

### 概要

FC6500シリーズは分離型の流量コントロールシステムです。各種センサからの流量信号をアナログ入力に取り込み、目標値で流量が一定になるようバルブが動作します。FC6500シリーズは、接液部がオールフッ素樹脂性のコントロール弁と流量コントローラで構成されております。

- 流量コントロール弁：FCVシリーズ
- 流量コントローラ：FCA6500シリーズ

コントロール弁のラインナップの充実により広範囲の流量制御が可能です。また、コントロール弁と制御部を分離することで、安全性を向上し、自由なレイアウトを可能としています。半導体プロセスをはじめとする各種薬液、純水のプロセス管理等に最適です。

また、流量だけでなく制御対象を流量コントロール弁とした温度制御、圧力制御のコントロールシステムとしてもご使用いただけます。

### 特長

- 安全性の向上、自由なレイアウトが可能  
プロセス接続部の流量センサ・コントロール弁と計測制御部を分離することで液漏れなどに対する安全性が向上し、レイアウトも自由に選べます。
- 広範囲の流量制御が可能  
FCVシリーズは最小10～100mL/minから最大1～10L/minの流量範囲で制御できるコントロール弁をご用意しております。
- CEマーキング  
EU EMC、RoHS2、低電圧指令に対応  
(EMC適合規格：EN61326-1:2013、EN61326-2-3:2013)



### 主要用途

- 薬液やDIWの供給量の設定  
定量ポンプやタンクへの加圧により制御していたさまざまな薬液やDIWの供給ラインに流量コントロールシステムを設置することで、高精度かつ安定した供給量の制御が可能となります。
- 濃度管理  
薬液を純水等で希釈して一定濃度にする場合、薬液ラインと純水ラインに流量コントロールシステムを設置することで、安定した濃度管理が可能となります。
- 分岐ラインの流量、圧力管理  
メイン配管から分岐された各ラインにコントロールユニットを設置することで、ライン間の相互干渉の影響を受けずに安定した流量設定が可能となります。  
また、バイパスラインにコントロール弁を配置し、メインラインの圧力制御にもご使用いただけます。

仕 様

コントロール弁

形 式	FCV-1000S タイプ	FCV-3000 タイプ
駆動部	高分解能ステッピングモータ	
接続ケーブル	多芯ケーブル 外被材質PVC 長さ5m(標準)	
接液部材質	PTFE、PFA	
接続口径	φ3/8"、φ1/2"	φ1/4"
制御差圧範囲	0.05 ~ 0.2MPa	
最大使用圧力	0.3MPa	
使用温度範囲	5 ~ 50°C	
使用周囲温度範囲	5 ~ 50°C	

コントローラ

形 式	FCA6510	FCA6520	FCA6530
電源電圧	DC24V±10%		
消費電流	200mA スタート時：1A		
アナログ入力 (現在流量)	DC4-20mA 入力インピーダンス： 250Ω	DC0-10V 入力インピーダンス： 730kΩ	DC4-20mA 入力インピーダンス： 250Ω
デジタル入力 (制御切替)	無電圧接点入力 短絡時ON：制御開始、解放時OFF：制御停止		
アナログ出力 (流量再出力)	DC1-5V 許容負荷抵抗： 500kΩ以上	DC0-10V 許容負荷抵抗： 500kΩ以上	DC4-20mA 許容負荷抵抗： 500Ω以内
デジタル出力 (警報)	トランジスタ接点出力 (定格：DC30V, 50mA) 論理：A接点 (NO) / B接点 (NC) メーカー設定		
表示方法	バックライト付16文字・2段LCD(液晶表示) 警報表示：赤色LED×1、動作表示：緑色LED×1		
表示桁、単位	X.XXX~XXXX(有効4桁) mL/min, L/min, L/h, %, kPa, °C etc.		
構造/取付	屋内配線 (IP20相当)/パネル取付		
配 線	電源線(接地線)、バルブケーブル、各種信号線		
コネクタ	バネ接続式分離型コネクタ 3P、5P、6P、10P		
ケース材質・色	ABS・黒		
周囲温度	0 ~ 50°C (LCD除く)		
制御精度	現在流量 (PV) > 30%FS：目標流量 (SP) の±3% 現在流量 (PV) ≤ 30%FS：目標流量 (SP) の±5%		
応答性	応答時間 3秒以内 ※ 検出器からのアナログ入力が遅延なく更新されること		

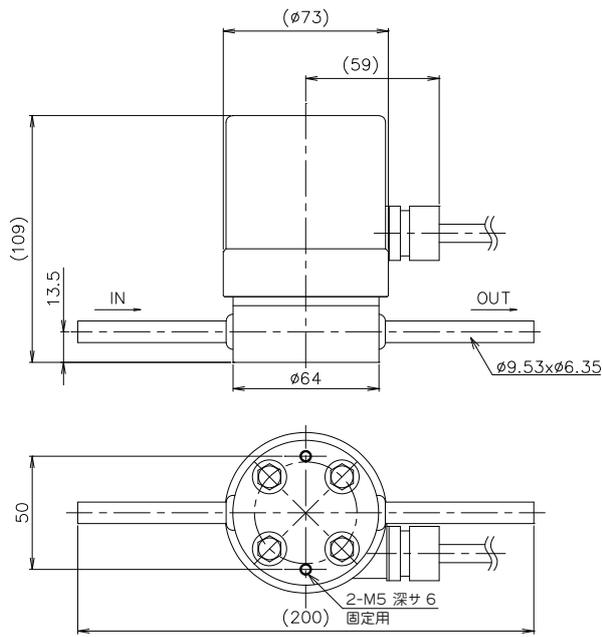
形式コード

FC65	□	□	-	□	□	/	□	内 容	備 考
電気仕様	1							4-20mA/1-5V	FCA6510
	2							0-10V/0-10V	FCA6520
	3							4-20mA/4-20mA	FCA6530
	*							特殊	
バルブ形式	0							FCV-3000 タイプ	5種類。最小10mL/minから最大2L/minまで
	1							FCV-1000S タイプ	6種類。最小200mL/minから最大10L/min
	3							FCV-3000D タイプ	二重シール(耐薬型)
	*							特殊	
流量範囲				02				10~100mL/min	FCV-3200
				03				20~200mL/min	FCV-3300
				04				50~500mL/min	FCV-3400
				05				100~1000mL/min	FCV-3500
				06				200~2000mL/min	FCV-3600/1100S
				07				300~3000mL/min	FCV-1200S
				08				400~4000mL/min	FCV-1300S
				09				600~6000mL/min	FCV-1400S
				10				800~8000mL/min	FCV-1500S
				11				1~10L/min	FCV-1600S
		*						特殊	
バルブ接続口径				2				1/4 チューブ接続	FCV-3000 シリーズ
				3				3/8 チューブ接続	FCV-1000S (4L/min以下)
				4				1/2 チューブ接続	FCV-1000Sのみ (6L/min以上)
	*						特殊		
特殊仕様 (2)							空欄	標準	
	*							特殊	

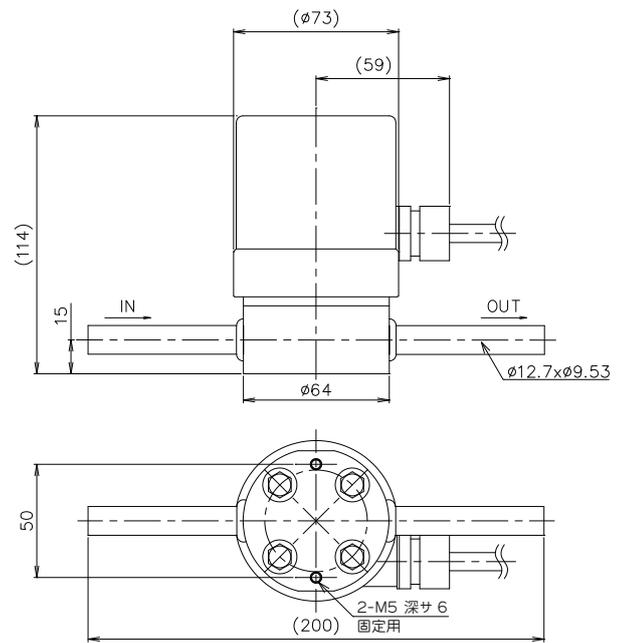
※内容によりコードを決定

外形図

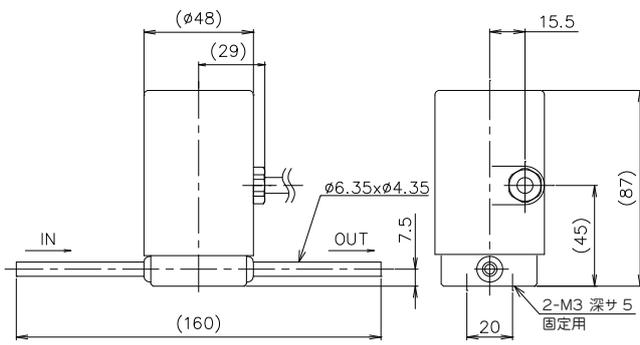
FCV1000S (3/8" タイプ)



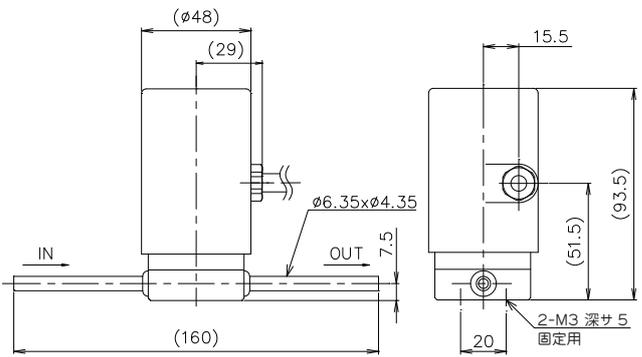
FCV1000S (1/2" タイプ)



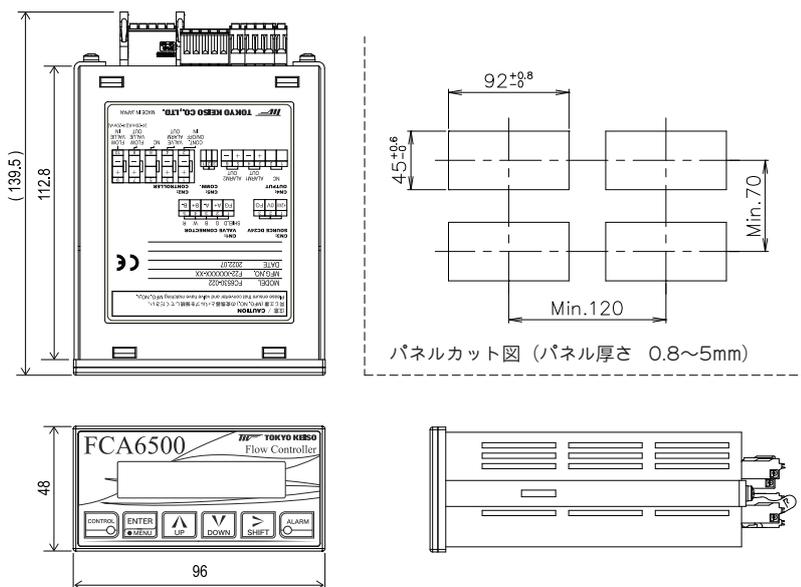
FCV-3000



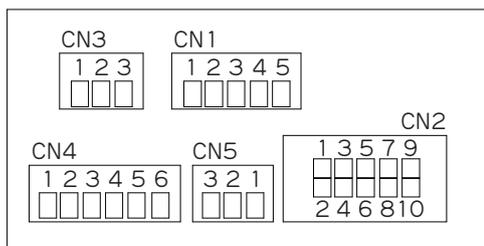
FCV-3000D



FCA6500



コントローラ端子図



## コントローラ配線

CN	番号	極性	内容	CN	番号	極性	内容
1	モータ駆動コネクタ			3	電源コネクタ		
	1	FG	モータグラウンド		1	+24V	電 源
	2	緑	モータA+相		2	0V	
	3	黒	モータA-相	3	FG	フレームグラウンド	
	4	白	モータB+相	警報出力コネクタ			
2	コントローラコネクタ			4	1		未使用
	1	+	制御開始/停止入力※1		2		
	2	-			3	+	流量監視1
	3	+	弁体警報出力		4	-	
	4	-			5	+	流量監視2
	5		未使用		6	-	
	6			シリアル通信コネクタ			
	7	+	現在流量出力	1		弊社メンテナンス用	
	8	-		2			
	9	+	現在流量入力	3			
10	-						

※1 CN2 1, 2 無電圧入力 短絡時：開始、開放時：停止

## 制御性能・精度

FCA6500は現在流量(PV値)をアナログ入力に取り込み、表示器で設定する目標流量(SP値)になるようコントロール弁の開度を自動調整するフィードバック制御用コントローラです。

目標流量のR.D.±3%以内に3秒以内に追従しますが、センサ側のデータ更新周期、時定数に依存します。

サンプリング周期や時定数が100ms以上のセンサでは応答遅れが発生しますので、検出器を選定する際はご注意ください。

## 諸注意

- 1) コントロール弁は必ず流量計の2次側に配管してください。
- 2) コントロール弁と検出器は500mm以内の間隔で配管してください。
- 3) 大きな脈動がある配管ではご使用できません。(例：ダイヤフラムポンプによる流量供給の場合等)
- 4) 超音波流量計(UCUFシリーズ)と組み合わせる場合は、流量コントローラ(FC6000シリーズ)を選定してください。
- 5) 目標流量をアナログ入力に取り込むカスケード(RSP)制御は、信号変換モジュールを介して実現できますので、ご相談ください。

※記載事項は製品改良のため予告なく変更することがあります。