

Flow Control System

FCS[®]

Thermal Series



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



万博記念 つくば先端事業所



台湾サービスセンター



アメリカサービスセンター



フジキンベトナム

 **Fujikin Carp Group**

Global Support and Services

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

フジキンの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。

フジキンでは、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。

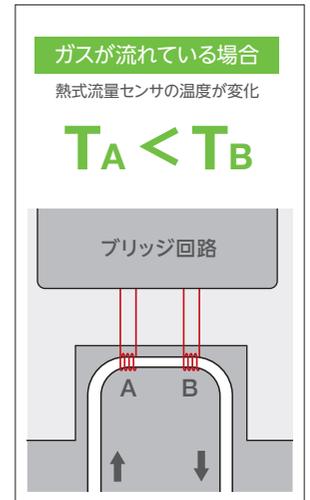
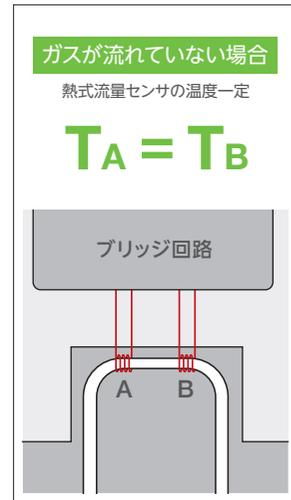
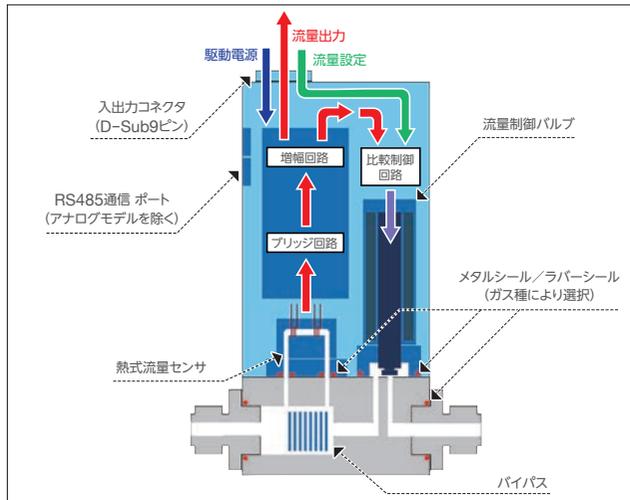
動作原理

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)

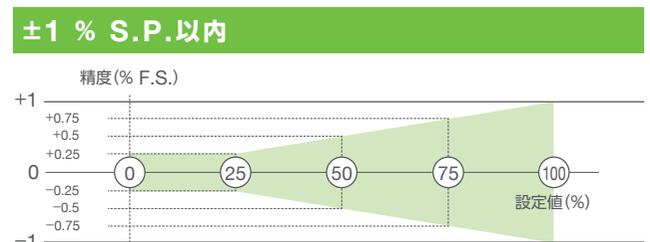
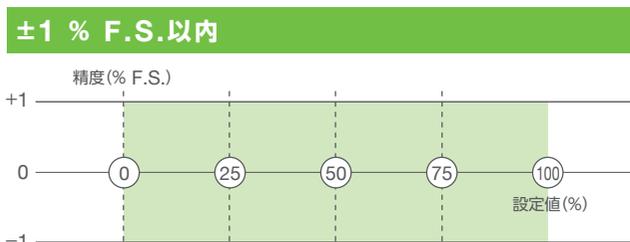
流体を流した時、熱式流量センサの上流側(A)と下流側(B)の発熱抵抗体で温度差(抵抗値の変化)が発生します。導入されるガス種によって、発熱抵抗体の冷却される割合が異なり、その割合が質量流量に関係する事を利用した原理を用いて質量流量を計測します。



流量精度

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

フジキンではさらなる高精度化のご要求に対して、±1 % S.P.(設定値に対して±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 ・24V駆動モデル ・特殊仕様対応	大流量モデル ・最大流量1000 SLM (1000 SLM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 (0-5 VDC)	±15V駆動 0-5 VDC	±15V駆動 0-5 VDC	±15V駆動 0-5 VDC	±15V駆動 0-5 VDC	
		+24V駆動 (0-5 VDC)		+24V駆動 0-5 VDC	+24V駆動 0-5 VDC	+24V駆動 0-5 VDC <small>ラバーのみ</small>	+24V駆動 0-5 VDC <small>T1000のみ</small>
		+24V駆動 (4-20 mA)		+24V駆動 4-20 mA	+24V駆動 4-20 mA	+24V駆動 4-20 mA <small>ラバーのみ</small>	+24V駆動 4-20 mA <small>T1000のみ</small>
	デジタル ※3	RS485	RS485	RS485	RS485	RS485	RS485
		DeviceNet™	DeviceNet™	DeviceNet™	DeviceNet™	DeviceNet™	DeviceNet™ <small>T1000MFのみ</small>
EtherCAT®		EtherCAT®	EtherCAT® <small>メタルのみ</small>	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 _o 1.125 Wseal _o 1.125 Cseal	1.5 Wseal _o 1.125 Wseal _o 1.125 Cseal	1.5 Wseal _o 1.125 Wseal _o 1.125 Cseal	-	1.5 Wseal _o 1.125 Wseal _o 1.125 Cseal	
表面処理		EP	EP <small>メタルのみ オプション</small>	EP <small>メタルのみ オプション</small>	EP <small>メタルのみ オプション</small>	EP <small>オプション</small>	
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 <small>T1000のみ</small>	
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	アナログエコノミーモデル	高精度・ピエゾアクチュエータ搭載モデル	表示器一体型マスフローメータ	自動圧力制御コントローラ	自動圧力制御コントローラ	ガス分配比率制御モデル
	<ul style="list-style-type: none"> ・0-5V制御専用エコノミーモデル ・流量精度: ±1 % F.S. ・応答性: 1 sec以内 	<ul style="list-style-type: none"> ・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 	<ul style="list-style-type: none"> ・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 	<ul style="list-style-type: none"> ・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 	<ul style="list-style-type: none"> ・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 	<ul style="list-style-type: none"> ・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) 	<ul style="list-style-type: none"> ・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
	10 SCCM - 50 SLM	10 SCCM - 5 SLM	5 SCCM - 150 SLM	10 SCCM - 100 SLM	10 SCCM - 50 SLM	-	10 SCCM - 150 SLM
	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. (10 SCCM-30 SLM) ±2 % F.S. (31 SLM-50 SLM)	±2 % F.S.	±1 % S.P. (25-100 %) ±0.25 % F.S. (2-25 %)	±2 % F.S. (10 SCCM-20 SLM) ±3 % F.S. (21-100 SLM)	±1 % F.S.	-	-
	≤1 sec (10 SCCM-30 SLM) ≤2 sec (31-50 SLM)	≤6 sec (代表値)	≤1 sec (代表値)	-	-	-	≤4 sec
	±15V駆動 0-5 VDC	±15V駆動 0-5 VDC	±15V駆動 0-5 VDC		±15V駆動 0-10 VDC	±15V駆動 0-5 VDC	±15V駆動 0-5 VDC
	+24V駆動 0-5 VDC			+24V駆動 1-5 VDC	+24V駆動 0-10 VDC		
	+24V駆動 4-20 mA			+24V駆動 4-20 mA			
			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 <small>メタルのみ オプション</small>		EP		EP <small>メタルのみ オプション</small>		EP <small>オプション</small>
	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

<ul style="list-style-type: none"> ■ PI ■ MGMR 	<ul style="list-style-type: none"> ■ アナログ制御 ■ ±15V駆動 0-5 VDC ■ +24V駆動 0-5 VDC ■ +24V駆動 4-20 mA 	<ul style="list-style-type: none"> ■ デジタル制御 ■ RS485 ■ DeviceNet™ ■ EtherCAT® ■ PROFIBUS ■ CC-Link 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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
10 SCCMから50 SLMまで、8種類の流量レンジ品で対応
- **耐食 Hastelloy 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 - 30 SCCM Bin2: 31 - 100 SCCM Bin3: 101 - 300 SCCM Bin4: 301 - 1,000 SCCM Bin5: 1,001 - 3,000 SCCM	Bin6: 3,001 - 10,000 SCCM Bin7: 10,001 - 30,000 SCCM	Bin8: 30,001 - 50,000 SCCM
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 °C)		
再現性	±0.2 % F.S.		
応答時間 ※	≤1 sec		
必要差圧	50 - 300 kPa (Ar: 100 - 300 kPa)	N/O 100 - 300 kPa (Bin6) 150 - 300 kPa (Bin7) N/C 100 - 300 kPa (Bin6, 7) (Ar: 200 - 350 kPa)	200 - 300 kPa (Ar: 250 - 450 kPa)
最大動作圧力	400 kPaG (Ar: 500 kPaG)		
使用保証温度範囲	5 - 50 °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®		

※: 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: フジキンでは流量(SCCM、SLM)は0 °C、101.3 kPa abs.(1 atm)に換算して校正しています。

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

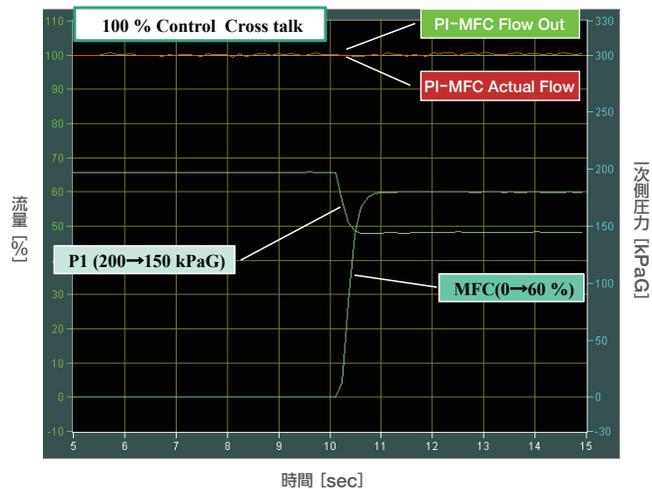
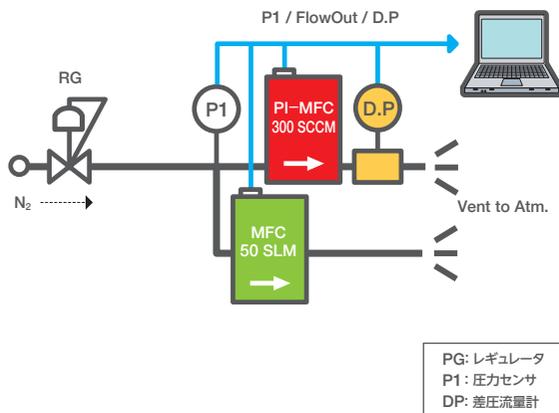
外觀寸法

アナログ・デジタル通信機能

アクセサリ・その他関連機器

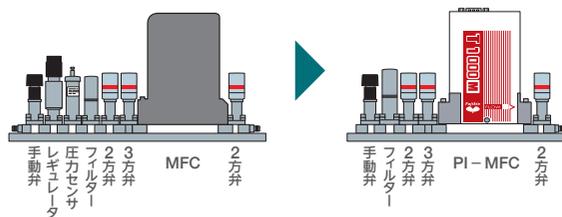
PI (Pressure Insensitive) 機能搭載

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 | ⑧ ガス種 | 例: N2 |
| ② 流量レンジ | ● 1005: 10-3,000 SCCM ● 1030: 3,001-30,000 SCCM ● 1050: 30,001-50,000 SCCM | 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 |
| ③ シール機能 | ● MP: メタルシール・PIタイプ | ⑩ D-sub9ピンコネクタねじ | ● なし: M3 ● U: インチ |
| ④ 制御方式 | ● F: アナログ/デジタル ● E: EtherCAT [®] ● 2D: Device Net [™] | ⑪ お客様ご指定事項 | 例: 006 25 °C 1 atm ● 流量単位: CCM, LM |
| 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 | ⑫ 通信仕様 | ● なし: RS485 ● D ^{**} : Device Net [™] ● E ^{**} : EtherCAT [®] |
| ⑥ 接続方法 (面間) | ● 4J2: 1/4 UJR (124 mm) ● 4WS2: 1.5 Wseal [®] (92 mm)
● 4CW2: 1.125 Wseal [®] (92 mm) ● 4CL2: 1.125 Cseal (92 mm) | ⑬ 表面処理 | ● EP: EP処理 |
| ⑦ フルスケール | ● F10: 10 SCCM ● F10L: 10 SLM | | |

MGMRモデル FCS-T1000Zシリーズ



■ 主な機能・仕様

<ul style="list-style-type: none"> ■ MGMR 	<ul style="list-style-type: none"> ■ アナログ制御 ±15V駆動 0-5 VDC ±24V駆動 0-5 VDC ±24V駆動 4-20 mA 	<ul style="list-style-type: none"> ■ デジタル制御 RS485 DeviceNet™ EtherCAT® PROFIBUS CC-Link 	<ul style="list-style-type: none"> ■ EP ■ メータ
---	---	--	---

注: XXX の仕様は対応していません

■ 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
10 SCCMから50 SLM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 %)

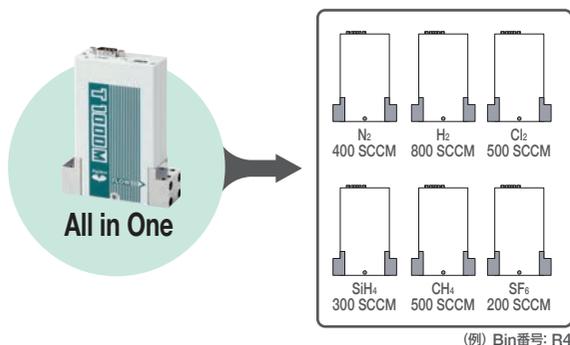
■ 仕様

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 - 30 SCCM Bin2: 31 - 100 SCCM Bin3: 101 - 300 SCCM Bin4: 301 - 1,000 SCCM Bin5: 1,001 - 3,000 SCCM	Bin6: 3,001 - 10,000 SCCM Bin7: 10,001 - 30,000 SCCM	Bin8: 30,001 - 50,000 SCCM
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 °C)		
再現性	±0.2 % F.S.		
応答時間 ※	≤1 sec		
必要差圧	50 - 300 kPa (Ar: 100 - 300 kPa)	N/O 100 - 300 kPa (Bin6) 150 - 300 kPa (Bin7) N/C 100 - 300 kPa (Bin6, 7) (Ar: 200 - 350 kPa)	200 - 300 kPa (Ar: 250 - 450 kPa)
最大動作圧力	400 kPaG (Ar: 500 kPaG)		
使用保証温度範囲	5 - 50 °C		
通信方式	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® (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フジキンにお問い合わせください。
注2: フジキンでは流量 (SCCM、SLM) は0 °C、101.3 kPa abs. (1 atm)に換算して校正しています。

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。



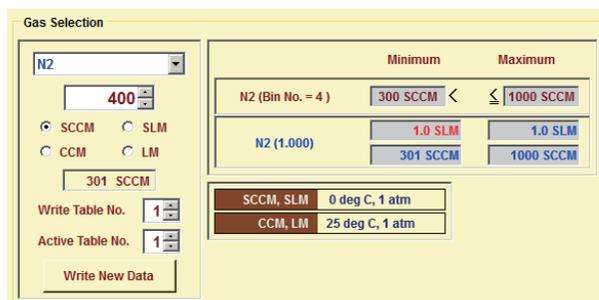
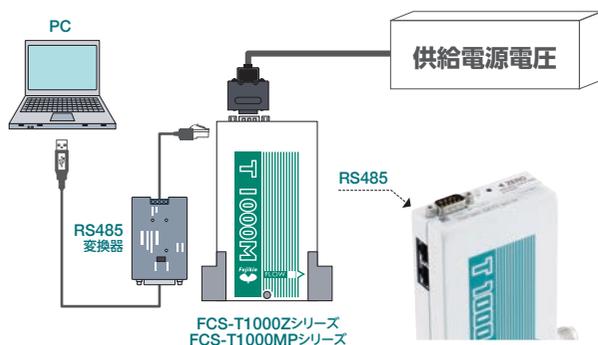
ガス種・フルスケール流量を変更

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	⑧ ガス種	例: N2
② 流量レンジ	● 1005: 10-3,000 SCCM ● 1030: 3,001-30,000 SCCM ● 1050: 30,001-50,000 SCCM	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
③ シール材質	● なし: ラバー ○ M: メタル	⑩ O-リング材質	● なし: FKM ● CR: クロロブレンゴム
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®	⑪ D-sub9ピンコネクタねじ	● なし: M3 ● U: インチ
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	⑫ お客様ご指定事項	例: 006 25 °C 1 atm ● 流量単位: CCM, LM
⑥ 接続方法(面間)	● 4J2: 1/4 UJR (124 mm) ○ 4J1: 1/4 UJR (106 mm) ● 4F2: 1/4 F900 (127 mm) ○ 4CW1: 1.125 Wseal _o (79.8 mm) ○ 4CW2: 1.125 Wseal _o (92 mm) ○ 4WS1: 1.5 Wseal _o (79.8 mm) ● 4WS2: 1.5 Wseal _o (92 mm) ○ 4CL2: 1.125 Cseal (92 mm)	⑬ 電源アナログ出力	● なし: ±15 VDC (0-5 VDC) ● V: +24 VDC (0-5 VDC) ● VI: +24 VDC (4-20 mA)
⑦ フルスケール	● F10: 10 SCCM ● F10L: 10 SLM	⑭ 通信仕様	● なし: RS485 ● 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	F.S.	PI	MGMR	アナログ制御 ±15V駆動 0-5 VDC +24V駆動 0-5 VDC +24V駆動 4-20 mA	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
ラバー	S.P.						

注: XXX の仕様は対応しておりません

■ 特長

- **高速応答**
応答時間: 1 sec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.

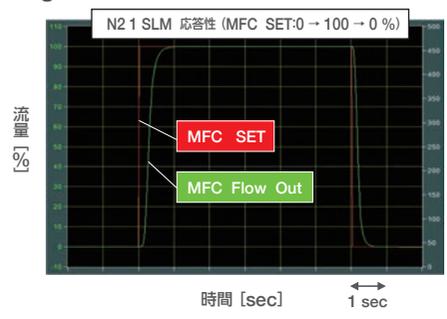
■ 仕様

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)	10 SCCM - 5 SLM	6 - 30 SLM	31 - 50 SLM
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 °C)		
再現性	±0.2 % F.S.		
応答時間 ※	≤1 sec		
必要差圧	50 - 300 kPa	N/O 100 - 300 kPa (6 - 10 SLM) 150 - 300 kPa (11 - 30 SLM) N/C 100 - 300 kPa (6 - 30 SLM)	200 - 300 kPa
最大動作圧力	400 kPaG		
使用保証温度範囲	5 - 50 °C		
通信方式	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®、PROFIBUS、CC - Link		

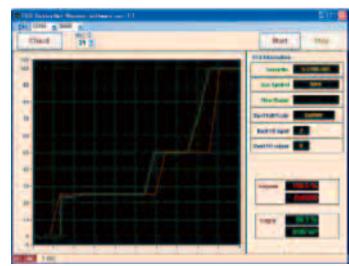
※: 応答性で示す時間は、最小制御流量値から目標流量値の±2 % F.S.に到達する時間です。
注1: マスフローコントローラのための仕様となります。マスフローメータの仕様についてはフジキンにお問い合わせください。
注2: フジキンでは流量(SCCM、SLM)は0 °C、101.3 kPa abs.(1 atm)に換算して校正しています。

高速応答

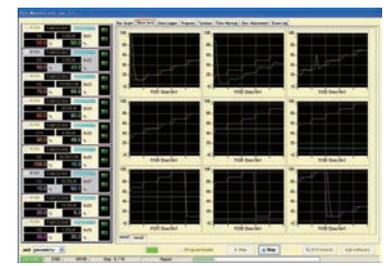
応答速度: 1 sec以内(全流量域)、
Progressive PID技術



アプリケーション



1 chモニターソフト DeviceNet™用

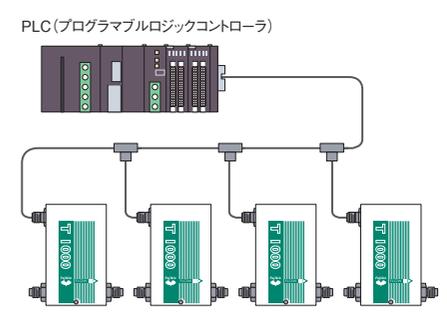


9 chモニターソフト 波形グラフ

多種通信方式に対応



0-5 VDC (4-20 mA) RS485 DeviceNet™ EtherCAT® PROFIBUS CC-Link



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: 10 SCCM	● F10L: 10 SLM	
② 流量レンジ	● 1005: 10 SCCM-5 SLM	● 1030: 6 SLM-30 SLM	● 1050: 31 SLM-50 SLM	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: クロロブレンゴム	
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ピンコネクタなし	● 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 °C 1 atm	● 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: ±15 VDC(0-5 VDC)	● V: +24 VDC(0-5 VDC)	● VI: +24 VDC(4-20 mA)
	● 4J2: 1/4 UJR(124 mm)	● 4J1: 1/4 UJR(106 mm)	⑬ 通信仕様	● なし: RS485	● D*: Device Net™	● E*: EtherCAT®
	● 4F2: 1/4 F900(127 mm)	● 4CW1: 1.125 Wseal _o (79.8 mm)	⑭ 表面処理	● P*: PROFIBUS	● C*: CC-Link	● なし: 機械加工仕上げ
	● 4CW2: 1.125 Wseal _o (92 mm)	● 4WS1: 1.5 Wseal _o (79.8 mm)		● EP: EP処理		
	● 4WS2: 1.5 Wseal _o (92 mm)	● 4CL2: 1.125 Cseal(92 mm)				

※: ●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

<ul style="list-style-type: none"> メタル ラバー 	<ul style="list-style-type: none"> F.S. S.P. 	<ul style="list-style-type: none"> PI 	<ul style="list-style-type: none"> MGMR 	アナログ制御 <ul style="list-style-type: none"> +15V駆動 0-5 VDC +24V駆動 0-5 VDC +24V駆動 4-20 mA 	デジタル制御 <ul style="list-style-type: none"> RS485 DeviceNet™ EtherCAT® PROFIBUS CC-Link 	<ul style="list-style-type: none"> EP <small>メタルのみオプション</small>	<ul style="list-style-type: none"> メータ
--	--	--	--	--	---	--	---

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)	60 - 150 SLM (200 SLM) ^{*2}	60 - 200 SLM	201 - 500 SLM (1000 SLM) ^{*3}
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 ※1	≦3 sec		
必要差圧	100 - 300 kPa (60 - 100 SLM) 150 - 300 kPa (101 - 150 SLM) 250 - 450 kPa (151 - 200 SLM)	100 - 300 kPa	150 - 300 kPa (201 - 500 SLM) 300 - 450 kPa (501 - 1000 SLM)
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	

※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±2.0 % F.S.に到達する時間です。

※2: 200 SLM用はガス種限定となります。

※3: 1000 SLM用はガス種限定となります。ガス種によって使用圧力条件は異なりますので、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フジキンにお問い合わせください。

注2: フジキンでは流量(SCCM、SLM)は0 °C、101.3 kPa abs(1 atm)に換算して校正しています。

■ 代表品番

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

① FCS ₀ -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) ● E: EtherCAT® ● C2: CC-Link	⑨ 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	⑩ お客様ご指定事項	例: 006 25 °C 1 atm ● 流量単位: CCM, LM
⑤ 接続方法 (面間)	● 6J3: 3/8 UJR (192.4 mm) ● 6F3: 3/8 F900 (192.5 mm): FCS-T1200F ● 8J3: 1/2 UJR (199 mm) ● 8F3: 1/2 F900 (204.6 mm): FCS-T1500F	⑪ 電源アナログ出力	● なし: ±15 VDC (0-5 VDC) ● V: +24 VDC (0-5 VDC) ● VI: +24 VDC (4-20 mA)
⑥ フルスケール	● F100 L: 100 SLM ● F500L: 500 SLM	⑫ 通信仕様	● なし: RS485 ● D**: Device Net™ ● E**: EtherCAT® ● C**: CC-Link
		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

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/メータ

アクセサリー/その他関連機器

高温用モデル

FCS-T1000M(Z)F-HT、FCS-T1200MF-HTシリーズ



■ 主な機能・仕様

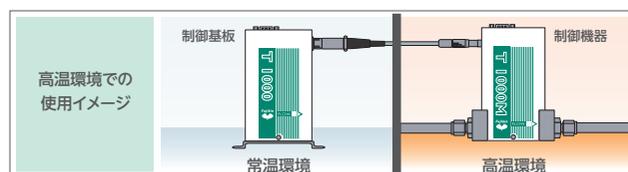
メタル	F.S.	PI	MGMR	アナログ制御 ±15V駆動 0-5 VDC +24V駆動 0-5 VDC +24V駆動 4-20 mA	デジタル制御 RS485 DeviceNet™ EtherCAT® PROFIBUS CC-Link	EP (オプション)	メータ
ラバー	S.P.						

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	FCST1005MZ(F)C-HT FCST1030MZ(F)C-HT FCST1050MZ(F)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 - 3,000 SCCM 3,001 - 30,000 SCCM 30,001 - 50,000 SCCM	10 SCCM - 5 SLM 6 - 30 SLM 31 - 50 SLM	51 - 150 SLM
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	≤1 sec		≤3 sec
必要差圧 ※2	デジタルマルチガスモデル FCS-T1000MZ(F)Cシリーズに準拠	デジタルスタンダードモデル FCS-T1000MF(C)シリーズに準拠	デジタル大流量モデル FCS-T1200MF(C)シリーズに準拠
最大動作圧力	400 kPaG (Ar: 500 kPaG)	400 kPaG	700 kPaG
使用保証温度範囲	50 - 80 °C (ご指定温度で校正します)		
通信方式	アナログ: 0 - 5 VDC (供給電源電圧: ±15 VDC) 4 - 20 mA (供給電源電圧: +24 VDC) デジタル: RS485、DeviceNet™ (T1000MFのみ)、EtherCAT®、CC-Link		アナログ: 0 - 5 VDC (供給電源電圧: ±15 VDC) 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。

※2: 液体材料等の蒸気圧力が低いガスの制御は、フジキンに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フジキンにお問い合わせください。 注2: フジキンでは流量(SCCM、SLM)は0 °C、101.3 kPa abs.(1 atm)に換算して校正しています。

■ 代表品番

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

① FCS ₀ -Thermal	● FCST: マスフローコントローラ ● FCSTM: マスフローメータ	⑧ D-sub9ピンコネクタねじ	● なし: M3 ● U: インチ
② 流量レンジ	各モデルに準拠	⑨ お客様ご指定事項	例: 006 25 °C 1 atm ● 流量単位: CCM, LM
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	⑩ 電源アナログ出力	● なし: ±15 VDC (0-5 VDC) ● V: +24 VDC (0-5 VDC) ● VI: +24 VDC (4-20 mA)
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 通信仕様	● なし: RS485 ● D**: Device Net™ ● E**: EtherCAT® ● C**: CC-Link
⑤ 接続方式 (面間)	各モデルに準拠	⑫ 高温仕様	● HT 使用温度条件: 50 - 80 °C
⑥ フルスケール	● F10: 10 SCCM ● F10L: 10 SLM	⑬ 表面処理	● なし: 機械加工仕上げ ● EP: EP処理
⑦ ガス種	例: N2		

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

マスフローコントローラ/メータ

アクセサリー/その他関連機器

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

<ul style="list-style-type: none"> メタル ラバー 	<ul style="list-style-type: none"> F.S. S.P. 	<ul style="list-style-type: none"> PI 	<ul style="list-style-type: none"> MGMR 	アナログ制御 <ul style="list-style-type: none"> ±15V駆動 0-5 VDC ±24V駆動 0-5 VDC ±24V駆動 4-20 mA 	デジタル制御 <ul style="list-style-type: none"> RS485 DeviceNet™ EtherCAT[®] PROFIBUS CC-Link 	<ul style="list-style-type: none"> EP メータ <small>メタルのみ オプション</small>
--	--	--	--	--	--	--

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. 30 SLM以下)
- **入出力**
アナログ (0-5 VDC、4-20 mA)
- **高速応答**
1 sec以内 (F.S. 30 SLM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)	10 SCCM - 5 SLM	6 - 30 SLM	31 - 50 SLM
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 °C)		±2 % F.S. (精度保証範囲: 15 - 35 °C)
再現性	±0.2 % F.S.		
応答時間	≤1 sec		≤2 sec
必要差圧	50 - 300 kPa	N/O: 100 - 300 kPa (6 - 10 SLM) 150 - 300 kPa (11 - 30 SLM) N/C: 100 - 300 kPa (6 - 30 SLM)	200 - 300 kPa
最大動作圧力	400 kPaG		
使用保証温度範囲	5 - 50 °C		
通信方式	アナログ: 0 - 5 VDC (供給電源電圧: ±15 VDC、+24 VDC)、4 - 20 mA (供給電源電圧: +24 VDC)		

※: 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フジキンにお問い合わせください。
注2: フジキンでは流量 (SCCM、SLM)は0 °C、101.3 kPa abs. (1 atm)に換算して校正しています。
注3: 20 (25) °C、101.3 kPa (1 atm)に換算して校正する場合は、別途お問い合わせください。

■ 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	⑦ アルスケール	● F10: 10 SCCM ● F10L: 10 SLM
② 流量レンジ	● 1005: 10 SCCM-5 SLM ● 1030: 6-30 SLM ● 1050: 31-50 SLM	⑧ ガス種	例: N ₂
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: クロロブレンゴム
④ 制御方式	● L: アナログ	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	● なし: ノーマルオープン ● C: ノーマルクローズ	⑪ お客様ご指定事項	例: 006 25 °C 1 atm ● 流量単位: CCM ,LM
⑥ 接続方法 (面間)	● 4J2: 1/4 UJR (124 mm) ● 4F2: 1/4 F900 (127 mm)	⑫ 電源アナログ出力	● なし: ±15 VDC (0-5 VDC) ● V: +24 VDC (0-5 VDC)
	● 4CW1: 1.125 Wseal _® (79.8 mm) ● 4CW2: 1.125 Wseal _® (92 mm)		● VI: +24 VDC (4-20 mA)
	● 4WS1: 1.5 Wseal _® (79.8 mm) ● 4WS2: 1.5 Wseal _® (92 mm)	⑬ 表面処理	● なし: 機械加工仕上げ ● EP: EP処理
	● 4CL2: 1.125 Cseal (92 mm)		

※: ●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 0-5 VDC +24V駆動 0-5 VDC +24V駆動 4-20 mA	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)	10 SCCM - 5 SLM	応答時間	≦6 sec (代表値)
シール	ラバーシール	必要差圧	50 - 300 kPa (5 SLM)
バルブタイプ	N/O: ノーマルオープン	最大動作圧力	300 kPaG
流量制御範囲	5 - 100 % F.S. (精度保証範囲: 15 - 35 °C)	使用保証温度範囲	5 - 50 °C
流量精度	±2 % F.S.	通信方式	アナログ: 0 - 5 VDC (供給電源電圧: ±15 VDC)

※: 記載されていないガスのご使用については、フジキンにお問い合わせください。
注1: フジキンでは流量(SCCM、SLM)は0 °C、101.3 kPa abs. (1 atm)に換算して校正しています。

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 0-5 VDC +24V駆動 1-5 VDC +24V駆動 4-20 mA	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)	10 SCCM - 20 SLM	21 - 100 SLM
シール	ラバーシール	
流量精度	±2 % F.S. (精度保証範囲: 15 - 35 °C)	±3 % F.S. (精度保証範囲: 15 - 35 °C)
使用圧力 ※	0.001 - 0.5 MPa(G)	
使用保証温度範囲	0 ~ 50 °C	
通信方式	アナログ: 1 - 5 VDC (供給電源電圧: +24 VDC) 4 - 20 mA (供給電源電圧: +24 VDC)	
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. 10 SCCMの場合、10 SCCM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: フジキンでは流量(SCCM、SLM)は0 °C、101.3 kPa abs. (1 atm)に換算して校正しています。

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

マウント/フロー信号コネクタ

アクセサリ/その他関連機器

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 0-5 VDC +24V駆動 0-5 VDC +24V駆動 4-20 mA	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、3 SCCM 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)	5 SCCM - 5 SLM	10 SLM - 20 SLM	30 SLM - 50 SLM	100 SLM - 150 SLM
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/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	≤1 sec (代表値)			
必要差圧	50 - 300 kPa	N/O: 50-300 kPa (10 SLM) 100-300 kPa (20 SLM) N/C: 100-300 kPa (10 SLM) 200-300 kPa (20 SLM)	100-300 kPa (30 SLM) 150-300 kPa (50 SLM)	200-350 SLM (100 SLM) 250-350 kPa (150 SLM)
最大動作圧力	300 kPaG			350 kPaG
使用保証温度範囲	5 - 50 °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™			アナログ: 0 - 5 VDC (供給電源電圧: ±15 VDC)

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、フジキンにお問い合わせください。
注2: フジキンでは流量 (SCCM、SLM) は0 °C、101.3 kPa abs. (1 atm) に換算して校正しています。

■ 代表品番

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

① FCS _o -Thermal	② 流量レンジ	③ 制御方式	④ バルブモード	⑤ 接続方式 (面間)	⑥ フルスケール	⑦ ガス種	⑧ D-sub9ピンコネクタねじ	⑨ お客様ご指定事項
FCST: マスフローコントローラ FCSTM: マスフローメータ	2005: 5 SCCM-5 SLM 2020: 10-20 SLM 2050: 30-50 SLM 2150: 100-150 SLM	なし: アナログ / デジタル D: DeviceNet™ (横出し) DT: DeviceNet™ (上出し)	なし: ノーマルオープン C: ノーマルクローズ	4J2: 1/4 UJR (124 mm) 4CW1: 1.125 Wseal _o (79.8 mm) 4WS1: 1.5 Wseal _o (79.8 mm)	4J1: 1/4 UJR (106 mm) 4CW2: 1.125 Wseal _o (92 mm) 6J2: 3/8 UJR (163.4 mm) (51~150 SLMのみ)	F10: 10 SCCM F10L: 10 SLM	例: N2	

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 0-5 VDC +24V駆動 0-5 VDC +24V駆動 4-20 mA	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

- **SDSに対応**
0.8 kPaから低差圧制御が可能
- **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(C)		
流量レンジ (N ₂ 換算流量)	2 SCCM - 10 SCCM	20 SCCM	30 SCCM
対応ガス種	AsH ₃ , BF ₃ , PH ₃ , SiF ₄ , GeF ₄ etc.		
バルブタイプ	ピエゾアクチュエータ…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 °C)		
再現性	±0.2 % F.S.		
応答時間	2 sec (代表値)		
必要差圧	0.8 kPa - 133.3 kPa	1.07 kPa - 133.3 kPa	1.33 kPa - 133.3 kPa
最大動作圧力	133.3 kPa (1000 Torr)		
使用保証温度範囲	5 - 50 °C		
通信方式	アナログ: 0-5 VDC (供給電源: ±15 VDC) デジタル: RS485		

注1: フジキンでは流量(SCCM, SLM)は0 °C, 101.3 kPa abs. (1 atm)に換算して校正しています。

注2: 流量精度保証可能流量: 1 SCCM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。

注4: マルチガス仕様について別途お問い合わせください。

■ 代表品番

FCSDST2050C - 4J2 - F10 - ASH3 - H1 - U - ***

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
① シリーズ表示	● FCSDST2050: ノーマルオープン ● FCSDST2050C: ノーマルクローズ					
② 接続方式 (面間)	● 4J2: 1/4 UJR (124 mm) ● 4CW2: 1/4 1.125 Wseal ₀ (92 mm) ● 4WS2: 1/4 1.5 Wseal ₀ (92 mm) ● 4CL2: 1/4 1.125 Cseal (92 mm)					
③ フルスケール	● F5: 5 SCCM ● F30: 30 SCCM					
④ ガス種	例: ASH ₃ , BF ₃ , PH ₃ , etc.					
⑤ 取付姿勢	例: H1, H2, V1, etc.					
⑥ D-sub 9ピンコネクタねじ	● なし: M3 ● U: インチ					
⑦ お客様ご指定事項	圧力条件など					

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

マニピュレーター用通信ユニット

アクセサリ・その他関連機器

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 0-10 VDC +24V駆動 0-10 VDC +24V駆動 4-20 mA	デジタル制御 RS485 DeviceNet™ EtherCAT® PROFIBUS CC-Link	EP (メタルのみ オプション)	メーグ
--------------------------	----------------------------	-----------	-------------	---	--	-------------------------------	-----

注: XXX の仕様は対応しておりません

■ 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
0~5 VDC

■ 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)	10 SCCM - 5 SLM	6 - 30 SLM	31 - 50 SLM
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 - 10 VDC F.S.	
圧力認定信号		圧力に比例 0.2~10 VDC	
圧力精度 ※1		±1 % F.S. (精度保証範囲: 15 - 35 °C)	
流量精度		±1 % F.S. (精度保証範囲: 15 - 35 °C)	
流量出力信号		0 - 5 VDC	
応答時間 ※2		≦3 sec	
最大動作圧力		400 kPaG	
使用保証温度範囲		5 - 50 °C	
通信方式	アナログ: 0 - 10 VDC (供給電源電圧±15 VDC、+24 VDC)、0 - 5 VDC (オプション) デジタル: RS485		

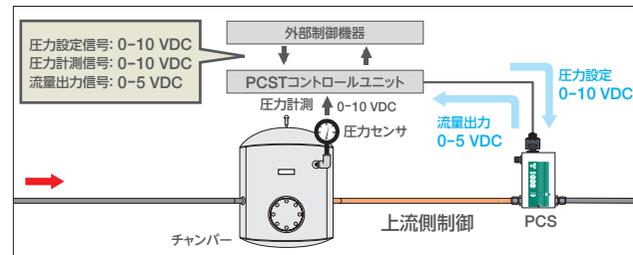
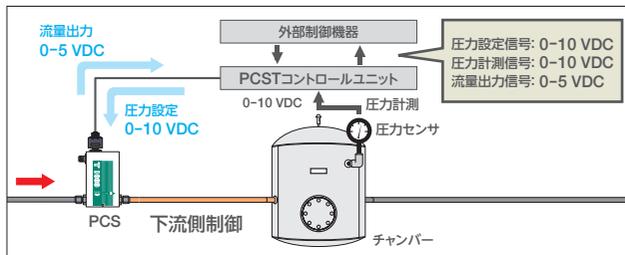
※1: 圧力値の精度はご使用になる圧力センサ精度に依ります。

※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: フジキンでは流量 (SCCM, SLM)は0 °C、101.3 kPa abs. (1 atm)に換算して校正しています。

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	● PCST: プレッシャーコントローラ	⑦ フルスケール	● F10: 10 SCCM ● F10L: 10 SLM
② 流量レンジ	● 1005: 10 SCCM - 5 SLM ● 1030: 6 SLM - 30 SLM ● 1050: 31 SLM - 50 SLM	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: クロロブレンゴム
④ 制御方式	● F: アナログ/デジタル	⑩ D-sub9ピンコネクタ	● なし: M3 ● U: インチ
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	⑪ お客様ご使用条件	例: 圧力、流量など
⑥ 接続方法 (面間)	● 4J2: 1/4 UJR (124 mm) ● 4J1: 1/4 UJR (106 mm) ● 4F2: 1/4 F900 (127 mm) ● 4CW1: 1.125 Wseal _o (79.8 mm) ● 4CW2: 1.125 Wseal _o (92 mm) ● 4WS1: 1.5 Wseal _o (79.8 mm) ● 4WS2: 1.5 Wseal _o (92 mm) ● 4CL2: 1.125 Cseal (92 mm)	⑫ 電源アナログ出力	● なし: ±15 VDC (0-10 VDC) ● V: +24 VDC (0-10 VDC)
		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

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	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 0-5 VDC +24V駆動 0-5 VDC +24V駆動 4-20 mA	RS485 DeviceNet™ EtherCAT® PROFIBUS		

注: XXX の仕様は対応していません

■ 特長

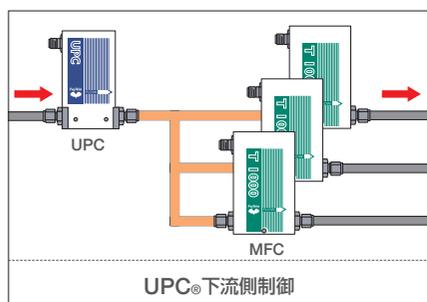
- 圧力センサ内蔵による
上流側 又は 下流側の圧力制御
- 高温仕様にも対応
150 °C、220 °C
- マスフローメータ付UPC® (UPCMシリーズ)

■ 仕様

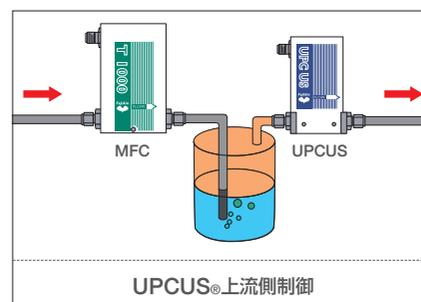
型式	UPC® (Downstream pressure controller)	UPCUS® (Upstream pressure controller)
圧力レンジ	F.S. 13.3 kPa abs (100 Torr)	F.S. 150/300/500 kPa abs
制御圧力範囲	1 - 100 %	1 - 100 % ※1
コントロールバルブCv値		L type: 0.0055 / M Type: 0.011 / H Type: 0.03
調圧精度 (オートゼロ実施後)	1 - 40 %: ±0.2 % F.S. 40 - 100 %: ±0.5 % S.P.	F.S. 150 kPa abs. [1 - 40 %: ±0.2 % F.S.、40 - 100 %: ±0.5 % S.P.] F.S. 300/500 kPa abs. [1 - 20 %: ±0.1 % F.S.、20 - 100 %: ±0.5 % S.P.]
最大圧力	200 kPaG	1 MPaG
使用可能周囲温度	0~50 °C (精度保証温度範囲: 15 - 35 °C) ※2	
圧力設定/出力信号	アナログ: 0.1-10 VDC/0-10 VDC (供給電源電圧: ±15 VDC) デジタル: DeviceNet™	アナログ: 0.05 - 5 VDC/0 - 5 VDC (供給電源電圧: ±15 VDC) 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。フジキンにお問い合わせください。
※2: オプションにより50 °C仕様も対応可能です。別途お問い合わせください。

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
- ② 制御方式
- ③ 精度保証温度範囲

- ④ 接続方式 (面間)
- ⑤ フルスケール圧力レンジ
- ⑥ コントロールバルブCv値

注: 圧力レンジF.S. 13.3 kPa 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

外観寸法

マニピュレータ用マニピュレータ

アクセサリーその他関連機器

ガス分配比率制御モデル

FRC-TR1000MFシリーズ



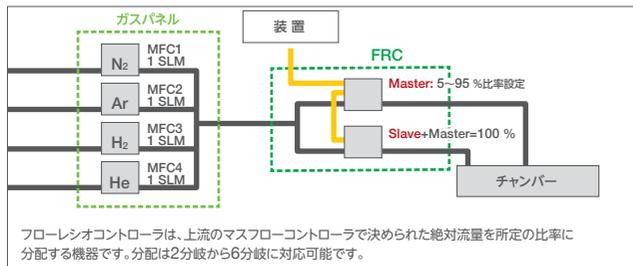
■ 主な機能・仕様

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

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 - 3,000 SCCM	3,001 - 30,000 SCCM	30,001 - 50,000 SCCM	50,001 - 150,000 SCCM
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 ※	≤4 sec			≤8 sec
使用保証温度範囲	10 - 40 °C			
動作最大一次圧	20 kPaG			64 kPaG
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™			

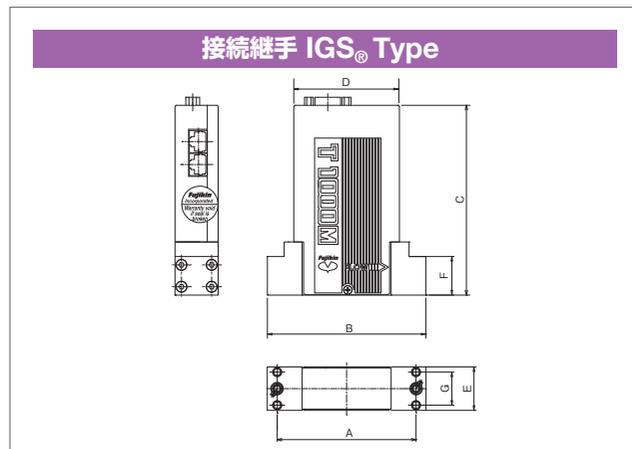
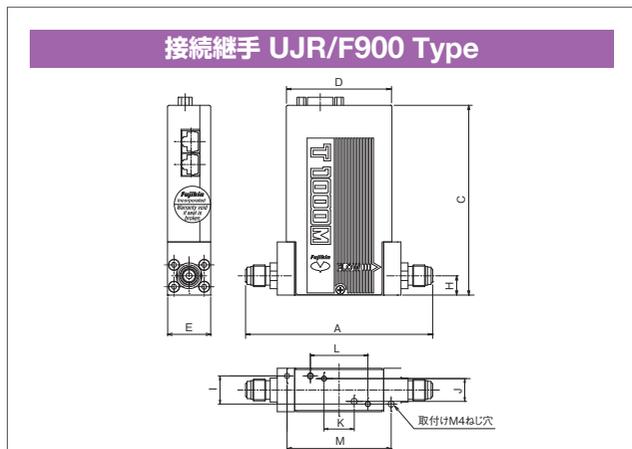
※: 応答性で示す時間は、最小制御流量値から目標流量値の±2 % F.S.に到達する時間です。
注1: フジキンでは流量(SCCM、SLM)は0 °C、101.3 kPa abs.(1 atm)に換算して校正しています。
注2: 上記はFRCを構成するUNIT一台あたりの仕様となります。
注3: FRCの1次側には必ずマスフローコントローラが必要になります。

■ 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	● F10: 10 SCCM	● F4L: 4 SLM	● F10: 10 SCCM	● F4L: 4 SLM	● F10: 10 SCCM	● F4L: 4 SLM	● F10: 10 SCCM	● F4L: 4 SLM	● F10: 10 SCCM	● F4L: 4 SLM
②流量レンジ	● 1005: 10-3,000 SCCM	● 1030: 3,001-30,000 SCCM	● 1050: 30,001-50,000 SCCM	● 1200: 50,001-150,000 SCCM	● 6フルスケール流量 Master	● F10: 10 SCCM	● F4L: 4 SLM	● 7フルスケール流量 Slave	● F10: 10 SCCM	● F4L: 4 SLM	● 8ガス種
③シール・機能	● M: メタルシール				● 9お客様指定事項	例: 006 25 °C 1 atm	● 流量単位: CCM, LM				
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 (124 mm)				⑪表面処理	● なし: 機械加工仕上げ	● EP: EP処理				

外觀寸法



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

マシナリー・コントロール・通信ユニット

アクセサリー・その他関連機器

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106 mm)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觀寸法は、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	
					1.5 Wseal _®	1.125 Wseal _®		1.5 Wseal _®	1.125 Wseal _®	1.5 Wseal _®	1.125 Wseal _®
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79.8 mm)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觀寸法は、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

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	+15 VDC: 全開、-15 VDC: 全閉
2	流量出力電圧 0~5 VDC	流量出力電圧プラス側 0~5 VDC
3	電源: +15 VDC	正電源供給ライン: 50 mA
4	電源: 0 VDC	±15 VDCのコモンライン
5	電源: -15 VDC	負電源供給ライン: 200 mA
6	流量設定電圧 0~5 VDC	流量設定入力プラス側 0~5 VDC
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 +24 VDC_0-5 VDC

Pin 番号	信号名	内容
1	バルブ開閉入力	+24 VDC: 全開、0 VDC: 全閉
2	流量出力電圧 0~5 VDC	流量出力電圧プラス側 0~5 VDC
3	電源: +24 VDC(+12~+25 VDC)	電源供給ライン: 250 mA
4	信号: COMMON	信号コモンライン: (Signal Common)
5	電源: 0 VDC	電源コモン: (Power Common)
6	流量設定電圧 0~5 VDC	流量設定入力プラス側 0~5 VDC
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 +24 VDC_4-20 mA

Pin 番号	信号名	内容
1	バルブ開閉入力	+24 VDC: 全開、0 VDC: 全閉
2	流量出力: 4~20 mA	流量出力電圧プラス側 4~20 mA
3	電源: +24 VDC(+12~+25 VDC)	電源供給ライン: 280 mA
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: 4~20 mA	流量設定電流プラス側 4~20 mA
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	
-----------------	---

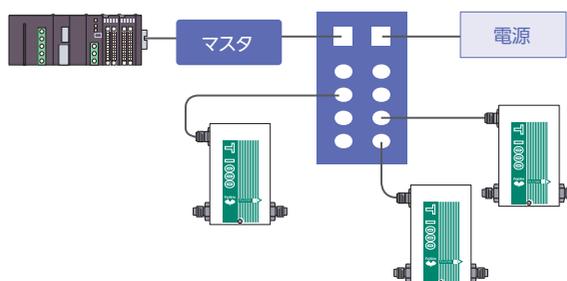
Pin 番号	信号名	内容
1	N.C.	未使用端子(接続しないで下さい。)
2	N.C.	未使用端子(接続しないで下さい。)
3	Signal[-Txd/Rxd]	RS-485 2線式 送受信マイナス
4	Signal[+Txd/Rxd]	RS-485 2線式 送受信プラス
5	N.C.	未使用端子(接続しないで下さい。)
6	N.C.	未使用端子(接続しないで下さい。)

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。)

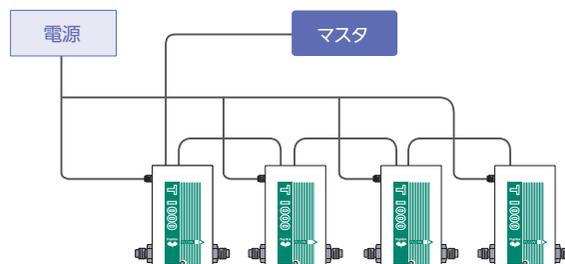
Device NET™

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



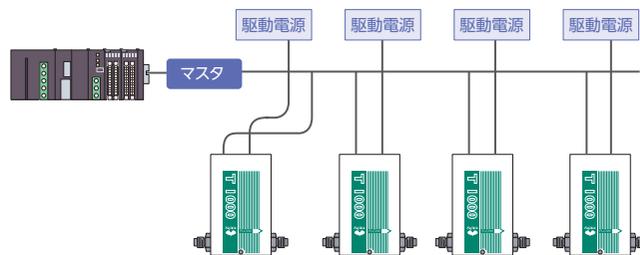
EtherCAT®

Pin 番号	信号名称	内容
1	24 V	DC 電源:+24 VDC(+13~+25 VDC)
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。



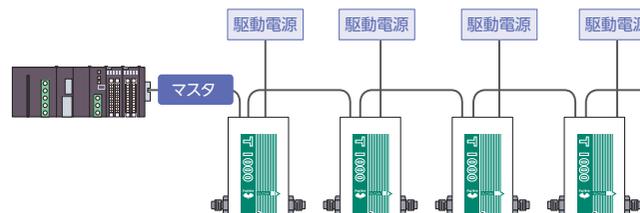
PROFIBUS

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.	+5 VDC
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

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

ケーブル・コネクタ・ケーブル

アクセサリ・その他関連機器



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



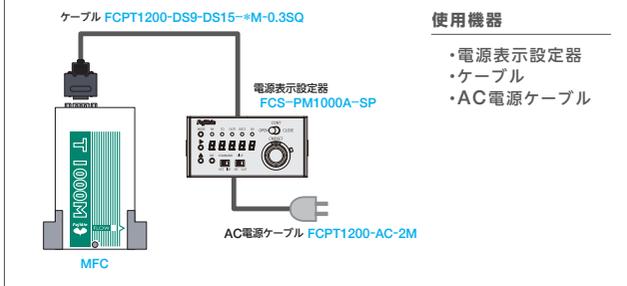
RS485-USB変換ケーブル

品番 FCPT1000-SC-RS485-*M-ASSY

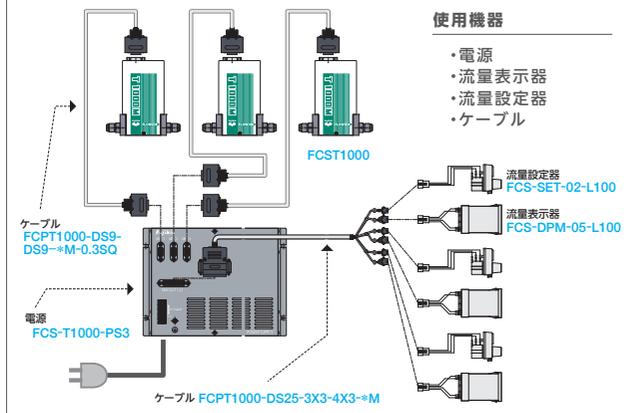
注: 改良のため、予告なしに仕様を変更する場合があります。

接続例

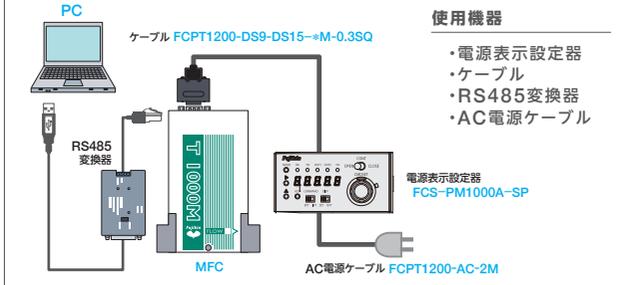
アナログ制御の場合



アナログ制御複数台の場合



デジタル制御の場合



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 ⑩モノづくり部品大賞「奨励賞」



高温(220℃)対応FCS® 本体

第7回 '10 ⑩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 ⑩モノづくり部品大賞「奨励賞」

流量制御機器

流量計測機器

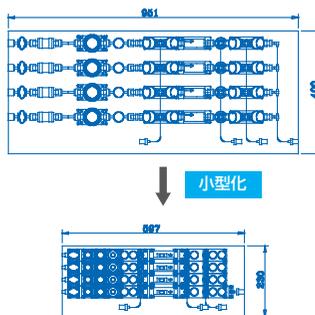
圧力制御機器

集積化ガスシステム IGS® (Integrated Gas System)



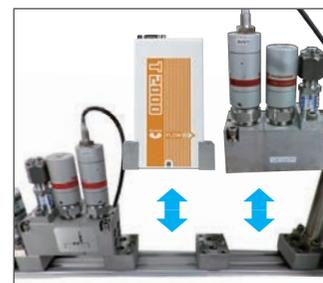
IGS®

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

マイクロ・ナノ・ピコ流量制御

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, 10 μmが
対応可能。

アクセサリ・その他関連機器

