SAnetインタフェースモジュールが、これら機器を区別するため、機器ごとに所定のアドレスを設定します。

表2 標準的なアドレス設定*1

アドレス	本 体	補助DO/AI	補助DI
1	外気ダンパ		
2	排気ダンパ		
3	還気ダンパ		
4	全熱交換機の切替ダンパ 外気		
5	全熱交換機の切替ダンパ 排気		
6*3	冷温水弁/冷水弁		フィルタ警報
8*3	温水弁(冷水弁*2)	加湿器 ON/OFF	
A(10)	加湿弁		
B(11)*4	V-CONT(還気側)		
C(12)*4	V-CONT(給気側)		
D(13)	給気温度/給気露点温度	CO ₂ センサ	
E(14)	還気温度/還気湿度	CO ₂ センサ	
F(15)	室内温度センサ/ 室内湿度センサ	CO ₂ センサ	

- *1 標準的な例を示しています。
システム構成、製品設置場所、配線ルートなどを最適にすることを優先して、アドレス付番、補助I/Oの使用個所を決定してください。
- *2 冷温水+冷水で計装する場合は、冷温水を「6」、冷水を「7」に設定してください。
- *3 部は、本製品で設定する標準アドレスです。
- *4 B(11)、C(12)は、株式会社ICHIKAWA製品接続時です。

アドレス設定は、3つの方法があります。
用途により、いずれかの設定方法を選択し、アドレスを設定してください。

- サービスピンスイッチ
機器本体とエンジニアリングツールを使用し、アドレスを設定します。
- ロータリスイッチ
機器本体でアドレスを設定します。
- SAnet IDを利用する
エンジニアリングツールを使用し、アドレスを設定します。

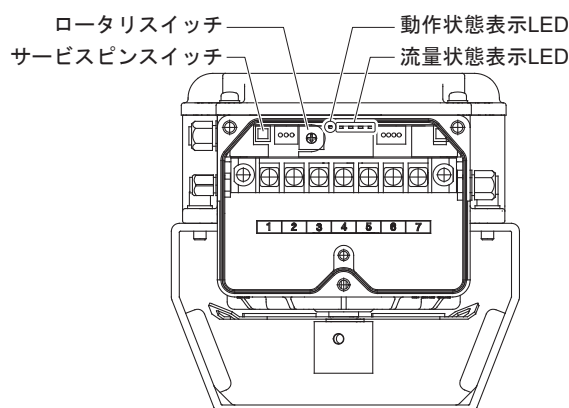


図19 設定用スイッチ

《サービスピンスイッチによる設定》

- (1) 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。

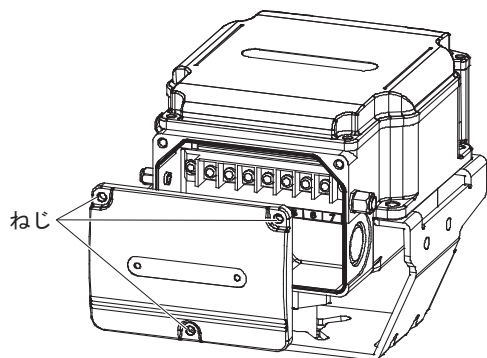


図20 端子カバーの取り外し

重要 !!

- カバー取り外し中は、端子台に手や物が触れないように注意してください。

- (2) ロータリスイッチが「0」であることを確認します。
- (3) エンジニアリングツールでアドレス設定操作を開始します。
- (4) サービスピンスイッチを押します。

重要 !!

- サービスピンスイッチは、5秒以上の長押しをしないでください。
モードが切り替わり、ポイントトラブルが発生します。
モードが切り替わった場合は、再度サービスピンスイッチを10秒以上長押ししてください。
通常モードに復帰します。

- (5) サービスピンスイッチ押下後、5秒以内にアドレスが確定します。
端子カバーを閉じ、カバー止めねじで、端子カバーを固定します。

《ロータリスイッチによる設定》

- (1) 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。

重要 !!

- カバー取り外し中は、端子台に手や物が触れないように注意してください。
(参照)『■ 設定 ● アドレス設定《サービスピンスイッチによる設定》』

- (2) 設定するアドレス番号に、精密プラスドライバでロータリスイッチを回します。
- (3) 端子カバーを閉じ、カバー止めねじで、端子カバーを固定します。

《SAnet IDによる設定》

- (1) 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。

重要 !!

- カバー取り外し中は、端子台に手や物が触れないように注意してください。
(参照)『■ 設定 ● アドレス設定《サービスピンスイッチによる設定》』

- (2) ロータリスイッチが「0」であることを確認します。
- (3) SAnet ID番号を確認します。
SAnet ID番号は、アクチュエータ側面のラベルに記載されています。
- (4) エンジニアリングツールでアドレスを設定します。
- (5) 端子カバーを閉じ、カバー止めねじで、端子カバーを固定します。

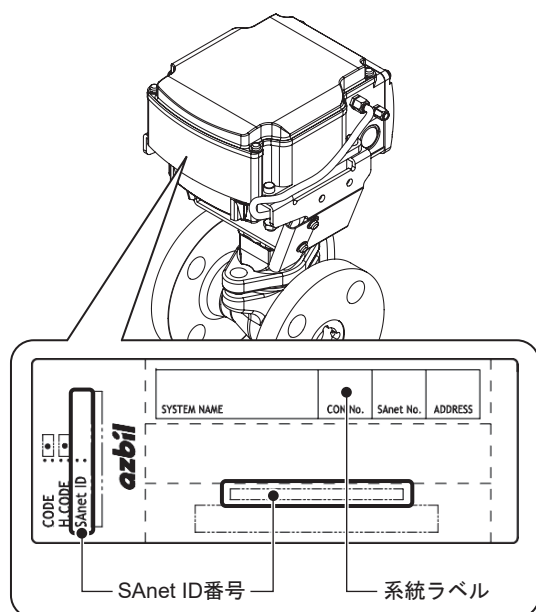


図21 ラベル

● 系統ラベル

系統や機器のアドレス番号などの情報を記載したラベル（系統ラベル）を任意の場所に貼り付けられます。

系統ラベルは、本体の側面にある銘板と一体になっています。使用時は、切り取り線に沿って切り、機器本体の見やすい位置に貼り付けてください。

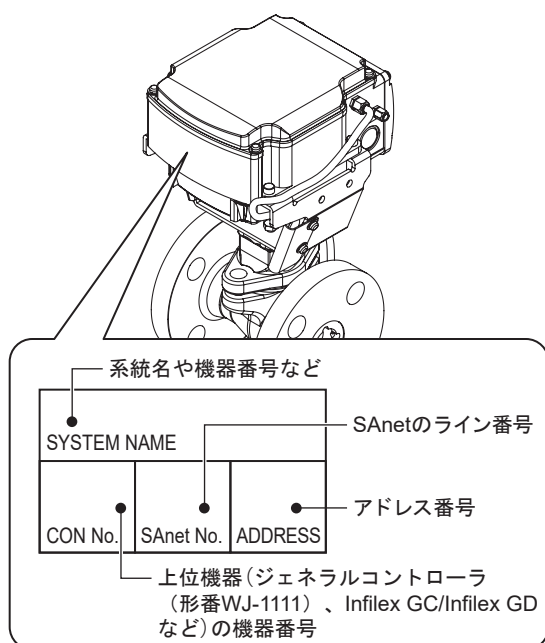


図22 系統ラベル

重要 !!

- 系統ラベルは、ほこりや水気、油分などがなくきれいな場所に貼り付けてください。
- 貼り付けるときは、上から十分に押さえつけ、全面を密着させてください。

■ 調整モード

⚠ 警告



調整作業後、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。



設定・調整作業は、出力端子へ供給される外部からの電源を切った状態で行ってください。
感電するおそれがあります。

⚠ 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。



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。

調整モードで作業をすると、『表3 調整モード中のロータリスイッチ動作』に示すような動作ができます。

* 本製品におけるサービスピンスイッチとロータリスイッチの位置については、『図19 設定用スイッチ』を参照してください。

- (1) サービスピンスイッチを10秒以上長押しします。
- (2) 調整モードに入ります。
- (3) 目的の動作番号まで、ロータリスイッチを回します。
精密プラスドライバを使用してください。

表3 調整モード中のロータリスイッチ動作

ロータリスイッチ番号	動作
0	リスタート (通常モードに戻る)
1	強制開閉解除指令
2	全閉動作指令
3	開度25 %動作指令
4	開度50 %動作指令
5	開度75 %動作指令
6	全開動作指令

(注記) 『表3 調整モード中のロータリスイッチ動作』にないロータリスイッチ番号を設定しないでください。

- (4) 目的の動作番号までロータリスイッチを回してから3秒後に、動作を開始します。
- (5) 再度サービスピンスイッチを10秒以上長押しします。
- (6) 通常モードに戻ります。

(注記) アドレスをロータリスイッチで設定している場合は、「通常モード」に戻したあと、ロータリスイッチの位置を設定されていたアドレスに戻してください。

■ 表 示

動作状態は、1個のLEDの点灯状態で表します。
流量状態は、4個のLEDで、「流量」の5段階表示、「逆流」を各LEDの点滅状態で示します。
(参照)『■ 各部の名称 図7 接続部・表示部詳細』

● 動作状態

表4 動作状態LED表示

動作状態	LED
初期処理中	点灯
正常	1秒点灯、1秒消灯の繰り返し点滅
重故障	点灯
軽故障	1秒点灯、0.25秒消灯、0.25秒点灯、0.25秒消灯の繰り返し点滅
通信異常	0.25秒点灯、0.25秒消灯の繰り返し点滅
通信異常＋軽故障	
調整中	0.25秒点灯、0.25秒消灯、0.25秒点灯、1.25秒消灯の繰り返し点滅
調整中異常	0.25秒点灯、0.25秒消灯、0.25秒点灯、0.25秒消灯、0.25秒点灯、0.75秒消灯の繰り返し点滅

● 流量表示

表5 流量状態LED表示

流量 Q(%)	LED			
	1	2	3	4
0	—	—	—	—
0<Q≤25 ①	—	—	—	—
	◎	—	—	—
25<Q≤50 ①	—	—	—	—
	◎	—	—	—
	◎	◎	—	—
50<Q≤75 ①	—	—	—	—
	◎	—	—	—
	◎	◎	—	—
	◎	◎	◎	—
75<Q ①	—	—	—	—
	◎	—	—	—
	◎	◎	—	—
	◎	◎	◎	—
	◎	◎	◎	◎

◎：点灯、—：消灯
①→②・・・→①の順に点灯します。

● 逆流

逆流時は、流量状態LED表示は、①→②→①→②を繰り返し表示します。

表6 逆流状態LED表示

状 態	LED			
	1	2	3	4
①	△	—	△	—
②	—	△	—	△

△：点滅、—：消灯

■ 保 守

⚠ 警 告

!

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。

⚠ 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。

⊞

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7 点検項目と方法』に従って、点検してください。
特に流量精度は、エネルギー管理、省エネルギーアプリケーション効果を左右する重要要素です。中央監視装置の監視用PCにバルブセンサ診断ソフトウェアをインストールし、点検を行うようにしてください。バルブセンサ診断ソフトウェアでは差圧検出精度を自動的に確認できます。
また、現地で点検を行う場合はディスプレイパネル、または弊社データ設定器（H-MMI/PC-MMI）が必要です。
- 6か月に1回くらいの頻度でバルブ外部への流体漏れの有無と、アクチュエータの動作を目視点検してください。
『表8 異常時の処置』における異常が発生していた場合は、その現象に応じて確認してください。処置を講じても異常現象が解決しない場合は、弊社担当者に連絡してください。

重要 !!

- カバーを各種薬品、有機溶剤で拭かないでください。
- 本製品を分解しないでください。
故障のおそれがあります。

表7 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	• バルブの開閉がスムーズに行われているか。 • 動作時に異常な騒音、振動がないか。 • 全開、全閉位置でのバルブ差圧（Pvin-Pvout）に異常がないか。 • 動作履歴で動作距離が極端に増減していないか。
日常点検	随時	• 外部漏れの発生がないか。 • 異常な騒音、振動がないか。 • バルブの開閉がスムーズに行われているか。 • バルブのハンチングはないか。
流量精度*	随時 (1回/年)	• 差圧検出精度の確認。 バルブ入口圧力とバルブ出口圧力の出力値比較。 バルブ入口・出口圧力が同一圧力時に検出圧力値を比較し、±3 kPa以内であれば工場出荷時の流量精度をおおよそ満足しています。 同一状態例：水が流れていない状態。（バルブ開） 供給ポンプ停止時。 バルブが開状態でバルブ前後のハンドバルブが全閉。（または片側閉） • 開度検出精度の確認。 弊社担当者に相談してください。

* 流量精度を概略確認する方法です。
正確に精度を確認する場合は、別途基準になる流量計との比較が必要です。
流量の出力精度は、現場で校正（調整）できません。

表8 異常時の処置

異常現象	点検箇所	処 置
フランジ面からの漏れ	フランジボルトのゆるみの有無。 フランジガasketの劣化。 配管のずれの有無。	フランジボルトの増締め。 ガasketの交換。 配管のやり直し。
グランド部からの漏れ	—	弊社担当者に連絡してください。
上ぶた締結部からの漏れ	締結ボルトのゆるみ。	ボルトの増締め。
• 開閉動作がスムーズではない • 途中で止まる • 動かない	電源の印加状態、通信線の接続状態。 端子のゆるみ。 配線の状態／断線。	電源の確認。 端子の増締め。 配線の確認。
全閉時に弁座漏れがある	指示針の全閉状態。	全閉にする。
異常な騒音、振動がある	配管内の空気抜き状況。 バルブ一次側の圧力（Pvin）の状態。 バルブ差圧（Pvin-Pvout）の状態。	空気抜きを十分に行う。 設置条件を修正する。
ハンチング動作 （開度制御時）	バルブ差圧（Pvin-Pvout）の状態。 コントローラのPID出力の安定性。	設置条件を修正する。 PIDの設定修正。
ハンチング動作 （流量制御時）	動作状態（止まらない）。 動作状態（いったん止まるが、すぐに動作する）。 コントローラのPID出力の安定性。	アクチュエータの設定パラメータの修正。 PIDの設定修正。
流量精度異常	差圧検出精度と開度検出精度を点検項目に従って確認する。	弊社担当者に連絡してください。

■ 廃 棄

⚠ 警 告



重量物（18 kg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、インテリジェントコン・ボ、Inflex、savic-netはアズビル株式会社の商標です。

BACnetは、ASHRAEの商標です。

Ethernetは、富士フイルムビジネスソリューション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。