

Fujikin® Flow Control System



第四届制造业
部件类奖：鼓励奖

FINE series PURE®

FCS®

Pressure Series

Internet
"Beyond the Flow"
of Things®

Fujikin® Carp Group

We welcome customer feedback for all of our products and services.

The Order of the Rising Sun, Gold and Silver Rays
Spring of 2016

Electronic Valves™

Medal with Yellow Ribbon
Spring of 2001

为气体供应系统提供全方位的解决方案

Fujikin® 的 FCS® (流量控制系统) 系列 引领流体控制的最先端技术

2007年
第4届制造业
部件类奖：鼓励奖

富士金开发的 FCS® 完全不同于传统的质量流量计 (MFC)、它凭借其独特的工作原理、在半导体晶圆制造的最为关键的步骤、即蚀刻和沉积制程中、增强了稳定性和重复性。

FCS® 系列产品 (压力控制型) 的开发、实现了传统质量流量计 (MFC) 所不能达到的高精度的流量控制。

FCS® 克服了气体供应系统中的诸如压力波动 (共振现象) 及串扰等制程不稳定因素、致力于为客户提供最为稳定的流量控制。

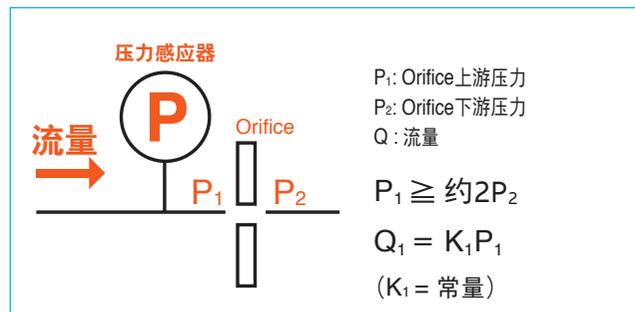
其次、可对应最高端制程的高精度规格是 FCS® 的另一亮点。

我们向客户承诺提供性能最为卓越的产品。



动作原理

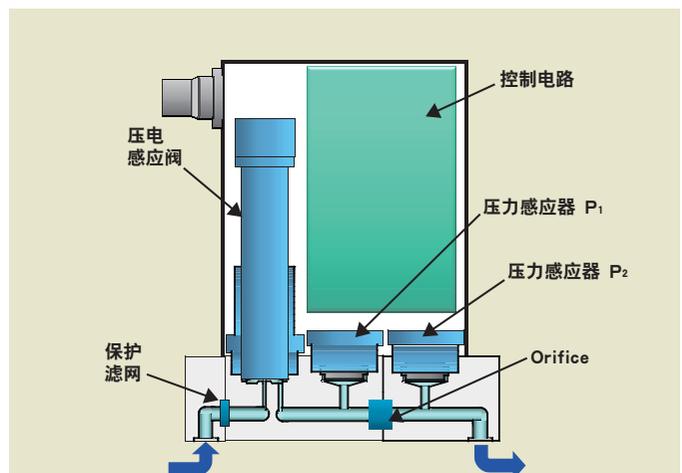
FCS® 不同于传统的质量流量计 (MFC)、是通过控制压力来控制流量的 - 款新型流量控制产品。



FCS® 如何通过控制压力达到控制流量呢?

设定通过 Orifice 的气体流量为 Q、Orifice 进口端的绝对压力为 P₁、出口端的压力为 P₂。当 P₁ 在 P₂ 的两倍以上的压力条件下、气体通过 Orifice 的流速达到音速。也就是说、气体通过 Orifice 的速度为音速、且恒定不变、流量只与压力成比例关系。该原理称之为临界膨胀条件、FCS® 就是利用这一原理、通过简单的内部构造实现了高精度的流量控制。

内部结构 (部件号 FCSP7000W)



结构简单

FCS® 的内部构造简单、且为零死角构造。

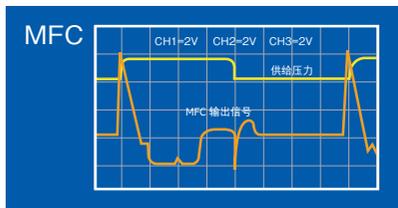
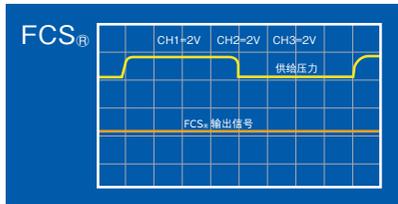
内部接触气体的部件由高速响应的压电感应阀、高精度的压力感应器和特殊的 Orifice 构成、此外再配置上附带高性能 CPU 的电子控制电路、用以对这些部件进行数字控制。

特征

1. 流量控制不受供给压力变化的影响
2. 反应灵敏、响应时间在 0.5 秒以内
3. Multi Gas / Multi Range (MGMR)
4. 安装方式任意 (可自由安装)
5. 配备流量自我诊断功能
6. 不限定气体种类 (通过采用流量系数 (流量转换系数)、FCS® 以 N2 校准为基准、可对应各种气体)
7. 符合 RoHS 指令 (有害物质禁用指令)
(Fujikin® 致力于开发和生产环保类产品、FCS® 符合 RoHS指令环保规格)

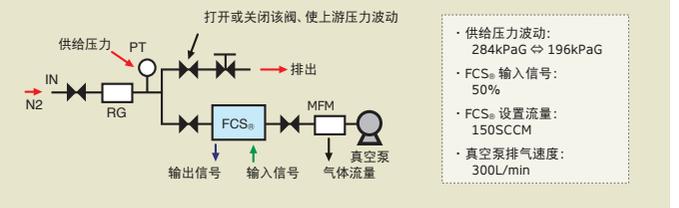
优异的抗压力波动特性

上游压力变化能够引起质量流量计 (MFC) 的输出剧烈波动。然而, Fujikin 的 FCS® 却不受该种波动以及流量骤变的影响。

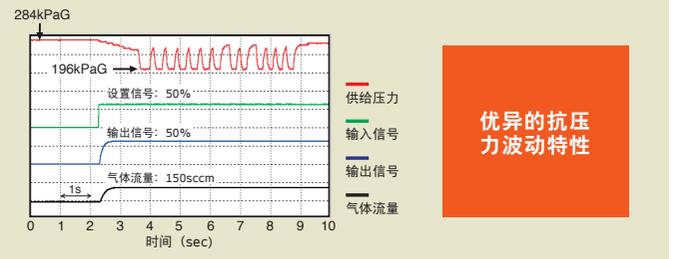


使用传统的质量流量计时通常会在进口端安装的调压阀可以被省略 (小于 0.89 MPa 的情况下)、同时实现了降低成本和气体系统小型化的目的。

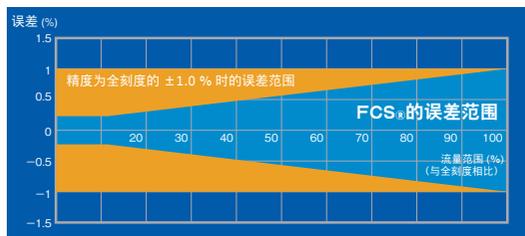
测试流程图



FCS® 信号监控器



高精度度



精度: ±1.0 % S.P. (设定值)
流量在 F.S. (全量程) 的 10% 以上时, 保证精度在 ±1.0 % S.P. (设定值) 以内

精度: ±0.1 % F.S. (全量程)
流量在 F.S. (全量程) 的 10% 以下时, 保证精度为 ±0.1 % F.S. (全量程) 以内

气体管路上不需要调压阀。

可降低气体管路成本!

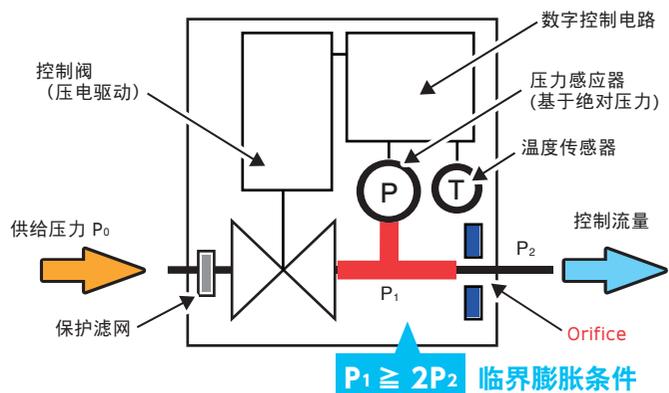
结构

FCS® 是一款基于压力的流量控制器、利用了“临界膨胀条件”原理。

例如, 当Orifice下游压力 P_2 小于10 Torr时:

- $P_1 = 20$ Torr → 流量: 10S CCM
- $P_1 = 200$ Torr → 流量: 100 SCCM
- $P_1 = 2000$ Torr → 流量: 1000 SCCM

※ SCCM: 标准状态 (0 °C 和 1 atm) 下换算的体积流量 (cc/min)。



FCSP8000

动态量程控制型

拥有用于控制大量程和小量程的两个 Orifice、
单台 FCS[®] 能够覆盖两个流域

RoHS

动作原理

临界膨胀条件

$$[P_1 (\text{供气压力}) \geq 2P_2 (\text{出口压力})]$$

$$Q=K_1P_1 \quad (K_1= \text{常量})$$

反应灵敏

流量响应时间在 0.5 秒以内 (开启响应时间)

无需调压阀

利用压力控制流量、可省去调压阀

高性能·高可靠性

流量精度: $\pm 1.0\%$ S.P. (10 ~ 100 %)

密封材质

金属密封

输入输出信号

DeviceNet™



规格

型号	FCSP8000		
类型	标准型号	低压 (AS) 型号	低压 (B) 型号
供气压力范围	250 ~ 898.7 kPaG	20 ~ 898.7 kPaG	50 ~ 898.7 kPaG
流量精度	$\leq \pm 1.0\%$ S.P. (设定信号: 10 ~ 100 %) $\leq \pm 0.1\%$ F.S. (设定信号: 1 ~ 10 %)	$\leq \pm 1.0\%$ S.P. (设定信号: 30 ~ 100 %) $\leq \pm 0.3\%$ F.S. (设定信号: 1 ~ 30 %)	$\leq \pm 1.0\%$ S.P. (设定信号: 20 ~ 100 %) $\leq \pm 0.2\%$ F.S. (设定信号: 1 ~ 20 %)
流量控制范围 (N ₂ 换算)	10 SCCM - 2.4 SLM		
响应速度	0.5 秒内达到设定值的 $\pm 2\%$		
出口压力	$\leq P_1$		
耐压	1 MPaG (但是、精度保证使用压力需低于 0.89 MPaG)		
外部泄漏	1×10^{-10} Pa · m ³ /sec 以下		
内部泄漏	2×10^{-5} Pa · m ³ /sec 以下 (当供给压力为 0.89 MPaG 时)		
使用保证温度范围	0 ~ 50 °C (精度保证温度: 15 ~ 35 °C、HT50: 15 ~ 50 °C)		
供给电源电压 消耗电流	+11 ~ +25 VDC、4.5 VA (4.5W)		
输入输出信号	DeviceNet™ (遵照 SEMI E54 并符合 ODVA SEMI SIG)		
安装姿势	无指定 (自由)		
接气体部材质	SUS316L 不锈钢、优质铁素体合金 (Cr ₂ O ₃ 处理)、Ni-Co 合金		
接口方式·口径	1.125Wseal (92 mm)		

最新版目录请从 <http://www.fujikin.co.jp/go/c75101e> 下载。

FCSP7000

高性能标准型

RoHS

动作原理

临界膨胀条件

$$[P_1 (\text{供气压力}) \geq 2P_2 (\text{出口压力}), \\ Q = K_1 P_1 (K_1 = \text{常量})]$$

反应灵敏

流量响应时间在 0.5 秒以内 (开启响应时间)

无需调压阀

利用压力控制流量、可省去调压阀

高性能·高可靠性

流量精度: $\pm 1.0\%$ S.P. (10 ~ 100 %)

密封材质

金属密封

输入输出信号

模拟、DeviceNet™



规格

型号	FCSP7000 / FCSP7000D		
类型	标准型	低压 (AS) 型	低压 (B) 型
供气压力范围	250 ~ 898.7 kPaG	20 ~ 898.7 kPaG	50 ~ 898.7 kPaG
流量精度	$\leq \pm 1.0\%$ S.P. (设定信号: 10 ~ 100 %) $\leq \pm 0.1\%$ F.S. (设定信号: 1 ~ 10 %)	$\leq \pm 1.0\%$ S.P. (设定信号: 30 ~ 100 %) $\leq \pm 0.3\%$ F.S. (设定信号: 1 ~ 30 %)	$\leq \pm 1.0\%$ S.P. (设定信号: 20 ~ 100 %) $\leq \pm 0.2\%$ F.S. (设定信号: 1 ~ 20 %)
流量控制范围 (N ₂ 换算)	20 SCCM - 10 SLM	27 SCCM - 1 SLM	39 SCCM - 2 SLM
响应速度	0.5 秒内达到设定值的 $\pm 2.0\%$		
出口压力	$\leq P_1$		
耐压	1 MPaG (但是、精度保证使用压力需低于 0.89 MPaG)		
外部泄漏	1.0×10^{-10} Pa · m ³ /sec 以下		
内部泄漏	2.0×10^{-5} Pa · m ³ /sec 以下 (当供气压力低于 0.89 MPaG)		
使用保证温度范围	0 ~ 50 °C (精度保证温度: 15 ~ 35 °C、HT50: 15 ~ 50 °C)		
供电电源电压 消耗电流	+11 ~ +25 VDC 4.5 VA (4.5 W)		
输入输出信号	DeviceNet™ (遵照 SEMI E54 并符合 ODVA SEMI SIG)		
安装姿势	无指定 (自由)		
接气体部材质	SUS316L 不锈钢、优质铁素体合金 (Cr ₂ O ₃ 处理)、Ni-Co 合金		
接口方式·口径	1.125 Wseal® (92mm)		

FCSP7000W

广流域控制型

RoHS

动作原理

临界膨胀条件

$[P_1 (\text{供气压力}) \geq 2P_2 (\text{出口压力}) ,$

$Q=K_1P_1 (K_1= \text{常量})]$

不符合临界膨胀条件的部分流域通过压差控制

反应灵敏

流量响应时间在 0.5 秒以内 (开启响应时间)

无需调压阀

利用压力控制流量、可省去调压阀

高性能·高可靠性

流量精度: $\pm 1.0\%$ S.P. (10 ~ 100 %)

密封材质

金属密封

输入输出信号

模拟、DeviceNet™



规格

型号	FCSP7000W / FCSP7000DW		
类型	标准型	低压 (AS) 型	低压 (B) 型
供气压力范围	250 ~ 898.7 kPaG	20 ~ 898.7 kPaG	50 ~ 898.7 kPaG
流量精度	$\leq \pm 1.0\%$ S.P. (设定信号: 10 ~ 100 %) $\leq \pm 0.1\%$ F.S. (设定信号: 1 ~ 10 % [压差控制时: 4 ~ 10 %])	$\leq \pm 1.0\%$ S.P. (设定信号: 30 ~ 100 %) $\leq \pm 0.3\%$ F.S. (设定信号: 1 ~ 30 % [压差控制时: 10 ~ 30 %])	$\leq \pm 1.0\%$ S.P. (设定信号: 20 ~ 100 %) $\leq \pm 0.2\%$ F.S. (设定信号: 1 ~ 20 % [压差控制时: 8 ~ 20 %])
流量控制范围 (N ₂ 换算)	20 SCCM ~ 10 SLM	27 SCCM ~ 1 SLM	39 SCCM ~ 2 SLM
响应速度	0.5 秒内达到设定值的 $\pm 2.0\%$		
出口压力	$\leq P_1$		
耐压	1MPaG (但是、精度保证使用压力需低于 0.89 MPaG)		
外部泄漏	1×10^{-10} Pa · m ³ /sec 以下		
内部泄漏	2×10^{-5} Pa · m ³ /sec 以下 (当供气压力低于 F2400(F850B) 时) 5×10^{-4} Pa · m ³ /sec 以下 (当供气压力高于 F3L(F1300B) 时)		
使用保证温度范围	0 ~ 50 °C (精度保证温度: 15 ~ 35 °C、HT50: 15 ~ 50 °C)		
供给电源电压 消耗电流	模拟通信输入输出规格 +15 VDC: 120 mA、-15 VDC: 120 mA		DeviceNet™、EtherCAT® 通信规格 +11 ~ +25 VDC: 4.5 VA (4.5 W)
输入输出信号	0 ~ 5 VDC		DeviceNet™ (遵照 SEMI E54 并符合 ODVA SEMI SIG)、
安装姿势	无指定 (自由)		
接气体部材质	SUS316L 不锈钢、优质铁素体合金 (Cr ₂ O ₃ 处理)、Ni-Co 合金		
接口方式 · 口径	1.125 Wseal (92 mm)、1.5 Wseal (79.8 mm)、1/4"UJR (124 mm)		

最新版目录请从 <http://www.fujikin.co.jp/go/c75101e> 下载。

FCSP7300*W (MGMR规格)

广流域控制型

RoHS

动作原理

临界膨胀条件

$[P_1 (供气压力) \geq 2P_2 (出口压力), Q=K_1P_1 (K_1= 常量)]$
不符合临界膨胀条件的部分流域通过压差控制

反应灵敏

流量响应时间在 0.5 秒以内 (开启响应时间)

Multi Gas / Multi Range (MGMR)

可任意变更煤气种类于最大流量

无需调压阀

利用压力控制流量、可省去调压阀

高性能 · 高可靠性

流量精度: $\pm 1.0\%$ S.P. (10 ~ 100 %)

密封材质

金属密封

输入输出信号

DeviceNet™、EtherCAT®、RS485



规格

型号	FCSP7300DW (MGMR仕様) / FCSP7300EW (MGMR仕様) / FCSP7300RW (MGMR仕様)		
类型	标准型		低压 (B) 型
供气压力范围	250 ~ 898.7 kPaG		50 ~ 898.7 kPaG
流量精度	$\leq \pm 1.0\%$ S.P. (设定信号: 10 ~ 100 %) $\leq \pm 0.1\%$ F.S. (设定信号: 1 ~ 10 % [压差控制时: 4 ~ 10 %])		$\leq \pm 1.0\%$ S.P. (设定信号: 20 ~ 100 %) $\leq \pm 0.2\%$ F.S. (设定信号: 1 ~ 20 % [压差控制时: 8 ~ 20 %])
流量控制范围 (N ₂ 换算)	10 SCCM — 4 SLM (N ₂ 换算流量)		39 SCCM — 500 SCCM (N ₂ 换算流量)
响应速度	启动响应: 0.5 秒内达到设定值 $\pm 2\%$ (设定值: 10 ~ 100 %)		
出口压力	$\leq P_1$		
耐压	1MPaG (但是、精度保证使用压力需低于 0.89 MPaG)		
外部泄漏	1×10^{-10} Pa · m ³ /sec 以下		
内部泄漏	2×10^{-5} Pa · m ³ /sec 以下		
使用保证温度范围	0 ~ 50 °C (精度保证温度: 15 ~ 35 °C、HT50: 15 ~ 50 °C)		
供电电源电压	11~25 VDC	24 VDC	± 15 VDC
消耗电流	4.5 VA max.	4.5 VA max.	150 mA max.
输入输出信号	DeviceNet™ (依据 ODVA)	EtherCAT®	RS485
安装姿势	无指定 (自由)		
接气体部材质	SUS316L、Ni-Co 合金、Hastelloy®C22		
接口方式 · 口径	1.125 Wseal (92 mm)、1.125 Cseal (92 mm)		

最新版目录请从 <http://www.fujikin.co.jp/go/c75101e> 下载。

型号表示

FCSP7302

FCS P7302 D W2 (-T5) - 4CW2 - F300 /N2 - B7 D*

FLOW CONTROL SYSTEM	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	① 系列	② 通信方式	③ 控制范围	④ 精度保证温度范围范围	⑤ 接口方式, 面宽或密封间距	⑥ Full scale	⑦ 气名	⑧ Bin No.	⑨ 功能
	D : DeviceNet™ E : EtherCAT® R : RS485	W2 : 范围广 200Torr W4 : 范围广 400Torr	无 : 15~35 °C T5 : 15~50 °C	4CW2: 1.125 Wseal® 密封间距92 mm 4CC2: 1.125 Cseal 密封间距92 mm	F300: 300 SCCM F4L: 4 SLM	化学式	B1: 10-20 SCCM B2: 21-40 SCCM B3: 41-80 SCCM B4: 81-160 SCCM B5: 161-300 SCCM B6: 301-600 SCCM B7: 601-1000 SCCM B8: 1001-2000 SCCM B9: 2001-4000 SCCM (N ₂ 转换流量)	D: DeviceNet™功能选择 E: EtherCAT®功能选择 R: RS485功能选择	

Auto Pressure Controller (自动压力控制器)

UPC® Series

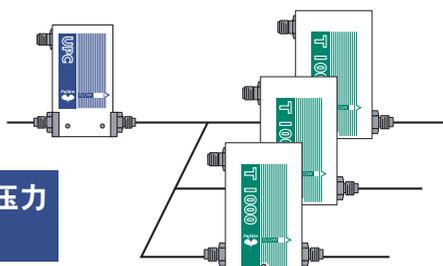
RoHS

动作原理

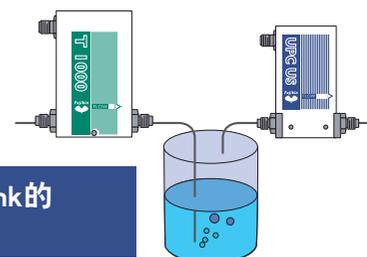
内设压力感应器，以确保一定压力

应用情况

- ▶ 可利用电气信号任意设定压力
- ▶ 安装在质量流量计上游、能提高流量控制的稳定性
- ▶ 多个质量流量计安装在同一条线上时、会因气体流量的突然变动对其他流量计造成影响。在这种情况下、使用 UPC® 系列产品可防止对其他流量计产生影响。(下游压力控制型)
- ▶ UPCUS® (上游压力控制型) 能保持 MO-CVD 等液体源的一定内压、从而提升其气化量的稳定性
- ▶ 可用作于 wafer 背面的冷却控制
- ▶ 高温型 (150 °C、250 °C)、附带流量显示器型产品系列齐全



气体供给系统的压力控制



MO液体源Tank的压力控制

型号表示

UPC® 模拟输入输出 下游压力控制器 - 4J2C 面宽: 124mm 配管高度: 12.7mm - C150 F.S.压力区间: 150kPa abs L 控制阀 Cv值: 0.0055

规格

名称	UPC® (下游压力控制型)	UPCUS® (上游压力控制型)
压力区间	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
控制阀门 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.]
供气压力范围	0 ~ 200 kPaG	~ 897.3kPaG
耐压	200 kPaG	1 MPaG
外部泄漏	1.0 × 10 ⁻¹⁰ Pa · m ³ /sec. 以下	
可使用温度范围	0 ~ 50 °C (精度保证温度范围: 15 ~ 35 °C) ※2	
供电电源电压	模拟 ±15 VDC (消耗电流 +15 V 120 mA、-15 V 120 mA) DeviceNet™: +11 ~ +25 VDC、4.0 W	
压力设定 / 输出信号	0-10 VDC/0-10 VDC	0-5 VDC/0-5 VDC
接气体部材质	SUS316L、Ni-Co 合金	SUS316L、Ni-Co 合金、FS9
接口方式 · 口径	1.5 Wseal (79.8 mm)、1/4"UJR (124 mm)	1.5 Wseal (79.8 mm)、1/4"UJR (124 mm)、1.125 Wseal (92 mm)

注 1) 控制范围: UPCUS 的控制范围会根据条件产生变化、详情另请咨询。

注 2) 精度保证温度范围在 15 ~ 50°C 有 HT50 型产品另行对应。

最新版目录请从 <http://www.fujikin.co.jp/go/c75101e> 下载。

型号表示

FCSP8000

FCSP 8002 D-4CW2-F1L A F100 A

FLOW CONTROL SYSTEM	① 系列	③ 通信方式	⑤ 全量程压力区间 (大流量侧)	⑥ 供气压力
	P: 压力控制型	D : DeviceNet™ 通信	F10: 10 SCCM F1L: 1 SLM(详情参见表 1-1 ~ 1-3)	无: 标准型 A: AS 型 B: B 型
	② 8102	④ 接口方式, 面宽或密封间距	⑦ 全量程压力区间 (小流量侧)	⑧ 供气压力
	F10 - F2400 10 SCCM - 2.4 SLM	4CW2: 1.125Wseal, 密封间距: 92 mm	F10: 10 SCCM F1L: 1 SLM(详情参见表 1-1 ~ 1-3)	无: 标准型 A: AS 型 B: B 型

表 2-1 流量范围表 (最大出口压力: 50Torr)

No.	流量范围型号	流量范围 (N2) (SCCM)
1	F300, F20	300 - 1.0
2	F1L, F50	1000 - 3.0
3	F2L, F100	2000 - 6.0
4	F50B, F6B	50 - 1.0
5	F200B, F28B	200 - 4.0
6	F500B, F64B	500 - 10
7	F1LB, F122B	1000 - 20

表 2-2 流量范围表 (最大出口压力: 100Torr)

No.	流量范围型号	流量范围 (N2) (SCCM)
1	F100, F10	100 - 1.0
2	F500, F50	500 - 5.0
3	F1L, F100	1000 - 10
4	F2L, F200	2000 - 20
5	F50B, F13B	50 - 3.5
6	F100B, F28B	100 - 7.0
7	F200B, F50B	200 - 14
8	F500B, F125B	500 - 35
9	F1LB, F250B	1000 - 70

表 2-3 流量范围表 (最大出口压力: 150Torr)

No.	流量范围型号	流量范围 (N2) (SCCM)
1	F100, F20	100 - 3.0
2	F200, F30	200 - 6.0
3	F500, F80	500 - 15
4	F1L, F160	1000 - 30
5	F2L, F300	2000 - 60
6	F50B, F20B	50 - 7.5
7	F100B, F39B	100 - 15
8	F200B, F83B	200 - 30
9	F300B, F122B	300 - 45
10	F500B, F180B	500 - 75
11	F1LB, F375B	1000 - 150

最新版目录请从 <http://www.fujikin.co.jp/go/c75101e> 下载。

FCSP7000

FCSP 7002 D W - HT50 - 4WS3 - F10 A - A1

FLOW CONTROL SYSTEM	① 系列	③ 通信方式	⑥ 接口方式, 面宽或密封间距	⑦ Full scale	⑧ 压力条件 (最小供气压力)
	P: 压力控制型	无: 模拟通信 D : DeviceNet™ 通信 RS: RS-485 通信	4 J 1: 1/4UJR, 面宽: 106 mm, 配管高度: 25 mm 4 J 2: 1/4UJR, 面宽: 124 mm, 配管高度: 25 mm 4 P 1: 1/4UPG®, 面宽: 95 mm, 配管高度: 25 mm 4 P 2: 1/4UPG®, 面宽: 115 mm, 配管高度: 25 mm 4WS1: 1.5Wseal, 密封间距: 79.8 mm 4WS3: 1.5Wseal, 密封间距: 52 mm 4WS4: 1.5Wseal, 密封间距: 79.8 mm 4CC2: 1.125C-Seal, 密封间距: 92 mm 4CW2: 1.125Wseal, 密封间距: 92 mm	F10: 10 SCCM F1L: 1 SLM (详情参见表 2)	无: 标准型 (250 kPaG) A : 低压 (AS) 型 (20 kPaG) B : 低压 (B) 型 (50 kPaG)
	② 7010	④ 控制范围	⑨ 功能与选购件	⑩ 内面处理	
	F10 - F2400 10 SCCM - 2.4 SLM F3L - F10L 3 SLM - 10 SLM	无: 标准型 W : 广流域控制型	A0: 未配备流量自我诊断功能 A1: 独立执行流量自我诊断 A2: 自动归零后, 执行流量自我诊断	无: UP 处理	

⑤ 精度保证温度范围
无 : 15 ~ 35 °C
HT50: 15 ~ 50 °C

注释: 有些接续方式不支持: DeviceNet™

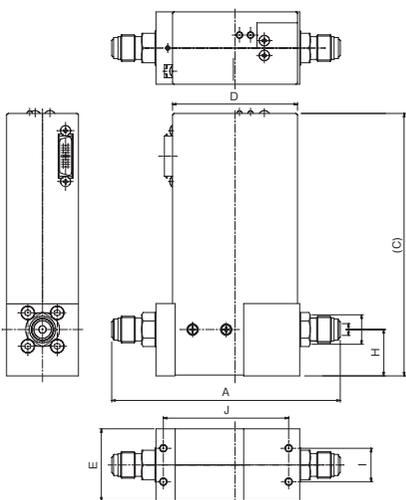
表 1 全量程流量范围表

(N2, 单位: SCCM, SLM)

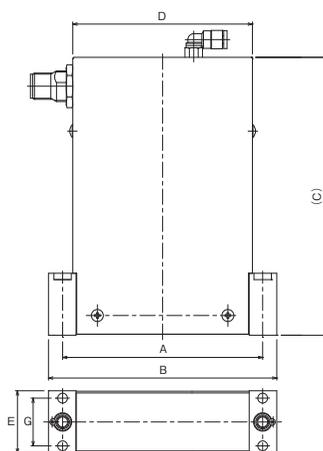
标准型			低压 (AS) 型		低压 (B) 型	
F10	F160	F1L	F27A	F300A	F39B	F375B
F20	F200	F1300	F37A	F500A	F50B	F850B
F30	F210	F1600	F50A	F680A	F64B	F1LB
F40	F260	F2L	F65A	F1LA	F83B	
F43	F300	F2400	F100A	F2300A	F100B	
F50	F400	F3L	F115A		F122B	
F65	F450	F5L	F133A		F145B	
F80	F500	F7L	F160A		F180B	
F100	F600	F10L	F200A		F200B	
F110	F850		F285A		F250B	
F130						

外观尺寸

接续方式：UJR类型



接续方式：Wseal 类型



UJR 类型

(单位: mm)

	A	C	D	E	H	I	J
P7000 (WR)	124	141.5	67.8	39	25	25	68
UPC	106/124	128	70.5	28.1	25	18	—

IGS 1.5 Wseal 类型

(单位: mm)

	A	B	C	D	E	G
P7000(WR)	79.8	93	141.5	67.8	39	30
UPC	79.8	93	128	70.5	39	30

IGS 1.125 Wseal 类型

(单位: mm)

	A	B	C	D	E	G
P7000/P8000	92	105	127	82.6	28.5	21.8
UPC/UPCUS	92	105	128	70.5	28.5	21.8

附属品

信号检测器全套

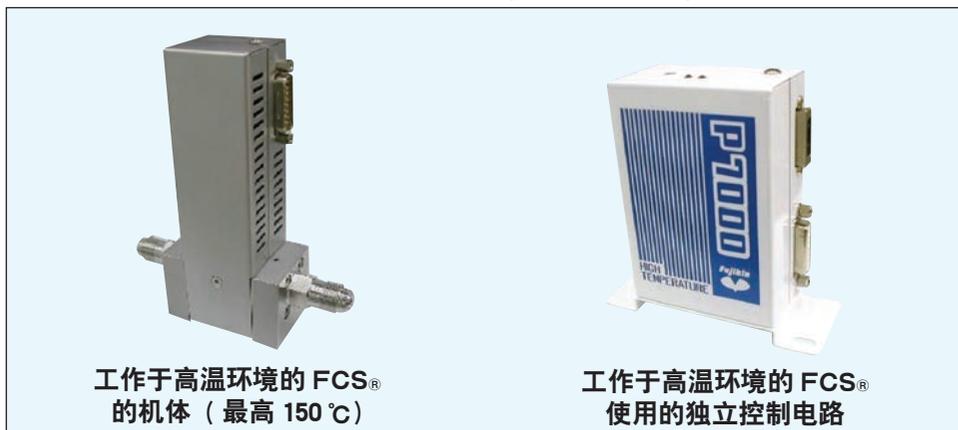


专用电源 + 分支适配器

信号检测器 (主体)

相关产品

工作于高温环境的 FCS® 系列类型 (最高 150 °C)



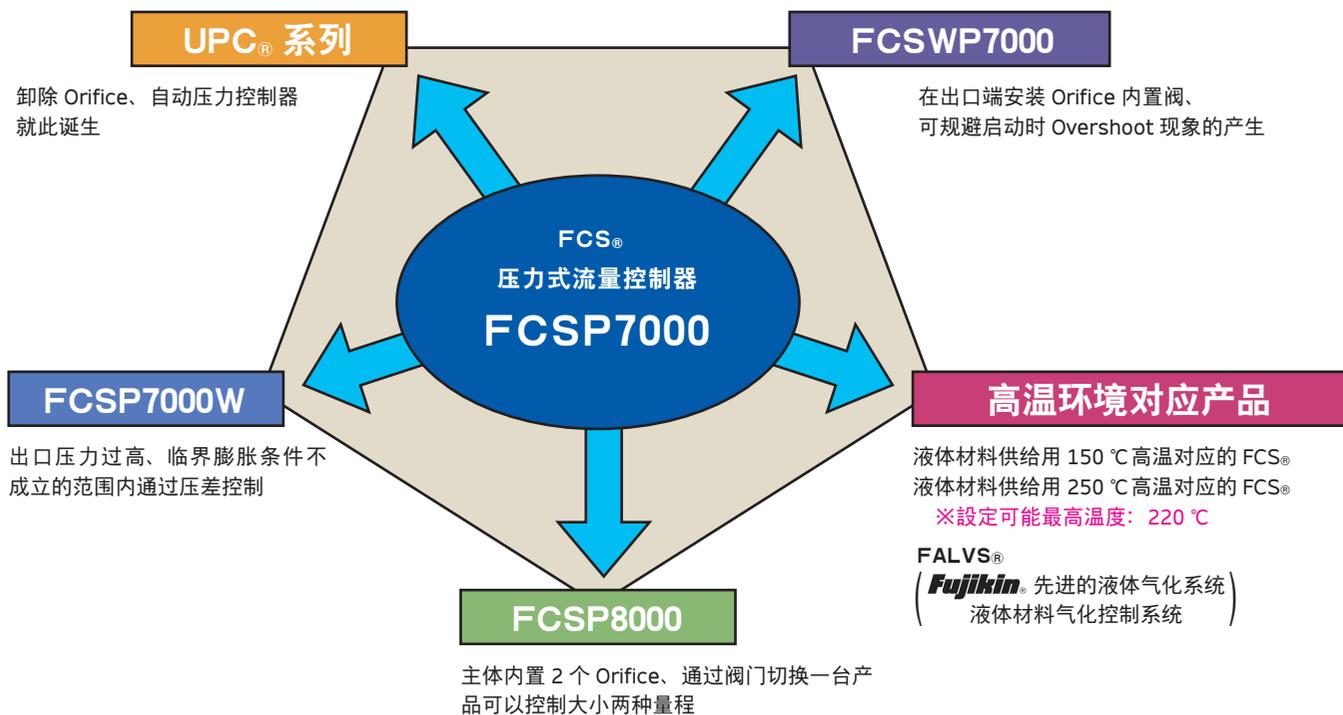
工作于高温环境的 FCS® 的机体 (最高 150 °C)

工作于高温环境的 FCS® 使用的独立控制电路

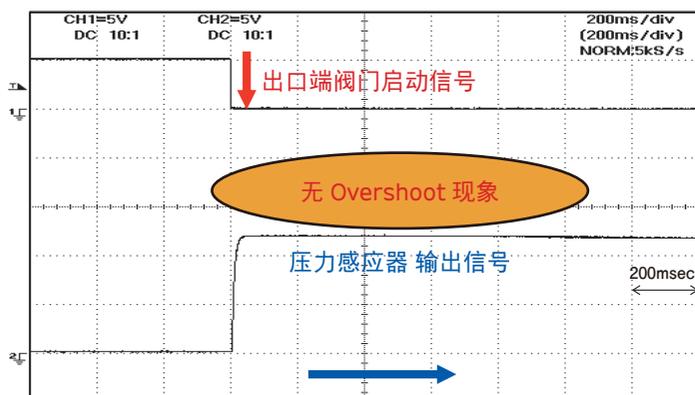
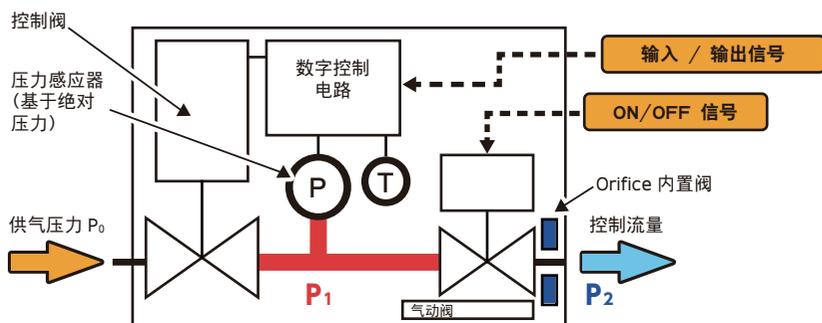


FFMS®
(Fujikin® 流量测量系统)

FCSP7000派生产品



■ FCS(W)P7000ALD (瞬态抗压力波动的 FCS®)



最新版目录请从 <http://www.fujikin.co.jp/go/c75101e> 下载。

■ 高温环境对应产品

FALVS® (Fujikin® 先进的液体气化系统、
液体材料气化控制系统)



气化部

- 通过气化部上游的 Orifice 和空压阀来控制液体材料的供给
- 随着气化部加热温度的变化，产生蒸汽压
- 气化器内部由三个腔体组成，能充分加热气体防止液体流入

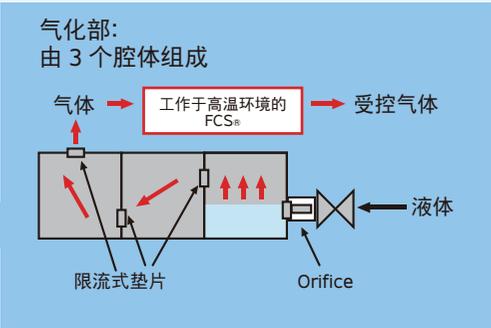
工作于高温环境的 FCS®

- 不会因供气压力的变化导致流量发生变化 – 高精度和快速响应。
→易于控制气化温度 (确保温度设定在最小供气压力与压力感应器的最大允许压力之间)



FALVS® 机体

气化部:
由 3 个腔体组成



气体 → 工作于高温环境的 FCS® → 受控气体

限流式垫片 Orifice

液体

FALVS® 是将液体材料气化、并精确控制气化流体的产品

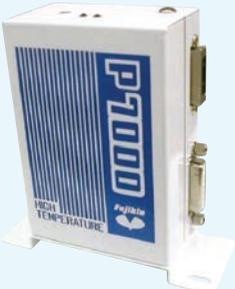


用于 FALVS® 的独立控制电路

工作于高温环境的 FCS® (最高 250 °C)



工作于高温环境的 FCS® 的机体
(最高 250 °C)



工作于高温环境的 FCS®
使用的独立控制电路

FCS®-Thermal Series

Product Line-Up

Series		Mass Flow Controller					
							
Features		PI Function Model ·Equipped with Pressure Sensor ·Insensitive to sudden pressure fluctuations (Pressure Insensitive) ·With MGMR Function ·Corrosion Resistant Hastelloy Sensor ·Flow Accuracy: ±1.0 % S.P.	MGMR Model ·MGMR(Multi Gas / Multi Range)Function ·Corrosion Resistant Hastelloy Sensor ·Flow Accuracy: ±1.0 % S.P.	Standard Digital Model ·Flow Accuracy: ±1.0 % F.S. ·All Flow Rate Areas: Response Time ≒ 1 sec ·24V Function Model- Corresponds to EtherCAT®, PROFIBUS ·CC-Link ·Correspond to the special Specification	High Flow Rate Model ·Max. Flow Rate 500 SLM ·Flow Rate Accuracy: ±1.0 % F.S.(300 SLM or less) ±2.0 % F.S.(201 SLM or more) ·Response Time: ≒ 3 sec	High Temperature Model ·50 - 80 °C (Please consult Fujikin for use at temperatures above 80 °C)	
Series Name		FCS-T1000MP	FCS-T1000Z	FCS-T1000F	FCS-T1200F FCS-T1500F	FCS-T1000M(Z)F-HT FCS-T1200MF-HT	
Flow Range (N ₂ Equivalent)		10 SCCM - 50 SLM	10 SCCM - 50 SLM	10 SCCM - 50 SLM	51 - 500 SLM	10 SCCM - 150 SLM	
Seal Material		Metal	Metal Rubber	Metal Rubber	Metal Rubber	Metal	
Flow Accuracy		±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)	
Response Time		≒1 sec	≒1 sec	≒1 sec	≒3 sec	≒1sec(10 SCCM - 50 SLM) ≒3sec(51 - 150 SLM)	
PI Function		PI					
MGMR Function		MGMR	MGMR	MR MG ※1			
Communication	*2 Analog	±15V Drive 0-5VDC Input / Output	±15 V Drive 0-5 VDC	±15 V Drive 0-5 VDC	±15 V Drive 0-5 VDC	±15 V Drive 0-5 VDC	
		+24V Drive 0-5VDC Input / Output		+24 V Drive 0-5 VDC	+24 V Drive 0-5 VDC	+24 V Drive 0-5 VDC <small>For rubber type only</small>	+24 V Drive 0-5 VDC <small>For T1000 only</small>
		+24V Drive 4-20mA Input / Output		+24 V Drive 4-20 mA	+24 V Drive 4-20 mA	+24 V Drive 4-20 mA <small>For rubber type only</small>	+24 V Drive 4-20 mA <small>For T1000 only</small>
	*3 Digital	RS485	RS485	RS485	RS485	RS485	RS485
		DeviceNet™	DeviceNet™	DeviceNet™	DeviceNet™	DeviceNet™	DeviceNet™ <small>For T1000MF only</small>
		EtherCAT®	EtherCAT®	EtherCAT® <small>For metal type only</small>	EtherCAT®	EtherCAT®	EtherCAT®
		PROFIBUS			PROFIBUS		
CC-Link			CC-Link				
Fittings	Union Gasket Type (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)	
	Double Compression Ring Type (F900 Type)	-	1/4 F900	1/4 F900	3/8 F900(T1200) 1/2 F900(T1500)	1/4 F900(T1000M) 3/8 F900(T1200MF)	
	Integrated System Type (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	
Surface Finish		EP <small>Option</small>	EP <small>For metal type only</small>	EP <small>For metal type only</small>	EP <small>For metal type only</small>	EP <small>Option</small>	
Connespon dence to RoHS		RoHS	RoHS	RoHS	RoHS	RoHS	
Mass Flow Meter			Mass Flow Meter	Mass Flow Meter	Mass Flow Meter	Mass Flow Meter <small>For T1000 only</small>	

*1: MR Specifications: Changeable to 1/3 flow of the specified full scale flow. MG Specifications: up to four kinds of gases and flow rates can be registered.

*2: Analog Interface: D-sub 9 pin. With the proviso, TM39 HRs-made HR10A-7R-6P. UPC®, UPCUS® has half pitch 20 P.

*3: Digital Interface: for RS485 communications, FCS-T1000 Series has RJ11 connector; FCS-T2000 Series has RJ45 connector.



Fujikin Carp Group



The Year 2013 Prime Minister's Prize
The 5th Monodzukuri Nippon Grand Award
Overseas Operation "Excellence Prize"

URL <http://www.fujikin.co.jp/> E-mail info@fujikin.co.jp

CAT: No.712-01C-H