

フローコントローラ

FLC4000 Series



- 流量制御に必要な全ての機能を専用コントローラとして開発搭載しました。
 - 接液部は全てフッ素樹脂にて製作されており耐薬品性を向上させました。
 - 接液部はエア制御弁と超音波流量計のみのシンプルな構成。
 - モータ駆動方式に比較し高速応答できるエア駆動方式を採用。
- Developed as a proprietary controller providing full functions needed for the flow control.
 - Fluorocarbon resin is all used for the wetted part and improved the chemical resistance.
 - Simply constructed so that there are only a pneumatic control valve and ultrasonic flowmeter in the wetted part.
 - Employed air-driven system enabling a high-speed operation compared to the motor-driven type.

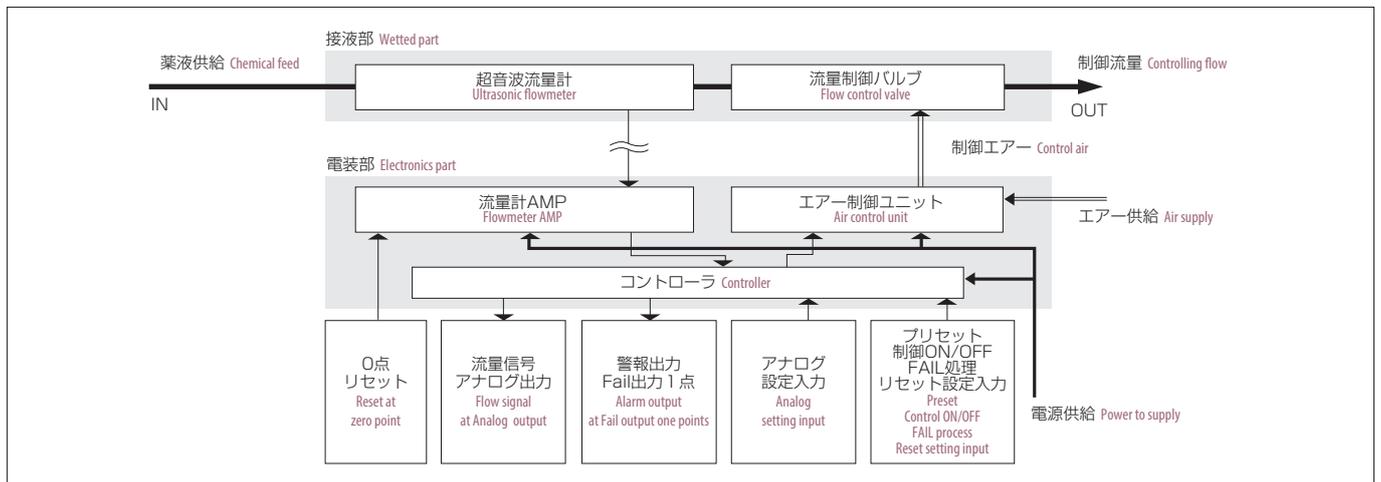
型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

規格 Std.	流体名 Fluids	流量単位 Units	最大流量 Max. flow	アナログ設定 Analog setting	特殊項目 For specialized item
FLC4000 - [] - [] - [] - [] - [] - []					
		出力 Output		入力 Input	
		A		A 4-20mA	
		B		B 1-5V	
		C		C 0-5V	
		Max.		最大流量をご記入下さい。 Shows here Max. flowrate. *2	
		A		mL/min	
		B		L/min	
1		水 Water			
9		特殊 For specialized fluid *1			
規格 Std.	制御流量範囲 Control flow range			接続 Pipe connection	
G08	30~300mL/min			1/4" PFAチューブ 1/4" PFA tube connection	
	100~1000mL/min			3/8" PFAチューブ 3/8" PFA tube connection	
	200~2000mL/min				
	300~3000mL/min				
400~4000mL/min					
G10	0.1~1L/min			3/8" PFAチューブ 3/8" PFA tube connection	
	0.2~2L/min				
	0.3~3L/min				
	0.4~4L/min				

*1: 特殊項目については型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。 *1: For specialized items specify them at end of Type Selection in order. For details, consult us with your specification.
 *2: 制御流量範囲を参照下さい。 *2: Refer to a table of Control flow range.

構成図 Configurational diagram



仕様 Specifications

接液部 Wetted part

規格 Std.	G08	G10
バルブ駆動方式 Valve driven system	エア式制御バルブ Pneumatic control valve	
接液部材質 Wetted materials	PTFE, PFA	
流体 Fluids	純水, 薬品 (別途打合せ) Purified water, chemicals (To be discussed separately)	
流体1次側供給圧力 Fluid supply pressure at primary side	0.05~0.3MPa (G)	
流体2次側圧力 Fluid pressure at secondary side	0~0.25MPa (G) 差圧0.05MPa (G) 以上 Differential pressure more than 0.05MPa(G)	
制御流量範囲 Control flow ranges	30~300mL/min	100~1000, 200~2000, 300~3000, 400~4000mL/min
流量精度 Flow accuracy	±1% of FS	
制御精度 Control accuracy	50~300mL/min : ±2% of RD	±2% of RD
	50mL/min以下 Less than 50mL/min : ±1mL/min	
使用温度範囲 Operating temperature ranges	0~50℃ (常用20℃) (Normally 20℃) ※20℃校正出荷 ※Shipped after calibration at 20℃	
動作環境温度 Ambient temperature	15~40℃ 湿度80%以下(結露なきこと) Less than 80% in humidity (No dewing) ※20℃校正出荷 ※Shipped after calibration at 20℃	
応答性 Response	3sec	
接続口径 Pipe size	1/4" PFAチューブ 1/4" PFA tube connection (φ6.35×φ4.35)	3/8" PFAチューブ 3/8" PFA tube connection (φ9.53×φ6.35)
制御部間距離 Distance between control parts	BNCコネクタ付ケーブル Cable with BNC connector : 3m	
	制御エアチューブ Control air tube φ4×φ2 : 2m ※	
重量 Weight	約700g Approx. 700g	

※制御エアチューブは付属品をご使用下さい。変更されますと応答性に影響を及ぼします。

※MAX3000mL/min以上の差圧0.1~0.3MPa (G)

※An accompanying tube is requested you to use for the control air tube. Changing the tube to another one may affect on a response.

※Pressure difference of 0.1-0.3Mpa(G) is required for flow range of 300-3000mL/min or greater.

電装部 Electronics part

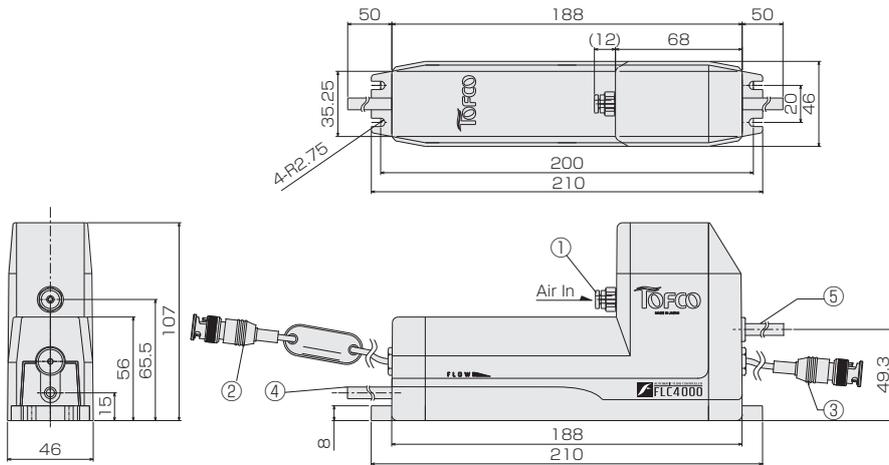
電源 Power supply	DC24V (±10%)
消費電流 Power consumption	0.3A以下 Less than 0.3A (Max.2.5A)
動作環境温度 Ambient temperature	15~40℃ 湿度80%以下 (結露なきこと) Less than 80% in humidity (No dewing)
流量出力信号 Flow output signal ※ (選択方式) (Selection type)	4~20mA 入力抵抗 Input resistance 20Ω
	1~5V
	0~5V
外部アナログ設定入力 External analog setting input (選択方式) (Selection type)	4~20mA 入力抵抗 Input resistance 20Ω
	1~5V 入力抵抗 Input resistance 1MΩ
	0~5V 入力抵抗 Input resistance 1MΩ
	入力方式: シングルエンド入力(電源と非アイソレーション) Input method: Single-end input (Non-isolation from power supply)
警報出力動作 Alarm output operation	瞬間値 上下限1接点警報出力動作 Instantaneous value One contact alarm output operation at upper/lower limit
	上限/下限 Upper limit/lower limit
	オープンコレクタ出力 Open collector output 出力印加電圧: DC35V以下シンク電流: 100mA以下 (Vol=1.3V) Output impressed voltage: Less than 35VDC Sink current: Less than 100mA (Vol=1.3V)
Fail出力 Fail output	測定不能時 1接点Fail出力動作 When measurement is disabled to take, one contact Fail output operation
	オープンコレクタ出力 Open collector output 出力印加電圧: DC35V以下シンク電流: 100mA以下 (Vol=1.3V) Output impressed voltage: Less than 35VDC Sink current: Less than 100mA (Vol=1.3V)
Fail処理動作 Fail processing operation	測定不能時 バルブクローズ When measurement is disabled to take, valve is closed
Fail処理リセット Fail processing reset	上記処理動作リセット リレー接点入力 Above processing operation reset Relay contact input
流量0点リセット Flow zero point reset	流量0点調整 リレー接点入力 Zero adjustment for flowrate
エア供給圧力 Air supply pressure	0.4~0.5MPa (G) ドライエア Dry air
重量 Weight	約1200g Approx. 1200g

※アナログ出力は、流量と比例した出力となります。例) 4mA : 0L/min(別途設定可)、20mA : Max.流量(ただし、精度保証は測定範囲内になります。)

※Analog output is the one proportional to the flowrate. For example) 4mA:0L/min(Can be set separately), 20mA:Max flowrate (However accuracy warranty shall be within the measuring ranges.)

構造図 Structural drawing

接液部 Wetted part



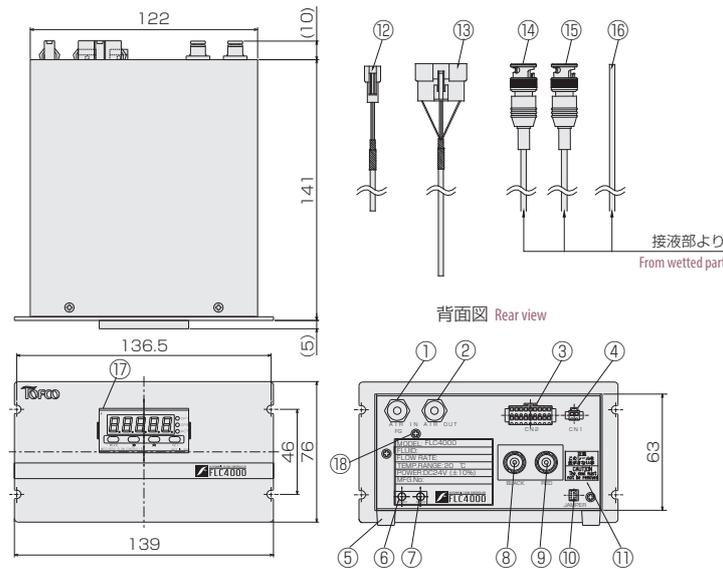
パネルカット Panel cut-out



※接液部取付ネジは、M5×12以上のネジを使用してください。
 ※For mounting screws of the Electronics part, use the screws more than M4×5

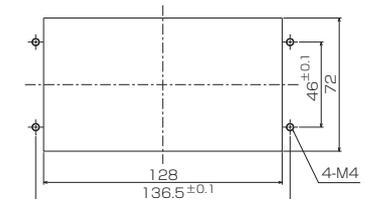
No.	名称 Names of parts	備考 Remarks
1	Air 配管 Piping for air	外径 Out diameter $\phi 4 \times 2$
2	BNCコネクタ (赤) BNC Connector (Red)	電装BOXへ接続 Connection to the electronics BOX
3	BNCコネクタ (黒) BNC Connector (Black)	電装BOXへ接続 Connection to the electronics BOX
4	流路 IN側 PFAチューブ PFA tube at IN of flow path	G08 : 1/4" ($\phi 6.35 \times 4.35$)
5	流路 OUT側 PFAチューブ PFA tube at OUT of flow path	G10 : 3/8" ($\phi 9.53 \times 6.35$)

電装部 Electronics part



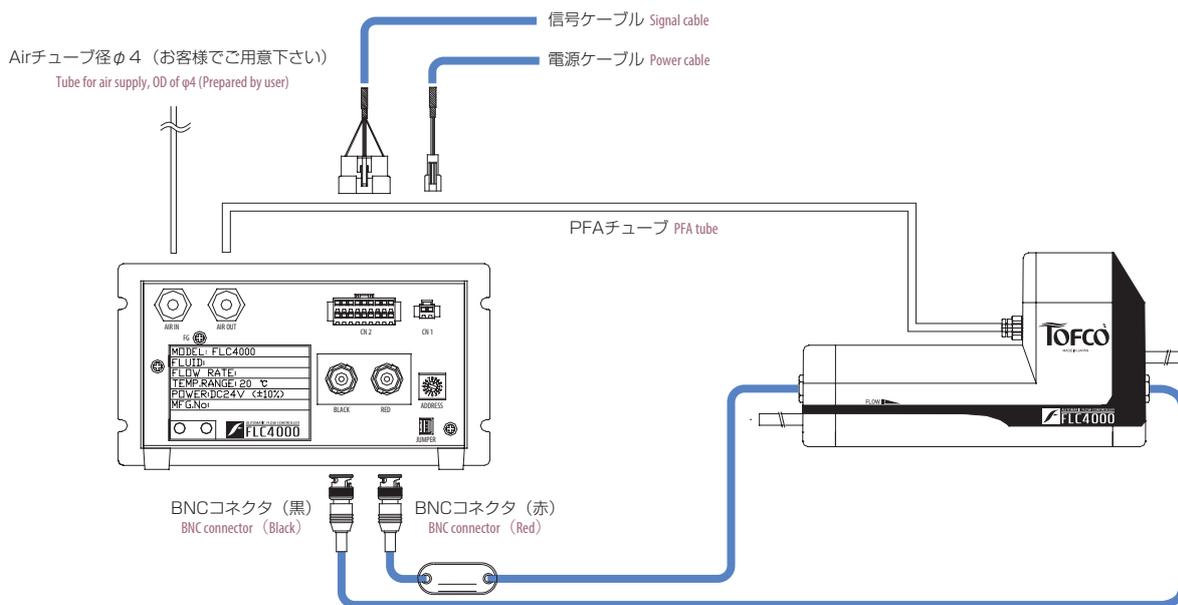
No.	名称 Name of parts	備考 Remarks
1	Air IN (ワンタッチ継手) Air IN (One-touch joint)	外径 $\phi 4\text{mm}$ Outer dia. $\phi 4\text{mm}$
2	Air OUT (ワンタッチ継手) Air OUT (One-touch joint)	外径 $\phi 4\text{mm}$ Outer dia. $\phi 4\text{mm}$
3	18PIN ハウジング 18PIN housing	⑬のコンタクトと接続 To connect with ⑬ Contact
4	2PIN ハウジング 2PIN housing	⑫のコンタクトと接続 To connect with ⑫ Contact
5	ゴム足 Rubber leg	H = 8mm, 外径 Out diameter $\phi 9 \sim 10\text{mm}$
6	流量計電源ランプ Flowmeter power lamp	電源ON時 緑LED点灯 When powered on, green LED lights up.
7	流量計エラーランプ Flowmeter error lamp	エラー時 赤LED点灯 When error occurs, red LED lights up.
8	BNC接続端子 BNC connecting terminal	黒色のBNC接続⑮ To connect black BNC on ⑮
9	BNC接続端子 BNC connecting terminal	赤色のBNC接続⑭ To connect red BNC on ⑭
10	ジャンパーピン Jumper pin	弊社調整 Adjusted by us
11	デジタルスイッチ Digital switch	弊社調整 Adjusted by us
12	2PIN INコンタクト 2PIN IN Contact	2PIN ハウジングへ接続 To connect to 2 PIN housing
13	18PIN INコンタクト 18PIN IN Contact	18PIN ハウジングへ接続 To connect to 18 PIN housing
14	BNC接続端子 BNC connecting terminal	赤色 Red
15	BNC接続端子 BNC connecting terminal	黒色 Black
16	PFAチューブ PFA tube	2m × $\phi 4 \times \phi 2$
17	コントローラ表示部 Controller display	—
18	FG取付け用トラスネジ Truss head screw for mounting FG	取付け推奨端子R1.25-3.5 Recommended mounting terminal:R1.25-3.5

パネルカット Panel cut-out

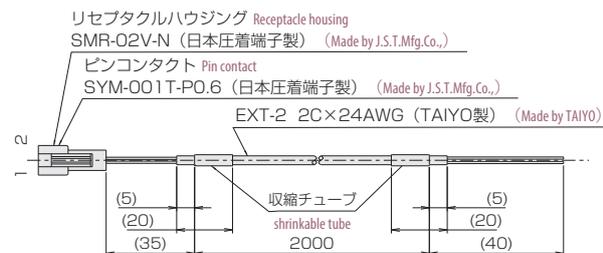


※電装部取付ネジは、M4×5以上のネジを使用してください。
 ※For mounting screws of the Electronics part, use the screws more than M4×5.

配線方法 Structural drawing

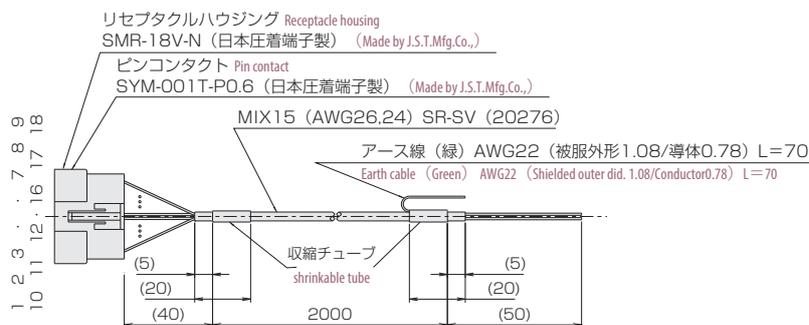


電源ケーブル Power cable



ピン Pin No.	色 Cable colors	内容 Function	線径 Wire dia.
1	桃 Pink	電源DC+24V Power supply at +24VDC	AWG24
2	空 Sky blue	電源DC 0V Power supply at 0 VDC	AWG24

信号ケーブル signal cable



ピンPin No.	色 Color	内容 Function	備考 Remarks	線径 Wire dia.
1	赤太 Red thick	O点リセット Zero point reset	流量計のO点調整を行います。Zero Adjustment is made for flowmeter.	AWG24
2	黒太 Black thick	O点リセット Zero point reset		AWG24
3	橙 Orange	流量出力アナログ出力OUT Flow output Analog output OUT	測定流量出力として使用します。They are used for the flowrates to be measured.	AWG26
4	緑 Green	流量出力アナログ出力COM Flow output Analog output COM		AWG26
5	黄 Yellow	プリセット1 Preset 1	プリセット端子2 ON/OFFにより制御ON/OFF (fail処理(Er USF) Control ON/OFF by turning ON/OFF on preset terminal 2. (Control turns ON from turning OFF by fall processing (Er USF) reset)	AWG26
6	灰 Gray	プリセットCOM Preset COM		AWG26
7	白 White	プリセット2 Preset 2	※1.通常時はプリセット端子2はON(制御ON)で使用して下さい。 ※1. Preset terminal 2 should be normally used with ON (Control ON). ※2.通水前にEr USFが発生する場合は、一度制御OFFにしてから制御ONにして下さい。 ※2. Before running water if Er USF occurs, turn control ON, after turning the control OFF once.	AWG26
8	桃 Pink	CP1 CP1	CP1.上限又は下限の警報出力として使用します。 CP 1 is used as a alarm output of the upper and lower limits. CP2.Fail(流量計異常)出力として使用します。 CP 2 is used as a fail output (Flowmeter abnormality).	AWG26
9	空 Sky blue	CPCOM CP COM		AWG26
10	草 Grass green	CP2 CP2	※1.制御OFF時は上限又は下限警報出力は出力されません。 ※1. In case of control OFF, alarm output at upper and lower limits are not produced.	AWG26
11	未接続 No connection			
12	未接続 No connection			
13	未接続 No connection			
14	未接続 No connection			
15	茶 Brown	USF通信 RS-485+ USF communication RS-485 +	流量計の通信機能として使用します。(流量値校正用として使用します。)※左記以外の御使用はしないで下さい。 They are used as communication function with flowmeter.(They are used for calibrating the flowrates) Do not use for any purpose other than above.	AWG26
16	青 Blue	USF通信 RS-485- USF communication RS-485 -		AWG26
17	赤 Red	外部入力アナログ入力IN External input Analog input IN	設定値入力として使用します。	AWG26
18	黒 Black	外部入力アナログ入力COM External input Analog input COM	They are used for entering the setting values.	AWG26