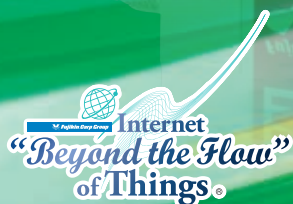


Flow Control System

FCS[®]

Thermal Series



 **Fujikin Carp Group**

あらゆる部分にお客様からのご提案を取り入れさせていただいております。

旭日双光章受章



黄綬褒章受章

FCS[®]サプライヤーから ガス供給系の トータルソリューションカンパニーへ！



韓国サービスセンター



上海チャイナサービスセンター



台湾サービスセンター



フジキンベトナム



万博記念 つくば先端事業所



アメリカサービスセンター

フジキン[®]の
FCS[®] (Flow Control System) シリーズは
ながれ (流体) 制御技術を
常にリードします



FCS® (Flow Control System) シリーズ

Fujikin の FCS® シリーズは、あらゆる産業でご利用いただける「ガスの流量制御機器」です。

FCS® シリーズでは、FCS®-Pressure (圧力制御方式) シリーズと、FCS®-Thermal (熱式流量センサ制御方式) シリーズの制御方法の異なる2種類の製品ラインアップを取り揃えております。

本カタログでは、一般にマスフローコントローラ(MFC)と呼ばれています FCS®-Thermal シリーズについてご紹介します。

マスフローコントローラとは

マスフローコントローラは質量流量 (Mass Flow) 制御機器です。

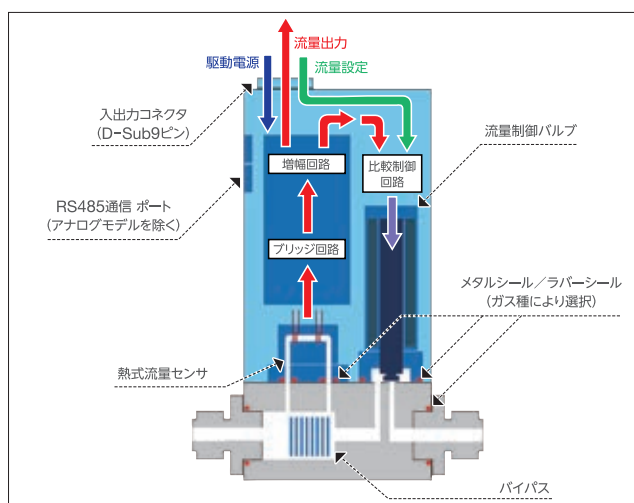
従来より、流体の流量計測・制御では「体積流量計」が用いられてきました。しかし、体積流量は温度・圧力の影響を受けるため、より精度良く流量計測・制御を行なう必要がある場合には、温度・圧力の影響を受けにくい「質量流量計 (Mass Flow)」が用いられています。

Fujikin では、お客様のニーズに合わせた「質量流量計 (Mass Flow)」を、各種 FCS®-Thermal シリーズの中からご提案をさせていただいております。

動作原理

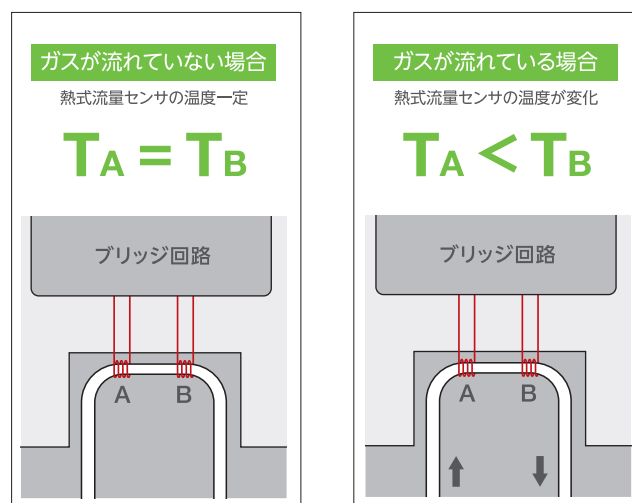
マスフローコントローラは、外部からの設定入力信号と、熱式流量センサから得られた流量出力信号を比較制御回路に取り込み、常にそれらが一致 (設定=出力) するよう流量制御バルブを駆動させます。

フジキンの FCS®-Thermal シリーズは、アナログ制御製品に加えて、各種デジタル制御製品もラインアップしております。



熱式流量センサ (サーマルセンサ)

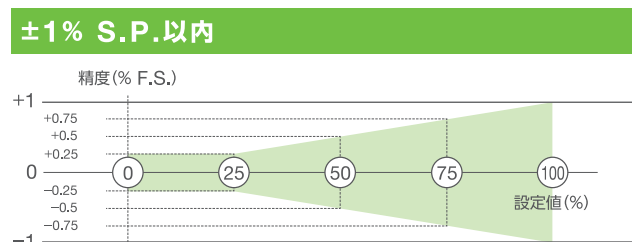
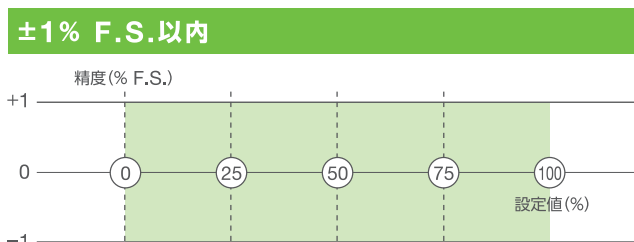
流体を流した時、熱式流量センサの上流側 (A) と下流側 (B) の発熱抵抗体で温度差 (抵抗値の変化) が発生します。導入されるガス種によって、発熱抵抗体の冷却される割合が異なり、その割合が質量流量に関係する事を利用した原理を用いて質量流量を計測します。



流量精度

一般的なマスフロー製品の流量精度は $\pm 1\%$ F.S. (最大流量に対して $\pm 1\%$ 以内) となっております。

Fujikin ではさらなる高精度化のご要求に対して、 $\pm 1\%$ S.P. (設定値に対して $\pm 1\%$ 以内) を保証する高精度製品もラインアップしております。



製品ラインアップ

シリーズ			流量制御機器					
								
特長			PI機能搭載モデル ・圧力センサ内蔵 ・急激な圧力変動による影響を極限まで軽減 (Pressure Insensitive) ・MGMR機能 ・耐食ハステロイセンサ搭載 ・流量精度: ±1.0 % S.P.	MGMRモデル ・MGMR(ガス種、フルスケール流量の変更可)機能 ・耐食ハステロイセンサ搭載 ・流量精度: ±1.0 % S.P.	デジタルスタンダードモデル ・流量精度: ±1.0 % F.S. ・全流量域: 応答性1 sec以内 ・24 V駆動モデル ・特殊仕様対応	大流量モデル ・最大流量1000SLM (1000SLMはガス種限定) ・流量精度: ±1.0 % F.S. ・応答速度: 3 sec以内	高温用モデル ・50～80℃ (80℃を超える温度でご利用の場合は、お問い合わせ下さい)	
シリーズ名			FCS-T1000MP	FCS-T1000Z	FCS-T1000F	FCS-T1200F FCS-T1500F	FCS-T1000M(Z)F-HT FCS-T1200MF-HT	
流量レンジ(N ₂ 換算)			10 SCCM - 50 SLM	10 SCCM - 50 SLM	10 SCCM - 50 SLM	51 - 1000 SLM	10 SCCM - 200 SLM	
シール部材質			メタル	メタル ラバー	メタル ラバー	メタル ラバー	メタル	
流量精度			±1.0 % S.P. (25~100 %) ±0.25 % F.S. (2~25 %)	±1.0 % S.P. (25~100 %) ±0.25 % F.S. (2~25 %)	±1.0 % F.S.	±1.0 % F.S. (T1200) ±2.0 % F.S. (T1500)	±1.0 % S.P. (25~100 %) (T1000MZF) ±0.25 % F.S. (2~25 %) (T1000MZF) ±1.0 % F.S. (2~100 %) (T1000MF, T1200MF)	
応答性			≤1 sec	≤1 sec	≤1 sec	≤3 sec	≤1 sec (10 SCCM~50 SLM) ≤3 sec (51~150 SLM)	
PI機能			PI					
MGMR機能			MGMR	MGMR	MR MG※1			
通信方式	アナログ ※2	±15V駆動 (0~5VDC)	±15 V駆動 0~5 VDC	±15 V駆動 0~5 VDC	±15 V駆動 0~5 VDC	±15V 駆動 0~5 VDC	±15V 駆動 0~5 VDC	
		+24V駆動 (0~5VDC)		+24 V駆動 0~5 VDC	+24 V駆動 0~5 VDC	+24V 駆動 0~5 VDC ラバーのみ	+24V 駆動 0~5 VDC T1000のみ	
		+24V駆動 (4~20mA)		+24 V駆動 4~20 mA	+24 V駆動 4~20 mA	+24V 駆動 4~20mA ラバーのみ	+24V 駆動 4~20 mA T1000のみ	
	デジタル ※3	RS485	RS485	RS485	RS485	RS485	RS485	
		DeviceNet™	DeviceNet™	DeviceNet™	DeviceNet™	DeviceNet™	DeviceNet™ T1000MFのみ	
		EtherCAT®	EtherCAT®	EtherCAT®メタルのみ	EtherCAT®	EtherCAT®	EtherCAT®	
		PROFIBUS			PROFIBUS			
		CC-Link			CC-Link	CC-Link	CC-Link	
接続継手	ユニオンガasket式 (UJR Type)		1/4 UJR	1/4 UJR	1/4 UJR	3/8 UJR (T1200) 1/2 UJR (T1500)	1/4 UJR (T1000M) 3/8 UJR (T1200MF)	
	2圧縮リング方式 (F900 Type)		—	1/4 F900	1/4 F900	3/8 F900 (T1200) 1/2 F900 (T1500)	1/4 F900 (T1000M) 3/8 F900 (T1200MF)	
	集積タイプ (IGS® Type)		1.5 Wseal® 1.125 Wseal® 1.125 Cseal	1.5 Wseal® 1.125 Wseal® 1.125 Cseal	1.5 Wseal® 1.125 Wseal® 1.125 Cseal	—	1.5 Wseal® 1.125 Wseal® 1.125 Cseal	
表面処理			EP	EPメタルのみオプション	EPメタルのみオプション	EPメタルのみオプション	EPオプション	
RoHS対応			RoHS	RoHS	RoHS	RoHS	RoHS	
マスフローメータ				マスフローメータ	マスフローメータ	マスフローメータ	マスフローメータT1000のみ	
ページ			P.5~6	P.7~8	P.9~10	P.11	P.12	

※1: MR仕様: ご指定のフルスケール流量の1/3までの流量変更が可能。MG仕様: 4種類までのガス種(ガス種: 流量)の登録が可能。

※2: アナログインターフェース: D-sub9ピン。ただし、TM39は、HRS製 HR10A-7R-6P UPC,UPCUSは、ハーフピッチ 20P。

※3: デジタルインターフェース: RS485通信の場合、FCS-T1000シリーズはRJ11コネクタ。ただし、FCS-T2000シリーズはRJ45コネクタ。

	流量制御機器			流量計測機器	圧力制御機器		分配比率 制御機器
							
	高速応答・アナログエコノミー モデル ・0-5V制御専用 エコノミーモデル ・流量精度: ±1% F.S. ・応答性: 1sec以内	アナログエコノミー モデル ・0-5V制御専用 エコノミーモデル ・ガス種限定 ・制御電源一体型モデルも 対応	高精度・ピエゾアクチュエータ 搭載モデル ・流量精度: ±1% S.P. ・低温度熱式流量センサ ・微小流量対応 ・SDS対応 ・エコノミーモデル	表示器一体型 マスフローメータ ・外部出力可能 ・ニードルバルブ一体型 (オプション) ・流量積算 上下限警報出力	自動圧力制御 コントローラ ・外部圧力センサからの 信号による、 上流側 又は 下流側の 圧力制御 ・流量出力	自動圧力制御 コントローラ ・内部に搭載された 圧力センサによる、 上流側 又は 下流側の 圧力制御 ・高温仕様 ・マスフローメータ付 (オプション)	ガス分配比率 制御モデル ・耐食ハステロイセンサ搭載
	FCS-T1000L	FCS-G200	FCS-T2000	FCS-TM39	PCS-T1000F	UPC [®] UPCUS [®]	FRC-T(R)1000MF FRC-T(R)1200MF
	10SCCM - 50SLM	10SCCM - 5SLM	5SCCM - 150SLM	10SCCM - 100SLM	10SCCM - 50SLM	—	10SCCM - 150SLM
	メタル ラバー	ラバー	メタル	ラバー	メタル ラバー	メタル	メタル
	±1% F.S. (10SCCM-30SLM) ±2% F.S. (31SLM-50SLM)	±2% F.S.	±1% S.P. (25-100%) ±0.25% F.S. (2-25%)	±2% F.S. (10SCCM-20SLM) ±3% F.S. (21-100SLM)	±1% F.S.	—	—
	≤1sec (10SCCM - 30SLM) ≤2sec (31 - 50SLM)	≤6sec (代表値)	≤1sec (代表値)	—	—	—	≤4sec
	±15V駆動 0-5VDC	±15V駆動 0-5VDC	±15V駆動 0-5VDC		±15V駆動 0-10VDC	±15V駆動 0-5VDC	±15V駆動 0-5VDC
	+24V駆動 0-5VDC			+24V駆動 1-5VDC	+24V駆動 0-10VDC		
	+24V駆動 4-20mA			+24V駆動 4-20mA			
			RS485		RS485		RS485
			DeviceNet™			DeviceNet™	DeviceNet™
	1/4 UJR	1/4 UJR	1/4 UJR (T2000) 3/8 UJR (T2150)	1/4 UJR 3/8 UJR	1/4 UJR	1/4 UJR	1/4 UJR
	1/4 F900	1/4 F900	—	1/4 F900 3/8 F900	1/4 F900	—	—
	1.5 Wseal [®] 1.125 Wseal [®] 1.125 Cseal	—	1.5 Wseal [®] 1.125 Wseal [®]	—	1.5 Wseal [®] 1.125 Wseal [®] 1.125 Cseal	1.5 Wseal [®] 1.125 Wseal [®]	—
	EP メタルのみ オプション		EP		EP メタルのみ オプション		EP オプション
	RoHS	RoHS	RoHS	RoHS	RoHS	RoHS	RoHS
	マスフローメータ		マスフローメータ	マスフローメータ			
	P.13	P.14	P.15~16	P.14	P.17	P.18	P.19

注1: 外部リーク: メタルシール: 1×10^{-11} Pa・m³/Sec He, ラバーシール: 1×10^{-7} Pa・m³/Sec He

注2: その他条件でご使用の場合、別途お問い合わせください。

注3: DeviceNet™は、Open DeviceNet Vendor Association, Inc.の登録商品です。

注4: PROFIBUSは、プロフィバス協会の登録商標です。

注5: EtherCAT[®]は、ドイツBeckhoff Automation GmbHによりライセンスされた特許取得済み技術であり登録商品です。

注6: CC-LinkはCC-Link協会の登録商品です。

PI機能搭載モデル

FCS-T1000MPシリーズ



■ 主な機能・仕様

メタル ラバー	F.S. S.P.	PI	MGMR	アナログ制御 ±15V駆動 0-5VDC +24V駆動 0-5VDC +24V駆動 4-20mA	デジタル制御 RS485 DeviceNet™ EtherCAT® PROFIBUS CC-Link	EP	メータ
------------	--------------	----	------	---	---	----	-----

注: XXX の仕様は対応しておりません

■ 特長

● PI(Pressure Insensitive)機能搭載

本体に圧力センサを内蔵し、独自の制御アルゴリズムにより Actual Flowに対する急激な1次圧変動の影響を除去

● MGMR(マルチガス・マルチレンジ)機能

ガス種とフルスケール流量をお客様にて任意に変更可能
10SCCMから50SLMまで、8種類の流量レンジ品で対応

● 耐食ハステロイセンサ搭載

ハロゲン系腐食性ガスに対する耐食性向上

● 高流量精度

±1% S.P.(25-100%)

■ 仕様

型式	FCST1005MPF(C)	FCST1030MPF(C)	FCST1050MPF(C)
流量レンジ (N ₂ 換算流量)	Bin1: 10 - 30SCCM Bin2: 31 - 100SCCM Bin3: 101 - 300SCCM Bin4: 301 - 1,000SCCM Bin5: 1,001 - 3,000SCCM	Bin6: 3,001 - 10,000SCCM Bin7: 10,001 - 30,000SCCM	Bin8: 30,001 - 50,000SCCM
シール	メタルシール		
バルブタイプ	N/O: ノーマルオープン、N/C: ノーマルクローズ		
流量制御範囲	2-100% F.S.		
流量精度	±1% S.P.(25-100%)、±0.25% F.S.(2-25%) (精度保証範囲: 15-35℃)		
再現性	±0.2% F.S.		
応答時間 ※	≤1sec		
必要差圧	50-300kPa (Ar: 100-300kPa)	N/O 100-300kPa (Bin6) 150-300kPa (Bin7) N/C 100-300kPa (Bin6, 7) (Ar: 200-350kPa)	200-300kPa (Ar: 250-450kPa)
最大動作圧力	400kPaG (Ar: 500kPaG)		
使用保証温度範囲	5-50℃		
通信方式	アナログ: 0-5VDC(供給電源電圧: ±15VDC) デジタル: RS485、DeviceNet™、EtherCAT®		

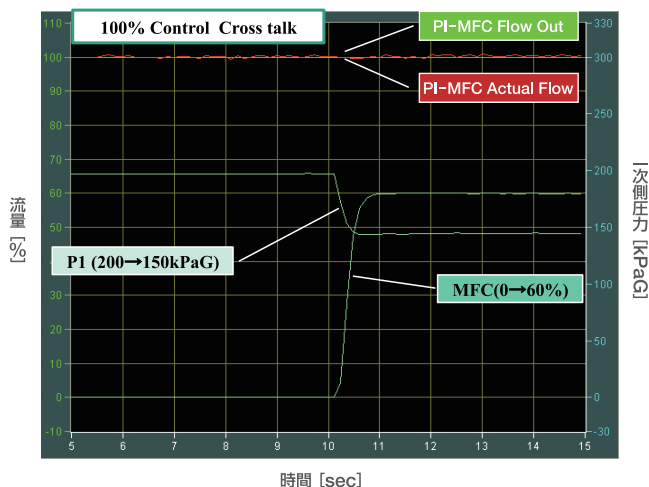
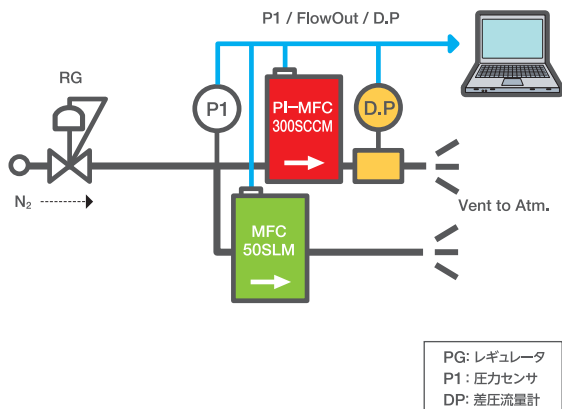
※: 応答性で示す時間は、最小制御流量値から目標流量値の±2% F.S.に到達する時間です。

注1: Fujikin では流量(SCCM, SLM)は0℃、101.3kPa abs.(1atm)に換算して校正しています。

最新のカタログは、<http://www.fujikin.co.jp/go/c75101>よりダウンロードできます。

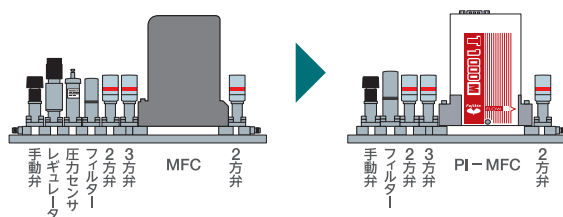
PI (Pressure Insensitive) 機能搭載

PI機能を搭載したMFC (FCST1005MPFC)とPI機能を搭載していないMFCを並列に接続して、クロストークを再現。
PI機能を搭載したMFCは、急激な1次圧変動の影響を除去することで安定した流量制御を実現。



ダウンサイジング & コストダウン

ガスシステムから圧力系機器を省くことで、ガスシステムの小型化とコストダウンを同時に達成可能。



ディスプレイ搭載



■ 代表品番

FCST 1005 MP F C - 4J2 - F10 - N2 - R1 - U * - D** - EP**

① FCS ₂ -Thermal	● FCST: マスフローコントローラ
② 流量レンジ	● 1005: 10 - 3,000SCCM ● 1030: 3,001 - 30,000SCCM ● 1050: 30,001 - 50,000SCCM
③ シール機能	● MP: メタルシール・PIタイプ
④ 制御方式	● F: アナログ/デジタル ● E: EtherCAT [®] ● 2D: Device Net [™]
⑤ バルブモード	● なし: ノーマルオープン ● C: ノーマルクローズ
⑥ 接続方法 (面間)	● 4J2: 1/4 UJR (124mm) ● 4WS2: 1.5 Wseal _g (92mm)
	● 4CW2: 1.125 Wseal _g (92mm) ● 4CL2: 1.125 Cseal (92mm)
⑦ フルスケール	● F10: 10SCCM ● F10L: 10SLM

⑧ ガス種	例: N2
⑨ MGMR	● なし: シングルガス・シングルレンジ ● R1~R8: マルチガス・マルチレンジ
⑩ D-sub9ピンコネクタねじ	● なし: M3 ● U: インチ
⑪ お客様指定事項	例: 006 25°C 1atm ● 流量単位: CCM, LM
⑫ 通信仕様	● D**: Device Net [™] ● E**: EtherCAT [®]
⑬ 表面処理	● EP: EP処理

MGMRモデル FCS-T1000Zシリーズ



■ 主な機能・仕様

メタル ラバー	F.S. S.P.	PI	MGMR	アナログ制御 ±15V駆動 0-5VDC +24V駆動 0-5VDC +24V駆動 4-20mA	デジタル制御 RS485 DeviceNet™ EtherCAT® PROFIBUS CC-Link	EP (メタルのみ オプション)	メータ
------------	--------------	----	------	---	---	------------------------	-----

注: XXX の仕様は対応しておりません

■ 特長

- **MGMR (マルチガス・マルチレンジ) 機能**
ガス種とフルスケール流量をお客様にて任意に変更可能
10SCCMから50SLMまで、8種類の流量レンジ品で対応
- **耐食ハステロイセンサ搭載**
ハロゲン系腐食性ガスに対する耐食性向上
- **高流量精度**
±1% S.P. (25 - 100%)

■ 仕様

型式	FCST1005 (M) ZF (C)	FCST1030 (M) ZF (C)	FCST1050 (M) ZF (C)
流量レンジ (N ₂ 換算流量)	Bin1: 10 - 30SCCM Bin2: 31 - 100SCCM Bin3: 101 - 300SCCM Bin4: 301 - 1,000SCCM Bin5: 1,001 - 3,000SCCM	Bin6: 3,001 - 10,000SCCM Bin7: 10,001 - 30,000SCCM	Bin8: 30,001 - 50,000SCCM
シール	メタルシール、ラバーシール		
バルブタイプ	N/O: ノーマルオープン、N/C: ノーマルクローズ		
流量制御範囲	2 - 100% F.S.		
流量精度	±1% S.P. (25 - 100%)、±0.25% F.S. (2 - 25%) (精度保証範囲: 15 - 35℃)		
再現性	±0.2% F.S.		
応答時間 ※	≤1sec		
必要差圧	50 - 300kPa (Ar: 100 - 300kPa)	N/O 100 - 300kPa (Bin6) 150 - 300kPa (Bin7) N/C 100 - 300kPa (Bin6、7) (Ar: 200 - 350kPa)	200 - 300kPa (Ar: 250 - 450kPa)
最大動作圧力	400kPaG (Ar: 500kPaG)		
使用保証温度範囲	5 - 50℃		
通信方式	アナログ: 0 - 5VDC (供給電源電圧: ±15VDC)、0 - 5VDC (供給電源電圧: +24VDC)、4 - 20mA (供給電源電圧: +24VDC) デジタル: RS485、DeviceNet™、EtherCAT® (メタルシールのみ)		

※: 応答性で示す時間は、最小制御流量値から目標流量値の±2% F.S.に到達する時間です。

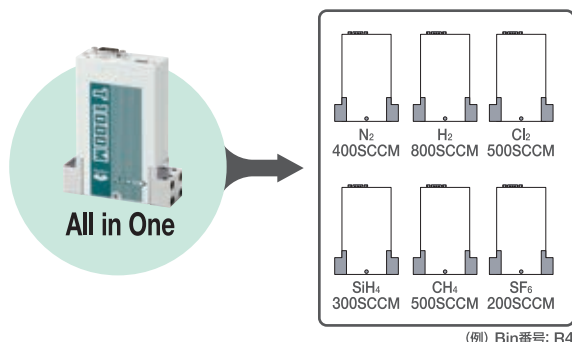
注1: マスフローコントローラのみの仕様となります。マスフローメータの仕様については **Fujikin** にお問い合わせください。

注2: **Fujikin** では流量 (SCCM、SLM) は0℃、101.3kPa abs. (1atm)に換算して校正しています。

最新のカタログは、<http://www.fujikin.co.jp/go/c75101>よりダウンロードできます。

MGMR(マルチガス・マルチレンジ)機能

ご指定されたBin番号に対応する流量レンジ内で、ガス種とフルスケール流量を任意に変更可能。
8種類のBin番号の中から、ご使用流量レンジに合うものを選択してください。



Bin番号表

型式	Bin番号	流量レンジ(N ₂ 換算)
FCST1005(M)Z	R1	10 - 30SCCM
	R2	31 - 100SCCM
	R3	101 - 300SCCM
	R4	301 - 1,000SCCM
	R5	1,001 - 3,000SCCM
FCST1030(M)Z	R6	3,001 - 10,000SCCM
	R7	10,001 - 30,000SCCM
FCST1050(M)Z	R8	30,001 - 50,000SCCM

ガス種・フルスケール流量を変更



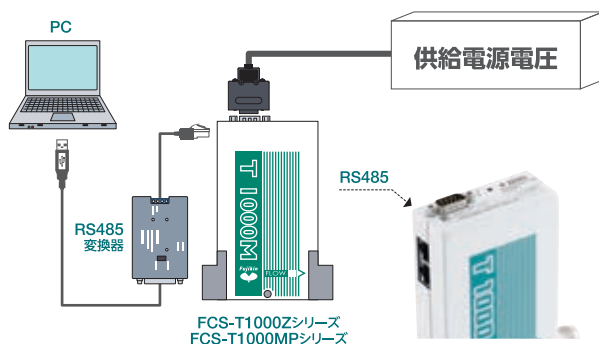
緊急対応と予備在庫の低減!



コストダウン

仕様変更ソフト

仕様変更ソフト(Configuration Software)で、ガス種とフルスケール流量を任意に変更可能。



Bin番号: R4 接続画面

■ 代表品番

FCST 1005 M ZF C - 4J2 - F10 - N2 - R1 - CR - U * V D** - EP**

- ① FCS_o-Thermal ● FCST: マスフローコントローラ ● FCSTM: マスフローメータ
- ② 流量レンジ ● 1005: 10 - 3,000SCCM ● 1030: 3,001 - 30,000SCCM ● 1050: 30,001 - 50,000SCCM
- ③ シール材質 ● なし: ラバー ○ M: メタル
- ④ 制御方式 ● ZF: アナログ/デジタル ● ZD: DeviceNet™ (横出し)
● ZDT: DeviceNet™ (上出し) ● ZE: EtherCAT®
- ⑤ バルブモード ● なし: ノーマルオープン ● C: ノーマルクローズ
- ⑥ 接続方法(面間) ● 4J2: 1/4 UJR(124mm) ● 4J1: 1/4 UJR(106mm)
● 4F2: 1/4 F900(127mm) ● 4CW1: 1.125 Wseal_o(79.8mm)
● 4CW2: 1.125 Wseal_o(92mm) ● 4WS1: 1.5 Wseal_o(79.8mm)
● 4WS2: 1.5 Wseal_o(92mm) ● 4CL2: 1.125 Cseal(92mm)
- ⑦ フルスケール ● F10: 10SCCM ● F10L: 10SLM

- ⑧ ガス種 例: N2
- ⑨ MGMR ● なし: シングルガス・シングルレンジ
● R1~R8: マルチガス・マルチレンジ
- ⑩ O-リング材質 ● なし: FKM ● CR: クロロブレンゴム
- ⑪ D-sub9ピンコネクタ ● なし: M3 ● U: インチ
- ⑫ お客様ご指定事項 例: 006 25°C 1atm ● 流量単位: CCM, LM
- ⑬ 電源アナログ出力 ● なし: ±15VDC(0-5VDC) ● V: +24VDC(0-5VDC)
● VI: +24VDC(4-20mA)
- ⑭ 通信仕様 ● D**: Device Net™ ● E**: EtherCAT®
- ⑮ 表面処理 ● なし: 機械加工仕上げ ● EP: EP処理

※: ●は、メタルシールのみ対応

デジタルスタンダードモデル FCS-T1000Fシリーズ



■ 主な機能・仕様

メタル ラバー	F.S. S.P.	PI	MGMR	アナログ制御 ±15V駆動 0-5VDC +24V駆動 0-5VDC +24V駆動 4-20mA	デジタル制御 RS485 DeviceNet™ EtherCAT® PROFIBUS CC-Link	EP (メタルのみ オプション)	メータ
------------	--------------	----	------	---	---	------------------------	-----

注: XXX の仕様は対応していません

■ 特長

- **高速応答**
応答時間: 1sec以内 (全流量域)
- **流量制御、モニタリングソフト**
PCとの接続により最大9台までのデジタル制御を可能とするアプリケーションを準備
- **多種通信方式に対応**
- **特殊仕様対応**
(例) 高圧仕様、低差圧仕様、高差圧仕様 微小流量対応 etc.

■ 仕様

型式	FCST1005(M)F(C)	FCST1030(M)F(C)	FCST1050(M)F(C)
流量レンジ (N ₂ 換算流量)	10SCCM-5SLM	6-30SLM	31-50SLM
シール	メタルシール、ラバーシール		
バルブタイプ	N/O: ノーマルオープン、N/C: ノーマルクローズ		
流量制御範囲	2-100% F.S.		
流量精度	±1% F.S. (精度保証範囲: 15-35℃)		
再現性	±0.2% F.S.		
応答時間 ※	≤1sec		
必要差圧	50-300kPa	N/O 100-300kPa (6-10SLM) 150-300kPa (11-30SLM) N/C 100-300kPa (6-30SLM)	200-300kPa
最大動作圧力	400kPaG		
使用保証温度範囲	5-50℃		
通信方式	アナログ: 0-5VDC (供給電源電圧: ±15VDC)、0-5VDC (供給電源電圧: +24VDC)、4-20mA (供給電源電圧: +24VDC) デジタル: RS485、DeviceNet™、EtherCAT®、PROFIBUS、CC-Link		

※: 応答性で示す時間は、最小制御流量値から目標流量値の±2% F.S.に到達する時間です。

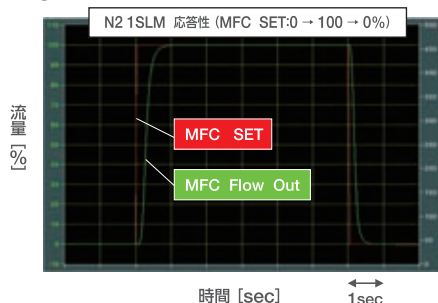
注1: マスフローコントローラのみの仕様となります。マスフローメータの仕様については **Fujikin** にお問い合わせください。

注2: **Fujikin** では流量 (SCCM, SLM) は0℃、101.3kPa abs.(1atm)に換算して校正しています。

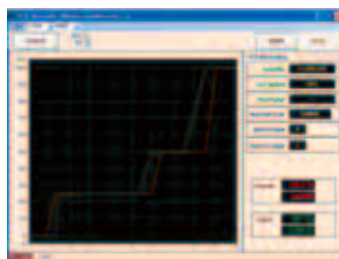
最新のカタログは、<http://www.fujikin.co.jp/go/c75101>よりダウンロードできます。

高速応答

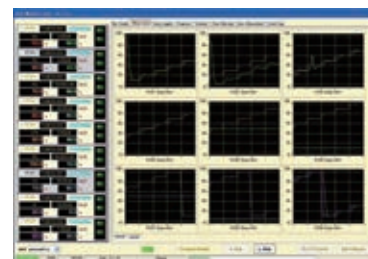
応答速度: 1sec以内(全流量域)、
Progressive PID技術



アプリケーション



1chモニターソフト DeviceNet™用



9chモニターソフト 波形グラフ

多種通信方式に対応



0-5VDC
(4-20mA)



RS485



DeviceNet™



EtherCAT®

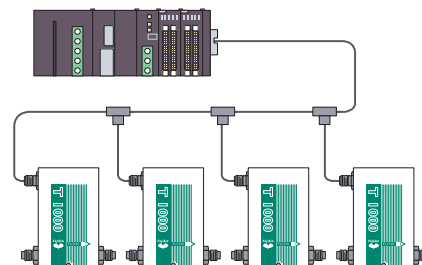


PROFIBUS



CC-Link

PLC (プログラマブルロジックコントローラ)



シングル仕様、MR仕様、MG仕様対応

制御	仕様	内容
デジタル/アナログモデル	シングル仕様	ご指定のガス種、流量で校正(固定)
	MR仕様	ご指定のフルスケール流量の1/3までの流量変更が可能
	MG仕様	4種類までのガステーブル(ガス種、流量)の登録が可能

※品番はお問い合わせ下さい

■ 代表品番

FCST 1005 M F C - 4J2 - F10 - N2 - CR - U * V D** - EP**

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭
① FCS _o -Thermal	● FCST: マスフローコントローラ	● FCSTM: マスフローメータ						⑦ フルスケール	● F10: 10SCCM	● F10L: 10SLM			
② 流量レンジ	● 1005: 10SCCM-5SLM	● 1030: 6SLM-30SLM	● 1050: 31SLM-50SLM					⑧ ガス種	例: N2				
③ シール材質	● なし: ラバー	○ M: メタル						⑨ O-リング材質	● なし: FKM	● CR: クロロブレンダム			
④ 制御方式	● F: アナログ/デジタル	● FD: DeviceNet™(横出し)	● FDT: DeviceNet™(上出し)					⑩ D-sub9ピンコネクタねじ	● なし: M3	● U: インチ			
⑤ バルブモード	● E: EtherCAT [®]	● PB: PROFIBUS	● C2: CC-Link					⑪ お客様ご指定事項	例: 006 25℃ 1atm	● 流量単位: CCM, LM			
⑥ 接続方法(面間)	● なし: ノーマルオープン	● C: ノーマルクローズ						⑫ 電源アナログ出力	● なし: ±15VDC(0-5VDC)	● V: +24VDC(0-5VDC)			
									● VI: +24VDC(4-20mA)				
	● 4J2: 1/4 UJR(124mm)	○ 4J1: 1/4 UJR(106mm)						⑬ 通信仕様	● D** ^o : Device Net™	● E** ^o : EtherCAT [®]			
	● 4F2: 1/4 F900(127mm)	○ 4CW1: 1.125 Wseal _o (79.8mm)							● P** ^o : PROFIBUS	● C** ^o : CC-Link			
	○ 4CW2: 1.125 Wseal _o (92mm)	● 4WS1: 1.5 Wseal _o (79.8mm)											
	● 4WS2: 1.5 Wseal _o (92mm)	○ 4CL2: 1.125 Cseal(92mm)						⑭ 表面処理	● なし: 機械加工仕上げ	○ EP: EP処理			

※: ○は、メタルシールのみ対応

大流量モデル

FCS-T1200F、FCS-T1500Fシリーズ



■ 主な機能・仕様

メタル	F.S.	PI	MGMR	アナログ制御	デジタル制御	EP	メータ
ラバー	S.P.			±15 V駆動 0-5 VDC +24 V駆動 0-5 VDC +24 V駆動 4-20 mA	RS485 DeviceNet™ EtherCAT® PROFIBUS CC-Link	(メタルのみ オプション)	

注: XXX の仕様は対応していません

■ 特長

● 大流量モデル

最大流量500 SLM (N₂換算) まで対応
(500 SLMを超える流量での使用をご希望される場合は、
お問い合わせ下さい)

● 流量精度

±1.0 % F.S. (F.S. 200 SLM以下)

● 応答速度

3 sec以内

■ 仕様

型式	FCST1200MF (C)	FCST1200F (C)	FCST1500FC
流量レンジ (N ₂ 換算流量)	51 - 150 SLM ^{※3} (200)	51 - 200 SLM	201 - 500 SLM ^{※4} (1,000SLM)
シール	メタルシール	ラバーシール	
バルブタイプ	N/O: ノーマルオープン、N/C: ノーマルクローズ		N/C: ノーマルクローズ
流量制御範囲	2 - 100 % F.S.		
流量精度	±1.0 % F.S. (精度保証範囲: 15 - 35 °C)		±2.0 % F.S. (精度保証範囲: 15 - 35 °C)
再現性	±0.2 % F.S.		
応答時間 ※	≤3 sec		
必要差圧	100 - 300 kPa (T1200MF 101 - 150 SLM: 150 - 300 kPa)		150 - 300 kPa
最大動作圧力	700 kPaG		
使用保証温度範囲	5 - 45 °C		
通信方式	アナログ: 0 - 5 VDC (供給電源電圧: ±15 VDC) デジタル: RS485、DeviceNet™、EtherCAT®、CC-Link	アナログ: 0 - 5 VDC (供給電源電圧: ±15 VDC) 0 - 5 VDC (供給電源電圧: +24 VDC) 4 - 20 mA (供給電源電圧: +24 VDC) デジタル: RS485、DeviceNet™、EtherCAT®, CC-Link	

※: 応答性で示す時間は、最小制御流量値から目標流量値の±2.0 % F.S.に到達する時間です。

最新カタログは、<http://www.fujikin.co.jp/go/c75101>よりダウンロードできます。

注1: マスフローコントローラのための仕様となります。マスフローメータの仕様については **Fujikin** にお問い合わせください。 注2: **Fujikin** では流量 (SCCM、SLM) は0 °C、101.3 kPa abs.(1 atm)に換算して校正しています。

※3: 200SLM用はガス種限定となります。 ※4: 1,000SLM用はガス種限定となります。

■ 代表品番

FCST 1200M F C - 6J3 - F100L - N2 - CR - U *** V D** - EP

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬
① FCS- Thermal	● FCST: マスフローコントローラ	● FCSTM: マスフローメータ				⑦ ガス種	例: N2					
② 流量レンジ・シール	○ 1200M: 51 SLM - 150 SLM・メタルシール	● 1200: 51 SLM - 200 SLM・ラバーシール	● 1500: 201 SLM - (1000 SLM)・ラバーシール			⑧ Oリング材料	● なし: FKM ● CR: クロロブレンゴム					
③ 制御方式	● F: アナログ/デジタル ● FD: DeviceNet™ (横出し) ● FDT: DeviceNet™ (上出し)					⑨ D-sub9ピンコネクタ	● なし: M3 ● U: インチ					
	● E: EtherCAT® ● C2: CC-Link					⑩ お客様ご指定事項	例: 006 25 °C 1 atm ● 流量単位: CCM, LM					
④ バルブモード	● なし: ノーマルオープン ● C: ノーマルクローズ					⑪ 電源アナログ出力	● なし: ±15VDC (0-5VDC) ● V: +24VDC (0-5VDC)					
⑤ 接続方法 (面間)	● 6J3: 3/8 UJR (192.4 mm) ● 6F3: 3/8 F900 (192.5 mm): FCS-T1200F						● Vt: +24VDC (4-20mA)					
	● 8J3: 1/2 UJR (199 mm) ● 8F3: 1/2 F900 (204.6 mm): FCS-T1500F					⑫ 通信仕様	● D**: DeviceNet™ ● E**: EtherCAT® ● C**: CC-Link					
⑥ フルスケール	● F100 L: 100 SLM ● F500L: 500 SLM					⑬ 表面処理	● なし: 機械加工仕上げ ● EP: EP処理					

※: ○は、メタルシールのみ対応

高温用モデル

FCS-T1000M(Z)F-HT、FCS-T1200MF-HTシリーズ



■ 主な機能・仕様

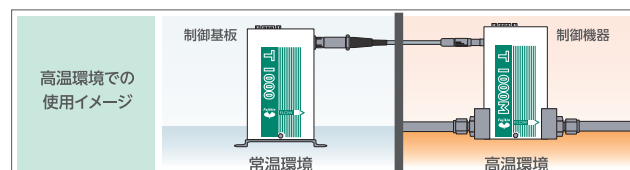
メタル ラバー	F.S. S.P.	PI	MGMR	アナログ制御 ±15V駆動 0-5VDC +24V駆動 0-5VDC +24V駆動 4-20mA	デジタル制御 RS485 DeviceNet™ EtherCAT® PROFIBUS CC-Link	EP (オプション)	メータ
------------	--------------	----	------	---	---	---------------	-----

注: XXX の仕様は対応しておりません

■ 特長

● 高温対応

温度範囲 50 - 80 °C
(80°Cを超える温度でご使用の場合は、お問い合わせください)



■ 仕様

型式	FCST1005MZF(C)-HT FCST1030MZF(C)-HT FCST1050MZF(C)-HT	FCST1005MF(C)-HT FCST1030MF(C)-HT FCST1050MF(C)-HT	FCST1200MF(C)-HT
流量レンジ (N ₂ 換算流量)	10 - 3,000SCCM 3,001 - 30,000SCCM 30,001 - 50,000SCCM	10 SCCM - 5SLM 6 - 30SLM 31 - 50SLM	51 - 150SLM
シール	メタルシール		
バルブタイプ	N/O: ノーマルオープン、N/C: ノーマルクローズ		
流量制御範囲	2 - 100% F.S.		
流量精度	±1% S.P. (25 - 100%) ±0.25% F.S. (2 - 25%)	±1% F.S.	
再現性	±0.2% F.S.		
応答時間 ※1	≦1sec		≦3sec
必要差圧 ※2	デジタルマルチガスモデル FCS-T1000MZFシリーズに準拠	デジタルスタンダードモデル FCS-T1000MFシリーズに準拠	デジタル大流量モデル FCS-T1200MFシリーズに準拠
最大動作圧力	400kPaG (Ar: 500kPaG)	400kPaG	700kPaG
使用保証温度範囲	50 - 80℃ (ご指定温度で校正します)		
通信方式	アナログ: 0 - 5VDC (供給電源電圧: ±15VDC) 0 - 5VDC (供給電源電圧: +24VDC) 4 - 20mA (供給電源電圧: +24VDC) デジタル: RS485、DeviceNet™(T1000MFのみ)、EtherCAT®, CC-Link		アナログ: 0 - 5VDC (供給電源電圧: ±15VDC) デジタル: RS485、DeviceNet™、CC-Link

※1: 応答性で示す時間は、最小制御流量値から目標流量値の±2% F.S.に到達する時間です。

最新のカタログは、<http://www.fujikin.co.jp/go/c75101>よりダウンロードできます。

※2: 液体材料等の蒸気圧力が低いガスの制御は、**Fujikin** お問い合わせください。

注1: マスフローコントローラのための仕様となります。マスフローメータの仕様については **Fujikin** お問い合わせください。 注2: **Fujikin** では流量 (SCCM、SLM) は0°C、101.3kPa abs.(1atm)に換算して校正しています。

■ 代表品番

FCST 1005 MF C - 4J2 - F10 - N2 - U *** V D** - HT - EP

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬
①FCS- Thermal	● FCST: マスフローコントローラ	● FCSTM: マスフローメータ										
②流量レンジ	各モデルに準拠											
③シール材質・制御方式	● MF: メタルシール・アナログ/デジタル ● MZ: メタルシール・アナログ/デジタル ● MFD: メタルシール・DeviceNet™ (横出し) ● ME: (EtherCAT®), MC2: CC-Link ● なし: ノーマルオープン ● C: ノーマルクローズ											
④バルブモード	各モデルに準拠											
⑤接続方式 (面間)	各モデルに準拠											
⑥フルスケール	● F10: 10SCCM ● F10L: 10SLM											
⑦ガス種	例: N2											
	⑧D-sub9ピンコネクタなし: M3 ● U: インチ											
	⑨お客様ご指定事項 例: 006 25°C 1atm ● 流量単位: CCM, L/M											
	⑩電源アナログ出力 ● なし: ±15VDC (0-5VDC) ● V: +24VDC (0-5VDC) ● VI: +24VDC (4-20mA)											
	⑪通信仕様 ● D**: DeviceNet™ ● E**: EtherCAT® ● C**: CC-Link											
	⑫高温仕様 ● HT 使用温度条件: 50 - 80°C											
	⑬表面処理 ● なし: 機械加工仕上げ ● EP: EP処理											

高速応答・アナログエコノミーモデル FCS-T1000Lシリーズ



■ 主な機能・仕様

メタル ラバー	F.S. S.P.	PI	MGMR	アナログ制御 ±15V駆動 0-5VDC ±24V駆動 0-5VDC ±24V駆動 4-20mA	デジタル制御 RS485 DeviceNet™ EtherCAT® PROFIBUS CC-Link	EP (メタルのみ オプション)	メータ
------------	--------------	----	------	---	---	------------------------	-----

注: XXX の仕様は対応しておりません

■ 特長

- **流量精度**
±1% F.S. (F.S. 30SLM以下)
- **入出力**
アナログ (0-5VDC、4-20mA)
- **高速応答**
1sec以内 (F.S. 30SLM以下)

■ 仕様

型式	FCST1005(M)L(C)	FCST1030(M)L(C)	FCST1050(M)L(C)
流量レンジ (N ₂ 換算流量)	10SCCM-5SLM	6-30SLM	31-50SLM
シール	メタルシール、ラバーシール		
バルブタイプ	N/O: ノーマルオープン、N/C: ノーマルクローズ		
流量制御範囲	2-100% F.S.		
流量精度	±1% F.S. (精度保証範囲: 15-35℃)		±2% F.S. (精度保証範囲: 15-35℃)
再現性	±0.2% F.S.		
応答時間	≤1sec		≤2sec
必要差圧	50-300kPa	N/O 100-300kPa (6-10SLM) 150-300kPa (11-30SLM) N/C 100-300kPa (6-30SLM)	200-300kPa
最大動作圧力	400kPaG		
使用保証温度範囲	5-50℃		
通信方式	アナログ: 0-5VDC (供給電源電圧: ±15VDC、+24VDC)、4-20mA (供給電源電圧: +24VDC)		

※: 応答性で示す時間は、最小制御流量値から目標流量値の±2% F.S.に到達する時間です。

注1: マスフローコントローラのための仕様となります。マスフローメータの仕様については **Fujikin** にお問い合わせください。

注2: **Fujikin** では流量 (SCCM, SLM) は0℃、101.3kPa abs.(1atm)に換算して校正しています。

注3: 20(25)℃、101.3kPa(1atm)に換算して校正する場合は、別途お問い合わせください。

最新のカatalogは、<http://www.fujikin.co.jp/go/c75101>よりダウンロードできます。

■ 代表品番

FCST 1005 M L C - 4J2 - F10 - N2 - CR - U * V - EP**

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬

① FCS-**Thermal** ● FCST: マスフローコントローラ ● FCSTM: マスフローメータ

② 流量レンジ ● 1005: 10SCCM-5SLM ● 1030: 6-30SLM ● 1050: 31-50SLM

③ シール材質 ● なし: ラバー ○ M: メタル

④ 制御方式 ● L: アナログ

⑤ バルブモード ● なし: ノーマルオープン ● C: ノーマルクローズ

⑥ 接続方法 (面間) ● 4J2: 1/4 UJR(124mm) ● 4F2: 1/4 F900(127mm)

○ 4CW1: 1.125 Wseal_g(79.8mm) ○ 4CW2: 1.125 Wseal_g(92mm)

○ 4WS1: 1.5 Wseal_g(79.8mm) ● 4WS2: 1.5 Wseal_g(92mm)

○ 4CL2: 1.125 Cseal(92mm)

⑦ フルスケール ● F10: 10SCCM ● F10L: 10SLM

⑧ ガス種 例: N2

⑨ O-リング材質 ● なし: FKM ● CR: クロロプレンゴム

⑩ D-sub9ピンコネクタねじ ● なし: M3 ● U: インチ

⑪ お客様ご指定事項 例: 006 25℃ 1atm ● 流量単位: CCM, L/M

⑫ 電源アナログ出力 ● なし: ±15VDC(0-5VDC) ● V: +24VDC(0-5VDC)

● VI: +24VDC4-20mA)

⑬ 表面処理 ● なし: 機械加工仕上げ ○ EP: EP処理

※: ○は、メタルシールのみ対応

アナログエコノミーモデル FCS-G200シリーズ



■ 主な機能・仕様

メタル	F.S.	PI	MGMR	アナログ制御	デジタル制御	EP	メータ
ラバー	S.P.			±15V駆動 0-5VDC +24V駆動 0-5VDC +24V駆動 4-20mA	RS485 DeviceNet™ EtherCAT® PROFIBUS CC-Link		

注: XXX の仕様は対応しておりません

■ 特長

- アナログ信号による流量計測と制御機能に特化
- 制御電源一体型ユニットも対応

■ 仕様

型式	FCSG205		
対応ガス種	N ₂ 、Ar、He、Air、O ₂ 、SF ₆ 、H ₂	再現性	±0.2% F.S.
流量レンジ (N ₂ 換算流量)	10SCCM - 5SLM	応答時間	≤6sec (代表値)
シール	ラバーシール	必要差圧	50 - 300kPa (5SLM)
バルブタイプ	N/O: ノーマルオープン	最大動作圧力	300kPaG
流量制御範囲	5 - 100% F.S. (精度保証範囲: 15 - 35℃)	使用保証温度範囲	5 - 50℃
流量精度	±2% F.S.	通信方式	アナログ: 0 - 5VDC (供給電源電圧: ±15VDC)

※: 記載されていないガスのご使用については、**Fujikin** にお問い合わせください。

注1: **Fujikin** では流量 (SCCM, SLM) は 0℃、101.3kPa abs. (1atm) に換算して校正しています。

最新のカタログは、<http://www.fujikin.co.jp/go/c75101> よりダウンロードできます。

表示器一体型マスフローメータ FCS-TM39シリーズ



■ 主な機能・仕様

メタル	F.S.	PI	MGMR	アナログ制御	デジタル制御	EP	メータ
ラバー	S.P.			±15V駆動 0-5VDC +24V駆動 1-5VDC +24V駆動 4-20mA	RS485 DeviceNet™ EtherCAT® PROFIBUS CC-Link		

注: XXX の仕様は対応しておりません

■ 特長

- 表示器一体型モデル
- 外部流量出力
- ニードルバルブ一体型モデルも対応
- 流量積算、上下限警報出力

■ 仕様

型式	TM39 (V)	
流量レンジ (N ₂ 換算流量)	10SCCM - 20SLM	21 - 100SLM
シール	ラバーシール	
流量精度	±2% F.S. (精度保証範囲: 15 - 35℃)	±3% F.S. (精度保証範囲: 15 - 35℃)
使用圧力 ※	0.001 - 0.5MPa(G)	
使用保証温度範囲	0 - 50℃	
通信方式	アナログ: 1 - 5VDC (供給電源電圧: +24VDC) 4 - 20mA (供給電源電圧: +24VDC)	
その他	ニードルバルブ一体型 (オプション) 接続継手 1/4 Rc 対応 ACアダプタ接続ケーブル (別売)	

※: 使用圧力の最小値は、F.S. 10SCCM の場合、10SCCM の流量が流れる圧力です。フルスケール流量によって最小値は異なります。

注1: **Fujikin** では流量 (SCCM, SLM) は 0℃、101.3kPa abs. (1atm) に換算して校正しています。

最新のカタログは、<http://www.fujikin.co.jp/go/c75101> よりダウンロードできます。

高精度・ピエゾアクチュエータ搭載モデル FCS-T2000シリーズ



■ 主な機能・仕様

メタル ラバー	F.S. S.P.	PI	MGMR	アナログ制御 ±15V駆動 0-5VDC +24V駆動 0-5VDC +24V駆動 4-20mA	デジタル制御 RS485 DeviceNet™ EtherCAT® PROFIBUS CC-Link	EP	メータ
------------	--------------	----	------	---	---	----	-----

注: XXX の仕様は対応しておりません

■ 特長

- ピエゾアクチュエータ搭載
- 低温度熱式流量センサ
反応性の高いガスや安定性の低いガスに有利 (O₃等)
- 微小流量対応
特殊モデル: 1、2、3SCCM F.S.

■ 仕様

型式	FCST2005 (C)	FCST2020 (C)	FCST2050 (C)	FCST2150 (C)	
流量レンジ (N ₂ 換算流量)	5SCCM - 5SLM	6 - 20SLM	21 - 50SLM	51 - 150SLM	
シール	メタルシール				
バルブタイプ	N/O: ノーマルオープン、N/C: ノーマルクローズ			N/O: ノーマルオープン	N/C: ノーマルクローズ (ソレノイドアクチュエータ)
流量制御範囲	2 - 100% F.S.				
流量精度	±1% S.P. (25 - 100%)、±0.25% F.S. (2 - 25%)			±2% F.S.	
再現性	±0.2% F.S.				
応答時間	≤1sec (代表値)				
必要差圧	50 - 300kPa	N/O 50 - 300kPa (6 - 10SLM) 100 - 300kPa (11 - 20SLM) N/C 100 - 300kPa (6 - 10SLM) 200 - 300kPa (11 - 20SLM)	100 - 300kPa (21 - 30SLM) 150 - 300kPa (31 - 50SLM)	200 - 350kPa	200 - 350kPa (51 - 100SLM) 250 - 350kPa (101 - 150SLM)
最大動作圧力	300kPaG			350kPaG	400kPaG
使用保証温度範囲	5 - 50 ℃				
通信方式	アナログ: 0 - 5VDC (供給電源電圧: ±15VDC) デジタル: RS485、DeviceNet™				アナログ: 0 - 5VDC (供給電源電圧: ±15VDC)

注1: マスフローコントローラのための仕様となります。マスフローメータの仕様については、**Fujikin** にお問い合わせください。
注2: **Fujikin** では流量 (SCCM、SLM) は0℃、101.3kPa abs. (1atm) に換算して校正しています。

最新のカatalogは、<http://www.fujikin.co.jp/go/c75101>よりダウンロードできます。

■ 代表品番

FCST 2005 D C - 4J2 - F10 - N2 - U - ***

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
① FCS _® -Thermal	● FCST: マスフローコントローラ	● FCSTM: マスフローメータ				⑥ フルスケール	● F10: 10SCCM	● F10L: 10SLM
② 流量レンジ	● 2005: 5SCCM - 5SLM	● 2020: 6 - 30SLM	● 2050: 31 - 50SLM	● 2150: 51 - 150SLM		⑦ ガス種	例: N ₂	
③ 制御方式	● なし: アナログ / デジタル	● D: DeviceNet™ (横出し)	● DT: DeviceNet™ (上出し)			⑧ D-sub9ピンコネクタねじ	● なし: M3	● U: インチ
④ バルブモード	● なし: ノーマルオープン	● C: ノーマルクローズ				⑨ お客様ご指定事項		
⑤ 接続方式 (面間)	● 4J2: 1/4 UJR (124mm)	● 4J1: 1/4 UJR (106mm)						
	● 4CW1: 1.125 Wseal _® (79.8mm)	● 4CW2: 1.125 Wseal _® (92mm)						
	● 4WS1: 1.5 Wseal _® (79.8mm)	● 6J2: 3/8 UJR (163.4mm) (51 - 150SLMのみ)						

SDS™(Safe Delivery Source)モデル FCSDS-T2000シリーズ



■ 主な機能・仕様

メタル ラバー	F.S. S.P.	PI	MGMR	アナログ制御 ±15V駆動 0-5VDC +24V駆動 0-5VDC +24V駆動 4-20mA	デジタル制御 RS485 DeviceNet™ EtherCAT® PROFIBUS CC-Link	EP	メータ
------------	--------------	----	------	---	---	----	-----

注: XXX の仕様は対応していません

■ 特長

- 対応ガス: AsH₃、BF₃、PH₃、SiF₄、PF₃
- マルチガスモデルも対応:
ロータリースイッチによるガス種切替仕様

■ 仕様

型式	FCSDST2050		
対応ガス種	AsH ₃ 、BF ₃ 、PH ₃ 、SiF ₄ 、PF ₃	再現性	±0.2% F.S.
流量レンジ (N ₂ 換算流量)	2-30SCCM	応答時間	2sec (代表値)
シール	メタルシール	必要差圧	1.33kPa (10Torr) - 133.3kPa (1000Torr)
バルブタイプ	N/O: ノーマルオープン、N/C: ノーマルクローズ	最大動作圧力	133.3kPa (1000Torr)
流量制御範囲	2-100% F.S. (精度保証範囲: 15-35℃)	使用保証温度範囲	5-50℃
流量精度	±1% F.S.	通信方式	アナログ: 0-5VDC (供給電源電圧: ±15VDC) デジタル: RS485

注1: Fujikin では流量 (SCCM、SLM) は0℃、101.3kPa abs. (1atm) に換算して校正しています。
注2: 流量精度保証可能流量: 1SCCM以上となります。 注3: 取付姿勢は、ご注文時にご指定ください。

最新のカタログは、<http://www.fujikin.co.jp/go/c75101>よりダウンロードできます。

ピエゾアクチュエータ搭載エコノミーモデル FCS-G300シリーズ



■ 主な機能・仕様

メタル ラバー	F.S. S.P.	PI	MGMR	アナログ制御 ±15V駆動 0-5VDC +24V駆動 0-5VDC +24V駆動 4-20mA	デジタル制御 RS485 DeviceNet™ EtherCAT® PROFIBUS CC-Link	EP	メータ
------------	--------------	----	------	---	---	----	-----

注: XXX の仕様は対応していません

■ 特長

- 流量精度 ±1% F.S.
- ピエゾアクチュエータ搭載

■ 仕様

型式	FCSG305 (C)	FCSG320 (C)	FCSG350 (C)
流量レンジ (N ₂ 換算流量)	10SCCM - 5SLM	6 - 20SLM	21 - 50SLM
シール	メタルシール		
バルブタイプ	N/O: ノーマルオープン、N/C: ノーマルクローズ		
流量制御範囲	2-100% F.S.		
流量精度	±1% F.S. (精度保証範囲: 15-35℃)		
再現性	±0.2% F.S.		
応答時間	1sec (代表値)		
必要差圧	50 - 300kPa	100 - 300kPa	150 - 300kPa
最大動作圧力	300kPaG		
使用保証温度範囲	5-50℃		
通信方式	アナログ: 0-5VDC (供給電源電圧: ±15VDC) デジタル: RS485		

注1: Fujikin では流量 (SCCM、SLM) は0℃、101.3kPa abs. (1atm) に換算して校正しています。

最新のカタログは、<http://www.fujikin.co.jp/go/c75101>よりダウンロードできます。

自動圧力制御コントローラ（外部圧力信号制御）

PCS-T1000Fシリーズ



■ 主な機能・仕様

メタル ラバー	F.S. S.P.	PI	MGMR	アナログ制御 ±15V駆動 0~10VDC +24V駆動 0~10VDC +24V駆動 4~20mA	デジタル制御 RS485 DeviceNet™ EtherCAT® PROFIBUS CC-Link	EP (メタルのみ オプション)	メータ
------------	--------------	----	------	---	---	------------------------	-----

注: XXX の仕様は対応していません

■ 特長

- 外部圧力センサからの信号による
上流側 又は 下流側の圧力制御
- 流量出力
0~5VDC

■ 仕様

型式	PCST1005(M)F(C)	PCST1030(M)F(C)	PCST1050(M)F(C)
流量レンジ (N ₂ 換算流量)	10SCCM - 5SLM	6 - 30SLM	31 - 50SLM
シール	メタルシール、ラバーシール		
バルブタイプ	N/C: ノーマルクローズ		
圧力信号入力レベル	0 - 10VDC F.S.		
圧力認定信号	圧力に比例 0.2~10VDC		
圧力精度 ※1	±1% F.S. (精度保証範囲: 15 - 35℃)		
流量精度	±1% F.S. (精度保証範囲: 15 - 35℃)		
流量出力信号	0 - 5VDC		
応答時間 ※2	≤3sec		
最大動作圧力	400kPaG		
使用保証温度範囲	5 - 50℃		
通信方式	アナログ: 0 - 10VDC (供給電源電圧±15VDC、+24VDC)、0 - 5VDC (オプション) デジタル: RS485		

※1: 圧力値の精度はご使用になる圧力センサ精度に依ります。

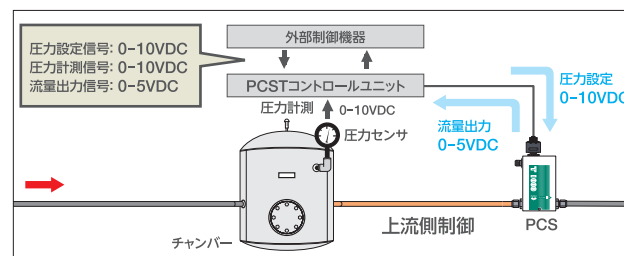
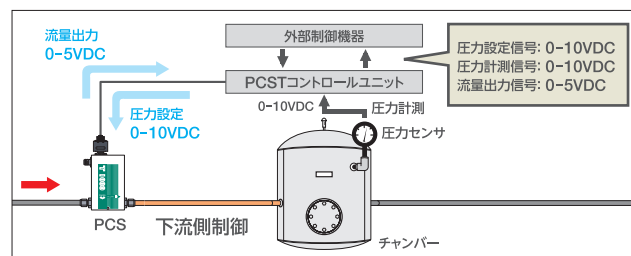
最新のカタログは、<http://www.fujikin.co.jp/go/c75101>よりダウンロードできます。

※2: 応答性で示す時間は、上流側圧力制御の場合は最大制御圧力値から目標圧力値の±2% F.S.に到達する時間です。下流側圧力制御の場合は最小制御圧力値から目標圧力値の±2% F.S.に到達する時間です。配管容積等の条件に合わせた応答調整が必要な場合があります。

注1: Fujikin では流量 (SCCM, SLM) は0℃、101.3kPa abs. (1atm)に換算して校正しています。

用途事例

プラズマ装置のウェハ吸着用、Heガスバックプレッシャーコントロールなど



■ 代表品番

PCST 1005 M F C - 4J2 - F10 - N2 - CR - U * V - EP**

① PCS-Thermal	② 流量レンジ	③ シール材質	④ 制御方式	⑤ バルブモード	⑥ 接続方法 (面間)	⑦ フルスケール	⑧ ガス種	⑨ O-リング材質	⑩ D-sub9ピンコネクタねじ	⑪ お客様ご使用条件	⑫ 電源アナログ出力	⑬ 表面処理
● PCST: プレッシャーコントローラ	● 1005: 10SCCM - 5SLM ● 1030: 6SLM - 30SLM ● 1050: 31SLM - 50SLM	● なし: ラバー ● M: メタル	● F: アナログ/デジタル	● なし: ノーマルオープン ● C: ノーマルクローズ	● 4J2: 1/4 UJR (124mm) ● 4F2: 1/4 F900 (127mm) ● 4CW2: 1.125 Wseal (92mm) ● 4WS2: 1.5 Wseal (92mm)	● 4J1: 1/4 UJR (106mm) ● 4CW1: 1.125 Wseal (79.8mm) ● 4WS1: 1.5 Wseal (79.8mm) ● 4CL2: 1.125 Cseal (92mm)	例: N2	● なし: FKM ● CR: クロロブレンゴム	● なし: M3 ● U: インチ	例: 圧力、流量など	● なし: ±15VDC (0-10VDC) ● V: +24VDC (0-10VDC)	● なし: 機械加工仕上げ ● EP: EP処理

※: ●は、メタルシールのみ対応

自動圧力制御コントローラ（圧力センサ内蔵）

UPC、UPCUSシリーズ



■ 主な機能・仕様

メタル ラバー	F.S. S.P.	PI	MGMR	アナログ制御 ±15V駆動 0-5VDC +24V駆動 0-5VDC +24V駆動 4-20mA	デジタル制御 RS485 DeviceNet™ EtherCAT® PROFIBUS	EP	メータ
------------	--------------	----	------	---	--	----	-----

注: XXX の仕様は対応しておりません

■ 特長

- 圧力センサ内蔵による
上流側 又は 下流側の圧力制御
- 高温仕様にも対応
150℃、220℃
- マスフローメータ付UPC® (UPCMシリーズ)

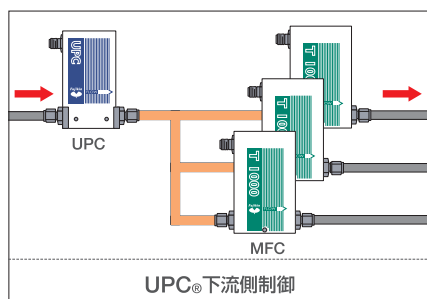
■ 仕様

型式	UPC® (Downstream pressure controller)	UPCUS® (Upstream pressure controller)
圧力レンジ	F.S. 13.3kPa abs (100Torr)	F.S. 150/300/500 kPa abs
制御圧力範囲	1 - 100%	1 - 100% ※1
コントロールバルブCv値		L type: 0.0055 / M Type: 0.011 / H Type: 0.03
調圧精度 (オートゼロ実施後)	1 - 40%: ±0.2% F.S. 40 - 100%: ±0.5% S.P.	F.S. 150kPa abs. [1 - 40%: ±0.2% F.S., 40 - 100%: ±0.5% S.P.] F.S. 300/500kPa abs. [1 - 20%: ±0.1% F.S., 20 - 100%: ±0.5% S.P.]
最大圧力	200kPaG	1MPaG
使用可能周囲温度	0~50℃ (精度保証温度範囲: 15 - 35℃) ※2	
圧力設定／出力信号	アナログ: 0.1-10VDC/0-10VDC (供給電源電圧: ±15VDC) デジタル: DeviceNet™	アナログ: 0.05 - 5VDC/0 - 5VDC (供給電源電圧: ±15VDC) デジタル: DeviceNet™

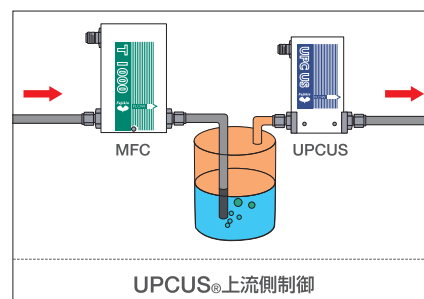
※1: 制御範囲: UPCUSの制御範囲は条件により変わります。Fujikin お問い合わせください。
※2: オプションにより50℃仕様も対応可能です。別途お問い合わせください。

最新のカタログは、<http://www.fujikin.co.jp/go/c75101>よりダウンロードできます。

用途事例



UPC®下流側制御
分流されたガス供給系ラインの圧力制御



UPCUS®上流側制御
液体ソースタンクの内圧を一定に保ち、気化量の安定性を向上

■ 代表品番

UPC D - HT50 - 4J2C - C150 L

- ① UPC® シリーズ ● UPC: 下流側圧力制御 ● UPCUS: 上流側圧力制御
② 制御方式 ● なし: アナログ ● D: DeviceNet™
③ 精度保証温度範囲 ● なし: 15 - 35℃ ● HT50: 15 - 50℃

- ④ 接続方式 (面間) ● 4J2C: 1/4 UJR (124mm) ● 4J1C: 1/4 UJR (106mm)
● 4WS1: 1.5 Wseal® (79.8mm) ● 4CW2: 1.125 Wseal® (92mm)
⑤ フルスケール圧力レンジ ● C150: 150kPa abs ● C300: 300kPa abs ● C500: 500kPa abs
⑥ コントロールバルブCv値 ● L: 0.0055 ● M: 0.011 ● H: 0.03

注: 圧力レンジF.S. 13.3kPa abs (100 Torr) の場合は、別途お問い合わせください。

流量制御機器

流量計測機器

圧力制御機器

分配比率制御機器

外觀寸法

マスフローコントローラ・高純度ガス

アフセサリ・その他関連機器

ガス分配比率制御モデル

FRC-TR1000MFシリーズ



■ 主な機能・仕様

メタル ラバー	F.S. S.P.	PI	MGMR	アナログ制御 ±15V駆動 0-5VDC +24V駆動 0-5VDC +24V駆動 4-20mA	デジタル制御 RS485 DeviceNet™ EtherCAT® PROFIBUS CC-Link	EP (オプション)	メータ
------------	--------------	----	------	---	---	---------------	-----

注: XXX の仕様は対応していません

■ 特長

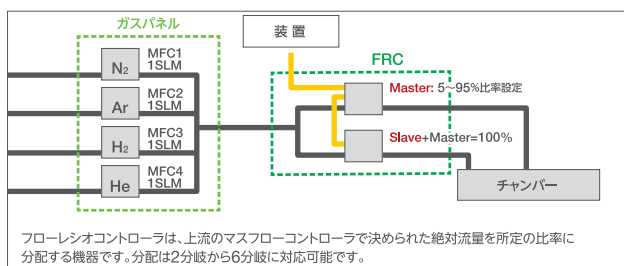
● 正確な分配性能

導入ガスを正確な流量分配比率で制御が可能

● 耐食ハステロイセンサ搭載

ハロゲン系腐食性ガスへの耐食性向上

● 2分岐から6分岐まで対応



■ 仕様

型式	FRCTR1005MF	FRCTR1030MF	FRCTR1050MF	FRCTR1200MF
流量レンジ (N ₂ 換算流量)	10 - 3,000SCCM	3,001 - 30,000SCCM	30,001 - 50,000SCCM	50,001 - 150,000SCCM
シール	メタルシール			
バルブタイプ	N/O: ノーマルオープン			
分流比	5 - 95% (※分岐数と導入ガス量により設定範囲は異なります)			10 - 90%
再現性	±0.2% F.S.			
応答時間 ※	≤4sec			≤8sec
使用保証温度範囲	10 - 40℃			
動作最大一次圧	20kPaG			64kPaG
通信方式	アナログ: 0 - 5VDC (供給電源電圧: ±15VDC) デジタル: RS485、DeviceNet™			

※: 応答性で示す時間は、最小制御流量値から目標流量値の±2% F.S.に到達する時間です。

注1: Fujikin では流量 (SCCM、SLM)は0℃、101.3kPa abs. (1atm)に換算して校正しています。

注2: 上記はFRCを構成するUNIT一台あたりの仕様となります。

注3: FRCの1次側には必ずマスフローコントローラが必要になります。

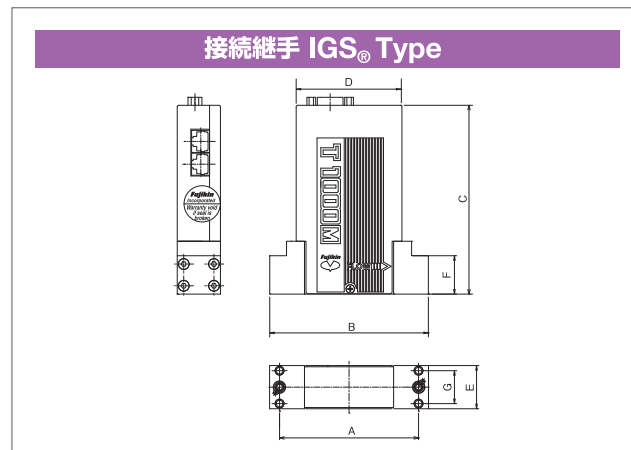
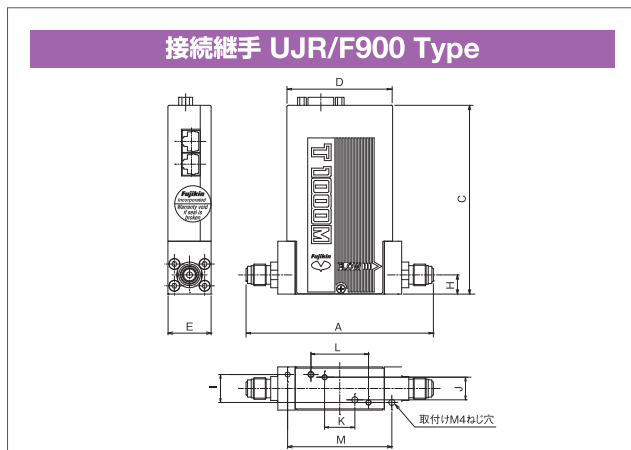
最新のカタログは、<http://www.fujikin.co.jp/go/c75101>よりダウンロードできます。

■ 代表品番 (2分岐の場合)

FRCT 1030 M F - 4J2 - F4L/F4L - N2 - *** - M - EP

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪
①FRC-Thermal	● FRCT (R): フローレシオコントローラ					⑥フルスケール流量 Master	● F10: 10SCCM	● F4L: 4SLM		
②流量レンジ	● 1005: 10-3,000SCCM	● 1030: 3,001-30,000SCCM				⑦フルスケール流量 Slave	● F10: 10SCCM	● F4L: 4SLM		
	● 1050: 30,001-50,000SCCM	● 1200: 50,001-150,000SCCM				⑧ガス種	ガス種によらず品番はN2になります			
③シール・機能	● M: メタルシール					⑨お客様指定事項	例: 006 25℃ 1atm ● 流量単位: CCM, L/M			
④制御方式	● F: アナログ / デジタル	● FD: DeviceNet™				⑩UNIT	● M: Master	● S0*: Slave		
⑤接続方法 (面間)	● 4J2: 1/4 UJR (124mm)					⑪表面処理	● なし: 機械加工仕上げ	● EP: EP処理		

外観寸法



接続継手 UJR/F900 Type

型式	A		C	D	E	H	I	J	K	L	M
	UJR	F900									
FCST1000MP	124	—	127	82.5	28.6	12.7	18.5	15	20	38.1	—
FCST1000Z/F/L	124	127	125	77	32	12.7	18.5	—	—	—	69
FCST1000MZ/MF/ML/ M(Z)F-HT	124(※1)	127	125	70	28.6	12.7	18.5	15	20	38.1	69
FCST1200F	192.4	192.5	127	—	50	15	25.5	—	—	—	90
FCST1200MF	192.4	—	154	116	38	15	25.5	—	—	—	90
FCST1500F	199	204.6	140	—	50	24	25.5	—	—	—	90
FCSG200	124	127	105.2	76	25.5	12.7	18.5	—	—	—	69
FCSTM39	122.5	126.1	56.5	70	27(30.8)	12.5	10	—	—	—	56
FCST2000/G300	124(※1)	—	131	71	28.6	13/12.7	18.5	—	—	38	—
FCST2150	163.4	—	136	108	42	17	—	25.4	—	68	—
PCST1000F	124	127	125	77	32	12.7	18.5	—	—	—	69
PCST1000MF	124(※1)	127	125	70	28.6	12.7	18.5	15	20	38.1	69
UPC® / UPCUS®	124(※1)	—	128	70.5	28.1	12.7	18	—	0	—	—

※1: 接続継手が短面間のUJR Type(面間106mm)の場合、別途お問い合わせください。
注: マスフローメータの外観寸法は、別途お問い合わせください。

接続継手 IGS® Type

型式	A	B	C	D	E		F	G		六角穴付ボルト	
					1.5Wseal®	1.125Wseal®		1.5Wseal®	1.125Wseal®	1.5Wseal®	1.125Wseal®
FCST1000MP	92	105	127	82.5	39	28.6	25.4	30	21.8	①	②
FCST1000Z/F/L	92	105	127	77	39	—	37	30	—	③	—
FCST1000MZ/MF/ML/ M(Z)F-HT	92(※2)	105	125	70	39	28.6	25.4	30	21.8	①	②
FCST2000	92(※2)	105	131	71	39	28.6	25.4	30	21.8	③	②
PCST1000F	92	105	127	77	39	—	37	30	—	③	—
PCST1000MF	92(※2)	105	125	70	39	28.6	25.4	30	21.8	①	②
UPC® / UPCUS®	92(※2)	105	128	70.5	—	28.5	28	—	21.8	—	④

※2: 接続継手が短面間のIGS® Type(面間79.8mm)の場合、別途お問い合わせください。
注1: RS485以外のデジタル通信モデルの外観寸法は、別途お問い合わせください。
注2: 流量制御機器、圧力制御機器1台につき4本の六角穴付ボルトで固定します。①CB-M5×30 ②CB-M4×29 ③CB-M5×40 ④CB-M4×10

流量制御機器

流量計測機器

圧力制御機器

分配比率制御機器

外観寸法

マスフローメータ・高圧シリンダ

アフササリ・その他関連機器

マスフローコントローラ信号コネクタ

アナログ

D-sub9 ピン オスコネクタ		
Pin 番号	信号名	内容
1	バルブ開閉入力	+15VDC: 全開、-15VDC: 全閉
2	流量出力電圧 0~5VDC	流量出力電圧プラス側 0~5VDC
3	電源: +15VDC	正電源供給ライン: 50mA
4	電源: 0VDC	±15VDCのコモンライン
5	電源: -15VDC	負電源供給ライン: 200mA
6	流量設定電圧 0~5VDC	流量設定入力プラス側 0~5VDC
7	流量出力電圧 COMMON	流量出力電圧のコモンライン
8	流量設定電圧 COMMON	流量設定電圧のコモンライン
9	N.C.	未使用端子 (接続しないで下さい。)

※1: FCS-T1000シリーズの信号コネクタになります。
※2: Pin7、Pin8 はFCS 内部で接続されています。
※3: Pin9 は特殊仕様で「Valve Test PT」にすることも可能です。

電源 +24VDC_0-5VDC		
Pin 番号	信号名	内容
1	バルブ開閉入力	+24VDC: 全開、0VDC: 全閉
2	流量出力電圧 0~5VDC	流量出力電圧プラス側 0~5VDC
3	電源: +24VDC(+12~+25VDC)	電源供給ライン: 250mA
4	信号: COMMON	信号コモンライン: (Signal Common)
5	電源: 0VDC	電源コモン: (Power Common)
6	流量設定電圧 0~5VDC	流量設定入力プラス側 0~5VDC
7	流量出力電圧 COMMON	流量出力電圧のコモンライン: (Signal Common)
8	流量設定電圧 COMMON	流量設定電圧のコモンライン: (Signal Common)
9	N.C.	未使用端子 (接続しないで下さい。)

電源 +24VDC_4-20mA		
Pin 番号	信号名	内容
1	バルブ開閉入力	+24VDC: 全開、0VDC: 全閉
2	流量出力: 4~20mA	流量出力電圧プラス側 4~20mA
3	電源: +24VDC(+12~+25VDC)	電源供給ライン: 280mA
4	電源: COMMON	電源コモン: (Power Common)
5	N.C.	未使用端子 (接続しないで下さい。)
6	流量設定: 4~20mA	流量設定電流プラス側 4~20mA
7	信号: COMMON	信号のコモンライン: (Signal Common)
8	RS485DX+	RS485 2 線式 送受信プラス
9	RS485DX-	RS485 2 線式 送受信マイナス

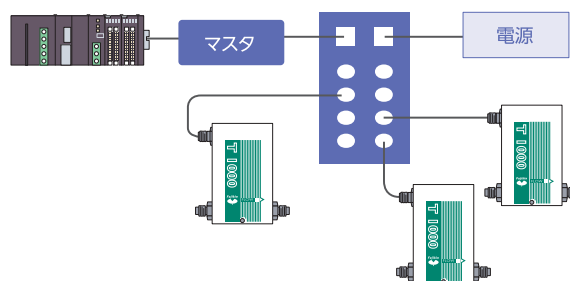
デジタル

RJ11 デジタル通信コネクタ		
Pin 番号	信号名	内容
1	N.C.	未使用端子 (接続しないで下さい。)
2	N.C.	未使用端子 (接続しないで下さい。)
3	Signal[-Txd/Rxd]	RS-485 2線式 送受信マイナス
4	Signal[+Txd/Rxd]	RS-485 2線式 送受信プラス
5	N.C.	未使用端子 (接続しないで下さい。)
6	N.C.	未使用端子 (接続しないで下さい。)

RJ45 デジタル通信コネクタ ※FCST2000シリーズのみ		
Pin 番号	信号名	内容
1	Signal COM	RS-485 信号コモン
2	Signal COM	RS-485 信号コモン
3	N.C.	未使用端子 (接続しないで下さい。)
4	Signal[-Txd/Rxd]	RS-485 2線式 送受信マイナス
5	Signal[+Txd/Rxd]	RS-485 2線式 送受信プラス
6	N.C.	未使用端子 (接続しないで下さい。)
7	N.C.	未使用端子 (接続しないで下さい。)
8	N.C.	未使用端子 (接続しないで下さい。)

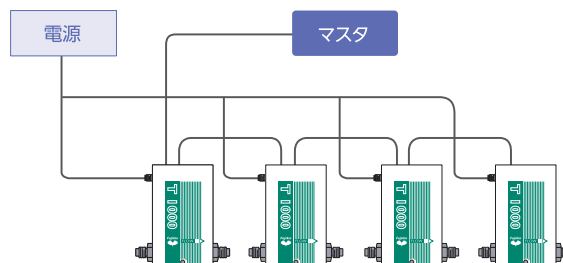
Device NET™

Pin 番号	信号名称	内容
1	DRAIN	シールド
2	V+	DC 電源線:24VDC(+11~+25VDC)
3	V-	DC 電源線
4	CAN_H	信号線
5	CAN_L	信号線



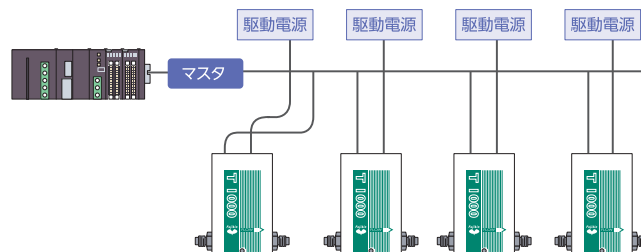
EtherCAT®

Pin 番号	信号名称	内容
1	24V	DC 電源: +24VDC (+13~+25VDC)
2	CHASSIS GROUND	シャーシグラウンド
3	POWER COMMON	電源グラウンド
4	NC	接続しないで下さい。
5	NC	接続しないで下さい。



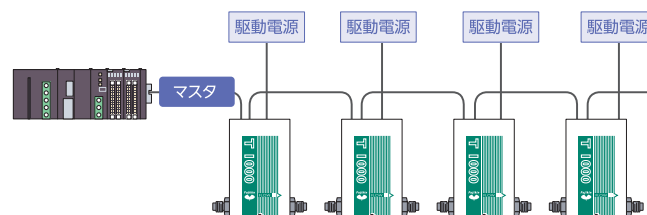
PROFIBUS

Pin 番号	信号名称	内容
1	N.C.	未使用端子 (接続しないで下さい。)
2	N.C.	未使用端子 (接続しないで下さい。)
3	Txd/Rxd+	データ送受信プラス
4	CNTR-P	リピータの方向制御
5	Digital Ground	Profibus Ground
6	V.P.	+5V DC
7	N.C.	未使用端子 (接続しないで下さい。)
8	Txd/Rxd-	データ送受信マイナス
9	N.C.	未使用端子 (接続しないで下さい。)



CC-LINK

Pin 番号	信号名称	内容
1	DA	CC-Link 信号入出力
2	DB	CC-Link 信号入出力
3	DG	信号グラウンド
4	SLD	シールドグラウンド
5	FG	フレームグラウンド



FCS®-Thermal シリーズ アクセサリ



電源 (FCS 6台接続用)

品番 FCS-T1000-PS 3/6/9



流量表示器

品番 FCS-DPM-05-L100



流量設定器

品番 FCS-SET-02-L100



電源表示設定器

品番 FCS-PM1000A-SP



コネクタ変換ケーブル

各種接続コネクタに対応



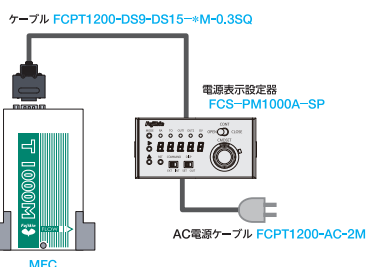
RS485-USB変換ケーブル

品番 FCPT1000-SC-RS485-*M-ASSY

注: 改良のため、予告なしに仕様を変更する場合があります。

接続例

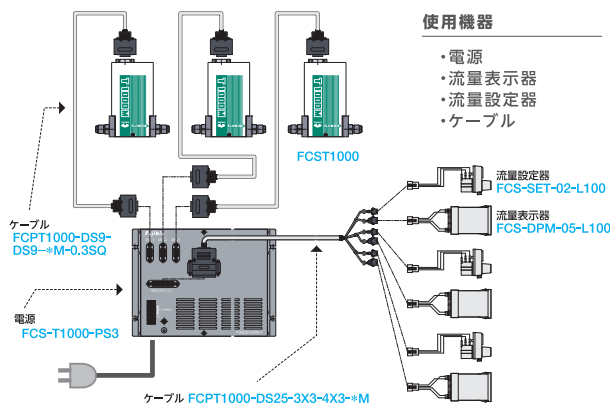
アナログ制御の場合



使用機器

- ・電源表示設定器
- ・ケーブル
- ・AC電源ケーブル

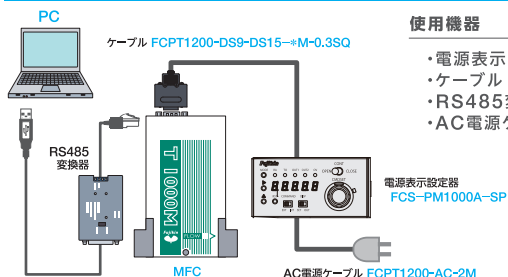
アナログ制御複数台の場合



使用機器

- ・電源
- ・流量表示器
- ・流量設定器
- ・ケーブル

デジタル制御の場合



使用機器

- ・電源表示設定器
- ・ケーブル
- ・RS485変換器
- ・AC電源ケーブル

その他関連機器

フローコントロールシステム (FCS®-Pressureシリーズ)



FCS-P7000シリーズ

第4回 '07 ④モノづくり部品大賞「奨励賞」



高温(220℃)対応FCS® 本体

第7回 '10 ④モノづくり部品大賞「機械部品賞」



FALVS® (Fujikin Advance Liquid Vaporize System)
(液体材料ガスコントロールシステム)

第12回 '15 ④モノづくり部品大賞「奨励賞」

流量制御機器

流量計測機器

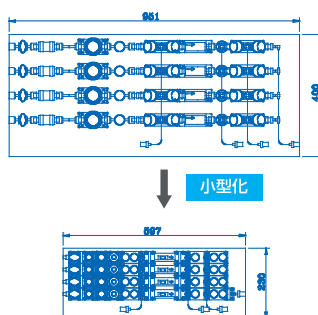
圧力制御機器

集積化ガスシステムIGS® (Integrated Gas System)



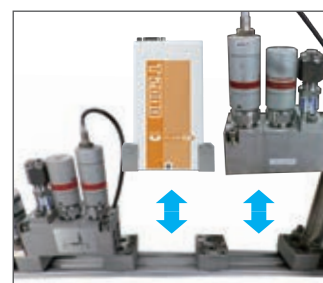
IGS®

2005年 内閣総理大臣賞
第1回 モノづくり日本大賞「優秀賞」



小型化

従来ガスパネルの約1/3でレイアウト可能



構成パーツ完全上部着脱方式

全ての上部コンポーネントを
上部一方向に着脱可能

分配比率制御機器

外観寸法

メンテナンスフリー

ストップバルブ



NEW MEGA® シリーズ

メタルダイヤフラムバルブ



ボールバルブシリーズ

フィルター



FUFLシリーズ

接ガス部完全禁油処理品。
エレメントサイズは0.1, 0.5, 2, 5, 10μmが
対応可能。

アフターサービス：その他関連機器

MEMO

[illegible]

[illegible]



お問合せは



株式会社 **第一科学**

<https://www.daiichi-kagaku.co.jp/>

本 社 〒113-8450 文京区本郷2-12-13 TEL.03-3812-6721
茨城支店 〒312-0052 ひたちなか市東石川3-1-21 TEL.029-353-5001
西東京営業所 〒185-0021 国分寺市南町1-3-3 TEL.042-300-0080
関西営業所 〒530-0041 大阪市北区天神橋2-2-10Y'sビル4F TEL.06-6357-6166

「超・極・微とファイン・クリーン・グリーン」の最先端機器は宇宙環境創りの一



フジキン

株式会社フジキン

URL <https://www.fujikin.co.jp/>



ものづくり日本大賞

- 第1回ものづくり日本大賞「優秀賞」
IGS® 開発者9名が受賞
- 第5回ものづくり日本大賞「優秀賞」
海外展開部門 Fujikin Vietnam 4名が受賞
- 第7回ものづくり日本大賞「経済産業大臣賞」
FALVS®〈ファリバス®〉 開発者7名が受賞

*AiboT*で“ながれ”を創るのは **時代だけ**。
旭日双光章受賞
黄綬褒章受賞



携帯向けURL

CAT: No.751-01-S