SIEMENS

4361

acvatix

マグネチック式比例２方弁

（冷温水、蒸気用、フィードバック信号付き）

MVF461H..

- **高速ポジショニングタイム（全開⇔全閉：2 秒以内）**
- **比例制御における高分解能（1：1000）**
- **流量特性選択可能：イコール%／リニア**
- **制御入力選択可能：DC 0/2...10 V または DC 0/4... 20 mA**
- **フィードバック信号：DC 0/2...10 V または DC 0/4... 20 mA**
- **誘導容量計測原理によるストローク計測（原理的に磨耗なし）**
- **スプリングリターン機構**

用途

MVF461H...タイプ 2 方弁は、マグネチックアクチュエーター一体型の 2 方弁です。
アクチュエーターには、制御基板、フィードバック出力回路、端子台を備えており電源断の時に A → AB ポートが閉となるスプリングリターン機能を備えております。
高速ポジショニング動作、高分解能の比例制御により冷温水、蒸気設備等の温度を最適に保つ事が出来ます。
配管は閉回路で使用してください（開放では使用出来ません）。

Solution Partner Building Technologies SIEMENS ARCHVAC

タイプ

型式	DN	k_{VS} [m^3/h]	Δp_{max} [kPa]	Δp_S [kPa]	制御電源	制御 信号	制御 時間	スプリングリターン
MVF461H15-0.6J	15	0.6	1000	1000	AC / DC 24 V	DC 0...10 V または DC 2…10 V または DC 0…20 mA または DC 4...20 mA	< 2 s	✓
MVF461H15-1.5J		1.5						
MVF461H15-3J		3						
MVF461H20-5J	20	5						
MVF461H25-8J	25	8						
MVF461H32-12	32	12						
MVF461H40-20	40	20						
MVF461H50-30	50	30						

（注）ＤＮ15～25の型式で末尾に、Ｊが付くタイプおよびＤＮ32 のタイプは JIS(k)10 の相フランジと接続可能。
ＤＮ40A、50A は別途 ISO（DIN）規格の相フランジを現場でご用意ください。

Δp_{max} = 最大許容差圧（運転時）：全ストローク問題なく制御できる最大差圧
Δp_S = 最大許容差圧（締切時）：バルブを全閉可能な最大差圧（クローズオフ圧力）
k_{VS} = 流量係数：5～30℃の清水をバルブ全開で差圧 100kPa（1bar）とした時に流せる流量（m^3/h） で示す。

オーダー

製品名、型式、数量をご指示ください。

製品名	*型式*	*数量*
マグネチック 2 方弁	MVF461H15-0.6	2 台

バルブとアクチュエーターは一体型で分解することは出来ません。

制御ユニット ASE12

端子ボックスと一体になった制御ユニット（ASE12）は交換することが出来ます。
交換の際には別途取扱説明書（ASE12 交換手順）を参照ください。

バージョン

14ページ参照（本仕様書の内容が有効なバージョンを示します）。

テクニカルデザイン

動作原理

アクチュエーターに入力された制御信号は、内部でフェーズカット電圧に変換されアクチュエーターコイル内に磁場を作ります。この磁場の大きさに応じて、内部コア部が磁力で下方に押され、それに接続されたバルブスピンドルを押し下げます。
一方バルブスピンドルはスプリングの力で常に上方への力を受けている為、結局磁力とスプリングの力がつり合った場所で停止します。内部コアの動作は入力に応じてすばやく反応できるため、高速ポジショニングによる高精度の比例制御が可能となります。
また 内部コアの位置は基板内のフィードバック入力回路で処理された後 DC0(2)～10V または DC0(4)～20mA 開度フィードバック信号として出力されます。

制御

マグネチックアクチュエーターの制御には、弊社の標準調節器のほかに DC 0/2 ...10 V または DC 0/4 ... 20 mA の出力を備えた調節器であれば使用可能です。
但し 入出力のインピーダンスを必ず確認してください（技術データの項参照）。
配線は、基本的に４線式です。AC24V 電源の場合、3 線でも可能です。
特に DC24V の電源を使用する際は必ず４線で配線してください。

（注）調節器の信号グランド M とバルブの端子 M は必ず接続してください。
バルブの端子 M と Go は同電位で基板内部で接続されています。

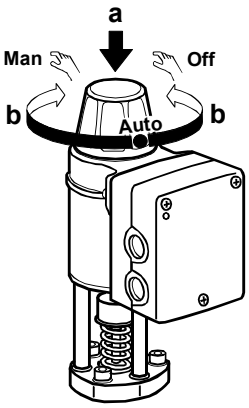
スプリングリターン

電源または制御信号が「断」になるとバルブ（A → AB）は全閉となります。

マニュアル操作

マニュアル操作ノブを下に押しながら(a)左右に回転(b)することで手動操作が可能です。

- 右回り(CW)に回すとバルブは開方向へ動き、最大 80～90%まで開けることが出来ます。
- 左回り(CCW)に回すとバルブは閉方向へ動き[AUTO]の位置まで戻すと全閉となり、制御入力信号または強制「開／閉」信号で操作可能となります。
- 上の[AUTO]ポジションからさらに左回り(CCW)に回し[OFF]のポジションに固定すると、バルブは強制的に全閉状態に固定されます。

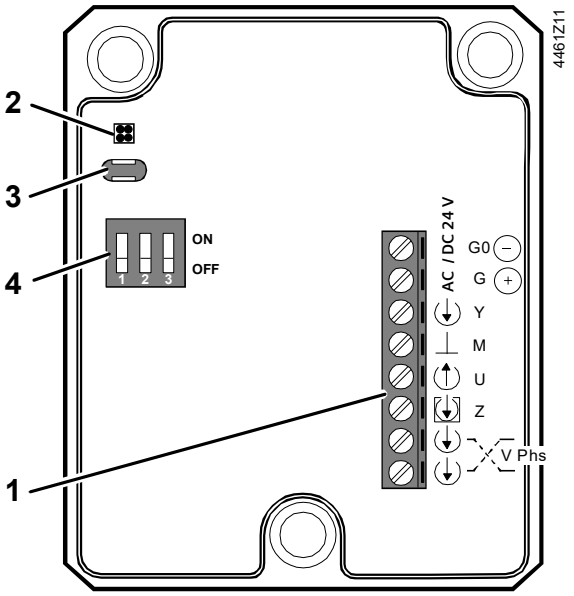


マニュアルノブが押された時点で内部回路はマニュアル操作中と判断し緑 LED が点滅を始めます。

この時、強制「開／閉」信号（Z 入力）および制御入力（Y）は無視されます。

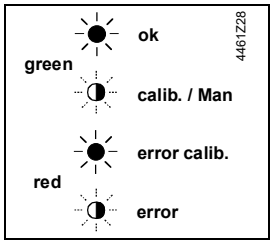
マニュアル操作中止時には必ず[Auto]の位置まで戻してください。緑 LED が点灯し、通常の制御モードに戻ります。

制御ユニット（ASE12）内部



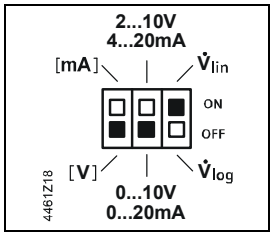
1 端子台

2 LED 状態表示（詳細：5 ページ）

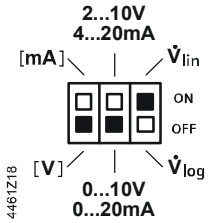


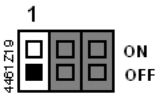
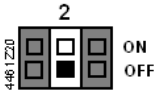
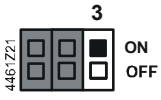
3 自動キャリブレーションスロット

4 DIL スイッチ：信号、特性選択



DIL スイッチ設定



DIL スイッチ	機能	ON / OFF	説明
	入力信号 Y 電圧／電流	ON	[mA]
		OFF	**[V]** [1]
	入力（Y）／出力(U) レンジ	ON	2...10 V, 4...20 mA
		OFF	**0...10 V** , 0...20 mA [1]
	流量特性	**ON**	$\dot{V}_{lin}$ **(リニア)** [1]
		OFF	$\dot{V}_{log}$ (イコールパーセント)

[1] **工場設定：入出力 0…10V（入出力 4…20mA の場合は DIL スイッチ 1, 2 共に ON）**

制御信号 Y
電圧／電流設定

Y	ON OFF	ON OFF
ON OFF	0...10 V	2...10 V
ON OFF	0...20 mA	4...20 mA

4461Z22

入力 Y、 開度出力 U
レンジ設定
0...10 V / 0…20 mA
2...10 V / 4...20 mA

U	ON OFF	ON OFF
Ri > 500 Ω	0...10 V	2...10 V
Ri < 500 Ω	0...20 mA	4...20 mA

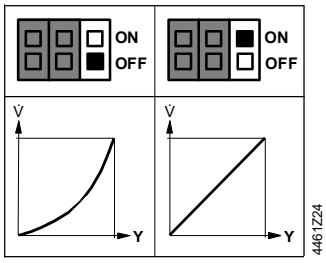
4461Z23

開度出力は U は、負荷抵抗により自動的に選択されます。

負荷抵抗>500Ω：0…10V／2…10V

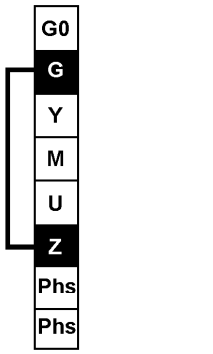
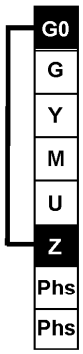
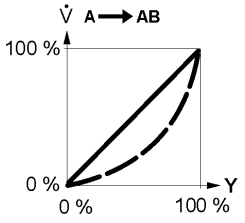
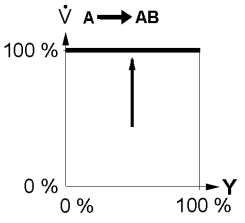
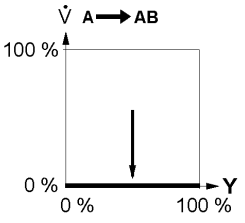
負荷抵抗<500Ω：0…20mA／4…20mA

流量特性設定
イコール%
リニア



4461Z24

強制信号 Z

	Z – 機能		
	機能無し	全開	全閉
配線			
出力			
機能	• Z 配線無し • 入力 Y による自動制御	• Z – G 間を短絡 • バルブ A → AB が全開	• Z - G0 間を短絡 • バルブ A → AB が全閉

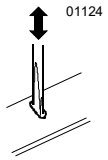
4461Z13

制御の優先度

1. マニュアル操作（手動「開」または「Off」）
2. 入力信号 Z（全開または全閉）
3. フェーズカット入力
4. 強制信号 Y

自動キャリブレーション

アクチュエーターの制御ユニット交換またはアクチュエーター本体を組み直した場合などは必ず自動キャリブレーションを実施してください。
この時、マニュアルノブは必ず「Auto」位置にあることを確認します。



キャリブレーションは、基板上のスロット（3 ページ参照）にマイナスドライバーの先端を挿入し内部回路を短絡させると開始します。

この時バルブは全開～全閉の全ストロークを 1 回だけ動きエンドポジションを記憶します。

キャリブレーション中は緑 LED が約 10 秒間点滅します。
“次項 LED 状態表示”の項を参照してください。

(注意)バルブ内部のディスク及びシート付近にゴミ、スケールなどが有ると正確なストロークの調整が出来ません。

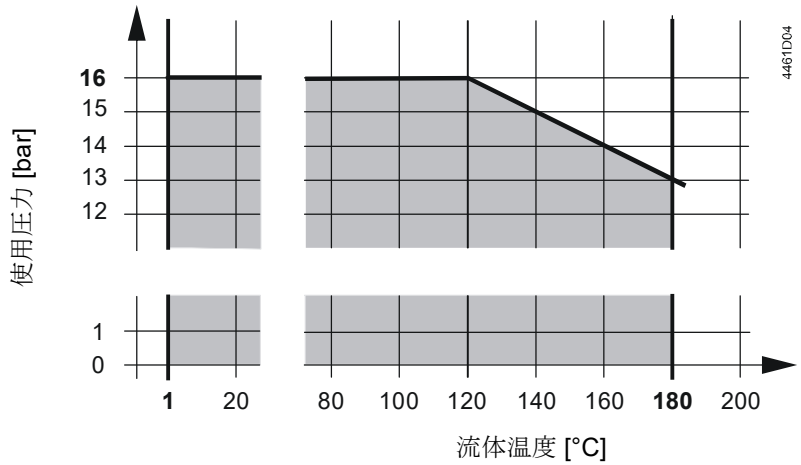
バルブ内部にゴミ、スケールなどが絡んでいない事が正しいストローク調整を出来る為の前提です。

LED 状態表示

LED	状態	説明	処置、対応
緑	点灯	制御モード	正常
	点滅	キャリブレーション中 または、 マニュアル操作中	-キャリブレーション終了（緑 LED 点灯）を待つ -マニュアル操作ノブを「AUTO」位置にセットする
赤	点灯	キャリブレーションエラーまたは、 ストローク計測エラー	-再キャリブレーション -制御ユニット交換 -フィードバック、バルブ内ゴミ噛みの確認
	点滅	電源エラーまたは DC 電源極性違い	-電源電圧、周波数確認*（オシロスコープ） -DC 電圧、+/-極性の確認
両方	消灯 ○	電源供給不良または 基板不良	-電源配線、電圧確認 -制御ユニット交換

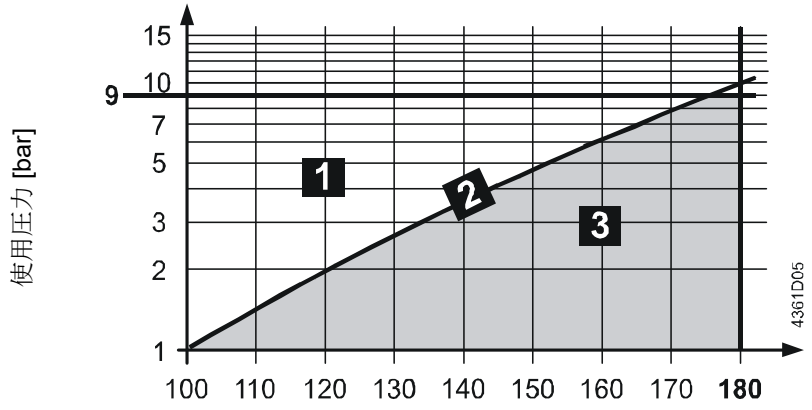
使用圧力、温度

冷温水



⚠ サイズ 15～32A（JIS フランジ対応）は最大使用圧力 10bar まで。

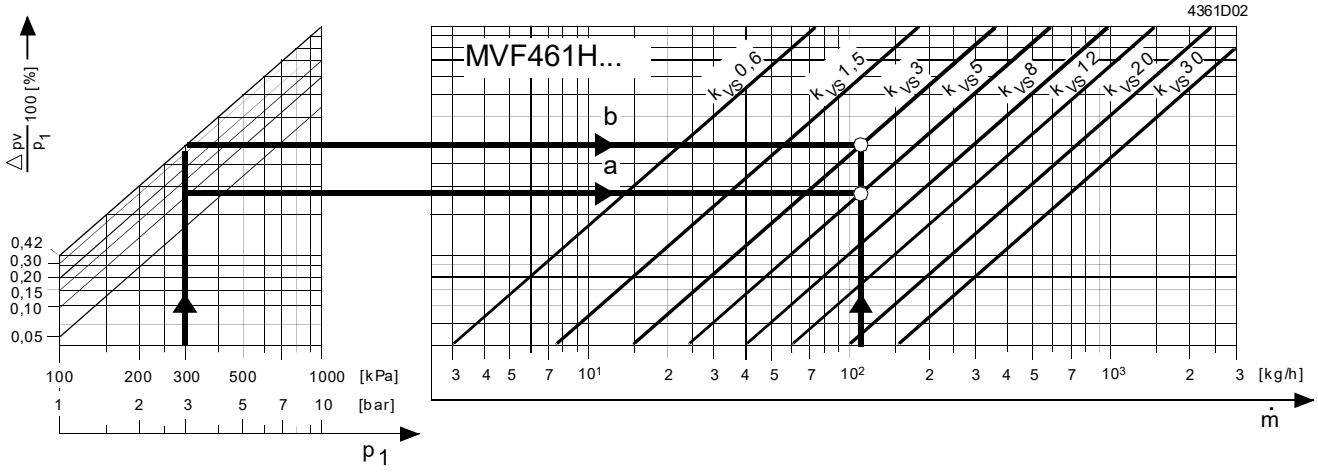
蒸気



1	湿り蒸気	使用不可
2	飽和蒸気	使用可能
3	過熱蒸気	

⚠ 最大使用圧力 9bar まで。

蒸気弁サイジング



推奨　　バルブ前後の差圧 Δp_{max} は圧力比が限界圧力降下未満となる様に選定する事をお勧めします。

$$\text{圧力比} = \frac{p_1 - p_3}{p_1} \cdot 100\%$$

p_1 = 入口絶対圧 kPa
p_3 = 出口絶対圧 kPa

蒸気弁の k_{vs} 値計算

圧力比が限界圧力降下未満の場合

$$\frac{p_1 - p_3}{p_1} \cdot 100\% < 42\%$$

計算式：推奨

$$k_{VS} = 4.2 \cdot \frac{\dot{m}}{\sqrt{p_3 \cdot (p_1 - p_3)}} \cdot k$$

圧力比が限界圧力降下以上の場合

$$\frac{p_1 - p_3}{P_1} \cdot 100\% \geq 42\%$$

計算式：推奨しません

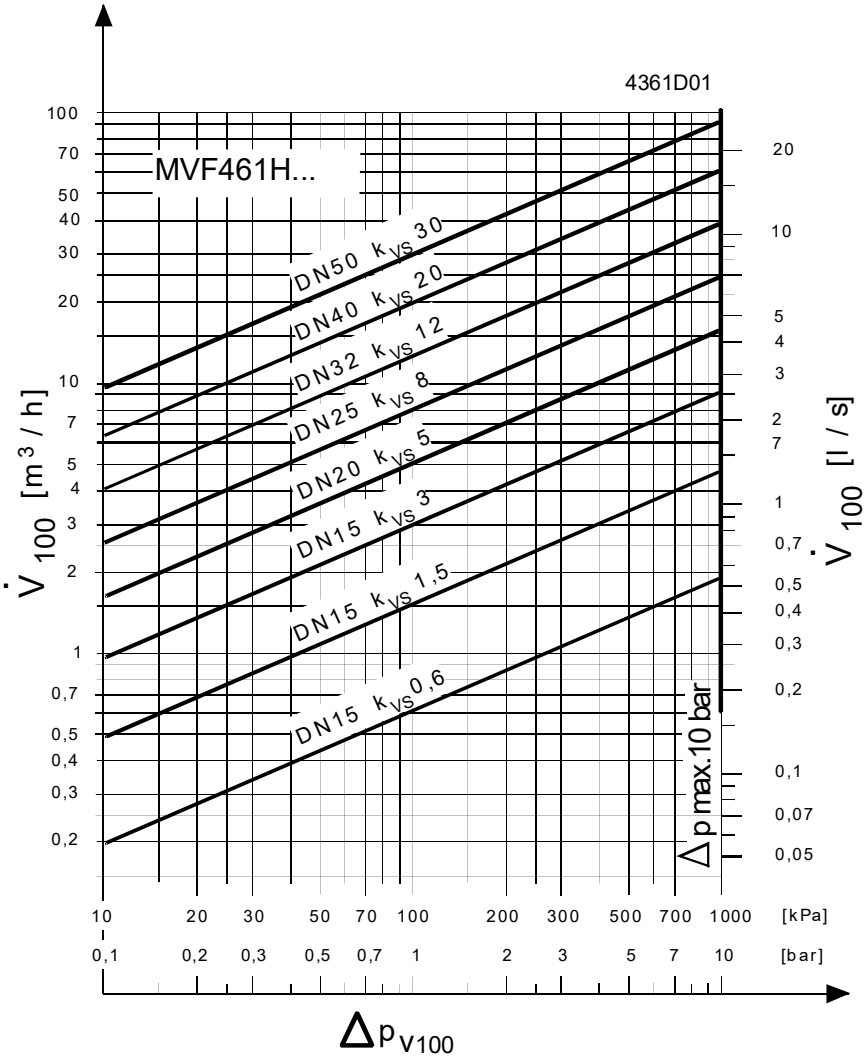
$$k_{VS} = 8.4 \cdot \frac{\dot{m}}{p_1} \cdot k$$

$\dot{m}$ = 蒸気流量 kg/h
k = 過熱係数 = 1 + 0.0013 · ΔT (k = 1 ：飽和蒸気)
ΔT = 過熱度(K) = 過熱蒸気温度−飽和蒸気温度

計算例

	圧力比 ＜ 限界圧力降下	圧力比 ≥ 限界圧力降下
条件	飽和蒸気 133.54 °C p_1 = 300 kPa (3 bar) $\dot{m}$ = 110 kg/h 圧力比 = 12 %	飽和蒸気 133.54 °C p_1 = 300 kPa (3 bar) $\dot{m}$ = 110 kg/h 圧力比 ≥ 42 % (許容する場合)
求める値	k_{vs},値とバルブタイプ	k_{vs},値とバルブタイプ
手順	$p_3 = p_1 - \frac{12 \cdot p_1}{100}$ $p_3 = 300 - \frac{12 \cdot 300}{100} = 264$ kPa (2.64 bar) $k_{VS} = 4.2 \cdot \frac{110}{\sqrt{264 \cdot (300 - 264)}} \cdot 1 = 4.74$ m³/h	$k_{VS} = 8{,}4 \cdot \frac{110}{300} \cdot 1 = 3{,}08$ m³/h
バルブ選定結果	k_{vs} = 5 m³/h ⇨ MVF461H20-5	k_{vs} = 3 m³/h ⇨ MVF461H15-3

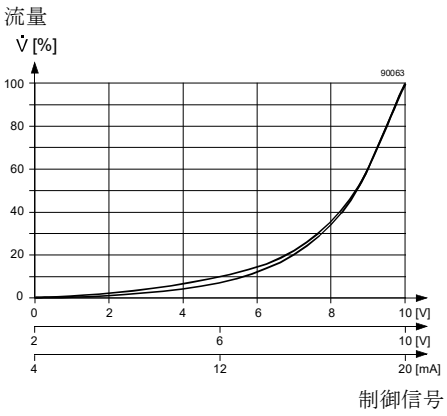
冷温水弁
サイジング



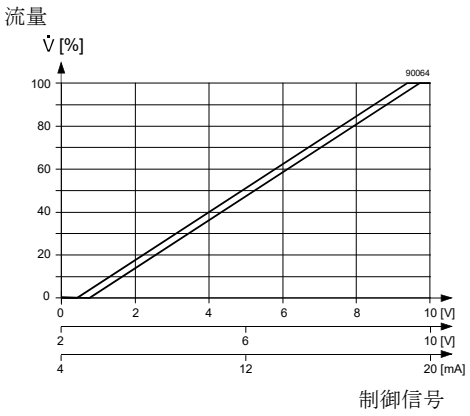
Δp_{V100} = バルブ全開時のメインポート間の差圧
$\dot{V}_{100}$ = バルブ全開時(ストローク：H_{100})の最大流量
Δp_{max} = 許容最大差圧（運転時）：バルブが全ストローク正常動作可能な最大差圧
100 kPa = 1 bar ≈ 10 mWC
1 m^3/h = 0,278 l/s （ 20 °C の清水）

流量特性

イコールパーセント



リニア



電気配線 [1)]

可能な限り 4 線式配線をお勧めします！

4 線式配線

型式	S_{NA} [VA]	P_{med} [W]	S_{TR} [VA]	I_F [A]	配線サイズ [mm²] 1,5 / 2,5 / 4,0 最大配線長 L [m]		
MVF461H15-0.6J	33	15	50	3.15	60	100	160
MVF461H15-1.5J							
MVF461H15-3J							
MVF461H20-5J							
MVF461H25-8J							
MVF461H32-12	43	20	75	4	40	70	120
MVF461H40-20	65			6.3	30	50	80
MVF461H50-30		26	100				

S_{NA} = 定格容量（トランス選定の為の見なし容量）
P_{med} = 平均消費電力
S_{TR} = トランス容量（最小値）、DC 電源も S_{TR} 相当の容量(W)で選定すること。
I_F = 推奨ヒューズ容量（スローブロータイプ）
L = 信号配線を単独で施工する場合は 1.5 mm² で 200 m まで可能。

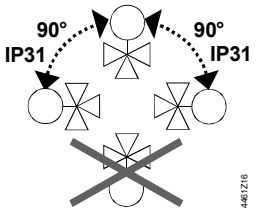
[1)] 電源配線 AC/DC 24 V

取付けの注意

付属の取扱要領書（74 319 0378 0）を参照して取付けてください。

注意 ⚠ 流体の流れ方向を間違い無いよう取付けてください(A → AB)！

取付方向



施工上の注意

- アクチュエーター部に保温材を巻かないでください。
- バルブ入口にはストレーナー（60 メッシュ以上）を設置してください。
- バルブ入口にドレン溜まりができないような高さに設置してください。
  必要な場合蒸気トラップを設けてください。

電気配線については「配線接続図」を参照してください。

メンテナンス上の注意

バルブは、基本的にメンテナンスフリーで設計されており特別な点検は不要です。
但しもし赤 LED が点灯し続ける様な場合は、自動キャリブレーションを行って見てください。

修理

制御基板が損傷していると判断される場合には、別途、制御ユニット ASE12 を購入し交換が可能です。

注意 ⚠ **制御ユニット ASE12 を外す場合は、必ず電源を切ってから行ってください！！**

また 基板交換後は、必ず自動キャリブレーションを実施してください。
5 ページ“キャリブレーション”参照。

廃棄

アクチュエーターは電気／電子部品を含んでおりますので一般ゴミと一緒に廃棄出来ません。
必ず地域の条例、規則に基づいて正しく廃棄してください！！

保証

バルブは本仕様書に記載する仕様の範囲内で使用してください。
もし仕様の範囲外で使用する場合は如何なる保証もお断り致します。

技術データ

アクチュエーター部

電源		低電圧のみ使用可		(SELV, PELV 相当)
	AC 24 V	操作電源		AC 24 V ±20 %（SELV）又は AC 24 V class 2（US）
		周波数		45...65 Hz
		消費電力	平均 P_{med}	9 ページ“電気配線”参照
			スタンバイ	< 1 W (全閉時)
		定格容量	S_{NA}	9 ページ“電気配線”参照
		保護ヒューズ	I_F	9 ページ“電気配線”参照
		外部保護回路		・ヒューズ、スローブロー 最大 10 A　又は ・ブレーカー容量 最大 13 A、特性 B,C,D （EN60898 相当）又は ・電源最大電流 10 A
	DC 24 V	操作電源		DC 20...30 V
入力		制御信号 Y		DC 0/2...10 V
			または	DC 0/4...20 mA
			または	DC 0...20 V Phs
		インピーダンス	DC 0/2...10 V	100 kΩ // 5nF (負荷電流 < 0.1 mA)
			DC 0/4...20 mA	240 Ω // 5nF
		強制信号 Z		
		インピーダンス		22 kΩ
		全閉信号 (Z-G0 間)		< AC 1 V; < DC 0.8 V
		全開信号 (Z-G 間)		> AC 6 V; > DC 5 V
		Z 入力無し		入力 Y（またはフェーズカット）にて制御
出力		開度フィードバック	電圧出力	DC 0/2 ... 10 V;　負荷抵抗> 500 Ωの時
			電流出力	DC 0/4 ... 20 mA; 負荷抵抗≤ 500 Ωの時
		ストローク計測		誘導容量方式
		非直線性		± 3 %（対エンドバリュー）
動作時間		全開/全閉		< 2 s
電気配線		配線口		2 x ∅ 20,5 mm（M20 用）
		端子台		ネジ端子、最大 4 mm²
		最小配線サイズ		0.75 mm²
		最大配線長		9 ページ“電気配線”参照
バルブ部		圧力定格		< 32A,JIS(k)10 > 40A, PN16 EN 1333
		最大使用圧力 [1]		6 ページ“圧力、温度”参照
			水	< 32A ：1 MPa (10bar) > 40A ：120 °C まで 1.6 MPa (16 bar) ：120 °C 以上 1.3 MPa (13 bar)
			飽和蒸気	0.9 MPa (9 bar)
		最大差圧　Δp_{max} / Δp_s		1 MPa（10bar）
		リーク　Δp = 0.1 MPa (1 bar)		A → AB 最大 0.05 % k_{VS}
		バルブ流量特性 [2]		イコール%, n_{gl} = 3, VDI / VDE 2173 または リニア選択
		適合流体	水	冷温水、凍結防止剤混入水 （水処理：VDE 2035 相当推奨）
			蒸気	飽和蒸気、過熱蒸気 （入口乾燥度 〉 0.98）

	許容流体温度		1...180 °C(40/50A), 1…120 °C(15…32A)
	ストローク分解能　ΔH / H_{100}		1 : 1000 (H = ストローク)
	電源遮断時		A → AB 全閉
	取付、アクチュエーター向き		垂直から水平まで
	制御動作		比例
材質	バルブボディ		ノジュラー鋳鉄 EN-GJS-400-18-LT
	フランジ		ノジュラー鋳鉄 EN-GJS-400-18-LT
	シート／プラグ		CrNi スチール
	バルブステムシール		EPDM (O-リング)
質量、寸法	質量		“寸法”参照（13 ページ）
	寸法		“寸法”参照（13 ページ）
適合規格、指令	EMC 指令（アプリケーション）		住宅、商業及び軽工業用
	製品スタンダード		EN 60730−x
	EU 適合（CE）		CA2T4361.1[4)]
	RCM 適合		A5W00004454[4)]
	EAC 適合		ユーラシア適合（MVF..全機種）
	ハウジング保護等級		
	垂直～水平		IP31, EN 60529
	耐振動 [3)]		EN 60068-2-6 (振動加速度 1g, 1...100 Hz, 10 min)
	UL 規格（US）		UL 873　http://ul.com/database
	CSA 規格		C22.2 No. 24　http://csagroup.org
	環境両立性		以下の製品環境宣言書に各種データ記載 CE1E4361en[4)]　（RoHS、材料、梱包、環境保全上の利点、廃棄）
	圧力装置指令		PED 2014/68/EU
	圧力アクセサリー		スコープ：第 1 条、1 項 定義：第 2 条、5 項
	流体グループ 2	DN15…50	CE マーク適用外、4 条 3 項適合 (サウンドエンジニアリング実行)

[1)] 試験圧力 = 定格 x 1.5, EN 12266-1 相当　[2)] DIL スイッチで設定

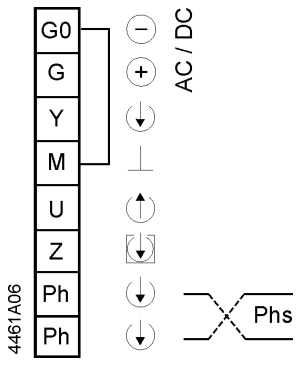
[3)] 振動が多い環境での配線は可とう性のある撚り線を使用してください。

[4)] 英文資料ダウンロードサイト：http://siemens.com/bt/download

一般環境条件

	運転時 EN 60721-3-3	輸送時 EN 60721-3-2	保管時 EN 60721-3-1
気象条件	クラス 3K5	クラス 2K3	クラス 1K3
温度	-5...+45 °C	-25...+70 °C	-5...+45 °C
湿度（結露無し）	5...95 % r.h.	5...95 % r.h.	5...95 % r.h.
機械的条件	EN 60721-3-6 クラス 3M2		

配線端子



システムニュートラル AC 24 V, DC 20…30 V

システムポテンシャル AC 24 V, DC 20…30 V

制御信号 DC 0/2…10 V, DC 0/4…20 mA

計測ニュートラル (= G0)

開度フィードバック信号 DC 0/2…10 V, DC 0/4…20 mA

強制信号 Z

フェーズカット信号 DC 0...20 V Phs, 極性無し, 内部絶縁有り

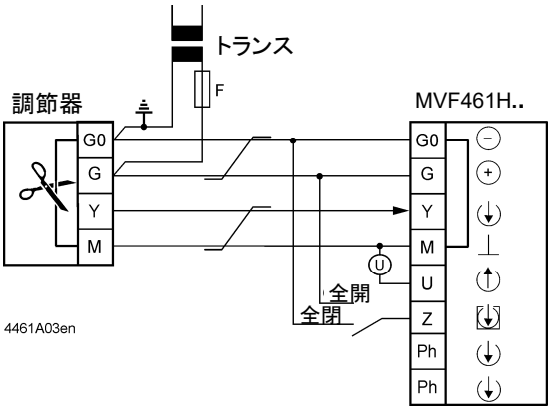
フェーズカット信号 DC 0...20 V Phs, 極性無し, 内部絶縁有り

警告⚠ **調節器とバルブの電源が別々のトランスから供給される場合には、トランスの２次側が同時に接地される事が無い様にしてください（回り回路防止）。**

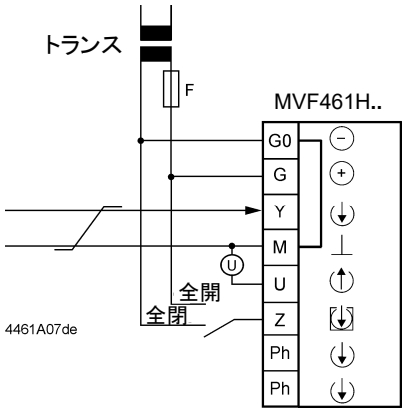
注意 ⚠ **電源を DC で供給する場合、必ず４線で施工してください！！**
ノイズが多い環境（AC 電源で赤 LED が点滅）では、DC 電源を使用してください。

4 線式配線
(推奨！).
DC 0...10 V
DC 2...10 V
DC 0...20 mA
DC 4...20 mA

共用電源の場合

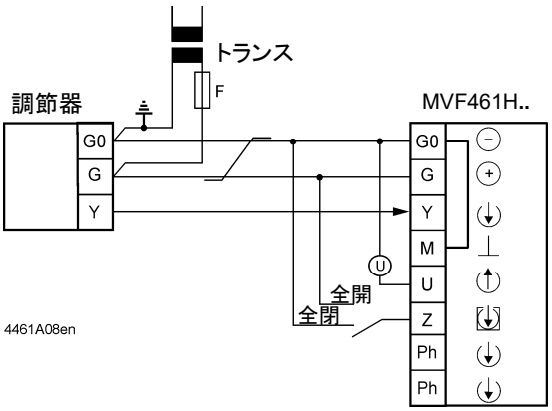


別電源の場合



3 線式配線（DC 電源では不可）
DC 0...10 V
DC 2...10 V
DC 0...20 mA
DC 4...20 mA

共用電源の場合



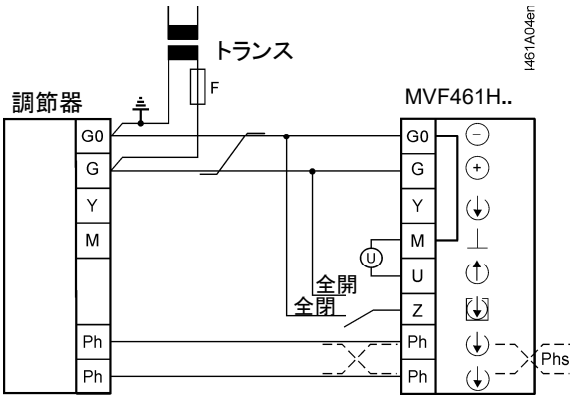
Ⓤ 開度指示用出力（必要な場合）DC 0 ...10 V → 0...100 %（全開：V_{100}）

ツイストペア線、電源 AC 24 V と制御信号（DC 0...10 V (DC 2...10 V, DC 4... 20 mA) を別々に配線する場合は電源 AC 24 V ラインはツイストペアの必要はありません。

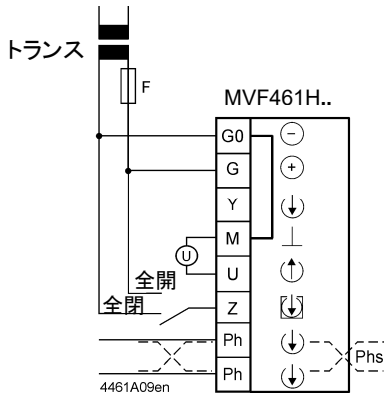
警告⚠ **電気配管は必ずアース電位に接地してください!**

フェーズカット信号接続
DC 0...20 V Phs

共用電源の場合

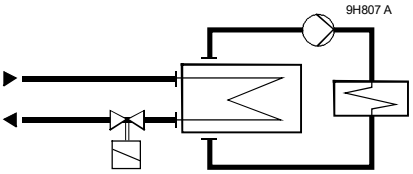


別電源の場合

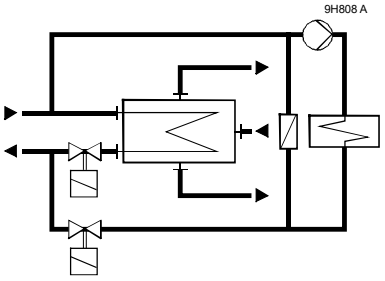


バルブ使用例

以下は、バルブの取付位置例を示します。



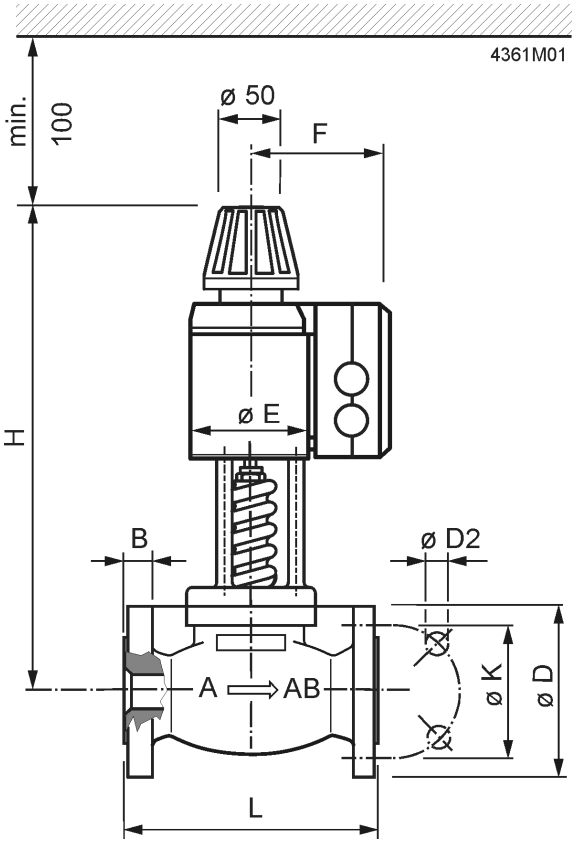
熱交換器 1 次側温水 2 方弁制御



熱交換器 1 次側温水 2 方弁制御＋負荷側 2 方弁制御

注意 ⚠　流体の流れ方向 (A → AB)を必ずチェックしてください！

寸法（mm）



ＤＮ15～32 フランジ
：JIS(k)10 (≒1MPa) 対応

ＤＮ40,50 フランジ
：ISO(DIN)　PN16 対応

型式	DN	L [mm]	ø D [mm]	ø D2 [mm]	B [mm]	ø K [mm]	H [mm]	ø E [mm]	F [mm]	質量 [kg]
MVF461H15-0.6J	15	130	95	4x14	14	70	340	80	115	8,3
MVF461H15-1.5J	15	130	95	4x14	14	70	340	80	115	8,3
MVF461H15-3J	15	130	95	4x14	14	70	340	80	115	8,3
MVF461H20-5J	20	150	105	4x14	16	75	339	80	115	8,9
MVF461H25-8J	25	160	125	4x19	16	90	346	80	115	10,0
MVF461H32-12	32	180	140	4x18	18	100	384	100	125	15,7
MVF461H40-20	40	200	150	4x18	18	110	401	100	125	17,8
MVF461H50-30	50	230	165	4x18	20	125	449	125	138	27,2

質量は、梱包込み

型式	バージョン
MVF461H15-0.6J	..C
MVF461H15-1.5J	..C
MVF461H15-3J	..C
MVF461H20-5J	..B
MVF461H25-8J	..B
MVF461H32-12	..B
MVF461H40-20	..C
MVF461H50-30	..B

（注）本仕様書の内容が有効なバージョンを示す。

Solution Partner Building Technologies SIEMENS

ARCHVAC

アーチバック株式会社

URL: www.archvac.co.jp/

本社　〒211-0012
神奈川県川崎市中原区中丸子 174 番地 平山ファインテクノ 2 階
TEL:044-455-9111（代）FAX:044-455-1050

札幌営業所　〒060-0005
札幌市中央区北 5 条西 6 丁目 1-23
北海道通信ビル 3 階
TEL:011-200-9588　FAX:011-200-9212

2025-04 版
記載内容はお断り無く変更する場合が有ります。