

Flow Control System

FCS®

Thermal Series



从FCS®供应商到气体供应系统的 综合解决方案公司！



韩国服务中心



中国上海服务中心



中国台湾服务中心



越南Fujikin



万博纪念 筑波尖端事业所



 **Fujikin Carp Group**

Global Support and Services



美国服务中心

Fujikin的
FCS® (Flow Control System) 系列
始终引领流体控制技术的前沿



FCS®(Flow Control System) 系列

Fujikin的FCS®系列是可用于所有产业的“气体流量控制设备”。

在FCS®系列中，FCS®-Pressure (压力控制方式) 系列和FCS®-Thermal (热式流量传感器控制方式) 系列的控制方法有所不同，两种方式的产品都一应俱全。

本产品目录将介绍FCS®-Thermal系列，即通常被称为质量流量控制器(MFC)的产品。

什么是质量流量控制器？

质量流量控制器是质量流量 (Mass Flow) 的控制设备。

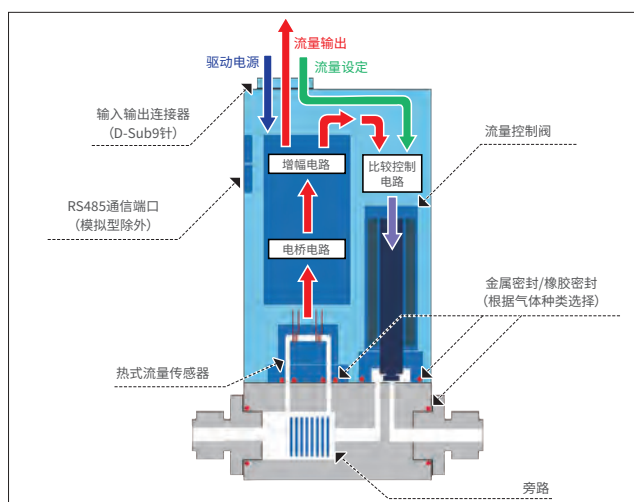
传统上，“体积流量计”用于测量和控制流体的流量。但是，由于体积流量受温度和压力的影响，在需要进行精度更高的流量测量和控制时，就要采用不易受温度和压力影响的“质量流量计 (Mass Flow)”。

Fujikin根据客户的需求，从各种FCS®-Thermal系列中进行“质量流量计 (Mass Flow)”提案。

工作原理

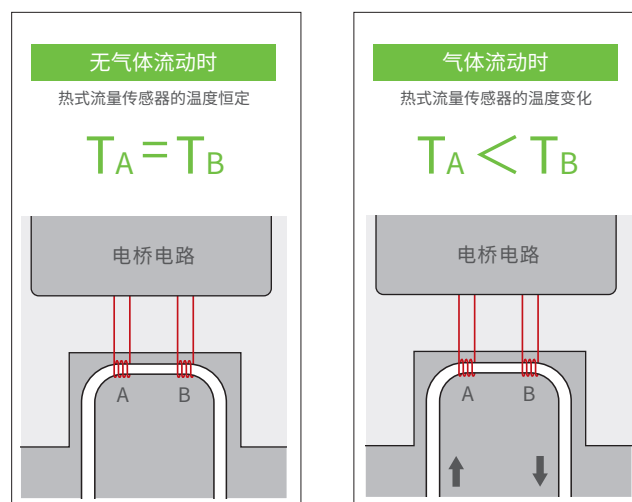
质量流量控制器把来自外部的设定输入信号与从热式流量传感器取得的流量输出信号输入比较控制电路，然后驱动流量控制阀让二者始终保持一致 (设定=输出)。

Fujikin的FCS®-Thermal系列除了模拟控制产品外，还提供各种数字控制产品。



热式流量传感器 (热传感器)

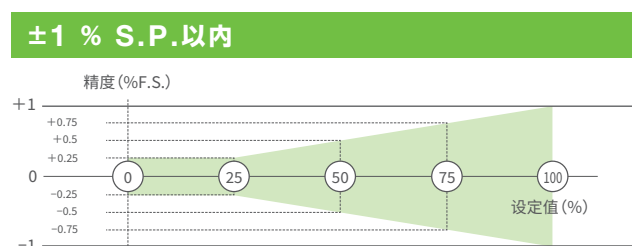
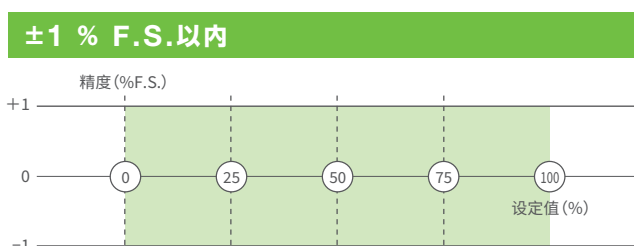
流体流动时，热式流量传感器的上游侧 (A) 和下游侧 (B) 的发热电阻体会产生温差 (电阻值的变化)。根据导入的气体种类不同，发热电阻体的冷却比例也不同，于是利用其比例与质量流量相关的原理测量质量流量。



流量精度

一般质量流量产品的流量精度为 $\pm 1\%$ F.S. (相对于最大流量在 $\pm 1\%$ 以内)。

Fujikin为进一步满足高精度的要求，还推出了保证 $\pm 1\%$ S.P (设定值的 $\pm 1\%$ 以内) 的高精度产品。



FCS®-Thermal系列

产品系列

系列			流量控制设备						
									
特点			PI功能配置型 • 压力传感器内置 • 可将激烈的压力变动带来的影响降到极限 (Pressure Insensitive) • MGMR功能 • 配置耐腐蚀哈氏合金传感器 • 流量精度: ±1.0% S.P.	MGMR型 • MGMR (可变更气体种类及测量程流量) 功能 • 配置耐腐蚀哈氏合金传感器 • 流量精度: ±1.0% S.P.	数字标准型 • 流量精度: ±1.0% F.S. • 全流量范围: • 响应时间在1 sec以内 • 24V驱动型 • 支持特殊规格	大流量型 • 最大流量1000 SLM (1000 SLM限定气体种类) • 流量精度: ±1.0% F.S. • 响应速度: 3 sec以内	高温型 • 50~80 °C (要在超过80 °C的温度环境下使用时请咨询)		
系列名称			FCS-T1000MP	FCS-T1000Z	FCS-T1000F	FCS-T1200F FCS-T1500F	FCS-T1000M (Z) F-HT FCS-T1200MF-HT		
流量范围 (N ₂ 换算)			10 SCCM~50 SLM	10 SCCM~50 SLM	10 SCCM~50 SLM	51~1000 SLM	10 SCCM~200 SLM		
密封部分材质			金属	金属 橡胶	金属 橡胶	金属 橡胶	金属		
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 %) (T1000MZ) ±0.25 % F.S. (2~25 %) (T1000MZ) ±1.0 % F.S. (2~100 %) (T1000MF, T1200MF)		
响应时间			≤1 sec	≤1 sec	≤1 sec	≤3 sec	≤1 sec (10 SCCM~50 SLM) ≤3 sec (51~150 SLM)		
PI功能			PI						
MGMR功能			MGMR	MGMR	MR MG ※1				
通信方式	模拟	±15V驱动 (0-5 VDC)	±15V驱动 0-5 VDC	±15V驱动 0-5 VDC	±15V驱动 0-5 VDC	±15V驱动 0-5 VDC	±15V驱动 0-5 VDC		
		+24V驱动 (0-5 VDC)		+24V驱动 0-5 VDC	+24V驱动 0-5 VDC	+24V驱动 0-5 VDC 仅橡胶	+24V驱动 0-5 VDC 仅T1000		
		+24V驱动 (4~20 mA)		+24V驱动 4~20 mA	+24V驱动 4~20 mA	+24V驱动 4~20 mA 仅橡胶	+24V驱动 4~20 mA 仅T1000		
	数字	RS485	RS485	RS485	RS485	RS485	RS485	RS485	
		DeviceNet™	DeviceNet™	DeviceNet™	DeviceNet™	DeviceNet™	DeviceNet™	DeviceNet™ 仅T1000MF	
		EtherCAT®	EtherCAT®	EtherCAT® 仅金属	EtherCAT®	EtherCAT®	EtherCAT®	EtherCAT®	
		PROFIBUS			PROFIBUS				
	CC-Link			CC-Link	CC-Link	CC-Link			
连接接头	垫片接头式 (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压缩环方式 (F900 Type)		—	1/4 F900	1/4 F900	3/8 F900 (T1200) 1/2 F900 (T1500)	1/4 F900 (T1000M) 3/8 F900 (T1200MF)		
	模块型 (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		
表面处理			EP	EP 仅金属是选配	EP 仅金属是选配	EP 仅金属是选配	EP 选配件		
RoHS应对			RoHS	RoHS	RoHS	RoHS	RoHS		
质量流量计				质量流量计	质量流量计	质量流量计	质量流量计 仅T1000		
页数			P.5~6	P.7~8	P.9~10	P.11	P.12		

※1: MR规格: 可变更至指定满流量的1/3流量。MG规格: 气体表最多可登记四种 (气体种类: 流量)。

※2: 模拟接口: D-sub9针, TM39为HRS制造的HR10A-7R-6P UPC, UPCUS为半间距20P。

※3: 数字接口: RS485通信时, FCS-T1000系列为RJ11连接器。但是, FCS-T2000系列为RJ45连接器。

	流量控制设备			压力控制设备		分配比率控制设备
						
	快速响应/经济型模拟式 • 0-5V控制专用经济型 • 流量精度: $\pm 1\%$ F.S. • 响应时间: 1sec以内	经济型模拟式 • 0-5V控制专用经济型 • 限定气体种类 • 也支持控制电源一体型	高精度/压电气动头配置型 • 流量精度: $\pm 1\%$ S.P. • 低温热式流量传感器 • 支持微小流量 • SDS应对 • 经济型	自动压力控制器 • 通过外部压力传感器传出的信号、对上游侧或下游侧进行压力控制 • 流量输出	自动压力控制器 • 通过内部配置的压力传感器、对上游侧或下游侧进行压力控制 • 高温规格 • 带质量流量计 (选配件)	气体分配比率控制型 • 配置耐腐蚀哈氏合金传感器
	FCS-T1000L	FCS-G200	FCS-T2000	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-50 SLM	—	10 SCCM-150 SLM
	金属 橡胶	橡胶	金属	金属 橡胶	金属	金属
	$\pm 1\%$ F.S. (10 SCCM-30 SLM) $\pm 2\%$ F.S. (31 SLM-50 SLM)	$\pm 2\%$ F.S.	$\pm 1\%$ S.P. (25-100 %) $\pm 0.25\%$ F.S. (2-25 %)	$\pm 1\%$ F.S.	—	—
	≤ 1 sec (10 SCCM-30 SLM) ≤ 2 sec (31-50 SLM)	≤ 6 sec (代表值)	≤ 1 sec (代表值)	—	—	≤ 4 sec
	± 15V驱动 0-5 VDC	± 15V驱动 0-5 VDC	± 15V驱动 0-5 VDC	± 15V驱动 0-10 VDC	± 15V驱动 0-5 VDC	± 15V驱动 0-5 VDC
	+24V驱动 0-5 VDC			+24V驱动 0-10 VDC		
	+24V驱动 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	1/4 UJR	1/4 UJR
	1/4 F900	1/4 F900	—	1/4 F900	—	—
	1.5 Wseal ^① 1.125 Wseal ^① 1.125 Cseal	—	1.5 Wseal ^① 1.125 Wseal ^①	1.5 Wseal ^① 1.125 Wseal ^① 1.125 Cseal	1.5 Wseal ^① 1.125 Wseal ^①	—
	EP 仅金属是选配		EP	EP 仅金属是选配		EP 选配件
	RoHS	RoHS	RoHS	RoHS	RoHS	RoHS
	质量流量计		质量流量计			
	P.13	P.14	P.15~16	P.17	P.18	P.19

注1: 外部漏率: 金属密封: 1×10^{-11} Pa·m³/Sec He, 橡胶密封: 1×10^{-7} Pa·m³/Sec He
 注2: 以其他条件使用时请另行咨询。
 注3: DeviceNet™是Open DeviceNet Vendor Association, Inc.的注册商标。
 注4: PROFIBUS是PROFIBUS协会的注册商标。
 注5: EtherCAT®是德国Beckhoff Automation GmbH的注册商标和专利技术, 由该公司授权使用。
 注6: CC-Link是CC-Link协会的注册商标。

PI功能配置型 FCS-T1000 MP系列



主要功能/规格

金属	F.S.	PI	MGMR	模拟控制	数字控制	EP	仪表
橡胶	S.P.			±15V驱动 0.5 VDC +24V驱动 0.5 VDC +24V驱动 4.20 mA	RS485 DeviceNet™ EtherCAT PROFIBUS CC-Link		

注：XXX 不支持×××规格

特点

● 配置了PI (Pressure Insensitive) 功能

内置压力传感器, 能通过独家控制算法消除
1次压力剧烈变动对Actual Flow的影响

● MGMR (多气体 / 多量程) 功能

可由客户任意变更气体种类和满量程流量。
备有8种流量范围的产品, 支持从10 SCCM到50 SLM的流量

● 配置耐腐蚀哈氏合金传感器

提高对卤素类腐蚀性气体的耐腐蚀性

● 高流量精度

±1 % S.P. (25-100 %)

规格

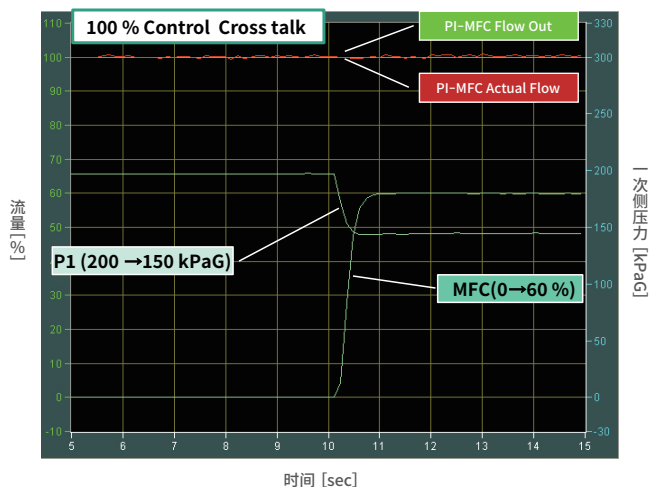
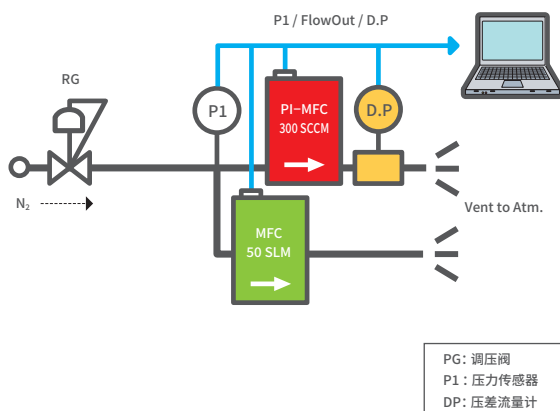
型式	FCST1005MPF(C)	FCST1030MPF(C)	FCST1050MPF(C)
流量范围 (N ₂ 换算流量)	Bin1: 10 - 30 SCCM Bin2: 31 - 100 SCCM Bin3: 101 - 300 SCCM Bin4: 301 - 1,000 SCCM Bin5: 1,001 - 3,000 SCCM	Bin6: 3,001 - 10,000 SCCM Bin7: 10,001 - 30,000 SCCM	Bin8: 30,001 - 50,000 SCCM
密封	金属密封		
阀门种类	N/O: 常开型、N/C: 常闭型		
流量控制范围	2-100 % F.S.		
流量精度	±1 % S.P. (25-100 %)、±0.25 % F.S. (2-25 %) (精度保证范围: 15-35 °C)		
再现性	±0.2 % F.S.		
响应时间 ※	≤1 sec		
必要压差	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)
最大动作压力	400 kPaG (Ar: 500 kPaG)		
使用保证温度范围	5-50 °C		
通信方式	模拟: 0-5 VDC (供给电源电压: ±15 VDC) 数字: RS485、DeviceNet™、EtherCAT。		

※: 响应时间定义为从最小控制流量值达到目标流量值的 ±2 % F.S. 的所需时间。
注1: Fujikin的流量 (SCCM, SLM) 为0°C、101.3kPa abs. 换算成 (1atm) 进行校正。

配置了PI (Pressure Insensitive) 功能

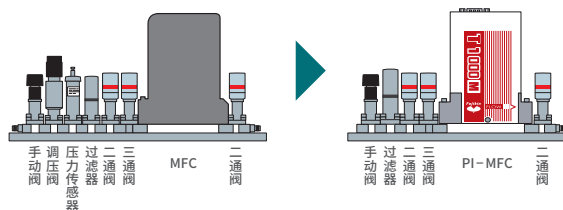
将配置了PI功能的MFC (FCST1005 MPFC) 与未配备PI功能的MFC并行连接, 重现串扰现象。

配置了PI功能的MFC通过消除1次压力剧烈变动的影响实现了稳定的流量控制。

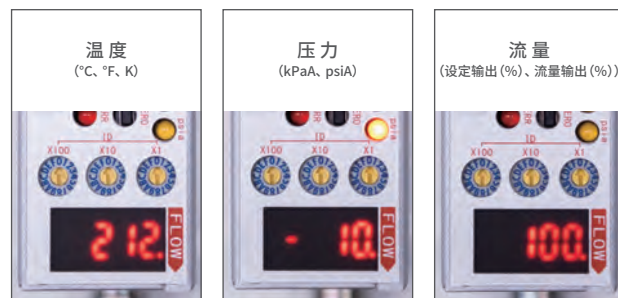


减小尺寸&降低成本

通过从气体系统中省略压力系统设备, 可以同时实现气体系统的小型化和成本的降低。



配置显示器



产品型号示例

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

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬
① FCS-Thermal	● FCS: 质量流量控制器						⑧ 气体种类	例: N2				
② 流量范围	● 1005: 10-3,000 SCCM ● 1030: 3,001-30,000 SCCM ● 1050: 30,001-50,000 SCCM						⑨ MGMR	● 无: Single Gas / Single Range				
③ 密封/功能	● MP: 金属密封/PI类型						⑩ D-sub9针连接器螺纹	● 无: M3 ● U: 英制				
④ 控制方式	● F: 模拟/数字 ● E: EtherCAT ● 2D: Device Net™						⑪ 客户指定事项	例: 006 25 °C 1 atm ● 流量单位: CCM, LM				
⑤ 阀模式	● 无: 常开型 ● C: 常闭型						⑫ 通信规格	● 无: RS485 ● D**: Device Net™ ● E**: EtherCAT				
⑥ 连接方法 (面宽)	● 4J2: 1/4 UJR (124 mm) ● 4WS2: 1.5 Wseal. (92 mm)						⑬ 表面处理	● EP: EP处理				
⑦ 满量程	● F10: 10 SCCM ● F10L: 10 SLM											

MGMR型 FCS-T1000Z系列



■ 主要功能/规格

金属	F.S.	PI	MGMR	模拟控制	数字控制	EP	仪表
橡胶	S.P.			±15V驱动 0~5 VDC +24V驱动 0~5 VDC +24V驱动 4~20 mA	RS485 DeviceNet™ EtherCAT® PROFIBUS CC-Link	(仅金属是选配)	

注: XXX 不支持×××规格

■ 特点

● MGMR(多气体 / 多量程) 功能

可由客户任意变更气体种类和满量程流量。
备有8种流量范围的产品, 支持从10 SCCM到50 SLM的流量

● 配置耐腐蚀哈氏合金传感器

提高对卤素类腐蚀性气体的耐腐蚀性

● 高流量精度

±1 % S.P. (25~100 %)

■ 规格

型式	FCST1005 (M) ZF (C)	FCST1030 (M) ZF (C)	FCST1050 (M) ZF (C)
流量范围 (N ₂ 换算流量)	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
密封	金属密封、橡胶密封		
阀门种类	N/O: 常开型、N/C: 常闭型		
流量控制范围	2~100 % F.S.		
流量精度	±1 % S.P. (25~100 %)、±0.25 % F.S. (2~25 %) (精度保证范围: 15~35 °C)		
再现性	±0.2 % F.S.		
响应时间 ※	≤1 sec		
必要压差	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)
最大动作压力	400 kPaG (Ar: 500 kPaG)		
使用保证温度范围	5~50 °C		
通信方式	模拟: 0~5 VDC (供给电源电压: ±15 VDC)、0~5 VDC (供给电源电压: +24 VDC)、4~20 mA (供给电源电压: +24 VDC) 数字: RS485、DeviceNet™、EtherCAT® (仅金属密封)		

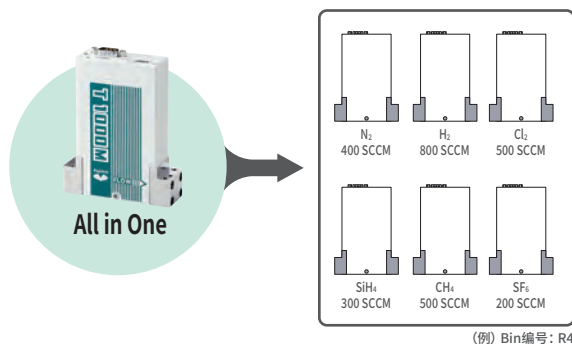
※: 响应时间定义为从最小控制流量值达到目标流量值的 ±2 % F.S. 的所需时间。

注1: 仅质量流量控制器的规格。质量流量计的规格请咨询Fujikin。

注2: Fujikin的流量 (SCCM, SLM) 为0°C、101.3kPa abs. 换算成 (1atm) 进行校正。

MGMR (多气体 / 多量程) 功能

可在指定Bin编号对应的流量范围内任意变更气体种类和满量程流量。
请从八种Bin编号中选择符合使用流量范围的编号。



Bin编号表

型式	Bin编号	流量范围 (N ₂ 换算)
FCST1005 (M) Z	R1	10 - 30 SCCM
	R2	31 - 100 SCCM
	R3	101 - 300 SCCM
	R4	301 - 1,000 SCCM
	R5	1,001 - 3,000 SCCM
FCST1030 (M) Z	R6	3,001 - 10,000 SCCM
	R7	10,001 - 30,000 SCCM
FCST1050 (M) Z	R8	30,001 - 50,000 SCCM

变更气体种类和满量程流量



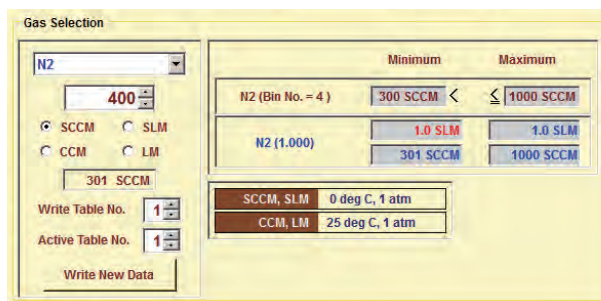
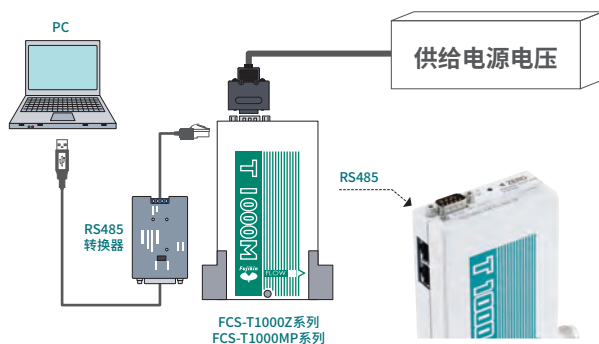
应急响应和减少预备库存!



降低成本

规格变更软件

可使用规格变更软件 (Configuration Software) 任意变更气体种类和满量程流量



Bin编号: R4 连接画面

产品型号示例

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

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮

- ① FCS~Thermal ● FCST: 质量流量控制器 ● FCSTM: 质量流量计
- ② 流量范围 ● 1005: 10-3,000 SCCM ● 1030: 3,001-30,000 SCCM ● 1050: 30,001-50,000 SCCM
- ③ 密封材质 ● 无: 橡胶 ○ M: 金属
- ④ 控制方式 ● ZF: 模拟/数字 ● ZD: DeviceNet™ (横侧出) ● ZE: EtherCAT- ● ZDT: DeviceNet™ (上侧出) ● ZE: EtherCAT-
- ⑤ 阀模式 ● 无: 常开型 ● C: 常闭型
- ⑥ 连接方法 (面宽) ● 4J2: 1/4 UJR (124 mm) ● 4J1: 1/4 UJR (106 mm) ● 4F2: 1/4 F900 (127 mm) ● 4CW1: 1.125 Wseal- (79.8 mm) ● 4CW2: 1.125 Wseal- (92 mm) ● 4WS1: 1.5 Wseal- (79.8 mm) ● 4WS2: 1.5 Wseal- (92 mm) ● 4CL2: 1.125 Cseal (92 mm)
- ⑦ 满量程 ● F10: 10 SCCM ● F10L: 10 SLM

- ⑧ 气体种类 例: N2
- ⑨ MGMR ● 无: Single Gas / Single Range ● R1~R8: 多气体 / 多量程
- ⑩ O型环材质 ● 无: FKM ● CR: 氟丁橡胶
- ⑪ D-sub9针连接器螺钉 ● 无: M3 ● U: 英制
- ⑫ 客户指定事项 例: 006 25 °C 1 atm ● 流量单位: CCM, LM
- ⑬ 电源模拟输出 ● 无: ±15 VDC (0-5 VDC) ● V: +24 VDC (0-5 VDC) ● VI: +24 VDC (4-20 mA)
- ⑭ 通信规格 ● 无: RS485 ● D**: DeviceNet™ ● E**: EtherCAT-
- ⑮ 表面处理 ● 无: 精加工 (机加工) ● EP: EP处理

※: ○仅支持金属密封

数字标准型

FCS-T1000F系列



主要功能/规格

金属	F.S.	PI	MGMR	模拟控制	数字控制	EP	仪表
橡胶	S.P.			±15V驱动0.5 VDC +24V驱动0.5 VDC +24V驱动4~20 mA	RS485 DeviceNet™ EtherCAT. PROFIBUS CC-Link	仅金属 是选配	

注: XXX 不支持×××规格

特点

- 快速响应
响应时间:1 sec以内(全流量范围)
- 流量控制、监控软件
准备了应用程序,
可通过连接PC最多对9台设备进行数字控制
- 支持多种通信方式
- 支持特殊规格
(例) 高压规格、低压差规格、高压差规格支持微小流量etc.

规格

型式	FCST1005 (M) F (C)	FCST1030 (M) F (C)	FCST1050 (M) F (C)
流量范围 (N ₂ 换算流量)	10 SCCM-5 SLM	6-30 SLM	31-50 SLM
密封	金属密封、橡胶密封		
阀门种类	N/O: 常开型、N/C: 常闭型		
流量控制范围	2-100 % F.S.		
流量精度	±1 % F.S. (精度保证范围: 15-35 °C)		
再现性	±0.2 % F.S.		
响应时间 ※	≤1 sec		
必要压差	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
最大动作压力	400 kPaG		
使用保证温度范围	5-50 °C		
通信方式	模拟: 0-5 VDC (供给电源电压: ±15 VDC)、0-5 VDC (供给电源电压: +24 VDC)、4-20 mA (供给电源电压: +24 VDC) 数字: RS485、DeviceNet™、EtherCAT、PROFIBUS、CC-Link		

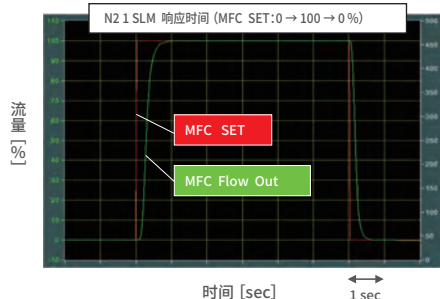
※: 响应时间定义为从最小控制流量值达到目标流量值的 ±2 % F.S.的所需时间。

注1: 仅质量流量控制器的规格。质量流量计的规格请咨询Fujikin。

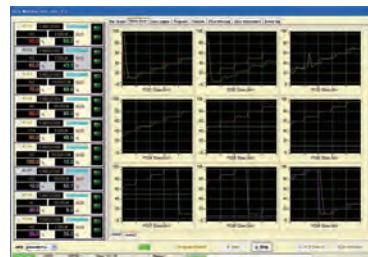
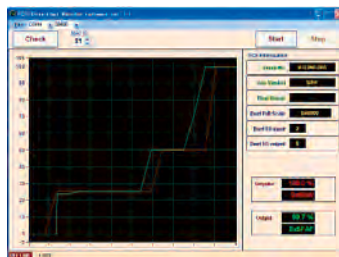
注2: Fujikin的流量(SCCM、SLM)为0°C、101.3kPa abs.换算成(1atm)进行校正。

快速响应

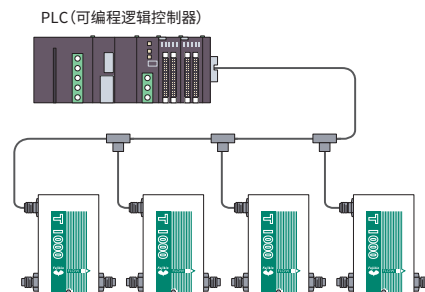
响应速度:1 sec以内(全流量范围)、
Progressive PID技术



应用程序



支持多种通信方式



支持单规格、MR规格、MG规格

控制	规格	内容
模拟型/数字型	单规格	用指定的气体种类和流量校正（固定）
	MR规格	可变更至指定满流量的1/3流量
	MG规格	气体表最多可登记四种（气体种类、流量）

※ 产品型号请咨询

■ 产品型号示例

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

- | | | |
|-----------------|---|---------------------------------|
| ① FCS – Thermal | ● FCST: 质量流量控制器 | ● FCSTM: 质量流量计 |
| ② 流量范围 | ● 1005: 10 SCCM - 5 SLM ● 1030: 6 SLM - 30 SLM ● 1050: 31 SLM - 50 SLM | |
| ③ 密封材质 | ● 无: 橡胶 ○ M: 金属 | |
| ④ 控制方式 | ● F: 模拟/数字 ● FD: DeviceNet™ (横侧出) ● FDT: DeviceNet™ (上侧出)
● E: EtherCAT ● PB: PROFIBUS ● C2: CC-Link | |
| ⑤ 阀模式 | ● 无: 常开型 ● C: 常闭型 | |
| ⑥ 连接方式 (面宽) | ● 4J2: 1/4 UJR (124 mm) | ● 4J1: 1/4 UJR (106 mm) |
| | ● 4F2: 1/4 F900 (127 mm) | ● 4CW1: 1.125 Wseal - (79.8 mm) |
| | ● 4CW2: 1.125 Wseal - (92 mm) | ● 4WS1: 1.5 Wseal - (79.8 mm) |
| | ● 4WS2: 1.5 Wseal - (92 mm) | ● 4CL2: 1.125 Cseal (92 mm) |

- | | |
|----------------|--|
| ⑦ 流量程 | ● F10: 10 SCCM ● F10L: 10 SLM |
| ⑧ 气体种类 | 例: N2 |
| ⑨ O型环材质 | ● 无: FKM ● CR: 氟丁橡胶 |
| ⑩ D-sub9针连接器螺纹 | ● 无: M3 ● U: 英制 |
| ⑪ 客户指定事项 | 例: 006 25 °C 1 atm ● 流量单位: CCM, LM |
| ⑫ 电源模拟输出 | ● 无: ±15 VDC (0-5 VDC) ● V: +24 VDC (0-5 VDC)
● VI: +24 VDC (4-20 mA) |
| ⑬ 通信规格 | ● 无: RS485 ● D***: Device Net™ ● E***: EtherCAT
● P***: PROFIBUS ● C***: CC-Link |
| ⑭ 表面处理 | ● 无: 精加工 (机加工) ○ EP: EP处理 |

※: 仅支持金属密封

大流量型

FCS-T1200F、FCS-T1500F系列



主要功能/规格

金属	F.S.	PI	MGMR	模拟控制	数字控制	EP	仪表
橡胶	S.P.			±15V驱动 0-5 VDC +24V驱动 0-5 VDC +24V驱动 4-20 mA	RS485 DeviceNet™ EtherCAT™ PROFIBUS CC-Link	(仅金属是选配)	

注: XXX 不支持×××规格

特点

大流量型

可支持最大流量500 SLM (N₂换算)
(希望以超过500 SLM的流量使用时请咨询)

流量精度

±1.0 % F.S. (F.S. 200 SLM以下)

响应速度

3 sec以内

规格

型式	FCST1200MF (C)	FCST1200F (C)	FCST1500FC
流量范围 (N ₂ 换算流量)	60-150 SLM (200 SLM) ^{※2}	60-200 SLM	201-500 SLM (1000 SLM) ^{※3}
密封	金属密封	橡胶密封	
阀门种类	N/O: 常开型、N/C: 常闭型		N/C: 常闭
流量控制范围	2-100 % F.S.		
流量精度	±1.0 % F.S. (精度保证范围: 15-35 °C)		±2.0 % F.S. (精度保证范围: 15-35 °C)
再现性	±0.2 % F.S.		
响应时间 ※1	≤3 sec		
必要压差	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)
最大动作压力	700 kPaG		
使用保证温度范围	5-45 °C		
通信方式	模拟: 0-5 VDC (供给电源电压: ±15 VDC) 数字: RS485、DeviceNet™、EtherCAT、 CC-Link	模拟: 0-5 VDC (供给电源电压: ±15 VDC) 0-5 VDC (供给电源电压: +24 VDC) 4-20 mA (供给电源电压: +24 VDC) 数字: RS485、DeviceNet™、EtherCAT、CC-Link	

※1: 响应时间定义为从最小控制流量值达到目标流量值的±2.0%F.S.的所需时间。

※2: 200 SLM用限定气体种类。

※3: 1000 SLM用限定气体种类。使用压力条件因气体种类而异, 请咨询。

注1: 仅质量流量控制器的规格。质量流量计的规格请咨询Fujikin。

注2: Fujikin会把流量 (SCCM, SLM) 换算成0°C、101.3 kPa abs. (1 atm) 进行校正。

产品型号示例

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	② 流量范围/密封	③ 控制方式	④ 阀门模式	⑤ 连接方法 (面宽)	⑥ 满量程	⑦ 气体种类	⑧ O型环材料	⑨ D-sub9针连接器螺纹	⑩ 客户指定事项	⑪ 电源模拟输出	⑫ 通信规格	⑬ 表面处理
● FCST: 质量流量控制器	● 1200M: 51 SLM-150 SLM・金属密封	● F: 模拟/数字	● 无: 常开型	● 6J3: 3/8 UJR (192.4 mm)	● F100 L: 100 SLM	例: N2	● 无: FKM	例: 006 25 °C 1 atm	● 无: ±15 VDC (0-5 VDC)	● VI: +24 VDC (4-20 mA)	● 无: RS485	● 无: 精工 (机加工)
● FCSTM: 质量流量计	● 1200: 51 SLM-200 SLM・橡胶密封	● FD: DeviceNet™ (横侧出)	● C: 常闭型	● 6F3: 3/8 F900 (192.5 mm)・FCS-T1200F	● F500L: 500 SLM	● CR: 氟丁橡胶	● M3	● 流量单位: CCM, LM	● V: +24 VDC (0-5 VDC)	● E***: EtherCAT™	● C***: CC-Link	● EP: EP处理
	● 1500: 201 SLM- (1000 SLM)・橡胶密封	● FDT: DeviceNet™ (上侧出)		● 8J3: 1/2 UJR (199 mm)								
		● E: EtherCAT™		● 8F3: 1/2 F900 (204.6 mm)・FCS-T1500F								
		● C2: CC-Link										

※: ●仅支持金属密封

高温型

FCS-T1000M(Z) F-HT、FCS-T1200MF-HT系列



主要功能/规格

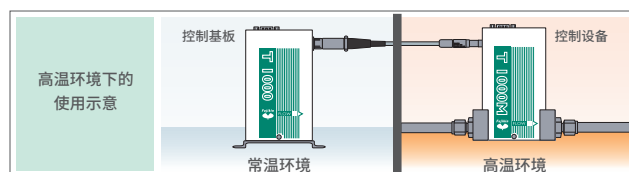
金属	F.S.	PI	MGM	模拟控制	数字控制	EP	仪表
橡胶	S.P.			±15V驱动 0-5 VDC +24V驱动 0-5 VDC +24V驱动 4-20 mA	RS485 DeviceNet™ EtherCAT. PROFIBUS CC-Link	(选配件)	

注: XXX 不支持×××规格

特点

支持高温

温度范围 50~80 °C
(要在超过80 °C的温度环境下使用时请咨询)



规格

型式	FCST1005MZF(C)-HT FCST1030MZF(C)-HT FCST1050MZF(C)-HT	FCST1005MF(C)-HT FCST1030MF(C)-HT FCST1050MF(C)-HT	FCST1200MF(C)-HT
流量范围 (N ₂ 换算流量)	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
密封	金属密封		
阀门种类	N/O: 常开型、N/C: 常闭型		
流量控制范围	2-100 % F.S.		
流量精度	±1 % S.P. (25-100 %) ±0.25 % F.S. (2-25 %)	±1 % F.S.	
再现性	±0.2 % F.S.		
响应时间 ※1	≤1 sec		≤3 sec
必要压差 ※2	遵循数字式多气体型 FCS-T1000MZF系列	遵循数字式标准型 FCS-T1000MF系列	遵循数字式大流量型 FCS-T1200MF系列
最大动作压力	400 kPaG (Ar: 500 kPaG)	400 kPaG	700 kPaG
使用保证温度范围	50-80 °C (按指定温度校正)		
通信方式	模拟: 0-5 VDC (供给电源电压: ±15 VDC) 0-5 VDC (供给电源电压: +24 VDC) 4-20 mA (供给电源电压: +24 VDC) 数字: RS485、DeviceNet™ (仅T1000MF)、EtherCAT™、CC-Link		模拟: 0-5 VDC (供给电源电压: ±15 VDC) 数字: RS485、DeviceNet™、CC-Link

※1: 响应时间定义为从最小控制流量值达到目标流量值的 ±2% F.S. 的所需时间。

※2: 液体材料等蒸汽压力低的气体控制请咨询Fujikin。

注1: 仅质量流量控制器的规格。质量流量计的规格请咨询Fujikin。 注2: Fujikin的流量 (SCCM、SLM) 为0°C、101.3kPa abs.换算成 (1atm) 进行校正。

产品型号示例

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: 质量流量控制器		●FCSTM: 质量流量计					⑧D-sub9针连接器螺纹	●无: M3		●U: 英制		
②流量范围	遵循各型号								⑨客户指定事项	例: 006 25 °C 1 atm			●流量单位: CCM, LM
③密封材质/控制方式	●MF: 金属密封·模拟/数字		●MZ: 金属密封·模拟/数字					⑩电源模拟输出	●无: ±15 VDC (0-5 VDC)		●V: +24 VDC (0-5 VDC)		
	●MFD: 金属密封·DeviceNet™(横侧出)		●ME: (EtherCAT), MC2:CC-Link						●VI: +24 VDC (4-20 mA)				
④阀模式	●无: 常开型		●C: 常闭型					⑪通信规格	●无:RS485		●D**:: Device Net™		●E**:: EtherCAT。
⑤连接方式(面宽)	遵循各型号									●C**:: CC-Link			
⑥满量程	●F10: 10 SCCM		●F10L: 10 SLM					⑫高温规格	●HT 使用温度条件: 50-80 °C				
⑦气体种类	例: N2								⑬表面处理	●无: 精加工(机加工)		●EP: EP处理	

流量控制设备

流量测量设备

压力控制设备

分配比率控制设备

外观尺寸

质量流量控制器信号连接器

附件及其他相关设备

快速响应/经济型模拟式 FCS-T1000L系列



主要功能/规格

金属	F.S.	PI	MGMR	模拟控制	数字控制	EP	仪表
橡胶	S.P.			±15V驱动 0-5 VDC +24V驱动 0-5 VDC +24V驱动 4-20 mA	RS485 DeviceNet™ EtherCAT PROFIBUS CC-Link	(仅金属是选配)	

注: XXX 不支持×××规格

特点

- **流量精度**
±1 % F.S. (F.S. 30 SLM以下)
- **输入输出**
模拟 (0-5 VDC、4-20 mA)
- **快速响应**
1 sec以内 (F.S. 30 SLM以下)

规格

型式	FCST1005 (M) L (C)	FCST1030 (M) L (C)	FCST1050 (M) L (C)
流量范围 (N:换算流量)	10 SCCM-5 SLM	6-30 SLM	31-50 SLM
密封	金属密封、橡胶密封		
阀门种类	N/O: 常开型、N/C: 常闭型		
流量控制范围	2-100 % F.S.		
流量精度	±1 % F.S. (精度保证范围: 15-35 °C)		±2 % F.S. (精度保证范围: 15-35 °C)
再现性	±0.2 % F.S.		
响应时间	≤1 sec		≤2 sec
必要压差	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
最大动作压力	400 kPaG		
使用保证温度范围	5-50 °C		
通信方式	模拟: 0-5 VDC (供给电源电压: ±15 VDC、+24 VDC)、4-20 mA (供给电源电压: +24 VDC)		

※: 响应时间定义为从最小控制流量值达到目标流量值的 ±2 % F.S. 的所需时间。

注1: 仅质量流量控制器的规格。质量流量计的规格请咨询Fujikin。

注2: Fujikin会把流量 (SCCM, SLM) 换算成0°C、101.3 kPa abs. (1 atm) 进行校正。

注3: 如需换算成20 (25) °C、101.3 kPa (1 atm) 进行校正, 请另行咨询。

产品型号示例

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

① FCS-Thermal	● FCST: 质量流量控制器	● FCSTM: 质量流量计	⑦ 满量程	● F10: 10 SCCM	● F10L: 10 SLM
② 流量范围	● 1005: 10 SCCM-5 SLM	● 1030: 6-30 SLM	⑧ 气体种类	● 例: N2	
③ 密封材质	● 无: 橡胶	● 金属	⑨ O型环材质	● 无: FKM	● CR: 氟丁橡胶
④ 控制方式	● L: 模拟		⑩ D-sub9针连接器螺纹	● 无: M3	● U: 英制
⑤ 阀模式	● 无: 常开型	● C: 常闭型	⑪ 客户指定事项	● 例: 006 25 °C 1 atm	● 流量单位: CCM, LM
⑥ 连接方法 (面宽)	● 4J2: 1/4 UJR (124 mm)	● 4F2: 1/4 F900 (127 mm)	⑫ 电源模拟输出	● 无: ±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 表面处理	● 无: 精加工 (机加工)	● EP: EP处理
	● 4CL2: 1.125 Cseal (92 mm)				

※: ●仅支持金属密封

经济型模拟式
FCS-G200系列



主要功能 / 规格

金属	F.S.	PI	MGMR	模拟控制	数字控制	EP	仪表
橡胶	S.P.			±15V驱动 0-5 VDC +24V驱动 0-5 VDC +24V驱动 4-20 mA	RS485 DeviceNet™ EtherCAT. PROFIBUS CC-Link		

注：XXX 不支持×××规格

特点

- 专精通过模拟信号进行的流量测量和控制功能
- 也支持控制电源一体型单元

规格

型式	FCSG205
流量范围 (N:换算流量)	10 SCCM-5 SLM
支持气体种类	N ₂ 、Ar、He、Air、SF ₆ 、H ₂
密封	橡胶密封
阀门种类	N/O: 常开型
流量控制范围	5-100 %
流量精度	±2 % F.S. 以内 (精度保证范围: 15-35 °C)
再现性	±0.2 % F.S.
响应时间	≤6 sec (代表值)
必要压差	50-300 kPa (5SLM)
最大动作压力	300 kPa G
耐压力	1 MPa G
使用保证温度范围	5-50 °C
通信方式	模拟: 0-5 VDC (供给电源电压: ±15 VDC)

※: 要使用未记述气体时请咨询Fujikin。

注1: Fujikin的流量(SCCM、SLM)为0°C、101.3kPa abs。换算成(1atm)进行校正。

产品型号示例

FCSG205 - 4F2 - F10 - N2 - U ***

① FCS-Thermal	● FCSG205: 常开型	④ 气体种类	例: N ₂ etc
② 连接方式(面宽)	● 4J2: 1/4 UJR (124 mm)	⑤ D-sub9针连接器螺纹	● 无: M3 ● U: 英制
③ 满量程	● F10: 10 SCCM ● F1L: 1 SLM	⑥ 客户指定事项	特殊规格 etc

流量控制设备

流量测量设备

压力控制设备

分配比率控制设备

外观尺寸

质量流量控制器信号连接器

附件及其他相关设备

高精度/压电气动头配置型 FCS-T2000系列

流量控制设备

流量测量设备

压力控制设备

分配比率控制设备

外观尺寸

质量流量控制器信号连接器

附件及其他相关设备



主要功能/规格

金属	F.S.	PI	MGMR	模拟控制	数字控制	EP	仪表
橡胶	S.P.			±15V驱动 0~5 VDC +24V驱动 0~5 VDC +24V驱动 4~20 mA	RS485 DeviceNet™ EtherCAT PROFIBUS CC-Link		

注：XXX 不支持××规格

特点

- 配置压电气动头
- 低温热式流量传感器
有利于反应性高或稳定性低的气体（O₃等）
- 支持微小流量
特殊型号：1、2、3 SCCM F.S.

规格

型式	FCST2005 (C)	FCST2020 (C)	FCST2050 (C)	FCST2150 (C)
流量范围 (N ₂ 换算流量)	5 SCCM~5 SLM	10 SLM~20 SLM	30 SLM~50 SLM	100 SLM~150 SLM
密封	金属密封			
阀门种类	N/O: 常开型、N/C: 常闭型			N/C: 常闭型 (螺旋管气动头)
流量控制范围	2~100 % F.S.			
流量精度	±1 % S.P. (25~100 %)、±0.25 % F.S. (2~25 %)			±2 % F.S.
再现性	±0.2 % F.S.			
响应时间	≤1 sec (代表值)			
必要压差	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)
最大动作压力	300 kPaG			350 kPaG
使用保证温度范围	5~50 °C			
通信方式	模拟: 0~5 VDC (供给电源电压: ±15 VDC) 数字: RS485、DeviceNet™			模拟: 0~5 VDC (供给电源电压: ±15 VDC)

注1: 仅质量流量控制器的规格。质量流量计的规格请咨询Fujikin。

注2: Fujikin的流量 (SCCM、SLM) 为0°C、101.3kPa abs.换算成 (1atm) 进行校正。

产品型号示例

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

①

②

③

④

⑤

⑥

⑦

⑧

⑨

① FCS-Thermal

● FCST: 质量流量控制器 ● FCSTM: 质量流量计

② 流量范围 ● 2005: 5 SCCM~5 SLM ● 2020: 10~20 SLM ● 2050: 30~50 SLM ● 2150: 100~150 SLM

③ 控制方式 ● 无: 模拟/数字 ● D: DeviceNet™ (横侧出) ● DT: DeviceNet™ (上侧出)

④ 阀模式 ● 无: 常开型 ● C: 常闭型

⑤ 连接方式 (面宽) ● 4J2: 1/4 UJR (124 mm) ● 4J1: 1/4 UJR (106 mm)
● 4CW1: 1.125 Wseal (79.8 mm) ● 4CW2: 1.125 Wseal (92 mm)
● 4WS1: 1.5 Wseal (79.8 mm) ● 6J2: 3/8 UJR (163.4 mm) (仅51~150SLM)

⑥ 满量程

● F10: 10 SCCM ● F10L: 10 SLM

⑦ 气体种类 例: N₂

⑧ D-sub9针连接器螺纹 ● 无: M3 ● U: 英制

⑨ 客户指定事项

SDS™ (Safe Delivery Source) 型 FCSDS-T2000系列



主要功能/规格

金属	F.S.	PI	MGMR	模拟控制	数字控制	EP	仪表
橡胶	S.P.			±15V驱动 0-5 VDC +24V驱动 0-5 VDC +24V驱动 4-20 mA	RS485 DeviceNet™ EtherCAT PROFIBUS CC-Link		

注: XXX 不支持×××规格

特点

- 应对 SDS
可从 0.8 kPa 开始进行低压差控制
- 也支持多气体型
通过旋转开关切换气体种类的规格

规格

型式	FCSDST2050 (C)		
流量范围 (N:换算流量)	2 SCCM-10 SCCM	20 SCCM	30 SCCM
支持气体种类	AsH ₃ 、BF ₃ 、PH ₃ 、SiF ₄ 、GeF ₄ etc.		
阀门种类	压电气动头...N/O: 常开型、N/C: 常闭型		
流量控制范围	2-100 % F.S.		
流量精度	±1 % F.S. (精度保证范围: 15-35 °C)		
再现性	±0.2 % F.S.		
响应时间	2 sec (代表值)		
必要压差	0.8 kPa-133.3 kPa	1.07 kPa-133.3 kPa	1.33 kPa-133.3 kPa
最大动作压力	133.3 kPa (1000 Torr)		
使用保证温度范围	5-50 °C		
通信方式	模拟: 0-5 VDC (供给电源: ±15 VDC) 数字: RS485		

注1: Fujikin的流量(SCCM, SLM)为0°C、101.3kPa abs.换算成(1atm)进行校正。

注2: 可保证流量精度的流量:1SCCM以上。

注3: 请在订购时指定安装形态。

注4: 关于多气体规格, 请另行咨询。

产品型号示例

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

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
① FCS-Thermal	● FCSDST2050: 常开型 ● FCSDST2050C: 常闭型					
② 连接方式(面宽)	● 4J2: 1/4 UJR (124 mm) ● 4CW2: 1/4 1.125 Wseal. (92 mm) ● 4WS2: 1/4 1.5 Wseal. (92 mm) ● 4CL2: 1/4 1.125 Cseal (92 mm)					
③ 满量程	● F5: 5 SCCM ● F30: 30 SCCM					
④ 气体种类	例: ASH ₃ 、BF ₃ 、PH ₃ 、etc.					
⑤ 安装形态	例: H1、H2、V1、etc.					
⑥ D-sub9针连接器螺纹	● 无: M3 ● U: 英制					
⑦ 客户指定事项	压力条件等					

流量控制设备

流量测量设备

压力控制设备

分配比率控制设备

外观尺寸

质量流量控制器信号连接器

附件及其他相关设备

自动压力控制器(外部压力信号控制)

PCS-T1000F系列



■ 主要功能/规格

金属	F.S.	PI	MGMR	模拟控制	数字控制	EP	仪表
橡胶	S.P.			±15V驱动 0-10 VDC +24V驱动 0-10 VDC +24V驱动 +20 mA	RS485 DeviceNet™ EtherCAT PROFIBUS CC-Link	(仅金属是选配)	

注: XXX 不支持××规格

■ 特点

- 通过外部压力传感器传出的信号对上游侧或下游侧进行压力控制
- 流量输出
0~5 VDC

■ 规格

型式	PCST1005 (M) F (C)	PCST1030 (M) F (C)	PCST1050 (M) F (C)
流量范围 (N ₂ 换算流量)	10 SCCM~5 SLM	6~30 SLM	31~50 SLM
密封	金属密封、橡胶密封		
阀门种类	N/C: 常闭		
压力信号输入等级	0~10 VDC F.S.		
压力认定信号	与压力成比例 0.2~10 VDC		
压力精度 ※1	±1 % F.S. (精度保证范围: 15~35 °C)		
流量精度	±1 % F.S. (精度保证范围: 15~35 °C)		
流量输出信号	0~5 VDC		
响应时间 ※2	≤3 sec		
最大动作压力	400 kPaG		
使用保证温度范围	5~50 °C		
通信方式	模拟: 0~10 VDC (供给电源电压±15 VDC、+24 VDC)、0~5 VDC (选配) 数字: RS485		

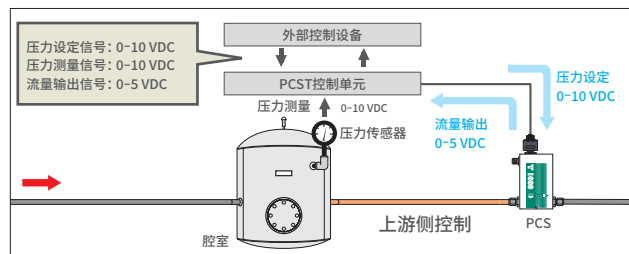
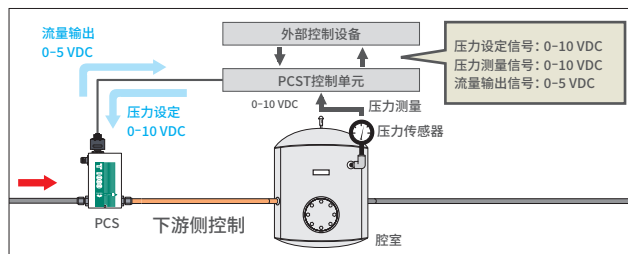
※1: 压力值的精度取决于所使用的压力传感器精度。

※2: 在上游侧进行压力控制时,响应时间定义为从最大控制压力值达到目标压力值的 ±2% F.S.的所需时间。在下游侧进行压力控制时,则为从最小控制压力值达到目标压力值的 ±2% F.S.的所需时间。可能需要根据管道容积等条件调节响应。

注1: Fujikin的流量(SCCM, SLM)为0°C、101.3kPa abs.换算成(1atm)进行校正。

用途事例

等离子装置的晶圆吸附用、He气体背压控制等



■ 产品型号示例

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

① PCS-Thermal	② 流量范围	③ 密封材质	④ 控制方式	⑤ 阀模式	⑥ 连接方法(面宽)	⑦ 满量程	⑧ 气体种类	⑨ O型环材质	⑩ D-sub9针连接器螺纹	⑪ 客户使用条件	⑫ 电源模拟输出	⑬ 表面处理
● PCST: 压力控制器	● 1005: 10 SCCM~5 SLM ● 1030: 6 SLM~30 SLM ● 1050: 31 SLM~50 SLM	● 无: 橡胶 ○ M: 金属	● F: 模拟/数字	● 无: 常开型 ● C: 常闭型	● 4J2: 1/4 UJR (124 mm) ● 4F2: 1/4 F900 (127 mm) ● 4CW2: 1.125 Wseal (92 mm) ● 4WS2: 1.5 Wseal (92 mm)	● 4J1: 1/4 UJR (106 mm) ● 4CW1: 1.125 Wseal (79.8 mm) ● 4WS1: 1.5 Wseal (79.8 mm) ● 4CL2: 1.125 Cseal (92 mm)	例: N2	● 无: FKM ● CR: 氟丁橡胶	● 无: M3 ● U: 英制	例: 压力、流量等	● 无: ±15 VDC (0-10 VDC) ● V: +24 VDC (0-10 VDC)	● 无: 精加工 (机加工) ● EP: EP处理

※: ○仅支持金属密封

自动压力控制器(内置压力传感器) UPC、UPCUS系列



主要功能/规格

金属	F.S.	PI	MGMR	模拟控制	数字控制	EP	仪表
橡胶	S.P.			±15V驱动 0-5 VDC +24V驱动 0-5 VDC +24V驱动 4-20 mA	RS485 DeviceNet™ EtherCAT PROFIBUS		

注: XXX 不支持×××规格

特点

- 通过内置压力传感器
对上游侧 或 下游侧进行压力控制
- 也支持高温规格
150 °C、220 °C
- 带质量流量计的UPC®(UPCM系列)

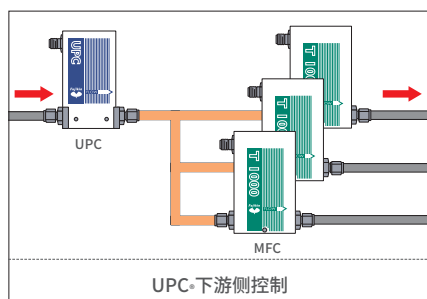
规格

型式	UPC®(Downstream pressure controller)	UPCUS®(Upstream pressure controller)
压力范围	F.S. 13.3 kPa abs (100 Torr)	F.S. 150/300/500 kPa abs
控制压力范围	1-100 %	1-100 % ※1
控制阀Cv值	—	L type: 0.0055 / M Type: 0.011 / H Type: 0.03
调压精度 (自动归零后)	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.]
最大压力	200 kPaG	1 MPaG
可使用环境温度	0~50 °C (精度保证温度范围: 15-35 °C) ※2	
压力设定/输出信号	模拟: 0.1-10 VDC/0-10 VDC (供给电源电压: ±15 VDC) 数字: DeviceNet™	模拟: 0.05-5 VDC/0-5 VDC (供给电源电压: ±15 VDC) 数字: DeviceNet™

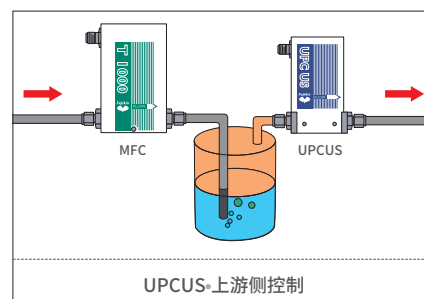
※1: 控制范围: UPCUS的控制范围会根据条件产生变化。请咨询Fujikin。

※2: 通过选配件也支持50 °C的规格。请另行咨询。

用途事例



进行分流后的供气系统生产线的压力控制



保持液体原料罐内压的恒定, 提高汽化量的稳定性

产品型号示例

UPC D - HT50 - 4J2C - C150 L

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

- ① UPC®系列 ● UPC: 下游侧压力控制 ● UPCUS: 上游侧压力控制
② 控制方式 ● 无: 模拟 ● D: DeviceNet™
③ 精度保证温度范围 ● 无: 15-35 °C ● HT50: 15-50 °C

- ④ 连接方式(面宽) ● 4J2C: 1/4 UJR (124 mm) ● 4J1C: 1/4 UJR (106 mm)
● 4WS1: 1.5 Wseal- (79.8 mm) ● 4CW2: 1.125 Wseal- (92 mm)
⑤ 满量程压力范围 ● C150: 150 kPa abs ● C300: 300 kPa abs ● C500: 500 kPa abs
⑥ 控制阀Cv值 ● L: 0.0055 ● M: 0.011 ● H: 0.03

注: 压力范围为F.S.13.3 kPa abs (100 Torr)时, 请另行咨询。

流量控制设备

流量测量设备

压力控制设备

分配比率控制设备

外观尺寸

质量流量控制器信号连接器

附件及其他相关设备

气体分配比率控制型 FRC-TR1000MF系列



主要功能/规格

金属	F.S.	PI	MGMR	模拟控制	数字控制	EP (选配件)	仪表
橡胶	S.P.			±15V驱动 0-5 VDC +24V驱动 0-5 VDC +24V驱动 4-20 mA	RS485 DeviceNet™ EtherCAT. PROFIBUS CC-Link		

注: XXX 不支持×××规格

特点

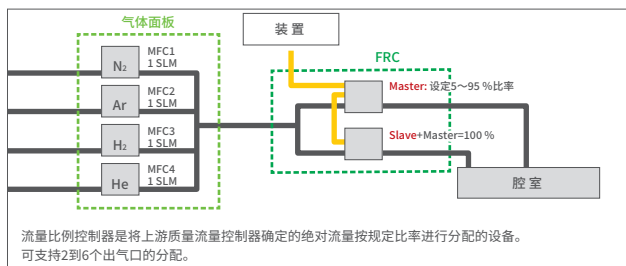
● 精准分配性能

能够以精准的流量分配比率控制导入气体

● 配置耐腐蚀哈氏合金传感器

提高对卤素类腐蚀性气体的耐腐蚀性

● 支持2到6个出气口



流量比例控制器是将上游质量流量控制器确定的绝对流量按规定比率进行分配的设备。
可支持2到6个出气口的分配。

规格

型式	FRCTR1005MF	FRCTR1030MF	FRCTR1050MF	FRCTR1200MF
流量范围 (N ₂ 换算流量)	10~3,000 SCCM	3,001~30,000 SCCM	30,001~50,000 SCCM	50,001~150,000 SCCM
密封	金属密封			
阀门种类	N/O: 常开型			
分流比	5~95 % (※设定范围取决于出气口数和导入气体量)			10~90 %
再现性	±0.2 % F.S.			
响应时间 ※	≤4 sec			≤8 sec
使用保证温度范围	10~40 °C			
一次侧最大动作压力	20 kPaG			64 kPaG
通信方式	模拟: 0~5 VDC (供给电源电压: ±15 VDC) 数字: RS485、DeviceNet™			

※: 响应时间定义为从最小控制流量值达到目标流量值的 ±2% F.S. 的所需时间。

注1: Fujikin的流量 (SCCM, SLM) 为0°C、101.3kPa abs. 换算成 (1atm) 进行校正。

注2: 以上是构成FRC的每台UNIT的规格。

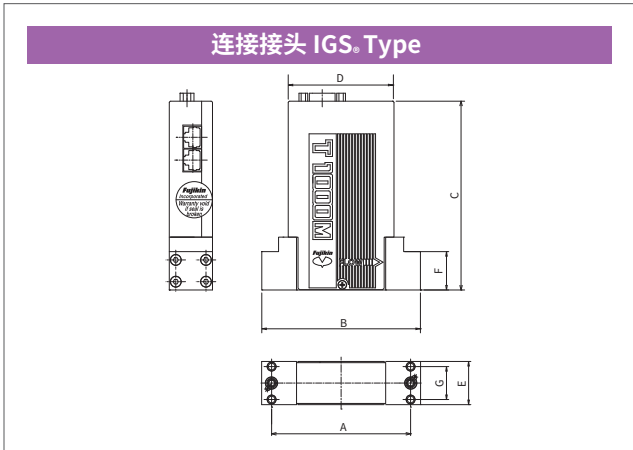
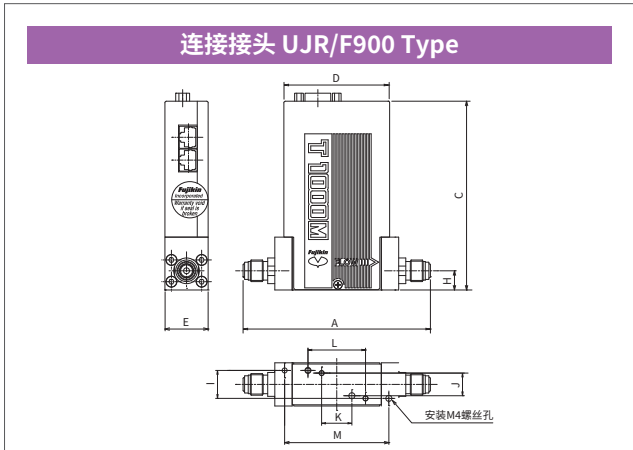
注3: FRC的一次侧一定要有质量流量控制器。

代表性产品型号 (2个出气口时)

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

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪
①FRC-Thermal	● FRC (R): 流量比例控制器					⑥满量程流量 Master	● F10: 10 SCCM	● F4L: 4 SLM		
②流量范围	● 1005: 10~3,000 SCCM	● 1030: 3,001~30,000 SCCM				⑦满量程流量 Slave	● F10: 10 SCCM	● F4L: 4 SLM		
	● 1050: 30,001~50,000 SCCM	● 1200: 50,001~150,000 SCCM				⑧气体种类	无论哪种气体, 产品型号都是N2			
③密封/功能	● M: 金属密封					⑨客户指定事项	例: 006 25 °C 1 atm ● 流量单位: CCM, LM			
④控制方式	● F: 模拟/数字	● FD: DeviceNet™				⑩UNIT	● M: Master	● S0*: Slave		
⑤连接方法 (面宽)	● 4J2: 1/4 UJR (124 mm)					⑪表面处理	● 无: 精加工 (机加工)	● EP: EP处理		

外观尺寸



连接接头 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: 连接接头为短面宽UJR Type (面宽106 mm) 时, 请另行咨询。
注: 质量流量计的外观尺寸请另行咨询。

连接接头 IGS® Type

型式	A	B	C	D	E		F	G		内六角螺丝	
					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: 连接接头为短面宽IGS® Type (面宽79.8mm) 时, 请另行咨询。
注1: RS485以外的数字通信型产品的外观尺寸请另行咨询。
注2: 每台流量控制设备、压力控制设备用4根内六角螺丝固定。①CB-M5×30 ②CB-M4×29 ③CB-M5×40 ④CB-M4×10

流量控制设备

流量测量设备

压力控制设备

分配比率控制设备

外观尺寸

质量流量控制信号连接器

附件及其他相关设备

质量流量控制器信号连接器

模拟

D-sub9针 公端连接器		
Pin 编号	信号名	内容
1	阀开闭输入	+15 VDC: 全开、-15 VDC: 全闭
2	流量输出电压 0~5 VDC	流量输出电压正侧 0~5 VDC
3	电源: +15 VDC	正电源供应线: 50 mA
4	电源: 0 VDC	±15 VDC的公共线
5	电源: -15 VDC	负电源供应线: 200 mA
6	流量设定电压 0~5 VDC	流量设定输出正侧 0~5 VDC
7	流量设定电压 COMMON	流量输出电压的公共线
8	流量设定电压 COMMON	流量设定电压的公共线
9	N.C.	未使用端子 (请勿连接)

※1: 是FCS-T1000系列的信号接口。
※2: Pin7、Pin8在FCS内部连接。
※3: Pin9是特殊规格、也可用作“Valve Test PT”。

编号 +24 VDC_0-5 VDC		
Pin 编号	信号名	内容
1	阀开闭输入	+24 VDC: 全开、0 VDC: 全闭
2	流量输出电压 0~5 VDC	流量输出电压正侧 0~5 VDC
3	电源: +24 VDC (+12~-+25 VDC)	电源供应线: 250 mA
4	信号: COMMON	信号公共线: (Signal Common)
5	电源: 0 VDC	电源公共端: (Power Common)
6	流量设定电压 0~5 VDC	流量设定输入正侧 0~5 VDC
7	流量输出电压 COMMON	流量输出电压的公共线: (Signal Common)
8	流量设定电压 COMMON	流量设定电压的公共线: (Signal Common)
9	N.C.	未使用端子 (请勿连接)

电源 +24 VDC_4-20 mA		
Pin 编号	信号名	内容
1	阀开闭输入	+24 VDC: 全开、0 VDC: 全闭
2	流量输出: 4~20 mA	流量输出电压正侧 4~20 mA
3	电源: +24 VDC (+12~-+25 VDC)	电源供应线: 280 mA
4	电源: COMMON	电源公共端: (Power Common)
5	N.C.	未使用端子 (请勿连接)
6	流量设定: 4~20 mA	流量设定电流正侧 4~20 mA
7	信号: COMMON	信号公共线: (Signal Common)
8	RS485DX+	RS485 2 线式传输+
9	RS485DX-	RS485 2 线式传输-

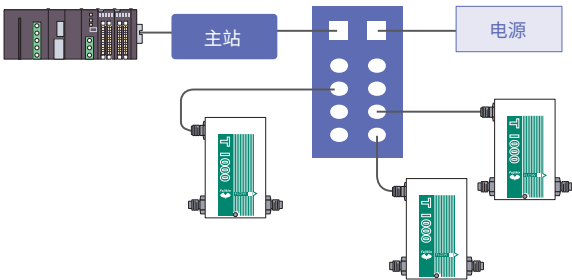
数字

RJ11 数字通信连接器		
Pin 编号	信号名	内容
1	N.C.	未使用端子 (请勿连接)
2	N.C.	未使用端子 (请勿连接)
3	Signal [-Txd/Rxd]	RS-485 22线式 传输-
4	Signal [+Txd/Rxd]	RS-485 2线式 传输+
5	N.C.	未使用端子 (请勿连接)
6	N.C.	未使用端子 (请勿连接)

RJ45 数字通信连接器 ※仅FCST2000系列		
Pin 编号	信号名	内容
1	Signal COM	RS-485 信号公共线
2	Signal COM	RS-485 信号公共线
3	N.C.	未使用端子 (请勿连接)
4	Signal [-Txd/Rxd]	RS-485 2线式 传输-
5	Signal [+Txd/Rxd]	RS-485 2线式 传输+
6	N.C.	未使用端子 (请勿连接)
7	N.C.	未使用端子 (请勿连接)
8	N.C.	未使用端子 (请勿连接)

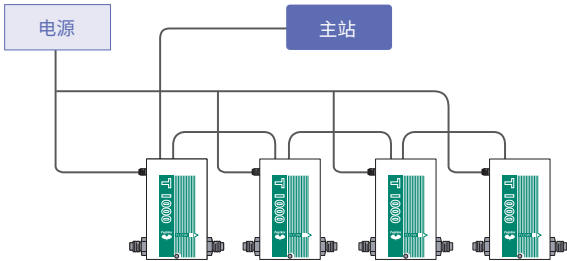
Device NET™

Pin 编号	信号名称	内容
1	DRAIN	屏蔽
2	V+	DC 电源线:24 VDC (+11~+25 VDC)
3	V-	DC 电源线
4	CAN_H	信号线
5	CAN_L	信号线



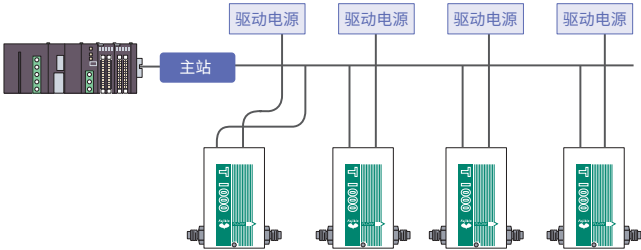
EtherCAT®

Pin 编号	信号名称	内容
1	24 V	DC 电源: +24 VDC (+13~+25 VDC)
2	CHASSIS GROUND	底板接地
3	POWER COMMON	电源接地
4	NC	请勿连接。
5	NC	请勿连接。



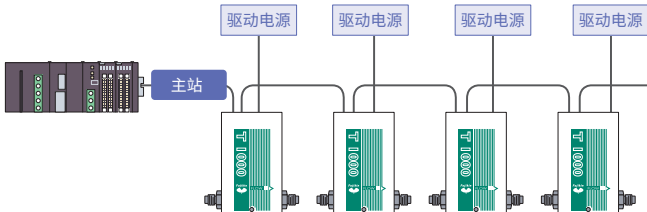
PROFIBUS

Pin 编号	信号名称	内容
1	N.C.	未使用端子 (请勿连接)
2	N.C.	未使用端子 (请勿连接)
3	Txd/Rxd+	数据传输+
4	CNTR-P	中继器的方向控制
5	Digital Ground	Profibus Ground
6	V.P.	+5 VDC
7	N.C.	未使用端子 (请勿连接)
8	Txd/Rxd-	数据传输-
9	N.C.	未使用端子 (请勿连接)



CC-LINK

Pin 编号	信号名称	内容
1	DA	CC-Link 信号输入输出
2	DB	CC-Link 信号输入输出
3	DG	信号接地
4	SLD	屏蔽线接地
5	FG	外壳接地



流量控制设备

流量测量设备

压力控制设备

分配比率控制设备

外观尺寸

质量流量控制器信号连接器

附件及其他相关设备

FCS®-Thermal 系列 附件



电源 (可用于连接6台FCS)

产品型号 FCS-T1000-PS 3/6/9



流量显示器

产品型号 FCS-DPM-06-L100



流量设定器

产品型号 FCS-SET-02-L100



电源显示设定器

产品型号 FCS-PM1000A-SP



连接器转换缆线

支持各种连接器



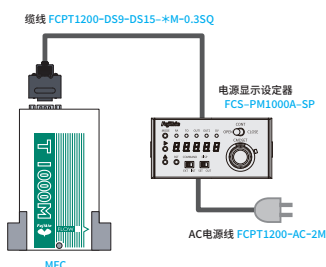
RS485-USB转换缆线

产品型号 FCPT1000-SC-RS485-M-ASSY

注: 有可能为了改良而变更规格, 恕不另行通知。

连接示例

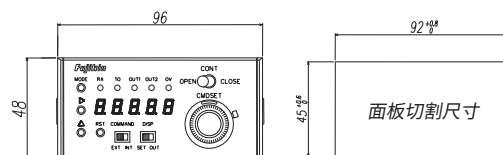
模拟控制时



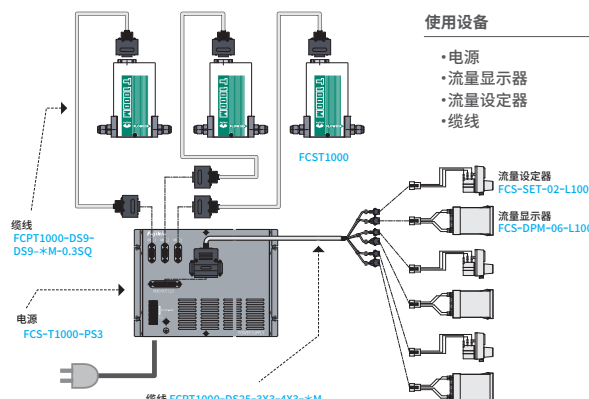
使用设备

- 电源显示设定器
- 缆线
- AC电源线

电源显示设定器 FCS-PM1000A-SP尺寸



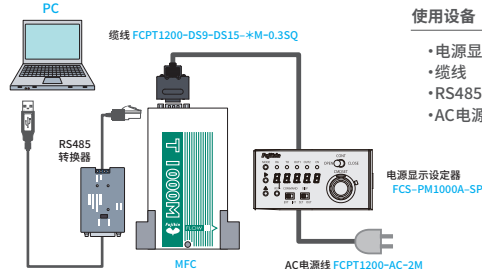
多台模拟控制时



使用设备

- 电源
- 流量显示器
- 流量设定器
- 缆线

数字控制时



使用设备

- 电源显示设定器
- 缆线
- RS485转换器
- AC电源线

其他相关设备

流量控制系统 (FCS®-Pressure系列)



FCS-P7000系列

第4届2007 产品制造部件大奖“鼓励奖”



支持高温 (220°C) 的FCS®本体

第7届 2010 产品制造部件大奖“机械零部件奖”



FALVS®
(Fujikin Advance Liquid Vaporize System)
(液体材料气化控制系统)

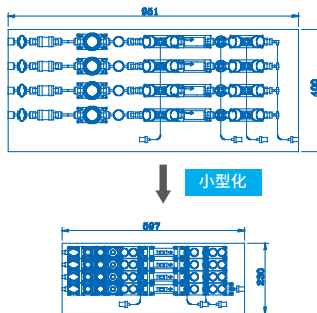
第12届2015 产品制造部件大奖“鼓励奖”

模块化气体系统 IGS® (Integrated Gas System)

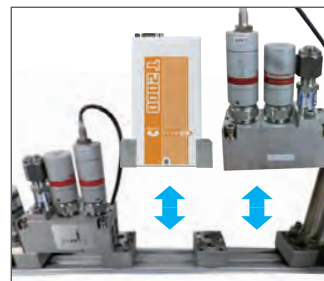


IGS®

2005年内阁总理大臣奖
第1届产品制造日本大奖“优秀奖”



可使用传统气体面板的约1/3完成布局



构成零件完全上部装卸方式

所有上部组件均可从上部单向装卸

截止阀



NEW MEGA® 系列

金属隔膜阀



球阀系列

过滤器



FUFL系列

接气部完全禁油处理。
滤芯尺寸可支持0.1, 0.5, 2, 5, 10 μm。

流量控制设备

流量测量设备

压力控制设备

分配比率控制设备

外观尺寸

质量流量控制器信号连接器

附件及其他相关设备

MEMO

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

