

HORIBA

Process & Environmental

Explosion-proof INFRARED ANALYZER

EIA-51d/51p
TIA-51d/51p

Explosion-proof THERMAL CONDUCTIVITY ANALYZER

TCA-51d/51p

Explosion-proof MAGNETOPNEUMATIC OXYGEN ANALYZER

MPA-51d/51p

Explosion-proof PARAMAGNETIC OXYGEN ANALYZER

PMA-51d



确保安全的尖端技术。 防爆型气体分析仪诞生。

使用凝聚了HORIBA在气体分析方面成熟尖端技术的防爆型系列气体分析仪。它可对可燃性气体，爆炸性氛围下的气体提供安全并正确的分析环境。为了进一步追求安全性，分析仪装备了考虑到良好监控性、精准操作性的界面。同时还具备对应IEC标准和通信功能（选配功能），使长期前瞻性活用变为可能。以通用型过程用红外线气体分析仪为代表，也具备可以对应氧气、氢气的各机型，丰富的产品线可适用各类用途。一如既往地追求安全的环境下，在气体分析领域提供优质服务。



全新的设计和全新的概念，
向您提供新代标准。

开发理念

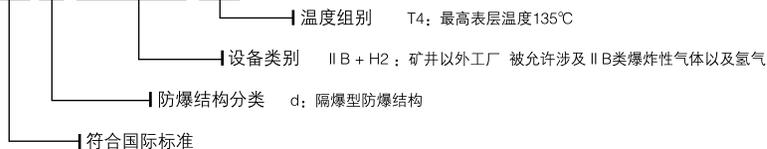
- 对应多种分析需求
- 易于使用的用户界面
- 符合IEC标准、具备通信功能

对应氢气防爆

继承了过去机型（31系列）的可靠性、安全性，性能全面升级，可对应“II B+H₂”

隔爆型
防爆

Ex d II B+H₂ T4

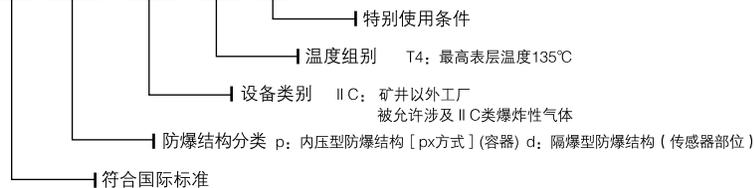


内压型
防爆

Ex p II T4 X



Ex pxd II C T4 X



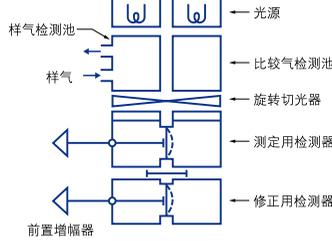
※容器内压力比测定气体压力高50Pa

Principle

EIA-51d/51p · TIA-51d/51p

■ 非分散红外吸收法（干涉修正型）

原理图



测定原理

干涉修正型就是利用图示红外线气体分析仪原理，尤其是对含有大量干扰成分的样气，能够得到极其精确的测定值的独特方式。在标准型的基本结构的基础上，干涉修正型需要在同一光学系统上并列配置上测定用检测器和修正用检测器。

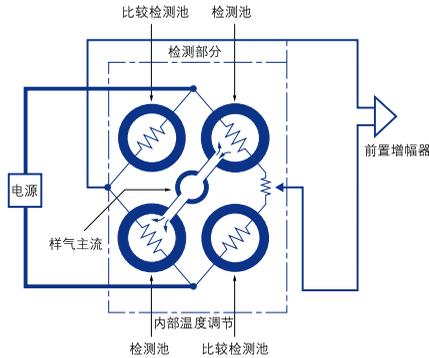
通过这样，可以大大减轻以下影响

- ① 样气中其他成分造成的干涉影响
- ② 外部的震动等产生的外部影响
- ③ 光源部分、检测池老化等造成的漂移

TCA-51d/51p

■ 热传导式

原理图



测定原理

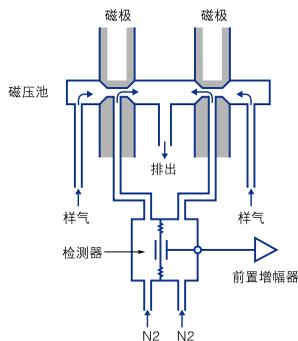
利用气体所固有的热传导率之差，检测气体的浓度。检测部分使用安装有白金等材质热线的检测池和比较检测池，形成惠斯通电桥 (Wheatstone bridge)。样气以扩散的方式流入检测池，在比较检测池中封入样气的背景气体 (一般为氮气或空气)。

通过通电对热线进行加热，当在样气中混入有和基准气体 (比较检测池中的封入气体) 的热传导率不同的其他气体时，因为检测一侧的热线温度变化，根据试验气体的组成不同，电阻也发生变化。电阻的变化将作为惠斯通电桥的不平衡电压的变化，转换成需检测气体的浓度信号，并被输出出来。

MPA-51d/51p

■ 磁压式 (压力检出型磁力方式)

原理图



测定原理

因为氧气带有强烈的恒磁性，在不均匀的磁场中若存在氧气，氧气则会被磁场中较强的一方所吸引，因而该部位的压力会随之发生变化 (上升)。

$$\Delta p = 1/2 H^2 \cdot X \cdot C$$

Δp : 压力变化值 H: 磁场强度 X: 恒磁性气体的磁化率

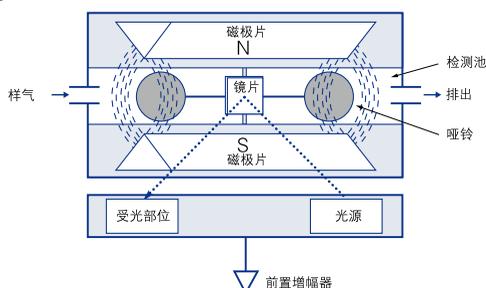
C: 恒磁性气体的温度

将此时的气压上升，通过非磁性体的比较气体 (氮气) 导出为磁场外的气压上升，并用检测器测量出该气压变化，并转换成电气信号。为了能平稳地获取并传送出信号，要交互对电磁石进行励磁，用交流信号来处理。因此样气中不存在氧气时，信号就为零，也就没有零位移，因此具有长期稳定性。另外，输出和氧气浓度是线性关系，因此可以测定出较广的浓度范围。

PMA-51d

■ 磁力机械式 (磁力哑铃球方式)

原理图



测定原理

因为氧气带有强烈的恒磁性，在不均匀的磁场中若存在氧气，氧气则会被磁场中较强的一方所吸引。

在检测部位，装有镜片的玻璃制哑铃依靠白金线呈水平状悬挂。当氧气通过检测部位时，在上述磁场的作用下，就会产生推动哑铃的力。

压力的变化根据以下公式计算。

$$F = (X_1 - X_2) \cdot V \cdot H$$

F: 作用在哑铃上的力 X1: 哑铃的磁化率 X2: 周围气体的磁化率

V: 试验体的体积 H: 磁场的强度

因为哑铃的旋转，到达受光部位的反射光位置则随之变化。

反馈系统会对哑铃施加一个反向的扭力，以使位置变化的哑铃恢复到原来的位置。

这个扭力和氧气浓度是线性关系，因此可以测定出氧气的浓度。

■ 技术规格

型号		EIA-51d	EIA-51p	TIA-51d	TIA-51p
防爆构造		隔爆型防爆构造 Exd II B+H ₂ T4	内压型防爆构造 Exp II T4X	隔爆型防爆构造 Exd II B+H ₂ T4	内压型防爆构造 Exp II T4X
检测原理		非分散红外吸收法			
检测组分		CO、CO ₂ 、CH ₄ 等*4			
量程	最小量程	0~0.11vol% (因成分而不同)		0~50ppm (因成分而不同)	
	最大量程	0~100vol% (因成分而不同)		0~2000ppm (因成分而不同)	
	可选量程	100~90~50 vol% (因成分而不同)		0~20~50ppm未滿 (因成分而不同)	-
	最大量程数	-		-	
	最大量程比	-		-	
性能	重复性	标准量程 零点: ±0.5%F.S. 量程: ±0.5%F.S.		标准量程 零点: ±0.5%F.S. 量程: ±0.5%F.S.	
		可选量程 零点: ±0.5%F.S. 量程: ±0.5%F.S.		可选量程 零点: ±1.0%F.S. 量程: ±1.0%F.S.	
	线性	±1.0%F.S.			
	漂移*1	零点: ±2.0%F.S./week 量程: ±2.0%F.S./week		-	
		-			
响应时间 (分析仪入口开始)	T90=20秒以内 (可选量程: T90=40秒以内)				
样气	组成	隔爆型防爆结构	· 氧气浓度 21%以下, 没有灰尘、没有湿气 · 设备分类 II B、对应温度组别 T4 的气体· 蒸汽-空气混和物以及氢气-空气混和物具有同等以下危险的气体。		
		隔爆型防爆结构	· 氧气浓度 21%以下, 没有灰尘、没有湿气 · 具备与温度组别 T4 的气体· 蒸汽-空气混和物同等级以下着火点		
	压力	1.98kPa以上			
	流量	500ml/分			
	温度	周围温度			
	排放点	大气排放			
接触样气的零部件材质		SUS304、SUS316、FKM、CaF ₂ 、Au等			
校正方式		标准: 手动校正 选配: 自动校正			
模拟输出*2	输出内容	浓度输出: 1ch			
	输出规格	绝缘输出: DC4~20mA (DC 0~16mA/0~20mA、DC 0~1V/0~5V/1~5V/0~10V为选配规格) 负荷电阻: 750Ω 以下			
	模拟值警报	可以在输出电流/电压跨幅的-10%到+110%范围内任意设定			
接点输入输出 (选配)*2		Och			
通信 (选配功能)*2	接口	RS-485			
	通信协议	Modbus-RTU			
	通信速度	可从19200bps/9600bps/4800bps/2400bps/1200bps中选择			
设置环境	设置场所	设置在室内			
	周围温度	-5~40摄氏度 (避免阳光直射、热辐射等)			
	相对湿度	90%以下			
	振动	避免设置在水泵、风扇等振动较大的物体附近 (100Hz、0.3m/s ² 以下)			
实用	粉尘	环境基准以下			
	载气	组成: 氮气、压力: 196~690kPa、流量: 扫气时 10L/分、运转时 0.5L/分			

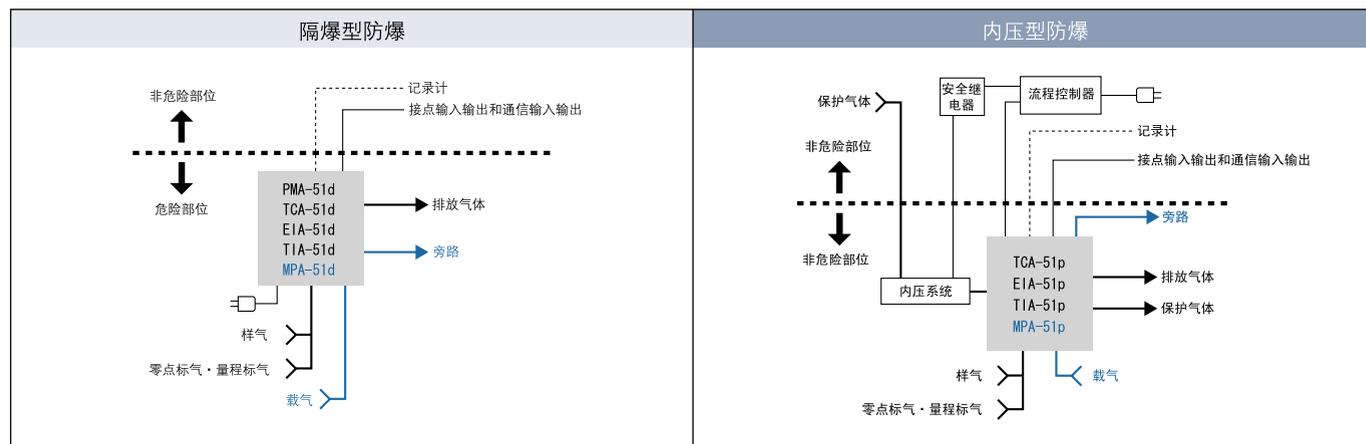
*1 周围温度变化为 ±5度。 *2 需要密封电缆。 *3 和以往机型TCA-31同样, 可设定为T90=40秒以内 (工厂出厂设定) *4 关于其他测定成分可以协商。

■ Recommended Measuring Ranges

	EIA-51d/51p		TIA-51d/51p	
	Min. Range	Max. Range	Min. Range	Max. Range
CO	0~0.21%	0~100%	0~0.005%	0~0.2%
CO ₂	0~0.11%	0~100%	0~0.005%	0~0.1%
CH ₄	0~0.21%	0~100%	0~0.005%	0~0.2%
C ₃ H ₈	0~0.06%	0~100%	0~0.005%	0~0.05%
NO	0~0.21%	0~100%	0~0.01%	0~0.2%
SO ₂	0~0.06%	0~100%	0~0.01%	0~0.05%

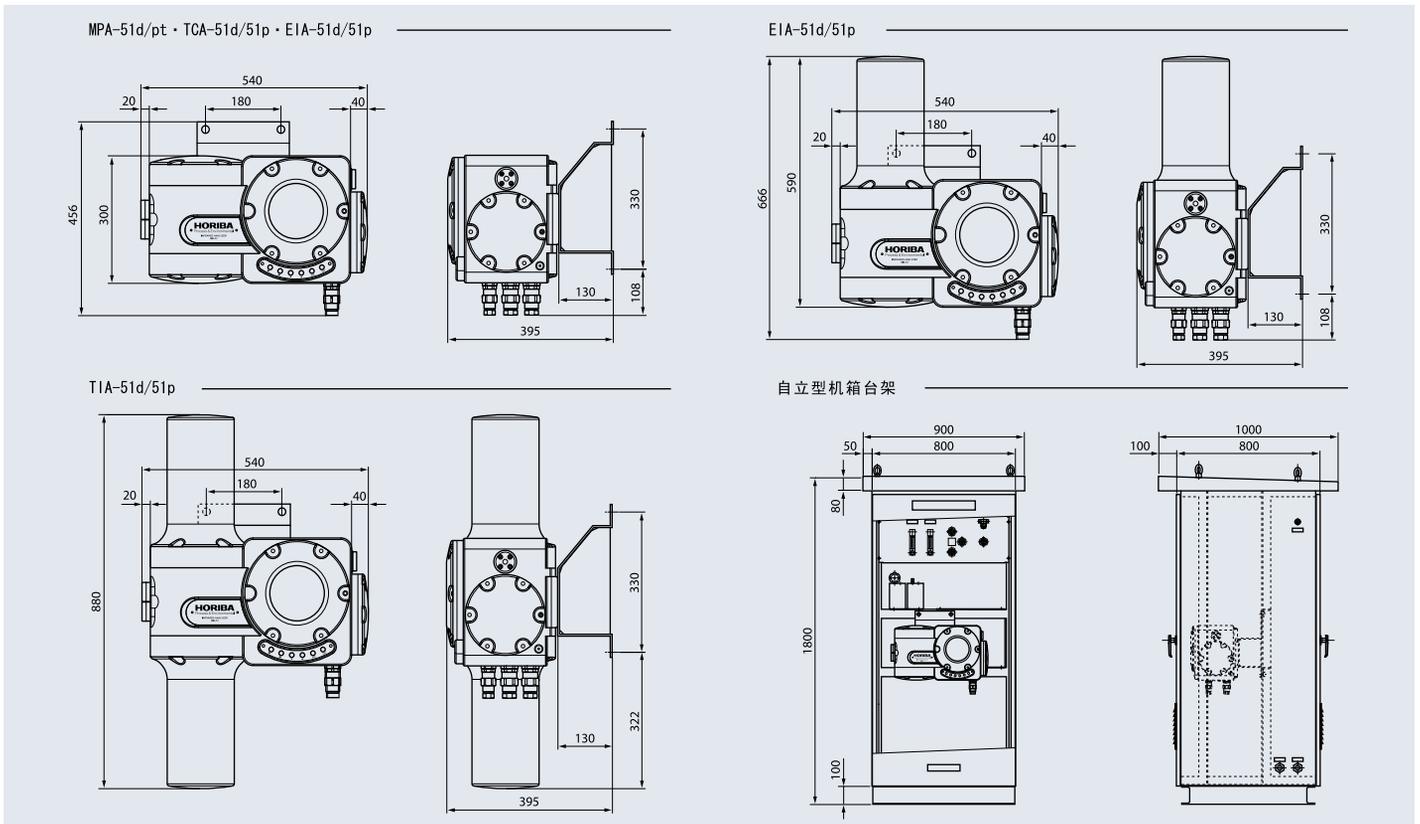
TCA-51d	TCA-51p	MPA-51d	MPA-51p	PMA-51d
隔爆型防爆构造 Exd II B+H ₂ T4	内压型防爆构造 Expd II CT4X	隔爆型防爆构造 Exd II B+H ₂ T4	内压型防爆构造 Exp II T4X	内压型防爆构造 Exd II B+H ₂ T4
热传导法		磁压法（压力检出型磁力方式）		磁力机械式（磁力哑铃球方式）
H ₂		O ₂		
0-10vol%		0-5vol%		
0-100vol%		0-25vol%		
0-1 ~ 10 vol%未滿 100-90 ~ 50 vol%		0-1 ~ 5 vol%未滿		-
-		4量程		
-		1: 25		1: 5
零点: ± 1.0%F.S. 量程: ± 1.0%F.S.		标准量程 零点: ± 0.5%F.S. 量程: ± 0.5%F.S.		标准量程 零点: ± 0.1vol%O ₂ 量程: ± 0.1vol%O ₂
-		可选量程 零点: ± 1.0%F.S. 量程: ± 1.0%F.S.		-
± 1.0%F.S.		± 1.0%F.S.		
零点: ± 2.0%F.S./week 量程: ± 2.0%F.S./week		标准量程 零点: ± 1.0%F.S./week 量程: ± 2.0%F.S./week		标准量程 零点: ± 0.05vol%O ₂ /week 量程: ± 0.05vol%O ₂ /week
-		可选量程 零点: ± 1.0%F.S./week 量程: ± 3.0%F.S./week		-
T90=20秒以内*3		T90=20秒以内		T90=20秒以内
· 氧气浓度 21%以下, 没有灰尘、没有湿气 · 设备分类 II C、对应与温度组别T4的气体 · 蒸汽-空气混和物具有同等以下危险的气体。		· 氧气浓度 21%以下, 没有灰尘、没有湿气 · 具备与温度组别T4的气体 · 蒸汽-空气混和物同等以下着火点		
1.98kPa以上		14.7 ~ 24.5kPa以上		1.98kPa以上
500ml/分		1.5L/分		300ml/分
SUS304、SUS316、FKM、玻璃、SiO ₂ 、Au等		SUS304、SUS316、FKM等		SUS304、SUS316、Pt、玻璃、FKM等
组成: 氮气、压力: 196 ~ 690kPa、流量: 扫气时 10L/分、运转时 0.5L/分		组成: 氮气、压力: 49 ~ 147kPa、流量: 约10L/分		-

■系统构成图

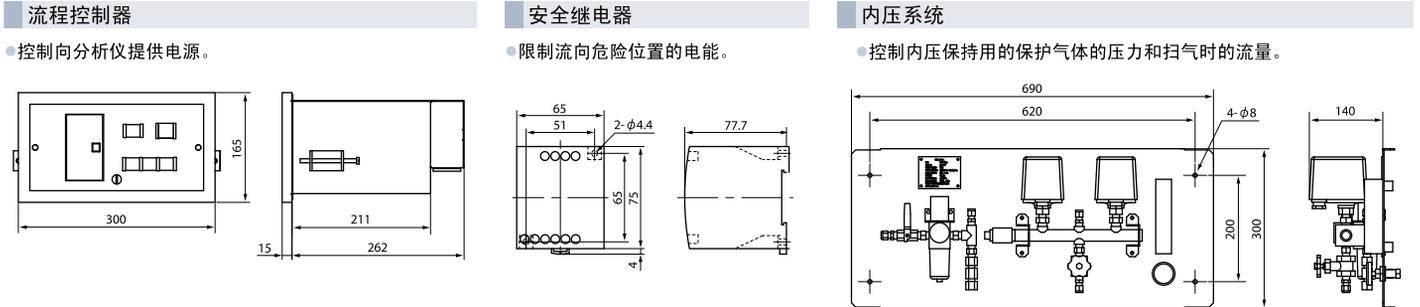


※MPA-51d/51p有旁路且需要载气。

■ 外形尺寸图



■ 周边设备 (内压型防爆的标准装备)



⚠ 在使用该产品前请阅读操作手册，以确保对产品的正确操作。

HORIBA始终以其卓越的分析与检验技术推进全球的环境保护事业

- 本资料内容如有变化，恕不另行通知，并且本公司不对相应后果负责。
- 由于印刷原因，实际产品颜色可能和此材料中产品图片的颜色有所出入。
- **严禁复制或拷贝本目录的部分和全部内容。**

● 堀场 [HORIBA] 贸易 (上海) 有限公司
中国上海市南京西路1468号中欣大厦1701室
邮编: 200040
电话: 86 (21) 6289-6060
传真: 86 (21) 6289-5553

● 堀场 [HORIBA] 贸易 (上海) 有限公司
北京分公司
北京市朝阳区建国门外大街甲6号
SK大厦1801室
邮编: 100022
电话: 86 (10) 8567-9966
传真: 86 (10) 8567-9066

HORIBA

• HORIBA, Ltd.
Head Office
2 Miyano Higashi, Kisshoin
Minami-ku, Kyoto, Japan
Phone: 81 (75) 313-8123
Fax: 81 (75) 321-5725

• Tokyo Sales Office
1-7-8 Higashi-Kanda
Chiyoda-ku, Tokyo, Japan
Phone: 81 (3) 3861-8231
Fax: 81 (3) 3861-8259

• Beijing Representative Office
Ann Arbor Facility
Room 1801, Capital Tower
Beijing, Tower 1 No.6 Jia,
Jianguomen Avenue, Chaoyang
District, Beijing, China, 100022
Phone: 86(10) 8567-9966
Fax: 86(10) 8567-9066

• Shanghai Representative Office
Ann Arbor Facility
Room 1701, United Plaza,
1468 Nanjing Rd, West,
Shanghai, China, 200040
Phone: 86(21) 3222-1818
Fax: 86(21) 6289-5553

• Taiwan Representative Office
3F, No.18, Lane 676,
Chung-Hua Rd., Chupei City,
Hsinchu Hsien, 302 Taiwan
Phone: 886 (3) 656 1012
Fax: 886 (3) 656 1650

• HORIBA KOREA Lt.d.
112-6 Sogong-Dong
Chongno-ku, Seoul, Korea
Phone: 82 (2) 753-7911
Fax: 82 (2) 756-4972

• HORIBA INSTRUMENTS
Pte.Ltd.
10 Ubi Crescent
Summerhouse Road
Singapore 408564
Phone: 65 6745-8300
Fax: 65 6745-8155

• HORIBA INSTRUMENTS
Irvine Facility
17671 Armstrong Avenue
Irvine, CA 92614, U.S.A.
Phone: 1 (949) 250-4811
Fax: 1 (949) 250-0924

• HORIBA STEC
INCORPORATED
Ann Arbor Facility
5900 Hines Drive
Ann Arbor, MI 48108
U.S.A.
Phone: 1 (734) 213-6555
Fax: 1 (734) 213-6525

• HORIBA STEC
INCORPORATED
1080 E. Duane, Suite. A
Sunnyvale, CA 94086
U.S.A.
Phone: 1 (408) 730-4772
Fax: 1 (408) 730-8975

• HORIBA GmbH
Kaplanstrasse 5
A-3430 Tulln,
Austria
Phone: 43 (2272) 65225
Fax: 43 (2272) 65230

• HORIBA CZECHIA
Organizacni slozka Praha
Petrohradská 13
CZ-101 00 Praha 10, Czech Republic
Phone: 420 (2) 717-464-80
Fax: 420 (2) 717-470-64

• HORIBA INSTRUMENTS
LIMITED
Kyoto Close
Summerhouse Road
Moulton Park, Northampton
NN3 6FL, U.K.
Phone: 44 (1604) 542500
Fax: 44 (1604) 542699

• HORIBA EUROPE GmbH
Office
Hans-Mess-Str.6
D-61440 Oberursel /Ts.
Germany
Phone: 49 (6172) 1396-0
Fax: +49 (6172) 1373-85

• Leichlingen Facility
Julius-kronenberg Strasse
D-42799 Leichlingen
Germany
Phone: 49 (2175) 8978-0
Fax: 49 (2175) 8978-50

• HORIBA FRANCE SARL
75 Rue L. et A. Lumière
Technoparc
F-01630 St-Genis-Pouilly
France
Phone: 33 (4) 50-42-27-63
Fax: 33 (4) 50-42-07-74

• HORIBA SWEDEN
Hertig Carlsväg 55-57
S-15138 Södertälje
Sweden
Phone: 46 (8) 550-80701
Fax: 46 (8) 550-80567

• HORIBA ITALY
Europalace
Corso Torino 43/45
10043 Orbassano, Torino, Italy
Phone: 39 (011) 9040601
Fax: 39 (011) 9000448