

フローコントローラ

FLC4000R



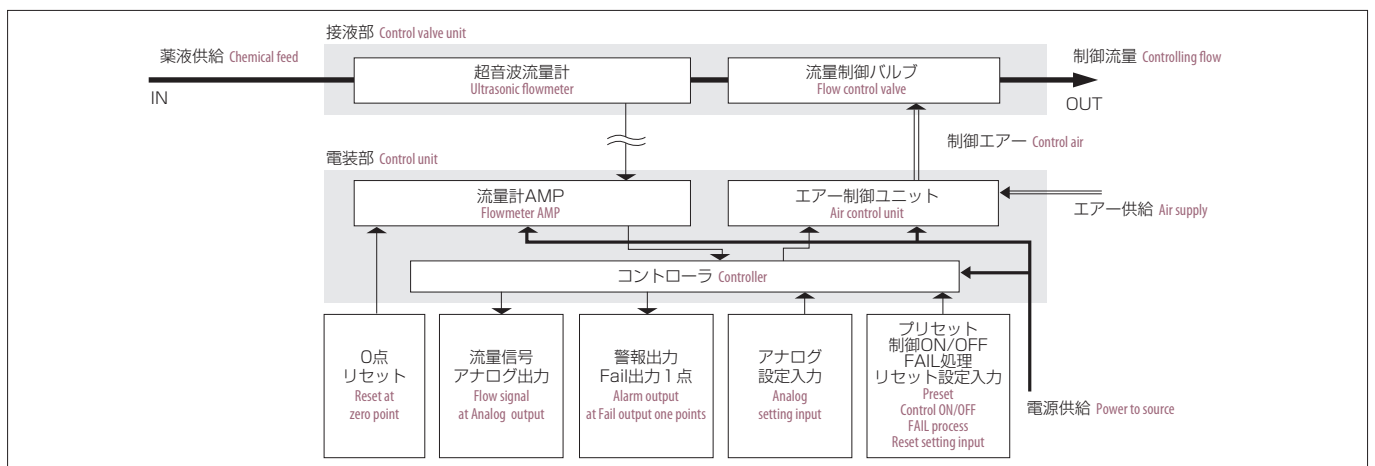
- 流量制御に必要な全ての機能を専用コントローラとして開発搭載しました。
 - 接液部は全てフッ素樹脂にて製作されており耐薬品性を向上させました。
 - 接液部はエア制御弁と超音波流量計のみのシンプルな構成。
 - モータ駆動方式に比較し高速応答できるエア駆動方式を採用。
- Developed as a proprietary controller providing full functions needed for the flow control.
 - Fluorocarbon resin is all used for the wetted part and improved the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

型式 Model number selection

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
FLC4000R- [] - [] - [] - [] - [] - []					
		出力 Output		入力 Input	
		A		A	
		B		B	
		C		C	
		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" NEW PFAチューブ 1/4" NEW PFA tube connection			
	50~500mL/min				
	100~1000mL/min				
	200~2000mL/min				
	300~3000mL/min				
G10	400~4000mL/min	3/8" NEW PFAチューブ 3/8" NEW PFA tube connection			
	500~5000mL/min				
	0.1~1L/min				
	0.2~2L/min				
	0.3~3L/min				
	0.4~4L/min				
	0.5~5L/min				

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

構成図 Configurational diagram



仕様 Specifications

接液部 Control valve unit

バルブ駆動方式 Valve type	エア式制御バルブ Air-operated	
接液部材質 Wetted materials	PTFE、NEW PFA	
流体 Fluid	純水、薬液（電装部記載流体）DI water, Chemicals (Fluid type indicated on control valve unit)	
制御流量範囲 Flow range	FLC4000R-G08 30~300 mL/min FLC4000R-G10 50~500 mL/min FLC4000R-G10 100~1000 mL/min FLC4000R-G10 200~2000 mL/min FLC4000R-G10 300~3000 mL/min	供給圧力：Aタイプ Supply pressure: type A
	FLC4000R-G10 400~4000 mL/min FLC4000R-G10 500~5000 mL/min	供給圧力：Bタイプ Supply pressure: type B
流量精度 Flow accuracy	F.S.±1.0% ※1	
制御精度 Control accuracy	R.D.±2.0% ※1 50mL/min未満：±1 mL For < 50 mL/min, ±1 mL	
使用温度範囲 Fluid temperature	0~50℃（通常20℃）(Normally calibrated at 20℃) ※2	
動作環境温度 Operating temperature	15~40℃ 湿度が80%以下（結露なき事）≤ 80% of Humidity (No dewing)	
供給圧力 Supply pressure (1次側圧力) (Inlet)	Aタイプ type A: 0.05~0.3MPa(G) 差圧: 0.05MPa(G)以上 Differential pressure: ≥ 0.05MPa(G) Bタイプ type B: 0.1~0.3MPa(G) 差圧: 0.1MPa(G)以上 Differential pressure: ≥ 0.1MPa(G)	
応答性 Response time	3s以内 Within 3 seconds	
再現性 Repeatability	±0.5%	
接続口径 Connection size	チューブエンド接続 Tube ends G08 (チューブ径 Tube diameter: φ1/4 φ6.35×φ4.35) G10 (チューブ径 Tube diameter: φ3/8 φ9.53×φ6.35)	
ケーブル/チューブ長さ Cable / Tube length	SMBコネクタ付ケーブル: 3m Cable with SMB connectors: 3 m	
	制御エアチューブφ4×φ2: 最大2m Tube for air-operated valve: Max.2 m	
騒音値 Noise level	80dB以下 ≤ 80dB	
耐圧 Withstand pressure	接液部 0.5MPa(G) Flow meter: 0.5MPa(G)	
	制御エア一部 0.4 MPa(G) Air control unit: 0.4MPa(G)	

※1 使用薬液相当の流量校正が必要 ※1 Accuracy is ensured with water
※2 使用温度での校正が必要 ※2 Calibration is required at the fluid temperature you use.

電装部 Control unit

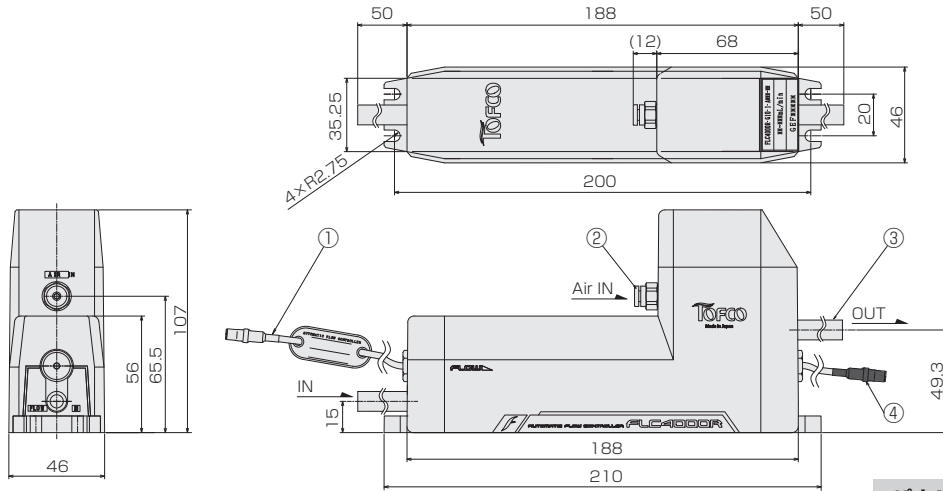
電源 Power source	DC24V (±10%)
消費電流 Current consumption	0.3A以下 ≤ 0.3 A 電源投入時 (2.5A) When locating power (2.5A)
動作環境温度 Operating temperature	15~40℃ 湿度が80%以下（結露なき事）≤ 80% of Humidity (No dewing)
外部アナログ入力 Analog input 選択式 Selectable	4-20mA 入力抵抗20Ω 4-20 mA (Input resistance 20 Ω) 0-5V 入力抵抗1MΩ 0-5 V DC (Input resistance 1 MΩ) 1-5V 入力抵抗1MΩ 1-5 V DC (Input resistance 1 MΩ) 入力方式: シングルエンド入力（電源とは非アイソレーション） Input signaling: Single ended (Non-isolated to power)
アナログ出力 Analog output 選択式(一点) Selectable (One point)	4-20mA 出力 負荷抵抗 300Ω以下 4-20 mA, Load resistance: ≤ 300 Ω 0-5V 出力 負荷抵抗 1kΩ以上 0-5 V DC, Load resistance: ≥ 1 kΩ 1-5V 出力 負荷抵抗 1kΩ以上 1-5 V DC, Load resistance: ≥ 1 kΩ
比較動作 # of alarm points	瞬時値 上下限二段警報出力動作 2 points for Instant. flow rate *Fail処理機能時1接点 *Only 1 point is available when "Fail" is processed (上限・上限/上限・下限/下限・下限) (Upper / upper, Upper / lower, Lower / lower)
比較出力 Alarm signal output type	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) Applied voltage: ≤ 35 V DC, Sink current: ≤ 100 mA (Vol=1.3 V)
Fail処理動作 Fail process type	a. 測定不具合の場合バルブフルクローズ及びFail出力動作 a. When flow measurement error occurs, valve will be fully closed with fail processed b. 測定不具合の場合バルブホールド及びFail出力動作 b. When flow measurement error occurs, valve will keep its position with fail processed
Fail出力 Fail signal output type (流量計異常出力) (Flow meter error)	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) Applied voltage: ≤ 35 V DC, Sink current: ≤ 100 mA (Vol=1.3 V)
騒音値 Noise level	80dB以下 ≤ 80dB
エア供給圧力 Supply AIR pressure	0.4~0.5MPa(G) (ドライエア) (Dry air)
制御とゾーン Control type (# of zones)	PID制御方式 (ゾーンPID: 最大6分割) PID-type (max.6) ※3

※3 電装部のコントローラーには、専用PIDコントローラーが装備されております。専用PIDコントローラー (MEC100SV) の操作につきましては別紙の取扱説明書をご参照ください。

※3 The PID-controller is installed on the control unit. The instruction manual of the controller modelled "MEC100SV" is separately provided.

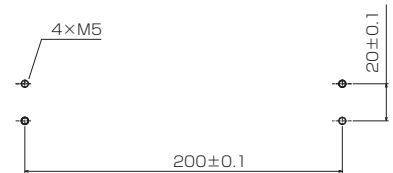
構造図 Structural drawing

接液部 Control valve unit



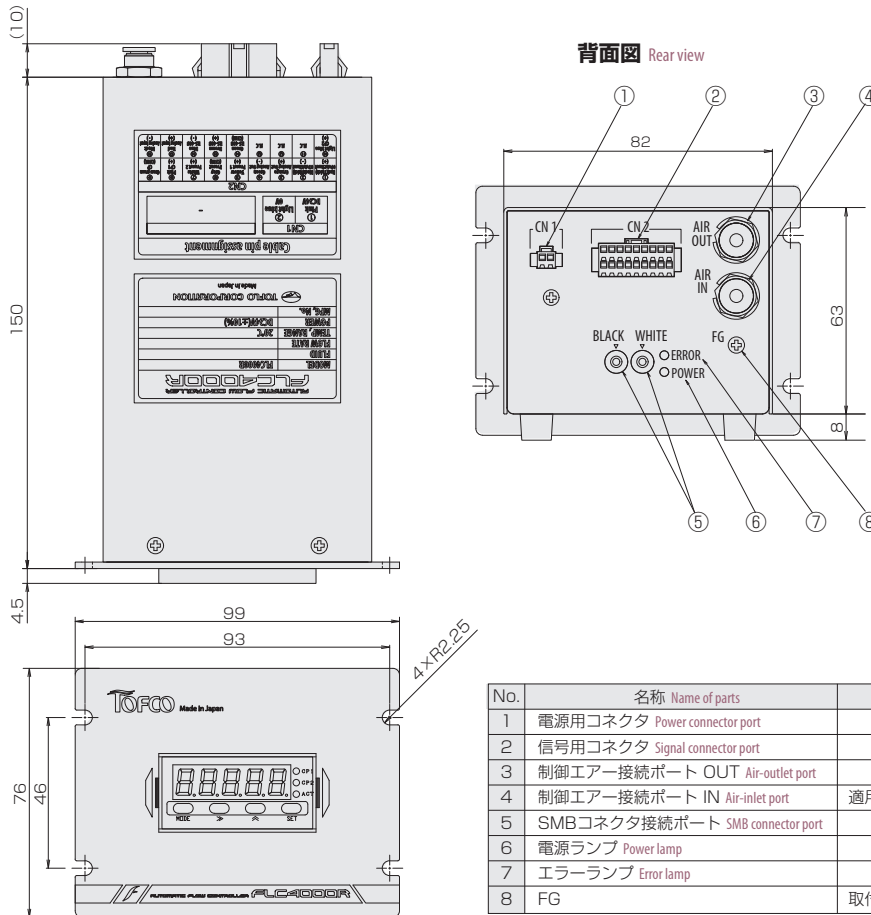
No.	名称 Names of parts	備考 Remarks
1	SMBコネクタ付きケーブル (白) Cable with SMB connector (White)	3m
2	Air 配管 Piping for air	NEW PFAチューブ付属 NEW PFA tube is attached : $\phi 4 \times \phi 2 \times 2\text{m}$
3	NEW PFAチューブ NEW PFA tube	G08 : 1/4" ($\phi 6.35 \times 4.35$) G10 : 3/8" ($\phi 9.53 \times 6.35$)
4	SMBコネクタ付きケーブル (黒) Cable with SMB connector (Black)	3m

パネルカット Panel cut-out

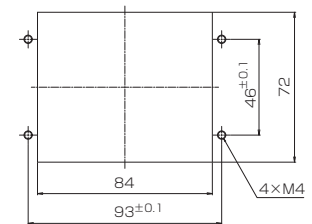


※接液部取付ネジは、M5×12以上のネジを使用してください。
※For mounting screws of the control valve unit, use screws having a size of M5x12 or larger

電装部 Control unit



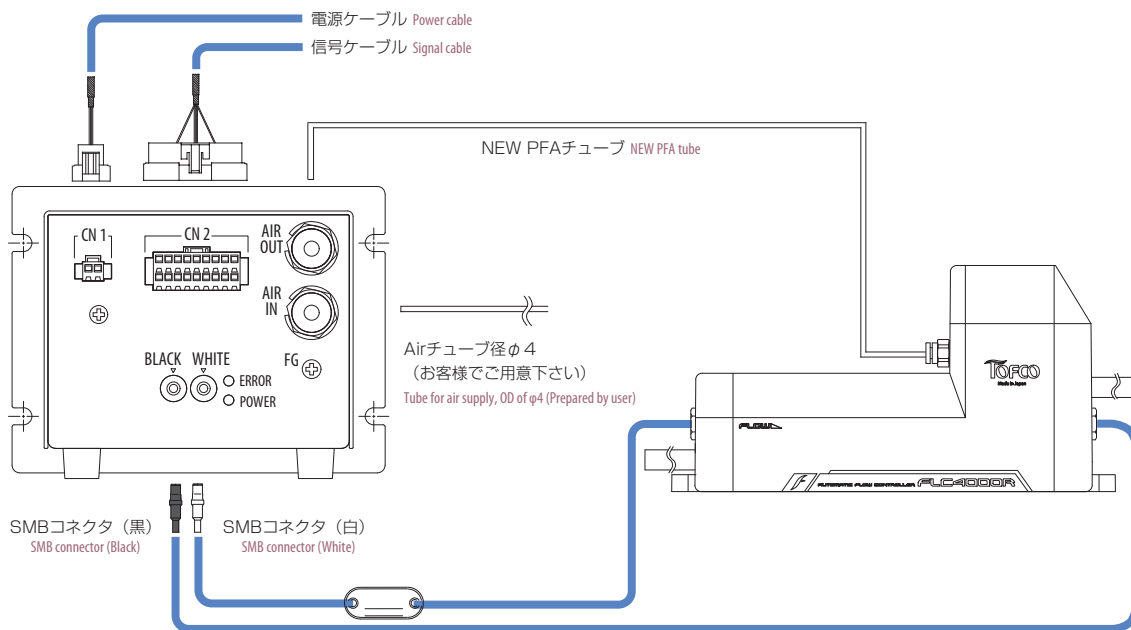
パネルカット Panel cut-out



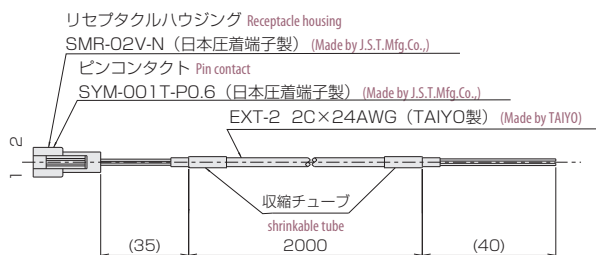
※電装部取付ネジは、M4×5以上のネジを使用してください。
※For mounting screws of the control valve unit, use screws having a size of M4x5 or larger

No.	名称 Name of parts	備考 Note
1	電源用コネクタ Power connector port	
2	信号用コネクタ Signal connector port	
3	制御エア-接続ポート OUT Air-outlet port	
4	制御エア-接続ポート IN Air-inlet port	適用チューブ径 Tube diameter : $\phi 4 \times \phi 2$
5	SMBコネクタ接続ポート SMB connector port	
6	電源ランプ Power lamp	
7	エラーランプ Error lamp	
8	FG	取付け推奨端子 Recommended ring terminal size for FG : R1.25-3.5

配線方法 Structural drawing

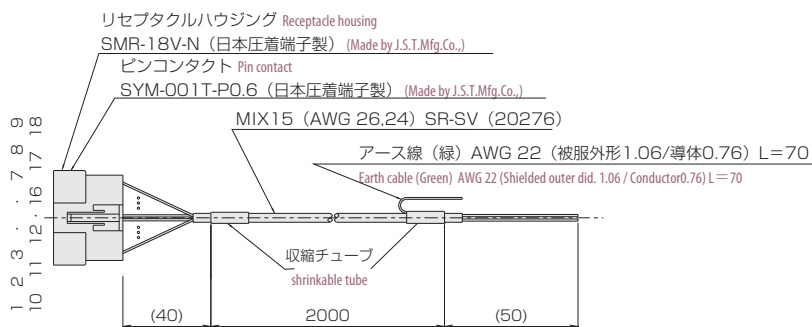


電源ケーブル Power cable



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

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	0点リセット Zero point reset	流量計の0点調整を行います。 Zero Adjustment is made for flowmeter.	AWG 24
2	黒太 Black thick	0点リセット Zero point reset		AWG 24
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.	AWG 26
4	緑 Green	流量出力 アナログ出力COM Flow output Analog output COM		AWG 26
5	黄 Yellow	プリセット1 Preset 1	使用しません。 This terminal is not	AWG 26
6	灰 Gray	プリセットCOM Preset COM	プリセット端子2 ON/OFFにより制御ON/OFF 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。 Control ON/OFF by turning ON/OFF on preset terminal 2. Preset terminal 2 should be normally used with ON (Control ON).	AWG 26
7	白 White	プリセット2 Preset 2		AWG 26
8	桃 Pink	CP1 CP1	上限又は下限の警報出力として使用します。 CP1 and CP2 is used as a alarm output of the upper or lower limits.	AWG 26
9	空 Sky blue	CPCOM CP COM		AWG 26
10	草 Grass green	CP2 CP2		AWG 26
11	未接続 No connection			
12	未接続 No connection			
13	未接続 No connection			
14	紫 Purple	USF通信 RS-485 GND USF communication RS-485 GND	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.	AWG 26
15	茶 Brown	USF通信 RS-485+ USF communication RS-485 +		AWG 26
16	青 Blue	USF通信 RS-485- USF communication RS-485 -		AWG 26
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。 They are used for entering the setting values.	AWG 26
18	黒 Black	外部入力 アナログ入力COM External input Analog input COM		AWG 26