



HORIBA

Semiconductor

大流量、经济型的质量流量控制器

SEC-E 系列

SEC-E40/E50/E40MK3/E50MK3

外形尺寸

SEC-E40/E50/E60/E70/E40MK3/E50MK3
SEF-E40/E50/E60/E70

SEC-E80

SEF-E80

● 外形尺寸一览表

型式	接头	H	T	W	I	A	B	C	D
SEC(SEF)-E40	接头: 1/4 Swagelok 型	126	32	76	127	3.5	69	18.5	12.75
SEC(SEF)-E50	接头: 1/4 Swagelok 型	126	32	76	127	3.5	69	18.5	12.75
SEC(SEF)-E60	接头: 3/8 Swagelok 型	159	44	95	150.8	29	50	28	22
SEC(SEF)-E70	接头: 3/8 Swagelok 型	159	44	95	150.8	29	50	28	22
SEC-E40MK3	接头: 1/4 Swagelok 型	126	32	76	127	3.5	69	18.5	12.75
SEC-E50MK3	接头: 1/4 Swagelok 型	126	32	76	127	3.5	69	18.5	12.75

接头: 1/2 Swagelok 型

附件

PE-S7 控制单元

质量流量控制器除了控制的一些必要的功能外，还有程序控制。异常监视报警功能等其他标准功能配置。

- 配备有多制式功能
- 流量设定功能 / 事态设定 5 点
- 程序控制功能
- 流量报警功能
- 软件 / 慢速开启功能
- 流量控制阀门切换功能
- 流量表示机器设置 / 退出等切换功能
- 采用 DN 规格



电源单元: PE-10 和 PE-30S

质量流量控制器 (表) 的驱动用电源和信号设定用电源的标准电压 (15VDC)，对应全部的质量流量控制器。

PE-10 系列

- PE-11 (MFC/MFM 1 台)
- PE-14 (MFC/MFM 4 台)
- PE-16 (MFC/MFM 6 台)

PE-30S 系列

- PE-31S (MFC/MFM 1 台)
- PE-34S (MFC/MFM 4 台)
- * 电流控制功能 (4~20mA)



PE-D10 D20 控制单元

质量流量控制器除了控制的一些必要的功能外，还有异常监视按钮功能等其他标准功能配置。

PE-D10 质量流量计 SEF 系列对应

PE-D20 质量流量控制器 SEC 系列对应

- 流量设定功能
- 流量报警功能
- 流量控制阀门切换功能全开 / 全闭 / 控制
- 流量表示机器设置 / 退出等切换功能



DU-103K/102E 表示单元

表示质量流量控制器 (表) 的流量输出信号，承诺整个刻度流量值的设定，可以直接表示此时的控制 (设定) 流量

DU-103K 小型机

DU-102E 标准型

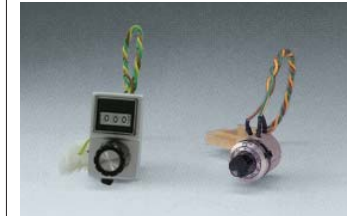


SU-503ED 502EA 设定单元

进行质量流量控制器的流量设定。

SU-502EA 数量表示型

SU-502EA 数据表示型



SC 系列 信号电缆

用于连接质量流量控制器 (表) 和各个控制单元的信号电缆。

SC-EDH 型 SEC(SEF)-PE-D10/20

SC-EEH 型 色差 (色粉) - 铂钨素连接电缆。

* 电缆长度: 准备有 1/2/3/5/10M 的规格

RoHS兼容产品

RoHS规定:RoHS代表有害物质禁用指令，它是一套来自欧盟的强制规定，用来限制以下六种有害物质在电气和电子元件中的使用，它们分别是：铅、水银、镉、六价铬、多溴联苯和多乙苯多胺。



本目录中的内容如有变更，恕不另行通知，并且公司不承担由此带来的相关责任。请禁止拷贝本目录的部分或全部内容。DeviceNet是Open DeviceNet Vendor Association的注册商标。

⚠ 在使用产品前请阅读操作手册而保证安全和正确的使用产品。



Printed in China



- 以魅力、价格
实现从微小流量到大流量的控制
- 工业炉、热处理炉用可燃气体控制
 - 针焊用可燃气体控制
 - 镀膜设备、生物反应器、食品机械行业

- 高速响应
1秒内达到流量设定值
- 高精度应
± 1.0% F.S.
- 高信赖性
具备自动调零功能
(SEC-E40/ E50/ E40MK3/ E50MK3)

SE-BE33C

提倡气体流量的精密控制、依靠自动化降低成产成本

大流量 · 经济型 质量流量控制器

SEC-E40/E50/E60/E70/E80
SEC-E40MK3/E50MK3



特 征

- 可进行准确地质量流量控制
所谓质量流量控制器，是计量质量流量，可根据所接收到的电力信号，自动地进行任意流量设定的一种控制器。因此，即使使用环境（如温度、压力）发生变化，也不必进行修正，就能准确地进行质量流量控制。
- 高速应答：只需要1秒以内（T98），就能达到流量设定值。
搭载了最新设计的控制回路和高速应对的流量感应器，根据所接收到的电力信号，通过只需1秒之内就能使气体流量达到流量设定值的高度应答机制来进行控制。流量的初期安定性比较好，通过流量变化的实施程序使得能一直保持安定的流量并进行控制。
(大流量对应型号：SEC-E8在2秒之内（T98）应答）
- 采用自动流量功能阀门
流量控制阀门由于是采用自动流量功能控制型，当本体电源无供给时，阀门将自动调整为关闭状态。停电时，也可以将流量控制在最小限度内。

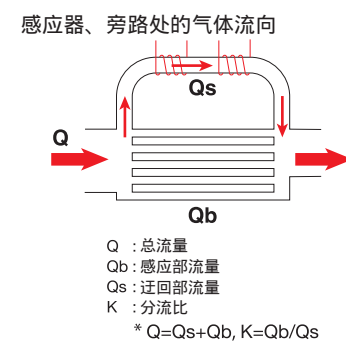
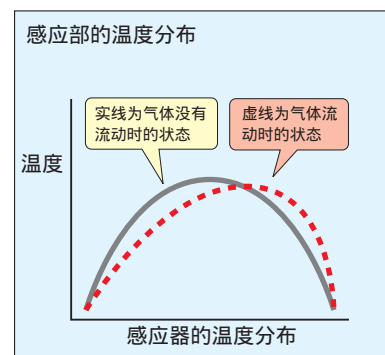
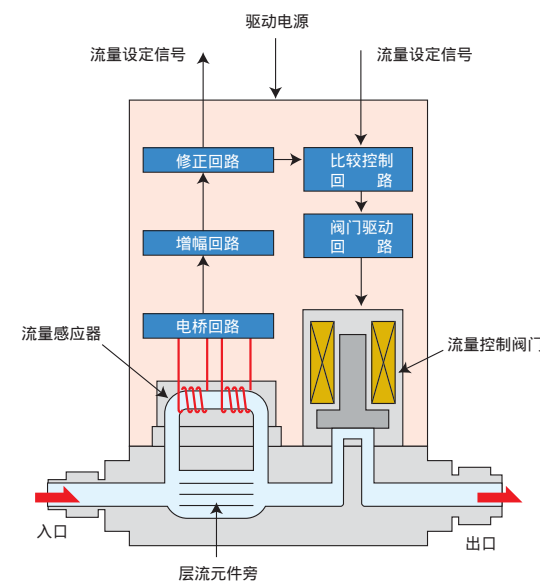
主要用途

- H₂、O₂、C₂H₆、CH₄、Air 等为首的各种可燃性气体的流量控制
- 清洗气体的流量控制
- 实验装置上的气体流量控制
- 要求需要自动化的流量控制设备
- 希望把握所消耗流量总量的设备等

什么是质量流量控制器

质量流量控制器不根据使用环境的温度和供气的压强的变化受影响，而是自动调整至根据电力信号得到的设定流量值。流量大致可区分为“体积流量”和“质量流量”。体积流量由于受到计测时环境温度和压力的影响，如需要准确测定时，必须对温度和压力进行调整。而质量流量计在测定流体质量的时候，不容易受到环境温度和压力等外在因素影响而能准确地进行流量测定。在必须对流量进行准确地管理或是需要构筑自动化的生产线时，质量流量控制器作为不可欠缺的一种设备，在极大的领域内被广泛使用着。

■ 构造

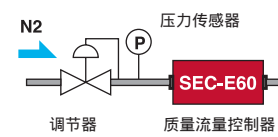


■ 工作原理

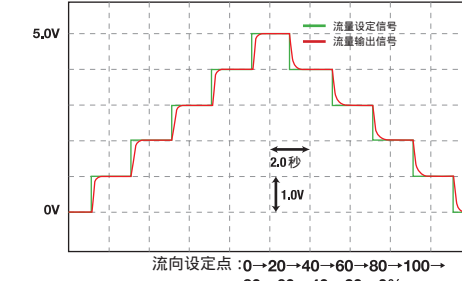
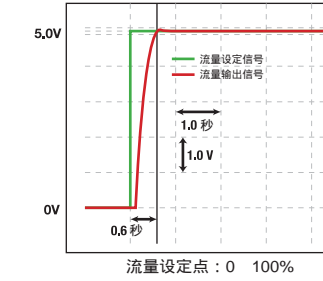
- 1 入口处进来的气体被分流到流量感应器和旁路处。
- 2 通过感应器得到按质量流量比例形成的温度变化信息，在回路中交换成电力信号。
- 3 该信号通过增幅回路、修正回路，以0~5V的线形电力信号向外部输出，另一方面又输入至比较控制回路中。
- 4 外部得到的设定信号和从感应器处的到的流量信号在比较回路中形成差异信号，再输送至下一个的阀门驱动回路中。
- 5 流量控制阀门尽可能使该差异信号降为“0”，使流量一直控制在设定流量。

在整个流量区域内的高速应答

■ 试验流量



1 次压力：150kPa
2 次压力：大气压
周围温度：23
实验用型号：SEC-E60
式 样：N2 100SLM



式 样

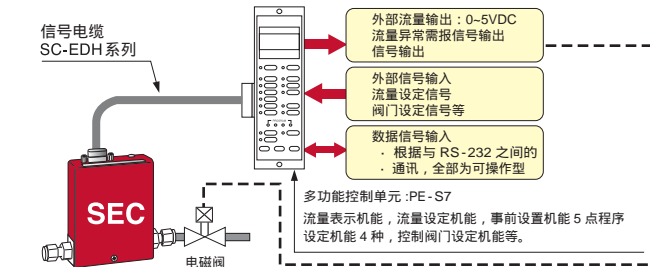
SEC-E 系列

型号	SEC- (MFC) SEF- (MFM)	E40/E40MK3 E40	E50/E50MK3 E50	E60 E60	E70 E70	E80 E80
对应气体种类		非腐蚀性气体 (MK3 型对应 N ₂ 、O ₂ 、Air、H ₂ 、Ar、He)		N ₂ 、O ₂ 、Air、H ₂ 、Ar、C ₂ H ₆ 、CH ₄ 、C ₂ H ₄		N ₂ 、O ₂ 、Air、H ₂
气体连接部分的材质	SUS316L、SUS316 氟橡胶 PTFE 磁性不锈钢					
阀的形式	非通电时 关					
标准流量量程 (N ₂ 相当 F.S.)		10/20/30/50/100/ 200/300/500 SCCM 1/2/3/5/10 SLM	20/30 SLM	50/100 SLM	200 SLM	300/500 SLM
流量控制范围 (SEC 系列对应)		2~100% F.S			5~100% F.S	
流量测试范围 (SEF 系列对应)		0~100% F.S				
响应速度		1 秒以内 (T98)				2 秒以内 (T98)
流量速度		±1% F.S				±2% F.S
直线性		±0.5% F.S				±1% F.S
稳定性		±0.2% F.S		±0.5% F.S		
动作气压 (SEC 系列对应)	10 SCCM~5 SLM: 50~300kPa (d)	10~30 SLM: 100~300kPa (d)		100~300kPa (d)		200~350kPa (d)
使用压力 (SEF 系列对应)	300 kPa (G) 以下		1 MPa (G) 以下		350 kPa (G) 以下	
耐压	1 MPa (G) 以下					
外部泄露率	1 × 10 ⁻⁸ Pa · m ³ /s (He) 以下		1 × 10 ⁻⁷ Pa · m ³ /s (He) 以下		450kPa (G) 加压 10 分钟 减压 1% 以内	
周围温度	5~50 (精度保证: 15~35)		5~45 (精度保证: 15~35)			
流量设定信号	0.1~5VDC (2%~100%) 输入阻抗 1M 或更高		0.25~5VDC (5%~100%) 输入阻抗 1M 或更高			
流量输出信号	0~5VDC (最小负载电阻 2k)					
驱动电源	+15VDC ±5% 50mA -15VDC ±5% 150mA 3VA		+15VDC ±5% 50mA -15VDC ±5% 200mA 3.9VA			
标准接头	1/4 Swagelok 型号		3/8 Swagelok 型号		1/2 Swagelok 型号	

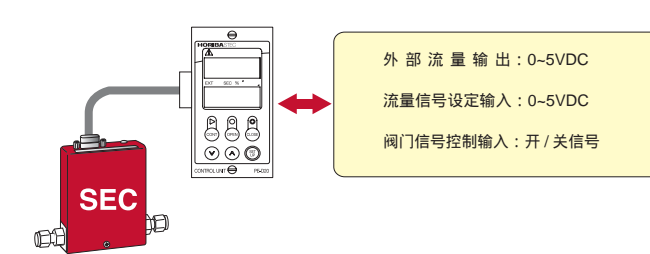
*1: 上页以外气体请咨询。 *2: 标准接头以外的型号请咨询。
* SEC-E40、SEC-E50、SEC-E40MK3、SEC-E50MK3 有自动调零功能。
* 入口压力 SEC-E40/ SEC-E50/ SEC-E60/ SEC-E40MK3/ SEC-E50MK3: max 300 kPa (G) .SEC-E70/ 80: max 350 kPa (G) 以下。
* SCCM、SLM 是气体流量 (mL/min、L/min、0°C、101.3 kPa) 的表示符号。

连接事例

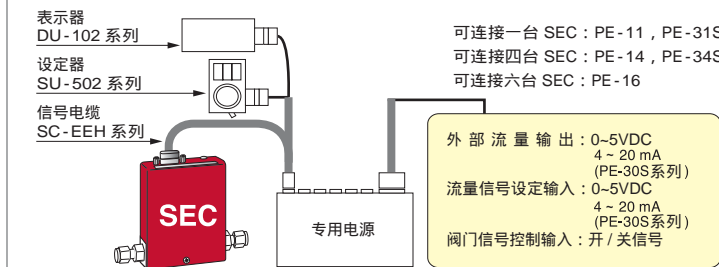
使用电源、表示、设定单元 PE-S7 时



使用电源、表示、设定单元 PE-D20 时



使用电源、表示、设定单元时



连接器连接

连接器信号
使用连接器：D-subminiature 接触杆连接器
适用插头：17JE-13090-02(D88)(DDK 产) 以及 D-Sub 同等品 (M3 螺钉型)

PIN No.	信号名称
1	阀门输入 F1
2	流量输出 0-5VDC
3	电源 +15VDC
4	电源
5	电源 -15VDC
6	设定输入 0-5VDC
7	信号 COMMON
8	阀门测试点
9	N.C

SEF 为 NC。
电源 COMMON 元件 (4 号顶杆) 和信号 COMMON 元件 (7 号顶杆) 必须分开配，请通过电源配置使其共通。

中国区销售商
上海亨东仪器有限公司
工作时间：周一至周五 (8:30-17:30)
免费热线：400-991-9227
手机：13661698706