



中国区代理商  
上海进佳科学仪器有限公司  
电话：18930835460（微信同号）  
邮箱：1184645115@qq.com

高性能质量流量控制器


# SEC-Z500X

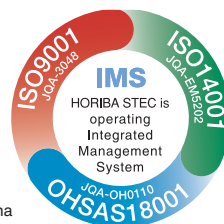
高性能质量流量控制器

# SEC-Z500X

在没有告知客户的情况下，我们将实现零部件使用的改变和产品技术的改进，并且会改变上述提及的规格。请预先了解一下。



 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



S5-CA13S



引入标志性的 X，  
实现流量控制技术的突破

质量流量控制器，是半导体生产设备上的关键部件。

它的质量和效率是影响半导体制程优劣的主要因素。

HORIBA STEC，作为一家长期以来为要求甚高的半导体制造市场持续不断的提供高质量、高功能化的产品供应商，

已在全球范围内将市场份额扩展到30%\*1以上的企业，现在开发出了新型的质量流量控制器，

完全打破了MFC的固有模式，将改变流量控制技术的未来。

该新型的MFC就是SEC-Z500X。

此型号可以满足用户要求的各种流量控制功能，包括可弹性处理各种不同的气体种类和流量。

用户同样可以自己改变产品的规格，以适应变化的要求\*2。

同时它也是RohS对应型号，对环境完全友好，这对提升用户公司形象大有裨益。

高性能，高附加值的“X”带来了之前未有的魅力，

而将改变半导体工业未来的质量流量控制器也以崭新姿态登上了业界舞台，展现在全世界面前。

## SEC-Z500X，首次披露

\*1 来自VLSI 2007的研究报告  
\*2 多气体，多量程

质量和可靠性

HORIBA STEC产品首屈一指的可靠性

业界的领导企业—HORIBA STEC，品牌在全球范围广受设备制造商的推崇，一直以来提供高质量，高可靠性的产品，满足最严苛的业界标准。

可靠的产品供应

HORIBA STEC通过三个主要基地保障对用户的快速和可靠的产品供应：京都—HORIBA STEC总部所在地；阿苏—HORIBA集团的大型生产工厂，拥有最先进的生产设备；另有两个设在美国（加州&德州）的生产基地，满足超快供应需求。

\*新的阿苏工厂在2005年的十月已完工并启用。

全球技术支持

依靠遍布全球的各个分支机构构成的网络

HORIBA STEC的经验丰富的工程师们能对HORIBA STEC的所有产品为用户提供完全的技术支持。

符合RohS要求

符合所有RohS规定

任何企业的社会责任（CSR）中，都包括努力保护环境。

作为HORIBA集团--一家在环境分析设备领域中居领导地位的企业--中的一员，HORIBA STEC一直在努力开发和制造不会环境造成损害的产品。

RohS规则:

RohS是“有害物质限制（法案）”的简称，是在欧盟强制执行的一系列规则法案，用以限制在电子产品及其组件中6种有害物质（铅，水银，镉，六价铬，多溴联苯（PBB）和多溴联苯醚（PBDE））的使用。



# 对于产品品质的追求我们从未妥协



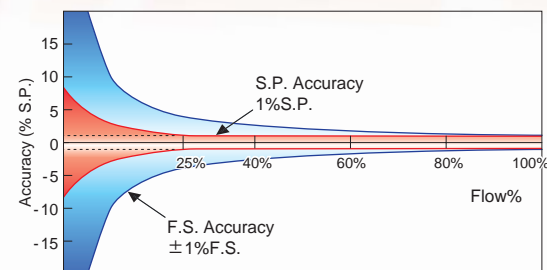
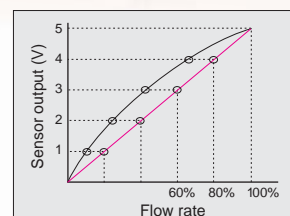
### 高精度



### 在流量控制范围内保持高响应速度

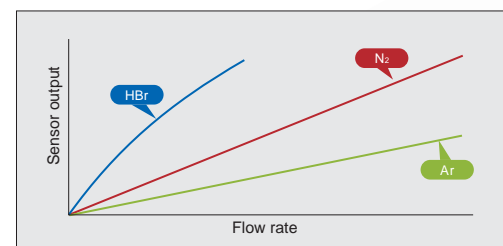
#### 高精度±1.0% S.P.

质量流量计的流量线性将通过近似曲线特性的多项式进行计算修补。这一设计使我们的流量计在控制范围内的所有设定点都可以达到高精度。为了改进实际气体的流量精度这一目标，各种工艺气体的校准数据都被HORIBA STEC的标准气体测量系统所记录。



|    |            |                  |
|----|------------|------------------|
| 精度 | 1.0% S.P.  | : 25 - 100% F.S. |
|    | 0.25% F.S. | : 25% F.S.       |

#### 气体流量的特性曲线



用于半导体工业工艺的气体具有各种不同的特性。用于SEC-Z500X系列的流量校准功能对于各种工艺气体的流量特性使用具体的测量数据，横跨不同的流量范围，并以此为校准的基础。这一大存储量的测量数据与高可靠的传感器和最新的校准技术结合在一起确保了对工艺气体流量的高精确控制。

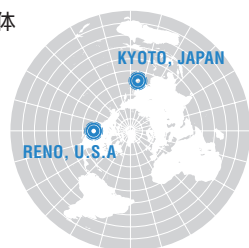
#### 可追溯性

美国国家标准和技术协会（NIST，一个美国组织）证明用于SEC-Z500X系列的流量校准方式符合可追溯性标准。这些用于流量校准的设备符合NIST的校准标准。



#### 高精度标准流量系统

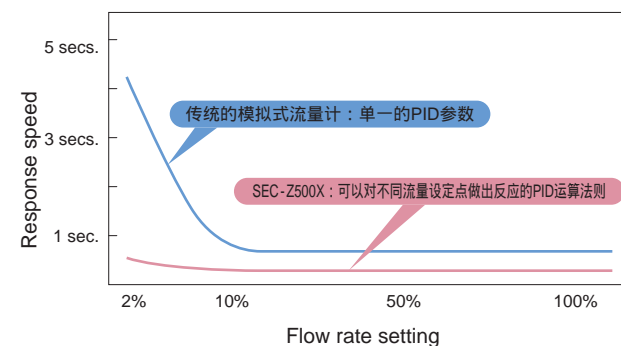
最新的高精度标准流量系统是安装在美国和日本HORIBA STEC的基地。这个系统，它使用一种递增的方法，可以测量各种工艺气体的流量，包括那些含有毒性的气体和挥发性气体的流量。测量的数据通过公司总部的一个数据库集中管理，它帮助HORIBA STEC不断改进工艺气体流量的控制精度。



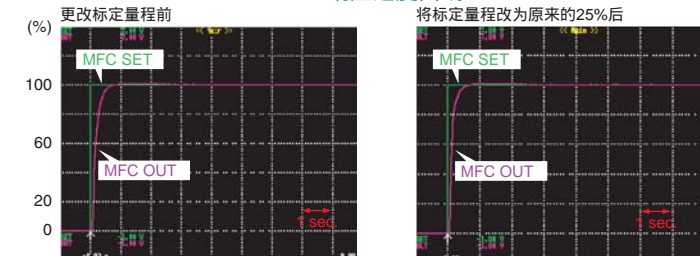
#### 高响应速度

SEC-Z500X系列产品设置了一个新开发的“可变PID控制系统”，它可以对所有设定点实现1秒的响应速度。可变PID可以根据不同的流量设定点不断变化。当你修改流量计的标定量程和气体种类时，它允许对PID参数进行优化处理。

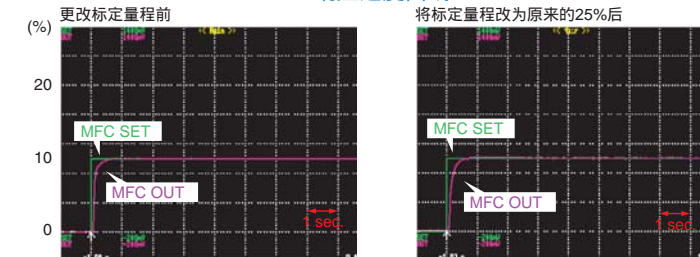
#### 具备PID运算法则和不具备PID运算法则流量计的响应速度对比



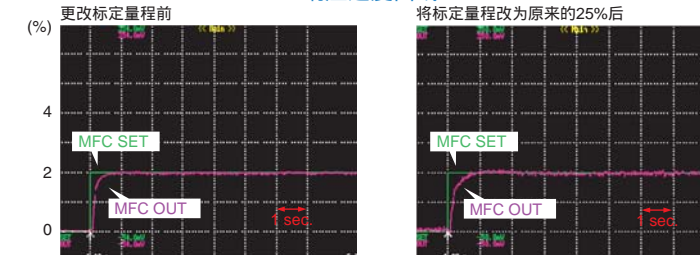
#### SEC-Z500X 0~100% F.S. 响应速度曲线



#### SEC-Z500X 0~10% F.S. 响应速度曲线



#### SEC-Z500X 0~2% F.S. 响应速度曲线





# 为您提供最佳的内在品质



## 多气体，多量程解决方案

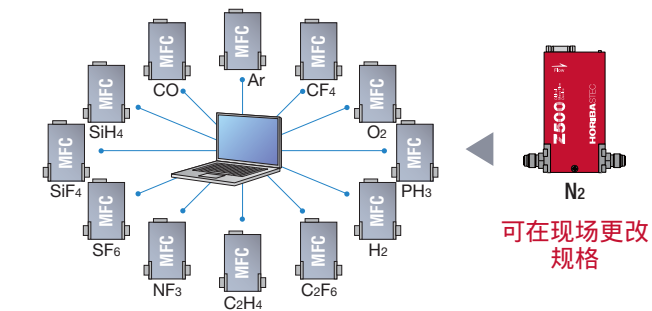
HORIBA STEC使用户自己在现场改变气体种类或满量程流量成为可能。我们独特的Z500设置软件让随需改规格成为可能。而且更为便利的是，这些更改可以在不拆卸MFC的条件下完成。这减少了用户需要储备的备用MFC的数量，同时也能节省时间和成本。

### 可更改满量程流量

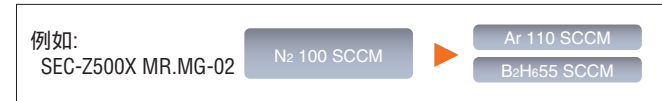
即使使用的是相同的满量程值，由于不同制程气体的热导差异性，与校正气体满量程流量值关联的MR/MG数量。也可能有不同。为了增加流量校正的精度，HORIBA STEC提供以下系列的MR/MG数量。

### 允许用户在现场改变规格的设置软件

因为有设置软件，SEC-Z500X具备多气体多量程功能。软件可以简单地以输入所使用的气体种类及其量程来选择MR/MG数字，而且还标识检查时的N<sub>2</sub>气体转换系数。为确保软件使用中没有任何错误，HORIBA STEC提供软件操作培训。如有关于培训的咨询，请联系您所在地区的HORIBA STEC销售代表。



### 适用于多种类型的气体 自由改变气体种类



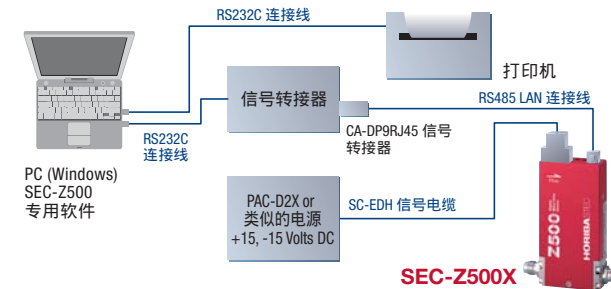
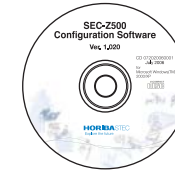
### 适用于多种量程 自由改变满量程



### 不同气体满量程流量表

| MR/MG 号码            | N <sub>2</sub> | Ar          | H <sub>2</sub> | SF <sub>6</sub> | HBr       | WF <sub>6</sub> |
|---------------------|----------------|-------------|----------------|-----------------|-----------|-----------------|
| <b>SEC-Z51nX 系列</b> |                |             |                |                 |           |                 |
| R01                 | 3-10           | 4-11        | —              | 1-3             | —         | —               |
| R1.5                | —              | —           | —              | —               | —         | —               |
| 1                   | 8-30           | 11-35       | 8-30           | 3-11            | 5-9       | —               |
| 1.5                 | —              | —           | —              | —               | 9-17      | —               |
| 2                   | 25-100         | 35-110      | 25-100         | 9-36            | 15-28     | 5-6             |
| 2.5                 | —              | —           | —              | —               | 25-50     | 6-11            |
| 3                   | 75-300         | 110-350     | 75-300         | 28-100          | 44-86     | 11-20           |
| 3.5                 | —              | —           | —              | —               | 79-150    | 19-37           |
| 4                   | 250-1000       | 350-1100    | 250-1000       | 90-350          | 150-280   | 34-67           |
| 4.5                 | —              | —           | —              | —               | 280-540   | 60-110          |
| 5                   | 750-3000       | 1100-3500   | 750-3000       | 260-1000        | 470-930   | 110-200         |
| 5.5                 | —              | —           | —              | —               | 860-1700  | 190-370         |
| 6                   | 2500-10000     | 3500-11000  | 2500-10000     | 780-3100        | 1600-3100 | 360-700         |
| <b>SEC-Z52nX 系列</b> |                |             |                |                 |           |                 |
| 6.5                 | —              | —           | —              | —               | —         | —               |
| 7                   | 10000-30000    | 10000-30000 | 10000-30000    | —               | —         | —               |
| 8                   | 30000-50000    | 30000-50000 | 30000-50000    | —               | —         | —               |

最小流量 — 最大流量  
单位: SCCM



| 名称                 | 注意事项                                    |
|--------------------|---|
| 电脑                 | 操作系统: 日语或英语, Windows® 2000 / XP / Vista |
| 软件                 | 构造软件<br>HORIBA STEC 提供软件使用的详细细节         |
| 通讯转换器 (串口)         | RS-485                                  |
| 转化适配器 (CA-DP9RJ45) | 与网线连接的通讯转化器                             |
| RS232C 连接线         | 连接电脑的通讯转化器                              |
| 网线                 | 与SEC-Z500X通讯的网线                         |
| USB 串口转换器          | 对于没有串口的电脑需要配置                           |
| 标签打印机              | 有关进一步的信息请咨询HORIBA STEC的代表处              |

如果需要的话，客户可自行配置所有上述系统组件，除了软件必须由HORIBA STEC提供以外。有关详细规格，请咨询HORIBA STEC的代表处。



# 产品规格

## ▶ 数字式/模拟式通讯型号

| 质量流量控制器型号    | *1 | SEC-Z512KX  | SEC-Z512MGX   | SEC-Z522MGXN  | SEC-Z522MGX |  |
|--------------|----|---|---|---|-------------|--|
| 质量流量计型号      | *1 | SEF-Z512KX  | SEF-Z512MGX   | SEF-Z522MGXN  | SEF-Z522MGX |  |
| 质量流量控制范围     |    | 1/2 SCCM  | MR/MG 编号 #R01: 10 SCCM<br>#R1.5: 17.5 SCCM #01: 30 SCCM<br>#1.5: 55 SCCM #02: 100 SCCM<br>#2.5: 175 SCCM #03: 300 SCCM<br>#3.5: 550 SCCM #04: 1 SLM<br>#4.5: 1.75 SLM #05: 3 SLM<br>#5.5: 5.5 SLM #06: 10 SLM | MR/MG 编号 #6.5: 22 SLM<br>#07: 30 SLM<br>#08: 50 SLM |             |  |
| 阀类型          |    | O: 全开 C: 全闭                                       |   |   |             |  |
| 阀全闭时流量       |    | 2%F.S   |   |   |             |  |
| 流量控制范围       |    | 2~100% F.S  |   |   |             |  |
| 流量监测范围 (SEF) |    | 0~100% F.S  |   |   |             |  |
| 精度           | *2 | ±1.0% F.S   | ±1.0% S.P. (设定流量> 25% F.S.) ±0.25% F.S. (设定流量 25% F.S.)   |   |             |  |
| 工作温度         |    | 5 ~ 50 °C (推荐温度范围: 15 ~ 45 °C)                    |   |   |             |  |
| 响应时间         |    | 1 秒: 流量控制范围                                       |   |   |             |  |
| 线性           |    | ±0.5%F.S  |   |   |             |  |
| 重复性          |    | ±0.2%F.S  |   |   |             |  |
| 工作压差         |    | 50 ~ 300 kPa (d)                                  | 50 ~ 300 kPa (d)<br>#5.5, #06: 100 ~ 300 kPa (d)  | 200 ~ 300 kPa (d)                                   |             |  |
| 工作压差 (SEF)   |    | 300 kPa (d)                                       |   |   |             |  |
| 最大工作压力       |    | 450 kPa (g)                                       |   |   |             |  |
| 最大承受压力       |    | 1000 kPa (g)                                      |   |   |             |  |
| 外漏           |    | 5 x 10 <sup>-12</sup> Pa · m <sup>3</sup> /s (He) |   |   |             |  |
| 流量设定信号       |    | 0.1 ~ 5 V DC (2% ~ F.S); 输入阻抗1M 或更高               |   |   |             |  |
| 流量输出信号       |    | 0 ~ 5 V DC (0% ~ F.S.); 最小负载电阻2k 或更高              |   |   |             |  |
| 数字接口         |    | 具备地址功能: RS-485 (传送速率 38,400 bps) F-Net 协议         |   |   |             |  |
| 内部接触表面       |    | 316L 不锈钢 (表面抛光)                                   |   |   |             |  |
| 电源供应         |    | +15V 5% 150mA -15V 5% 150 mA                      |   |   |             |  |
| 信号响应         |    | 模拟式: D-Sub 9-pin (顶部) 数字式: 2 LAN jacks (顶部)       |   |   |             |  |
| 标准接头         | *3 | 1/4 英寸 VCR 相当<br>可选: 1.125英寸 IGS, 1.5英寸 IGS       | 1/4 英寸 VCR相当<br>可选: 1.125英寸 IGS   | 1.5英寸 IGS   |             |  |
| 安装方向         |    | 自由  |   |   |             |  |

\*1 使用专用软件可以为SEC(SEF)-Z512MGX, Z522MGX和Z522MGXN更改气体种类和全流量。

\*2 气体流量精度保证温度遵照SEMI E56-1296标准, 此精度与全流量MR、MG编号值有关。

\*3 IGS: 整体气路系统。

\* SCCM 和 SLM 标识的气体流量 (mL/min, L/min, 0 °C 101.3 kPa)。

## ▶ DeviceNet™式通讯型号

| 质量流量控制器型号    | *1 | SEC-Z514KX  | SEC-Z514MGX   | SEC-Z524MGXN                                  | SEC-Z524MGX |
|--------------|----|---|---|---|-------------|
| 质量流量计型号      | *1 | SEF-Z514KX  | SEF-Z514MGX   | SEF-Z524MGXN                                  | SEF-Z524MGX |
| 质量流量控制范围     |    | 1/2 SCCM  | MR/MG 编号 #R01:10SCCM<br>#R1.5:17.5SCCM #01:30SCCM<br>#1.5:55SCCM #02:100SCCM<br>#2.5:175SCCM #03:300SCCM<br>#3.5:550SCCM #04:1SLM<br>#4.5:1.75SLM #05:3SLM<br>#5.5:5.5SLM #06:10SLM | MR/MG 编号 #6.5:22SLM<br>#07:30SLM<br>#08:50SLM |             |
| 阀类型          |    | O: 全开 C: 全闭                                       |   |   |             |
| 阀全闭时流量       |    | 2%F.S   |   |   |             |
| 流量控制范围       |    | 2~100% F.S  |   |   |             |
| 流量监测范围 (SEF) |    | 0~100% F.S  |   |   |             |
| 精度           | *2 | ±1.0% F.S   | ±1.0% S.P. (设定流量 > 25% F.S.) ±0.25% F.S. (设定流量 25%F.S)  |   |             |
| 工作温度         |    | 5 ~ 50 °C (推荐温度范围: 15 ~ 45 °C)                    |   |   |             |
| 响应时间         |    | 1秒: 流量控制范围  |   |   |             |
| 线性           |    | ±0.5%F.S  |   |   |             |
| 重复性          |    | ±0.2%F.S  |   |   |             |
| 工作压差         |    | 50 ~ 300 kPa (d)                                  | 50 ~ 300 kPa (d)<br>#5.5, #06: 100 ~ 300 kPa (d)  | 200 ~ 300 kPa (d)                             |             |
| 工作压差 (SEF)   |    | 300 kPa (d)                                       |   |   |             |
| 最大工作压力       |    | 450kPa(g)   |   |   |             |
| 最大承受压力       |    | 1000kPa(g)  |   |   |             |
| 外漏           |    | 5 x 10 <sup>-12</sup> Pa · m <sup>3</sup> /s (He) |   |   |             |
| 数字接口         |    | DeviceNet™ 协议                                     |   |   |             |
| 内部接触表面       |    | 316L 不锈钢 (表面抛光)                                   |   |   |             |
| 电源供应         |    | 遵照ODVA标准, 直流电压24 V, 4.0 VA                        |   |   |             |
| 标准接头         | *3 | 1/4 英寸 VCR 相同<br>可选: 1.125英寸 IGS, 1.5英寸 IGS       | 1/4 英寸 VCR相同<br>可选: 1.125英寸 IGS   | 1.5英寸 IGS                                     |             |
| 安装方向         |    | 自由  |   |   |             |

\*1 使用专用软件可以为SEC(SEF)-Z514MGX, Z524MGX和Z524MGXN更改气体种类和全流量。

\*2 气体流量精度保证温度遵照SEMI E56-1296标准, 此精度与全流量MR、MG编号值有关。

\*3 IGS: 整体气路系统。

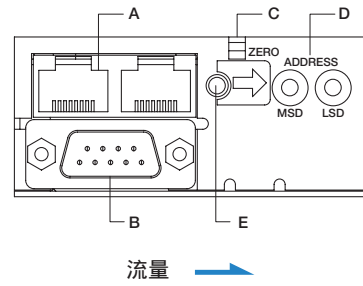
\* SCCM 和 SLM 标识的气体流量 (mL/min, L/min, 0 °C 101.3 kPa)。

| SEC-Z532MGX  | SEC-Z542MGX          | SEC-Z552MGX                     | SEC-Z562MGX                                       | 质量流量控制器型号    | *1 |
|--|----------------------|---------------------------------|---|--------------|----|
| SEF-Z532MGX  | SEF-Z542MGX          | SEF-Z552MGX                     | SEF-Z562MGX                                       | 质量流量计型号      | *1 |
| MR.MG-09编号#09:100SLM                               | MR.MG-10编号#10:200SLM | MR.MG-11编号#11:300SLM            | MR.MG-12编号#12:500SLM                              | 质量流量控制范围     |    |
| O: 全开 C: 全闭  |                      |                                 | C: 全闭   | 阀类型          |    |
| 2%F.S  |                      |                                 | 2%F.S   | 阀全闭时流量       |    |
| 2~100% F.S   |                      |                                 | 2~100% F.S  | 流量控制范围       |    |
| 0~100% F.S   |                      |                                 | 0~100% F.S  | 流量监测范围 (SEF) |    |
| ±1.0%S.P.(设定流量> 35% F.S) ±0.35% F.S.(设定流量 35% F.S) |                      |                                 | ±2.0%S.P.(设定流量> 50% F.S) ±1% F.S.(设定流量 50% F.S)   | 精度           | *2 |
| 5 ~ 50 °C (推荐温度范围: 15 ~ 45 °C)                     |                      |                                 | 5 ~ 50 °C (推荐温度范围: 15 ~ 45 °C)                    | 工作温度         |    |
| 1 秒: 流量控制范围  |                      | 2 秒:流量控制范围 (一般1 秒)              |   | 响应时间         |    |
| ±0.5%F.S   |                      | ±0.1%F.S                        |   | 线性           |    |
| ±0.2%F.S   |                      | ±0.5% F.S                       |   | 重复性          |    |
| 100 ~ 300kPa(d)                                    | 200 ~ 300kPa(d)      | 150 ~ 350kPa(d)                 | 250 ~ 350kPa(d)                                   | 工作压差         |    |
| 300 kPa (d)  |                      |                                 | 300 kPa (d)                                       | 工作压差 (SEF)   |    |
| 450 kPa (g)  |                      |                                 | 450 kPa (g)                                       | 最大工作压力       |    |
| 1000 kPa (g)                                       |                      |                                 | 1000 kPa (g)                                      | 最大承受压力       |    |
| 5 x 10 <sup>-12</sup> Pa · m <sup>3</sup> /s (He)  |                      |                                 | 5 x 10 <sup>-12</sup> Pa · m <sup>3</sup> /s (He) | 外漏           |    |
| 0.1 ~ 5 V 直流 (2% ~ F.S); 输入阻抗 1M 或更高               |                      |                                 | 0.1 ~ 5 V 直流 (2% ~ F.S); 输入阻抗 1M 或更高              | 流量设定信号       |    |
| 0 ~ 5 V 直流 (0% ~ F.S.); 最小负载电阻 2k 或更高              |                      |                                 | 0 ~ 5 V 直流 (0% ~ F.S.); 最小负载电阻 2k 或更高             | 流量输出信号       |    |
| 具备地址功能: RS-485 (传送速率 38,400 bps) F-Net 协议          |                      |                                 | 具备地址功能: RS-485 (传送速率 38,400 bps) F-Net 协议         | 数字接口         |    |
| 316L 不锈钢 (表面抛光)                                    |                      |                                 | 316L 不锈钢 (表面抛光), 聚四氟乙烯, 磁性不锈钢                     | 内部接触表面       |    |
| +15V ±5% 150mA -15V ±5% 150 mA                     |                      | +15V ±5%,150 mA -15V ±5%,250 mA |   | 电源供应         |    |
| 模拟式: D-Sub 9-pin (顶部) 数字式: 2 LAN jacks (顶部)        |                      |                                 | 模拟式: D-Sub 9-pin (顶部) 数字式: 2 LAN jacks (顶部)       | 信号响应         |    |
| 1/2 英寸VCR相当<br>可选: 1.5 英寸IGS                       |                      | 1/2英寸VCR相当                      |   | 标准接头         | *3 |
| 自由   |                      |                                 |   | 安装方向         |    |

| SEC-Z534MGX  | SEC-Z544MGX          | SEC-Z554MGX                   | SEC-Z564MGX                                       | 质量流量控制器型号    | *1 |
|--|----------------------|-------------------------------|---|--------------|----|
| SEF-Z534MGX  | SEF-Z544MGX          | SEF-Z554MGX                   | SEF-Z564MGX                                       | 质量流量计型号      | *1 |
| MR.MG-09编号#09:100SLM                               | MR.MG-10编号#10:200SLM | MR.MG-11编号#11:300SLM          | MR.MG-12编号#12:500SLM                              | 质量流量控制范围     |    |
| O: 全开 C: 全闭  |                      |                               | C: 全闭   | 阀类型          |    |
| 2%F.S  |                      |                               | 2%F.S   | 阀全闭时流量       |    |
| 2~100% F.S   |                      |                               | 2~100% F.S  | 流量控制范围       |    |
| 0~100% F.S   |                      |                               | 0~100% F.S  | 流量监测范围 (SEF) |    |
| ±1.0%S.P.(设定流量> 35% F.S) ±0.35% F.S.(设定流量 35% F.S) |                      |                               | ±2.0%S.P.(设定流量> 50% F.S) ±1% F.S.(设定流量 50% F.S)   | 精度           | *2 |
| 5 ~ 50 °C (推荐温度范围: 15 ~ 45 °C)                     |                      |                               | 5 ~ 50 °C (推荐温度范围: 15 ~ 45 °C)                    | 工作温度         |    |
| 1 秒: 流量控制范围  |                      | 2 秒:流量控制范围 (一般1 秒)            |   | 响应时间         |    |
| ±0.5%F.S   |                      | ±0.1%F.S                      |   | 线性           |    |
| ±0.2%F.S   |                      | ±0.5% F.S                     |   | 重复性          |    |
| 100 ~ 300kPa(d)                                    | 200 ~ 300kPa(d)      | 150 ~ 350kPa(d)               | 250 ~ 350kPa(d)                                   | 工作压差         |    |
| 300 kPa (d)  |                      |                               | 300 kPa (d)                                       | 工作压差 (SEF)   |    |
| 450kPa(g)  |                      |                               | 450kPa(g)   | 最大工作压力       |    |
| 1000kPa(g)   |                      |                               | 1000kPa(g)  | 最大承受压力       |    |
| 5 x 10 <sup>-12</sup> Pa · m <sup>3</sup> /s (He)  |                      |                               | 5 x 10 <sup>-12</sup> Pa · m <sup>3</sup> /s (He) | 外漏           |    |
| DeviceNet™ 协议                                      |                      |                               | DeviceNet™ 协议                                     | 数字接口         |    |
| 316L 不锈钢 (表面抛光)                                    |                      |                               | 316L 不锈钢 (表面抛光)                                   | 内部接触表面       |    |
| 遵照ODVA标准, 直流电压24 V, 4.0 VA                         |                      | 遵照ODVA标准, 直流电压DC 24 V, 7.5 VA |   | 电源供应         |    |
| 1/2 英寸VCR相当<br>可选: 1.5 英寸IGS                       |                      | 1/2英寸VCR相当                    |   | 标准接头         | *3 |
| 自由   |                      |                               |   | 安装方向         |    |

## 产品规格

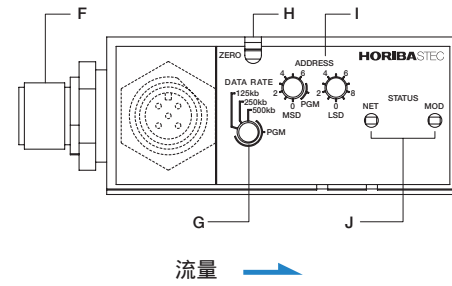
### ▶ 数字/模拟式通讯型号



| 信号 | 名字          | 解释  |
|----|-------------|---|
| A  | 连接后用于数字通讯模式 | RS-485 通讯连接可用                                 |
| B  | 模拟式连接       | 模拟通讯模式与电源供应                                   |
| C  | 零点调整开关      | 开关用于零点调整                                      |
| D  | 地址开关        | 设定从0×01到0×99 (不适用于0×A到F)                      |
| E  | 二极管指示       | 模拟式通讯: 绿灯常亮<br>数字式通讯: 绿灯闪烁<br>* 当报警与零点飘移过大红灯亮 |

### ▶ DeviceNet™ 式通讯型号

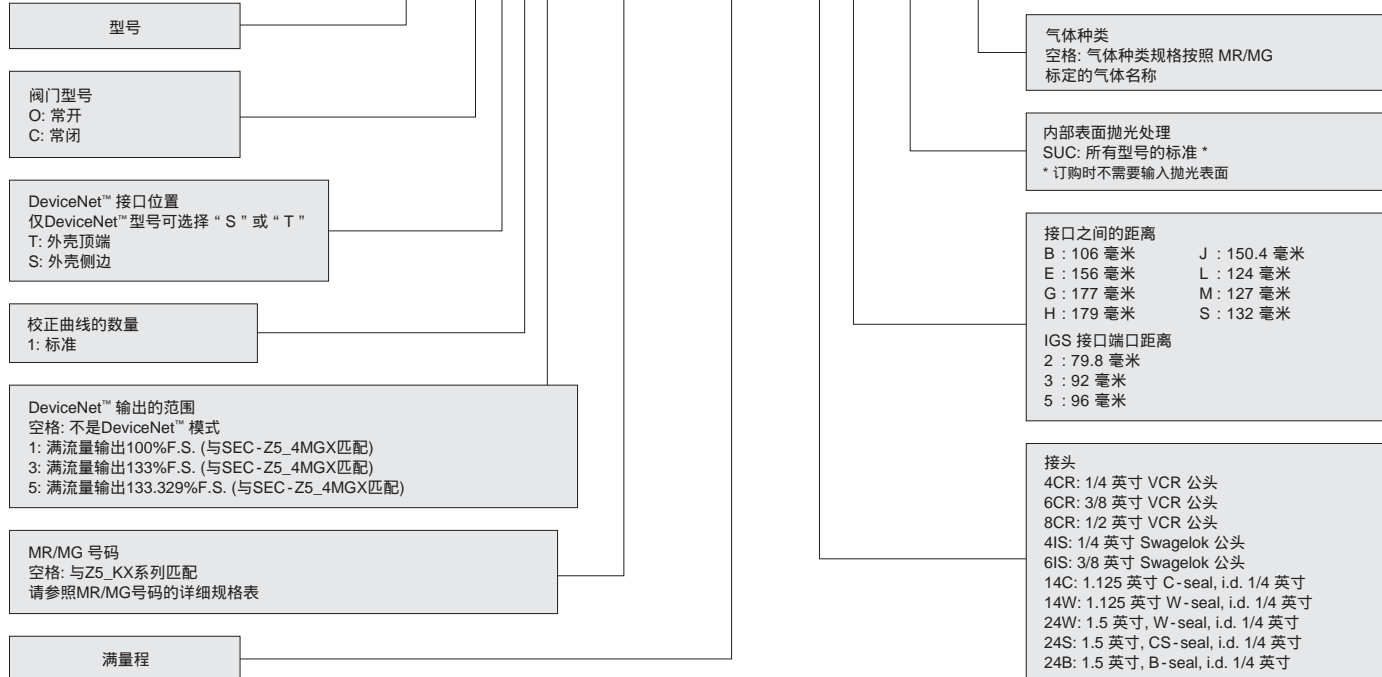
DeviceNet



| 信号 | 名字            | 解释                         |
|----|---------------|----------------------------|
| F  | DeviceNet™ 连接 | DeviceNet™ 通讯方式与保护型号的微小连接头 |
| G  | 波特率设定开关       | 设定波特率                      |
| H  | 零点调整开关        | 开关用于零点调整                   |
| I  | 寻址地址设定键       | 设定从00到63                   |
| J  | 二极管指示         | NET: 网络状态<br>MOD: 节点状态     |

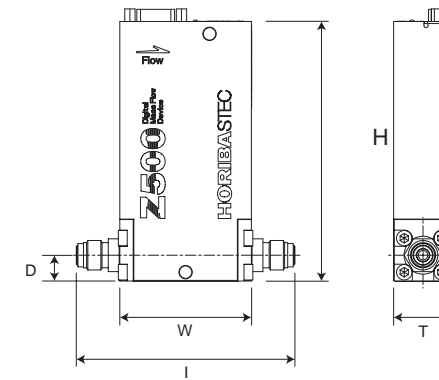
### ▶ 型号选择

|             |   |   |   |   |          |   |         |   |     |   |   |     |   |      |
|-------------|---|---|---|---|----------|---|---------|---|-----|---|---|-----|---|------|
| SEC-Z512MGX | O | T | 1 | - | MR.MG-02 | - | 100SCCM | - | 4CR | B | - | SUC | - | (N2) |
| SEC-Z514MGX | C | - | 1 | 1 | MR.MG-04 | - | 10SLM   | - | 14C | 3 | - | SUC | - | (H2) |
| SEC-Z532KVX | C | T | 1 | - | -        | - | 100SLM  | - | 6CR | J | - | SUC | - | (N2) |



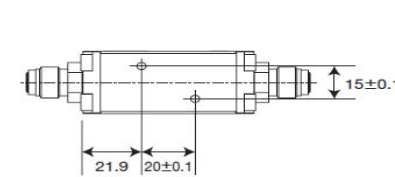
## 外形尺寸

### ▶ 外形尺寸

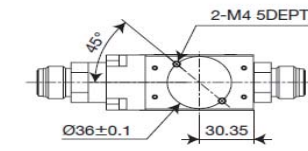


| 型号             | H       | T        | W    | I VCR 型号 |       |       |         |       |         |       |       | D    |      |
|----------------|---------|----------|------|----------|-------|-------|---------|-------|---------|-------|-------|------|------|
|                |         |          |      | 1/4"     |       |       | 3/8"    |       | 1/2"    |       |       |      |      |
|                |         |          |      | VCR      | SWL   | 4ISM  | VCR     | SWL   | VCR     | SWL   | 8ISH  |      |      |
| SEC-Z51_KX     | 126±1   | 28.5±0.5 | 63.8 | 106±1    | 124±1 | 127±1 | -       | -     | -       | -     | -     | -    | 12.7 |
| SEC-Z51_(MG)X  | 126±1   | 28.5±0.5 | 63.8 | 106±1    | 124±1 | 127±1 | -       | -     | -       | -     | -     | -    | 12.7 |
| SEC-Z52_(MG)XN | 126±1   | 28.5±0.5 | 63.8 | 106±3    | 124±1 | 127±1 | -       | -     | -       | -     | -     | -    | 12.7 |
| SEC-Z53_(MG)X  | 139±1   | 38.3±0.5 | 82.6 | -        | -     | -     | 150.4±1 | 132±1 | 150.4±1 | 177±1 | 179±1 | 18.5 | 18.5 |
| SEC-Z54_(MG)X  | 139±1   | 38.3±0.5 | 82.6 | -        | -     | -     | 150.4±1 | 132±1 | 150.4±1 | 177±1 | 179±1 | 18.5 | 18.5 |
| SEC-Z55_MGX    | 148.5±1 | 49±0.5   | 78   | -        | -     | -     | 150.4±1 | -     | 150.4±1 | -     | 179±1 | 22   | 22   |
| SEC-Z56_MGX    | 148.5±1 | 49±0.5   | 78   | -        | -     | -     | 150.4±1 | -     | 150.4±1 | -     | 179±1 | 22   | 22   |

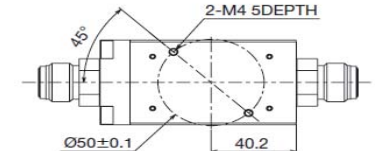
SEC-Z51\_KX / SEC-Z51\_(MG)X/SEC-Z52\_(MG)XN



SEC-Z53\_(MG)X / SEC-Z54\_(MG)X

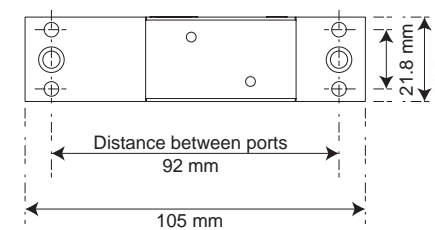


SEC-Z55\_(MG)X / SEC-Z56\_(MG)X

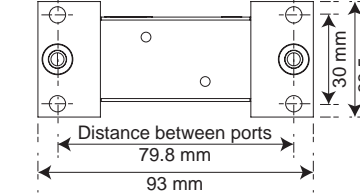


### ▶ IGS接头安装尺寸

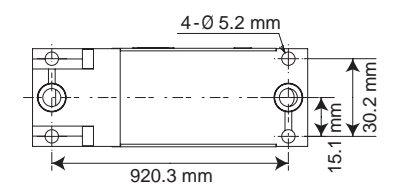
1.125英寸匹配型号



1.5英寸匹配型号

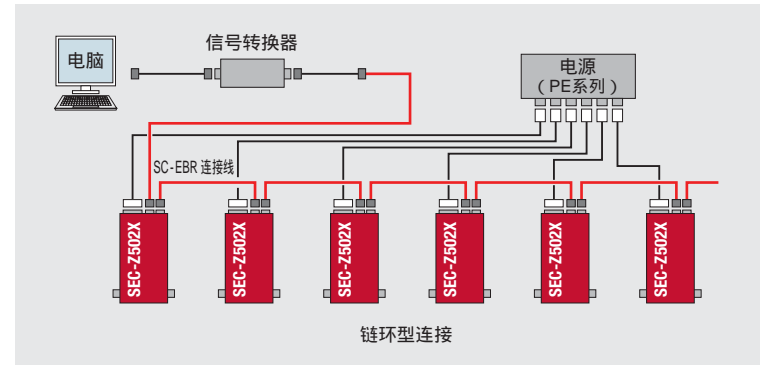


1.5英寸匹配型号  
(SEC-Z53-MGX / SEC-Z54-MGX)





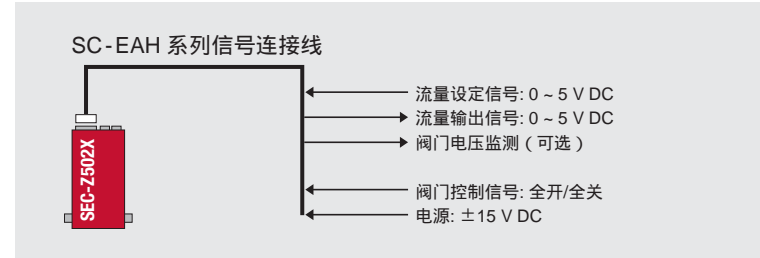
▶ 数字信号通讯



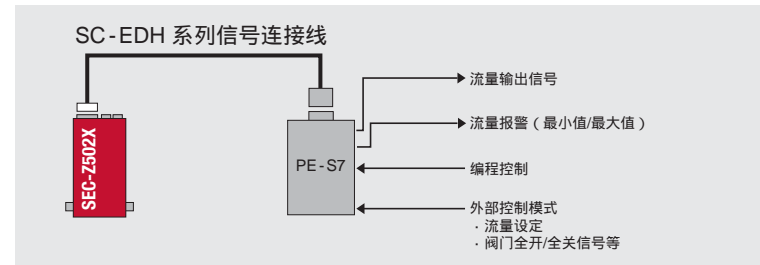
链环型连接

▶ 模拟信号通讯

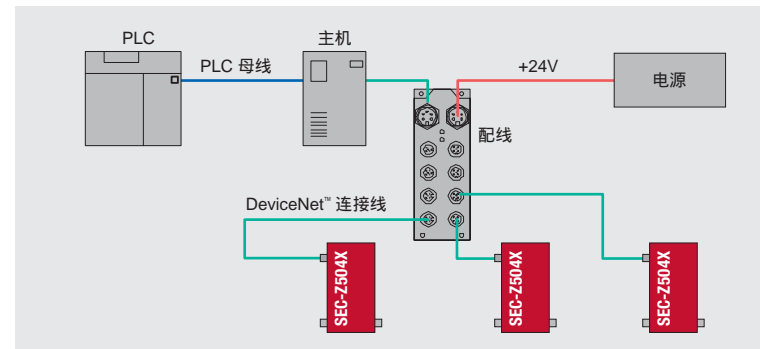
使用外部电源和控制信号



使用PE-S7控制器



▶ DeviceNet™ 信号通讯



DeviceNet™ 通讯

DeviceNet™ 是由ODVA公司开发的一种基于开放和全球化理念，用来支持全球标准化的一种独特的网络模式。ODVA提供EDS（电子数据表）规格，在多用户环境下，这些设计可允许用户共享操作和编程。ODVA也进行相关的兼容性测试。那些通过兼容性测试的设备将可以标注ODVA的专用标志。

RS485 数字式通讯

| Pin 号 | 信号名称         |
|-------|--------------|
| 1     | 信号接地 [D.COM] |
| 2     | 信号接地 [D.COM] |
| 3     | N.C.         |
| 4     | 输入/输出 (-)    |
| 5     | 输入/输出 (+)    |
| 6     | N.C.         |
| 7     | N.C.         |
| 8     | N.C.         |

也可连接: RJ-45

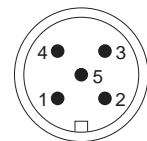
模拟信号传输

| Pin 号 | 信号名称               |
|-------|--------------------|
| 1     | 阀 全开/全闭 *1         |
| 2     | 流量输出信号: 0 ~ 5 V 直流 |
| 3     | 供电电压: +15V 直流      |
| 4     | 供电电压: 接地信号 *2      |
| 5     | 供电电压: -15V 直流      |
| 6     | 流量输入信号: 0 ~ 5 V 直流 |
| 7     | 信号接地 *2            |
| 8     | 信号接地 *2            |
| 9     | NC                 |

端口连接: D型9针连接端口 (M3 安装螺丝)

\*1 SEF系列无  
\*2 4PIN和7PIN的信号接地线没有连接。  
7PIN和8PIN的信号接地线连接。

DeviceNet™ 通讯接口



| Pin No. | Signal name |
|---------|-------------|
| 1       | Drain       |
| 2       | V+          |
| 3       | V-          |
| 4       | CAN_H       |
| 5       | CAN_L       |

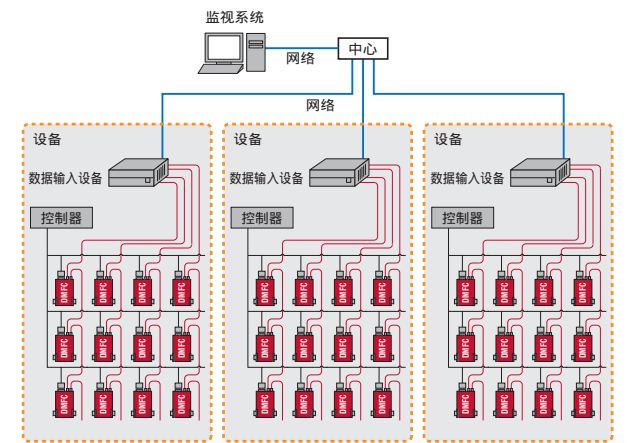
优势

- 降低成本。不需要模拟/数字转换器和输入/输出电路板。
- 用户可以通过网线和地址设定进行设备连接，这样可以节省时间和减少流程。
- 这种设备无需特别的配件，用户只需选择DeviceNet™的合格产品即可，节省了成本。

▶ 电子诊断数字式质量流量控制器检测系统

生产设备的预防性维护在半导体制造业中的重要性得到广泛的重视，事实上，它已被认为是提高生产效率的重要因素。HORIBA STEC为半导体制造工艺的关键设备——质量流量控制器加载了预防性自监测测系统，该系统可以同时监测流量控制状态、内部阀门的开合大小，并判断总体的工作状况，系统可以提醒使用者，在设备出现异常之前可执行的维护动作。这些功能过去被认为是非常困难的。在制造设备使用数字式的通信方式时，HORIBA STEC质量流量控制器监测系统收集流量状态的数字信号，检测是否需要必要的维护。监测系统使用（TCP/IP）有线网络进行信号传输，每台机台需要一个单独的监视服务器即可完成，也可以相对简单的实现更大范围的联网控制。此外，使用者还可以引入数据记录单元，通过有线网络记录所有检测到的数据，这为制程异常的分析提供了极大帮助。

▶ 系统组装示例



▶ 数字式质量流量控制器监测软件，适用RS-485和DeviceNet™ 通信协议

HORIBA STEC监测软件可使用自有的F-NET通信协议与系统连接，通过软件可以轻松的检查SEC-Z500X系列产品与PLC或PC的连接状态。软件不但可以用来检测流量控制状态，还可以确认连接线或转接器是否正常。当使用DeviceNet™通信时，控制器只能使用数字式控制模式，且监控软件的操作仅仅需要软件、PC和DeviceNet控制线路，不需要机台提供额外的设备。

▶ 简单易用的数字式流量控制器检测软件

数字式质量流量控制器监测系统使用自诊断监测软件，流量控制状态的数字信号被记录并保存在PC内，根据检测结果，必要时，自诊断监测软件会输出报警信号。藉由实时的监测和数据收集，使用者可以回顾作业时的环境条件和气压的变化，对于故障的分析有极大作用。

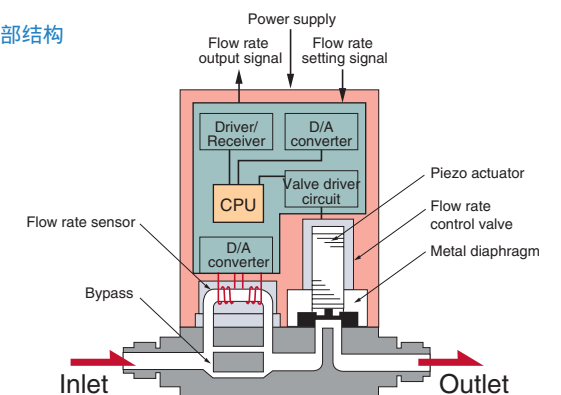
▶ 数字式质量流量控制器控制软件

HORIBA STEC提供使用自有的F-NET通信协议的控制软件，不但可以实现数字式流量控制器的自由控制（分步控制，循环控制等），还可以输出同一气路内其它气阀的控制信号。可以更好的实现小流量的稳定控制。

▶ 结构和工作原理

右图为SEC-Z500X系列质量流量控制器示意图。控制器内部包括流量感测器，气路通道，控制阀和控制电路。控制电路内置CPU，提高处理速度并且可以实现更多功能。气体进入进气端后，分成两路，一部分通过流量感测器，一部分通过气路通道。感测器测到的流量值与设定的流量值进行比较，来控制阀的打开或关闭，使得测定值与设定值一致。比较电路的持续作用下，当气压或温度在一定范围内变化时，控制器会做出相应调整，保持流量控制的稳定。

▶ 内部结构



## 全球化支持

HORIBA集团的国际化网络确保对客户进行全面的支



## 海外主要分支机构

### TAIWAN

HORIBA TAIWAN, Inc.  
3F., No.18, Lane 676, Jhonghua Rd., Jhubei City, Hsinchu County 302, Taiwan (R.O.C.)  
PHONE: (886)3-656-1160 FAX: (886)3-656-8231  
Tainan Office  
1F., No.117, Chengong Rd., Shanhu Township, Tainan County 741, Taiwan (R.O.C.)  
PHONE: (886)6-583-4592 FAX: (886)6-583-2409

### U.S.A.

HORIBA/STEC Inc.  
Santa Clara Head Office (Technology Center)  
3265 Scott Boulevard Santa Clara, CA 95054  
PHONE: (1)408-730-4772 FAX: (1)408-730-8975  
Austin Office  
9701 Dessau Rd., Suite 605, Austin, TX 78754  
PHONE: (1)512-836-9560 FAX: (1)512-836-8054  
Portland Office  
10240 SW Nimbus Ave. Suite L-5, Portland, OR 97223  
PHONE: (1)503-624-9767 FAX: (1)503-968-3236  
Reno Office (R&D Center)  
605 Spice Island Drive, #5, Sparks, NV 89431  
PHONE: (1)775-358-2332 FAX: (1)775-358-0434  
Dallas Office  
670 International Parkway, Ste. 170 Richardson, TX 75081  
PHONE: (1)972-470-9200 FAX: (1)972-470-0645  
New Hampshire Office  
315 Derry Road, Suite 13 Hudson, NH 03051, U.S.A.  
PHONE: (1)603-886-4167 FAX: (1)603-886-4267  
Tempe Office  
2520 S. Industrial Park Drive, Tempe, AR, 85282, U.S.A.  
PHONE: (1)602-731-3094 FAX: (1)602-731-3092

### KOREA

HORIBA STEC KOREA, Ltd.  
110, Suntech-City, 513-15, Sangdaewon-Dong, Jungwon-Ku, Sungnam-City,  
Kyungki-Do, 462-725, Korea  
PHONE: (82)31-777-2277 FAX: (82)31-777-2288

## 在日本国内的主要分支机构

### HEAD OFFICE

11-5, Hokodate-cho, Kamitoba, Minami-ku, Kyoto, 601-8116 Japan  
PHONE: (81)75-693-2300 FAX: (81)75-693-2350

### ASO FACTORY

Torikokogyodanchi, 385-11, Kohmaibata, Ohaza-torikoaza, Nishihara-mura,  
Aso-gun, Kumamoto, 861-2401 PHONE: (81)96-279-2921 FAX: (81)96-279-3364

### SENDAI SALES OFFICE

9F Izumi-chuuoh Building, 1-16-6 Izumi-chuuoh, Izumi-ku, Sendai-shi, Miyagi, 981-3133  
PHONE: (81)22-772-6717 FAX: (81)22-772-6727

### TOKYO SALES OFFICE

Arute Bldg HigashiKanda, 4F, 1-7-8, Higashi-Kanda, Chiyoda-ku, Tokyo, 101-0031  
PHONE: (81)3-3864-1077 FAX: (81)3-3864-1277

### NIRASAKI SALES OFFICE

72-1, Wakao, Ohkusa-machi, Nirasaki-city, Yamanashi, 407-0037  
PHONE: (81)551-23-5339 FAX: (81)551-23-5907

### NAGOYA SALES OFFICE

Sumitomo Seimei Chikusa 2nd Building 6F, 3-15-31 Aoi, Higashi-ku, Nagoya-shi,  
Aichi, 461-0004 PHONE: (81)52-936-9511 FAX: (81)52-936-9512

### KYUSHU SALES OFFICE

Torikokogyodanchi, 385-11, Kohmaibata, Ohaza-torikoaza,  
Nishihara-mura,  
Aso-gun, Kumamoto, 861-2401  
PHONE: (81)96-279-2922 FAX: (81)96-279-3364

### U.K.

HORIBA INSTRUMENTS Ltd.  
Kyoto Close, Summerhouse Rd., Moulton Park, Northampton NN3  
6FL England  
PHONE: (44)1604-542-600 FAX: (44)1604-542-696

### FRANCE

HORIBA INSTRUMENTS Ltd.  
BURO club Gieres, 2 Avenue de Vignate 38610 Gieres, France  
PHONE: (33)4-76-63-4915 FAX: (33)4-76-54-0399

### NETHERLANDS

HORIBA INSTRUMENTS Ltd.  
Bijsterhuizen 11-58, 6546 AS Nijmegen, The Netherlands  
PHONE: (31)24-366-0985 FAX: (31)24-366-0987

### GERMANY

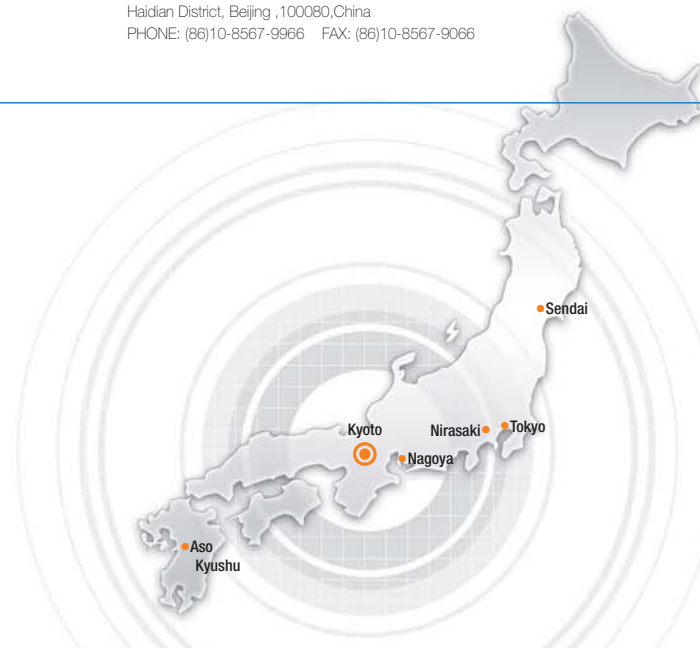
HORIBA EUROPE GmbH  
Zur Wetterwarte 10 Haus 109 01109 Dresden Germany  
PHONE: (49)351-889-6807 FAX: (49)351-889-6808

### SINGAPORE

HORIBA INSTRUMENTS (SINGAPORE) Pte. Ltd.  
10 Ulbi Crescent, Lobby B #05-11/12 Ulbi techpark Singapore 408564  
PHONE: (65)6-745-8300 FAX: (65)6-745-8155

### CHINA

HORIBA TRADING (SHANGHAI) Co., Ltd.  
Unit D 1F, Building A, Synnex International Park, No. 1068  
West Tian Shan Road, Shanghai, 200335, China  
PHONE: (86)21-6289-6060 FAX: (86)21-6289-5553  
SHANGHAI Service Center  
Rm.303, No.84, Lane887, Zu-chong-zhi Rd.,  
Zhangjiang Hi-tech Park, Shanghai 201203, China  
PHONE: (86)21-5131-7150 FAX: (86)21-5131-7660  
Beijing Office  
12F, Metropolis Tower, No. 2, Haidian Dong 3 Street,  
Haidian District, Beijing, 100080, China  
PHONE: (86)10-8567-9966 FAX: (86)10-8567-9066



## 带给半导体干法工艺的协同设备

