フローコントロールバルブ

FCV-C

- 設定流量値と外部からの流量情報を比較しフィードバック制御
- 高性能ステッピングモータ採用＆高分解能化処理
- シリアル通信機能搭載(ModbusRTU 方式、最大32 連)
- 設定流量値の指示方法選択可能(アナログ信号入力またはシリアル通信)
- 高速な制御応答性(C40 型：約1 秒、C60/C80 型：約2 秒)
- 高速なバルブ全開動作(C40 型：約0.3 秒、C60/C80 型：約1 秒)

型式

	規格	接続口径	流量単位	最大流量	アナログ出力方式	制御流量入力方式	流量計/モニタ入力	特殊項目
FCV-	□	- □	- □	□	- □	□	□ -	

A	4-20mA	
B	1-5V	
A	4-20mA	＊2
B	1-5V	＊2
F	パラメータ (RS485通信 [ModbusRTU])	＊2
A	4-20mA	
B	1-5V	
N	機能なし	
制御流量範囲よりご選定ください		
A	mL/min (C40)	
B	L/min (C60/C80)	

規格	接続口径		制御流量範囲	備考
C40	G08	Tube1/4″ (φ6.35×φ4.35)	15.0 ～ 300.0mL/min 25.0 ～ 500.0mL/min 50 ～ 1000mL/min 100 ～ 2000mL/min	● 制御流量分解能 C40：0.1mL/min (最大流量500mL/min以下) C40：1mL/min (最大流量500mL/min超える) C60,C80：0.01L/min ● 各仕様により必要差圧が異なります。「仕様」項をご参照ください。 ● 使用する流量センサのアナログ信号により本機の最大流量値が制御できない場合があります。 (例) 流量信号出力 (4-20mA方式) 最大値が20mA以上出力されない流量センサを使用される場合、本機の制御できる最大流量は左記流量仕様値の98%流量値となります。
C40	G10	Tube3/8″ (φ9.53×φ6.33)	25.0 ～ 500.0mL/min 50 ～ 1000mL/min 100 ～ 2000mL/min 150 ～ 3000mL/min 500 ～ 5000mL/min	
C60	G15	Tube1/2″ (φ12.7×φ9.53)	0.25 ～ 5.00L/min 0.50 ～ 10.00L/min 0.75 ～ 15.00L/min	
C80 ＊1	G20	Tube3/4″ (φ19×φ15.8)	1.00 ～ 20.00L/min 1.50 ～ 30.00L/min ※順次拡充予定	

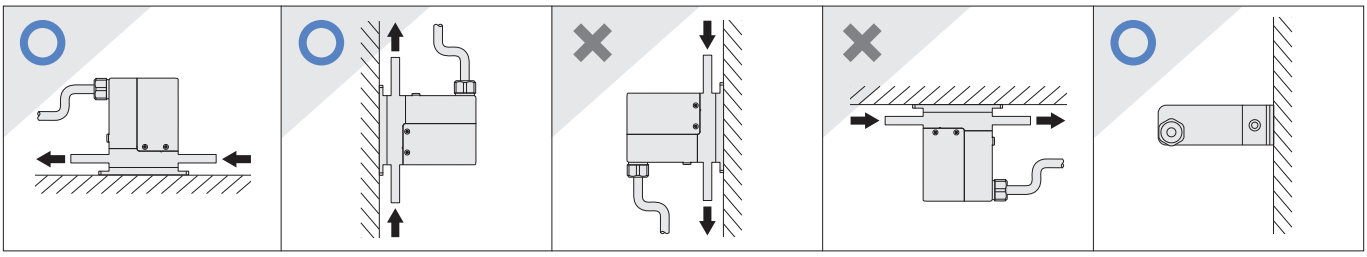
＊1: FCV-C80タイプは輸出貿易管理令該当貨物となるため、法令に従い輸出手続きが必要となります。詳細はお問い合わせください。
＊2:制御流量の設定は下記いずれかの方法で行います。本体に制御流量値変更のための物理スイッチは搭載しておりません。
① 外部からのアナログ信号を入力(標準 4-20mA) …… 制御流量入力方式：A
② 外部通信機器とのシリアル通信(RS485 Modbus RTU) …… 制御流量入力方式：F

仕様

品名	フローコントロールバルブ(フィードバック制御式)										
動力部	ステッピングモータ										
型式	FCV-C40						FCV-C60			FCV-C80	
流量仕様	300mL/min	500mL/min	1000mL/min	2000mL/min	3000mL/min	5000mL/min	5L/min	10L/min	15L/min	20L/min	30L/min
制御流量範囲 ※1	15～300mL/min	25～500mL/min	50～1000mL/min	100～2000mL/min	150～3000mL/min	500～5000mL/min	0.25～5.00L/min	0.50～10.00L/min	0.75～15.00L/min	1.00～20.00L/min	1.50～30.00L/min
制御精度 ※2	指示流量に対して±1% of R.D.　※ 流量仕様の10%以下:±0.1% of F.S.										
再現性 ※2	±1% of R.D.　※ 流量仕様の10%以下:±0.1% of F.S.										
安定性 ※3	±2% of R.D.　※ 流量仕様の10%以下:±0.2% of F.S.										
接続口径	TUBE 1/4″	TUBE 1/4″ or TUBE 3/8″			TUBE 3/8″		TUBE 1/2″			TUBE 3/4″	
オリフィス径 ※4	φ3	φ3		φ5			φ10			φ20	
使用圧力 MPa(G)	0.05～0.3	0.10～0.3				0.15～0.3	0.05～0.3	0.10～0.3	0.15～0.3	0.10～0.3	
必要差圧 MPa	0.05	0.1				0.15	0.05	0.1	0.15	0.1	
全閉→全開動作	約0.3秒						約1秒				
制御動作完了時間 ※5	約1秒						約2秒				
流量センサ部	無し　※流量コントロール及び流量出力をする場合にはアナログ出力機能付き流量センサが必要。										
流量センサ入力	4-20mA(標準) または1-5V										
アナログ入出力流量	4mA (1V):0mL/min 20mA (5V):制御流量範囲最大値										
使用流体	WATER·薬品(別途お打ち合わせ)										
耐圧	0.5MPa(G)/20℃										
使用流体温度	10～90℃　※結露なきこと。(使用温度により最高圧力が異なります。)										
使用環境温度	15～50℃　※結露なきこと。										
接液部材質	PFA/PTFE										
指令入力(開度入力)	4-20mA(標準):入力抵抗20Ω / 1-5V:入力抵抗1MΩ										
流量出力	4-20mA(標準):負荷抵抗300Ω / 1-5V:負荷抵抗1kΩ										
CNT2出力	トランジスタNPNオープンコレクタ出力 (出力印加電圧:DC35V以下 / シンク電流:100mA以下(Vol=1.3V)) 断線エラー警報　※流量入力断線時や指令入力断線時に出力します。										
PS2入力(制御ON/OFF)	制御ON/OFF(無電圧A接点)　※接点を閉じた状態が制御ONとなります。(通常運転時は接点閉。開時は制御を停止します。)										
EXT1入力(バルブ強制全開)	バルブ強制全開(無電圧A接点)　※接点を閉じた状態が強制全開となります。(接点開時に流量制御可能となります。)										
電源	FCV-C40:DC24V±10% 消費電流:約0.3A (ピーク時約0.5A) FCV-C60:DC24V±10% 消費電流:約0.4A (ピーク時約0.7A) FCV-C80:DC24V±10% 消費電流:約0.5A (ピーク時約0.9A)										

※1:USF500シリーズ使用時。使用する流量センサのアナログ出力最大値が20mA以上(電圧時は5V以上)出力されない場合、制御流量範囲の上限は「流量仕様」の98%相当となります。
(例)300mL/min仕様時の制御流量範囲⇒15～294mL/min
※2:USF500シリーズ使用時。制御精度は流量センサの精度を含みません。ご使用の流量センサにより記載の各精度が異なる場合があります。
※3:USF500シリーズ使用時。安定性は供給圧力の安定性等により異なります。
※4:水相当流量時のオリフィス径。ご使用の流体情報を基にオリフィス径 / バルブ最適化を行います。
※5:当社超音波流量計"USF500シリーズ"を使用した場合の速度(FCV-C専用設定時)。流量センサ側アナログ入出力に依存。

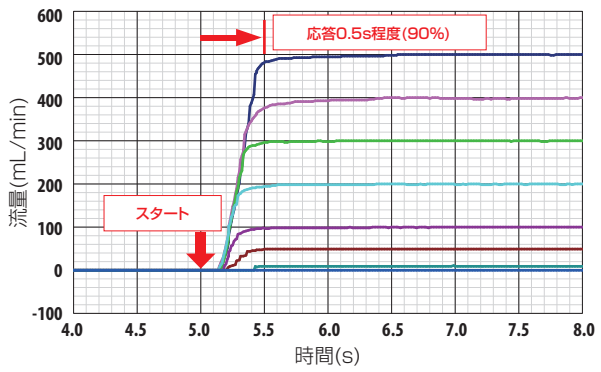
取付姿勢



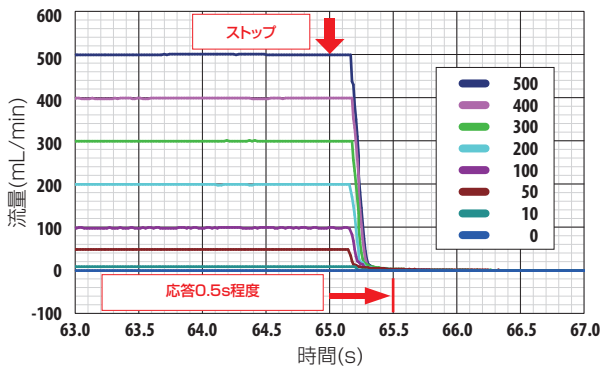
応答性 (C40)

※ 超音波流量計USF500を使用した場合のデータです。

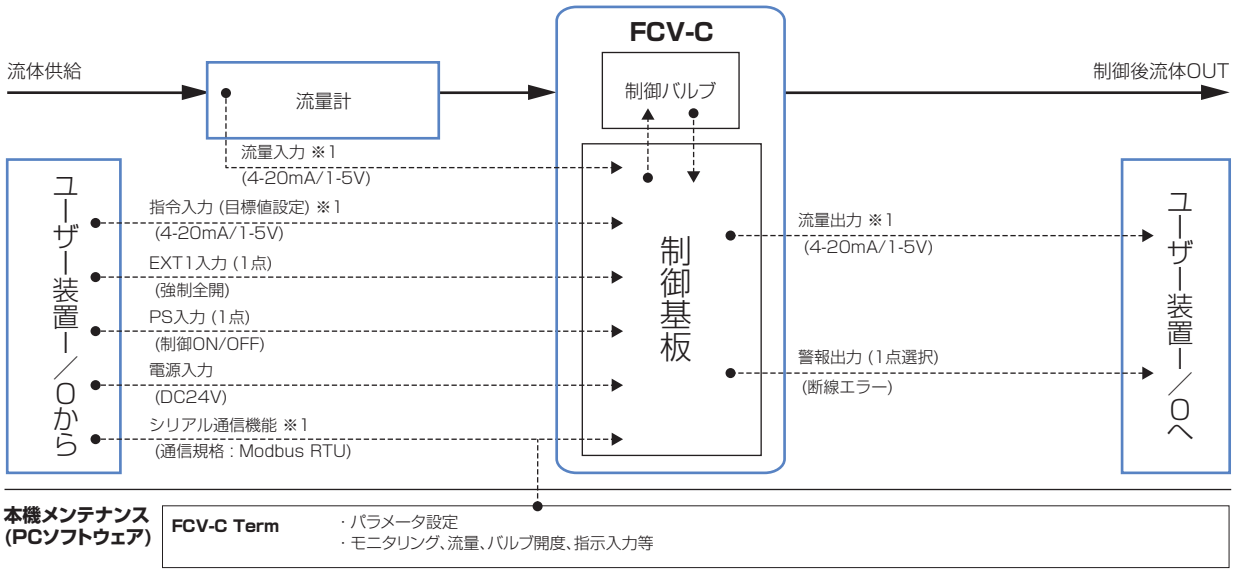
制御立上り応答データ 1次流体圧力0.1MPa(G)



制御立下り応答データ 1次流体圧力0.1MPa(G)

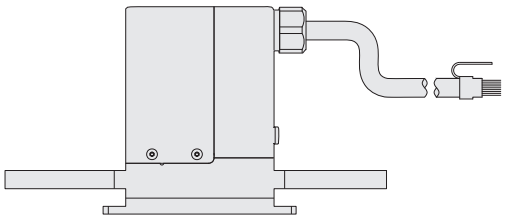


システム構成



※1: アナログ入出力及びシリアル通信機能設定は工場出荷時に校正及びパラメータ設定が必要となります。ご注文時にアナログ出力方式、制御流量方式、流量計入力方式についてご指示ください。

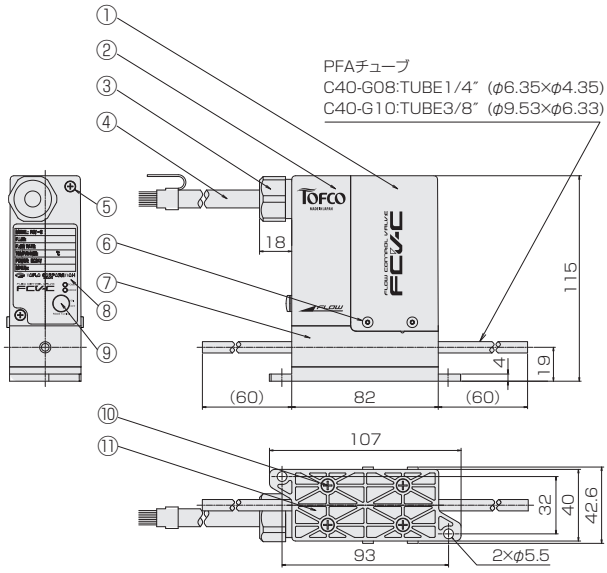
配線図



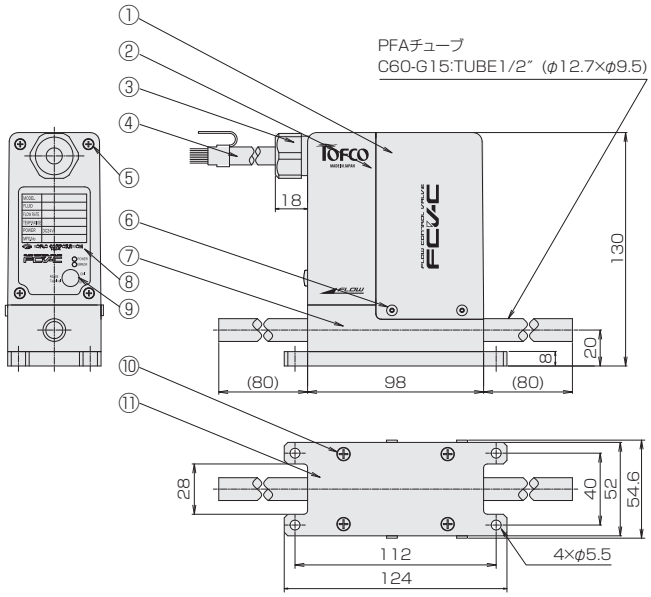
AWG 24	白	電源入力 ＋
	黒	電源入力 －
AWG 26	茶／白	シリアル通信 RS485 TRx ＋(B)
	青／白	シリアル通信 RS485 TRx －(A)
	緑／白	シリアル通信 RS485 TRx COM
	若葉	CNT 2(警報出力)
	空	CNT COM(警報出力)
	赤／白	EXT1(バルブ強制全開)
	灰／白	EXT COM(バルブ強制全開)
	橙／白	PS2(制御ON／OFF)
	灰	PS COM(制御ON／OFF)
	橙	流量アナログ出力 ＋
	緑	流量アナログ出力 COM
	茶	流量アナログ入力 ＋
	紫	流量アナログ入力 COM
	赤	指令入力 ＋
	青	指令入力 COM

構造図

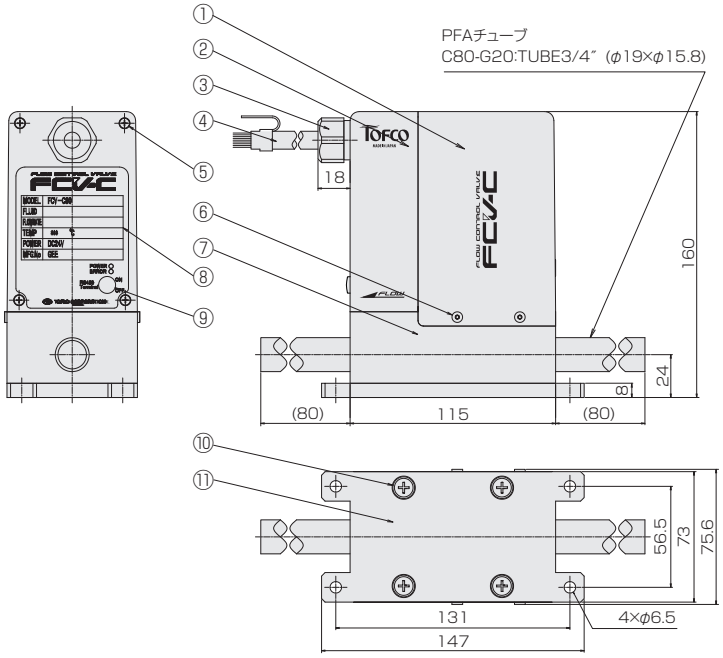
FCV-C40



FCV-C60



FCV-C80



材質

No.	名称	材質	備考
1	本体ケース	PBT	ダークグレー
2	基板カバー	PBT	
3	グランド	PBT	
4	ケーブル	PVC	20芯/3m
5	基板カバー取付ネジ	PEEK	基板カバー固定用
6	本体ケース取付ネジ	PPS	本体ケース固定用
7	ボディ	PTFE	
8	銘版ラベル	PET	
9	ホールキャップ	TPE	通信端末切替用穴
10	プレート取付ネジ	PEEK	プレート固定用
11	プレート	PBT	