

现场直接使用的
GS 11M12A01-01E 氧化锆分析仪和高温湿度分析仪

概述

这种分析仪由一支探头和一个控制器组成，它既可用于氧化锆分析仪，又可用于高温湿度分析仪。探头为直插式，控制器采用数字显示。

分析仪有两种型式：分离式和一体式。一体式即探头和控制器连在一起，为一个整体。

分离式和一体式的氧化锆分析仪不需要使用采样装置，可将探头直接安装在锅炉或熔炉的烟道内壁上来测量气体中的氧浓度。

控制器除显示所测得的氧浓度外，还显示电导池的温度和电势。

这种分析仪大量应用于监测大型或小型锅炉、各种工业熔炉和燃烧装置中燃烧气体的氧浓度，或用于低氧燃烧的控制。

高温湿度分析仪用于连续测量干燥器中热蒸汽的湿度，这种干燥器用电加热器或热蒸汽作为热源。

同干燥器一样，它也可用于湿润器的各种生产应用中，用来测量和控制湿度。总之，这种分析仪用于这些应用场合能有效地提高生产率。



ZR22G

ZR402G



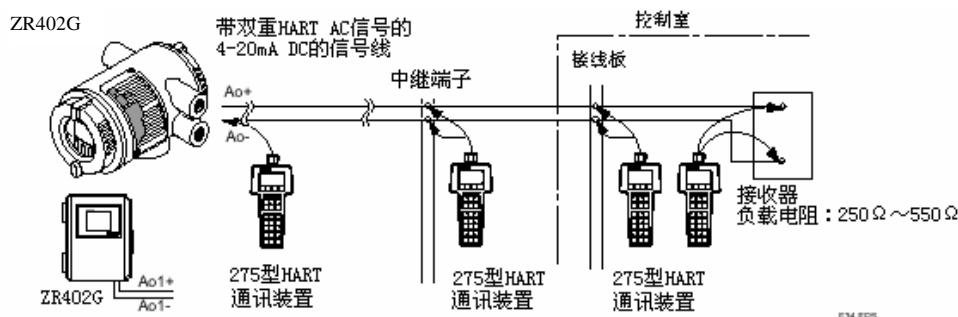
ZR202G

特点:

- 探头的内置加热器可在现场进行更换，降低了维护费用。
- 探头采用锆电极，其寿命长，可靠性高。
- 探头采用三种参比气体补偿的方式（空气自然对流、仪表气和压力补偿气）。
- 分离式控制器采用 LCD 触摸显示屏，操作方便。

- 控制器可用作氧分析仪以及高温湿度分析仪。
- 一体式分析仪的探头和控制器为一个整体，减少了接线、管道和安装费用。这种装置采有光学开关，便于现场操作。
- 远程维护采用数字通讯（HART），降低了维护费用。*1
- CENELEC, CSA 和 FM 防爆设备安全证书

*1: HART 是 HART Communication Foundation 的注册商标。



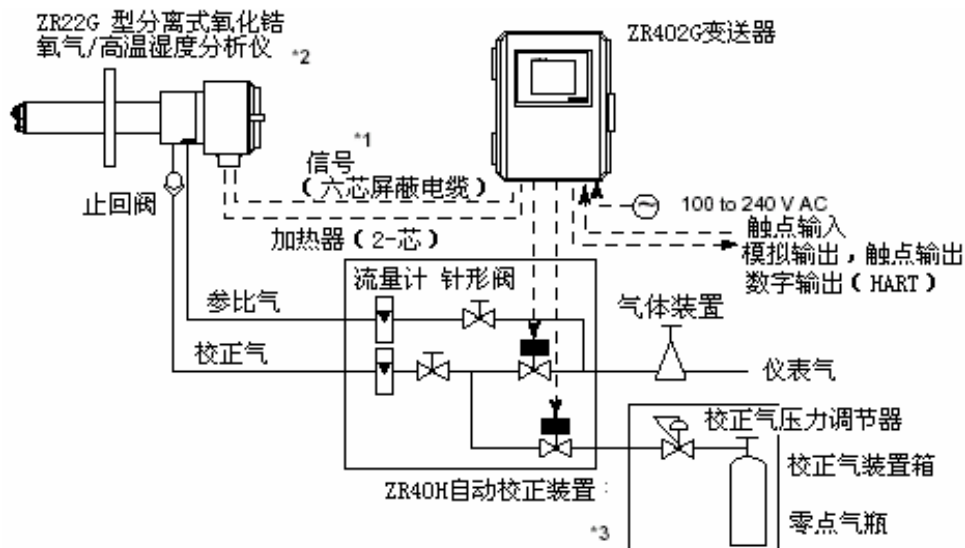
系统的基本配置

系统配置—分离式

分离式分析仪的系统配置例 1

- 自动校正系统采用仪表气作为参比气。为使校正更精确，应使用标准气瓶作为校正气。
- 应用：大型锅炉和加热炉等的氧浓度监测和控制。

在干燥炉和湿度调节器中对湿度进行监测和控制。



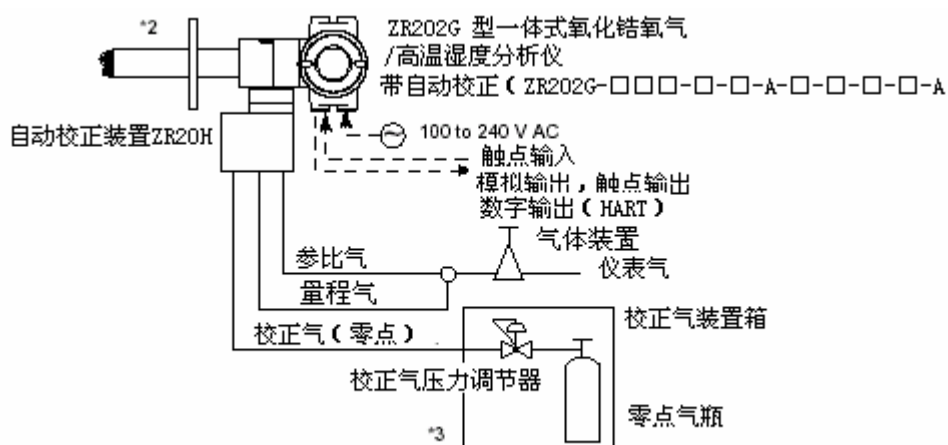
F03.EPS

系统配置—一体式

一体式分析仪的系统配置例 1

- 一体式分析仪见下图。
- 应用：大型锅炉和加热炉等的氧浓度监测和控制。

在加热炉和湿度调节器中对湿度进行监测和控制。



注：一体式分析仪的安装温度限制范围为： $-20\sim 55^{\circ}\text{C}$ 。

*1 屏蔽电缆：使用屏蔽信号电缆，并连接到控制器的 FG 接头上。

*2 在第四页上的探头配置表上选择所需的探头。

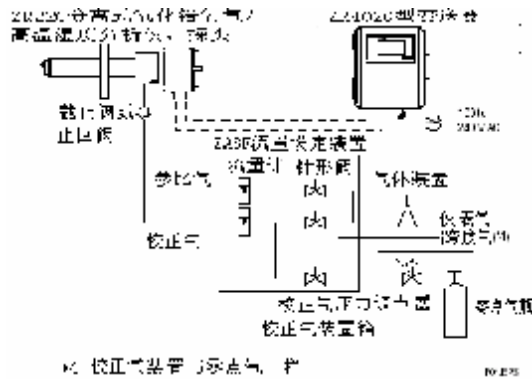
*3 使用氧化锆分析仪时，不能使用纯 N_2 作为零点气，应使用约含 $1\text{vol}\%\text{O}_2$ 的平衡 N_2 气。

系统的基本配置

系统配置——分离式

分离式分析仪的系统配置例 2

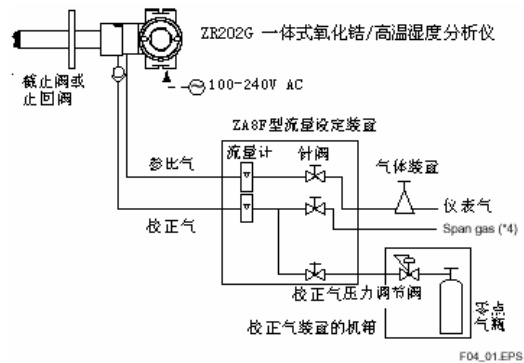
- 参比气采用仪表气。为使校正更精确，应使用标准气瓶作为校正气。
- 应用：大型锅炉和加热炉等的氧浓度进行监测和控制。在干燥炉和湿度调节器中对湿度进行监测和控制。



系统配置——一体式

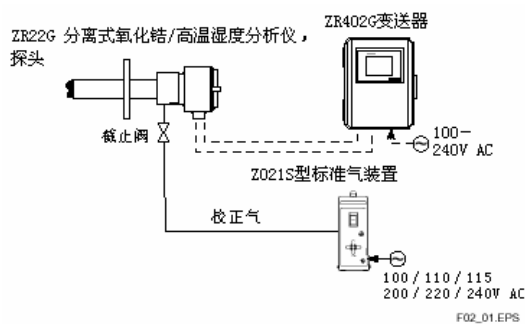
一体式分析仪的系统配置例 2

- 参比气采用仪表气。为使校正更精确，应使用标准气瓶作为校正气。
- 应用：大型锅炉和加热炉等的氧浓度进行监测和控制。在干燥炉和湿度调节器中对湿度进行监测和控制。



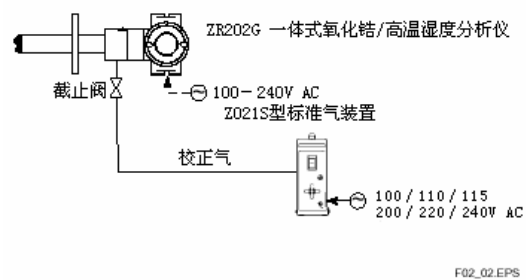
分离式分析仪的系统配置例 3

- 参比气采用标准气。采用便携式标准气装置（ZO21S）用于校正。这种装置只用于校正。
- 应用：用于整装锅炉的氧浓度的监测和控制。在干燥炉和湿润器中对湿度进行监测和控制。



一体式分析仪的系统配置例 3

- 参比气采用标准气。采用便携式标准气装置（ZO21S）用于校正。这种装置只用于校正。
- 应用：用于整装锅炉的氧浓度的监测和控制。在干燥炉和湿润器中对湿度进行监测和控制。



注：一体式分析仪安装温度限制范围为-20~55℃

系统组件

	系统组件	分离式			一体式		
		系统配置			系统配置		
		Ex.1	Ex.2	Ex.3	Ex.1	Ex.2	Ex.3
1	ZR22G 型分离式氧化锆/高温湿度分析仪, 探头	●	●	●			
2	ZR402G 型分离式氧化锆/高温湿度分析仪, 控制器 (*1)	●	●	●			
3	ZR202G 型一体式氧化锆/高温湿度分析仪				●	●	●
4	ZO21P 型分离式氧化锆分析仪高温探头保护器	○	○	○			
5	E7046EC, E7046EN 分离式氧分析仪高温探头辅助排放器	○	○	○			
6	ZO21R 型氧化锆分析仪探头保护器	○	○	○	○	○	○
7	K9471UA 型氧分析仪过滤器	○	○	○	○	○	○
8	ZH21B 型高温湿度分析仪粉尘保护器	○	○	○	○	○	○
9	ZO21S 型标准气装置			●			●
10	ZA8F 型手动校正流动装置		●			●	
11	ZR40H 型分离式分析仪自动校正装置	●					
12	ZR20H 型一体式分析仪自动校正装置 (*2)				●		
13	L9852CB, G7016XH 校正气截止阀		(●)	●		(●)	●
14	K9292DN, K9292DS 校正气截止回阀	●	(●)			(●)	
15	G7011XF, E7040EL 气体装置	●	●		●	●	
16	G7001ZC 零点气气瓶	●	●		●	●	
17	G7013XF, G7014XF 气瓶的压力调节器	●	●		●	●	
18	E7044KF 校正气瓶的组件	●	●		●	●	

●: 上述系统举例中必须选的


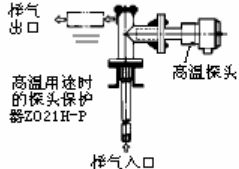
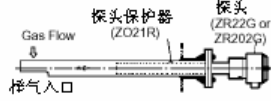
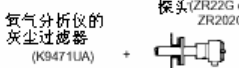
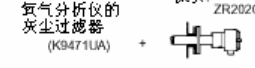
○: 根据实际情况选择

(●): 从下列两种情况中任选一种

(*1): 作为高温湿度分析仪使用时, 指定/HS 选项。

(*2): 当指定自动校正代码是 (-A) 或 (-B) 时, ZR20H 安装在 ZR202G 中。

探头组件

过程气体温度 0 到 700 °C				过程气体温度: 0 到 1400 °C	
安装	插入深度	普通探头	应用	高温探头	应用
水平 to 垂直	0.4 to 2 m		锅炉 加热炉	 <p>高温用途时的 探头保护 器ZO21H-P</p> <p>温度: 探头材料SUS310S 800 °C 探头材料SiC 1400 °C 安装: 垂直向下 插入深度: 1.0m, 1.5m 当管道压力为大气压或负压时, 配备气体排放器。 高温辅助 排放器(E7046EC, E7046EN)</p>	加热炉
垂直	2.5 m or more				
水平 to 垂直	3 m or less	 <p>探头保护器 (ZO21R)</p> <p>探头 (ZR22G or ZR202G)</p> <p>Gas Flow \$</p> <p>排气入口</p>	粉煤锅炉。 气体流速 不小于10m/s		
水平 to 垂直	0.4 to 2 m	 <p>氧气分析仪的 灰尘过滤器 (K9471UA)</p> <p>探头(ZR22G or ZR202G)</p>	黑色液体 再生锅炉 水泥炉	 <p>针形 阀</p> <p>压力计</p> <p>Blow</p>	
垂直	2.5 m or more				

F06.EPS

应用举例:

分离式和一体式氧化锆分析仪

- 大型、中型、小型锅炉 (电站用锅炉)
- 各种工业炉 (冶炼流程/钢铁制造加热炉、煤窑、黑色液体再生锅炉)。其它应用场合, 请与衡和公司联系。
- 可能不适用于氨等腐蚀性气体, 应由横河公司现场检验。

■ 标准规范（氧分析仪）

通用技术规范

氧分析仪

测量对象：易燃气体中和混合气体（包括易燃气体的混合气体）中的氧浓度。可能不适用于如氨等腐蚀性气体。

测量系统：氧化锆系统

氧浓度：0.01~100 vol % O₂

输出信号：4~20mA DC（最大负载电阻 550Ω）

测量范围：在 0~5% 至 0~100vol%O₂ 之间(1% 量程内)，或局部量程。

数字通讯（HART）：250~550Ω，取决于连接回路中的现场装置的数量（多点模式）。

注：**HART 是 HART Communication Foundation 的注册商标。**

显示范围：0~100 vol % O₂

加热时间：大约 20 分钟

重复性：（包括参比气是自然对流方式的情况）

范围设置最大值的 ±0.5% (不大于 0~25 vol % O₂ 范围)

范围设置最大值的 ±1% (大于 0~25 vol % O₂ 达到 0~100 vol % O₂ 范围)

线性度：（包括标准气误差）

（包括参比气是自然对流气的情况）

（使用已知浓度的氧(在测量范围内)作为零点气和量程校正气)

范围设置最大值的 ±1%；不大于 0~25 vol % O₂ 范围。

（样气压力：在 ±4.9kPa 内）

范围设置最大值的 ±3% (大于 0~25 vol % O₂ 达到 0~50 vol % O₂ 范围)

（样气压力：在 ±0.49kPa 内）

范围设置最大值的 ±3% (大于 0~50 vol % O₂ 达到 0~100 vol % O₂ 范围)

（样气压力：在 ±0.49kPa 内）

漂移：（包括开始使用的两星期内）

（包括参比气是自然对流方式的情况）

零点和量程范围设置值的 ±2%/月。

响应时间：5 秒内达到 90% 响应。（在气体进入校正气入口，模拟输出发生变化时开始测量的时间）。

1. ZR22G 分离式氧化锆分析仪，探头

氧分析仪

样气温度：0~700℃(探头部分)。

当温度高于 600℃时，

700~1400℃(带高温探头适配器)对高温样气，应使用 0.15m 长的探头和高温探头适配器 ZO21P-H。

样气压力：-5~+250kPa(当炉内的压力超 3kPa

时，建议进行压力补偿。当炉内的压力超过 5kPa 时，必须进行压力补偿。)对 0.15m 的探头，为 0.5~5kPa。炉内应无压力波动。

探头长度：0.15,0.4,0.7,1.0,1.5,2.0,2.5,3.0,3.6,4.2, 4.8,5.4m

探头材料：SUS 316 (JIS)

环境温度：-20~+150℃

参比气系统：空气，仪表气，补偿压力气（探头长度为 0.15m 的除外）。

仪表气系统（不包括自然对流方式）：

压力：200kPa+炉内的压力（建议使用冷却到露点-20℃以下除湿、且已除尘或除油雾的气体。）

消耗量：大约 1NI/min

与气体接触的材料：SUS 316 (JIS)，氧化锆，SUS 304 (JIS)（法兰），哈司特镍合金 B，(Inconel 600, 601)

结构：加热器和热电偶可更换结构。非防爆产品。相当于 NEMA 4X/IP66(仅仅适用于经过压力补偿的炉内进行再循环)。

终端连接箱体：材料：铝合金

终端连接盒颜色：

箱体：白色（蒙赛尔色度 0.6GY3.1/2.0）

面板：海苔绿（蒙赛尔色度 2.5Y8.4/1.2）

外壳涂层：Polyurethane（聚亚安酯）防腐涂料

与气体的连接：Rc1/4 或 1/4FNPT

导线连接：G1/2, Pg13.5, M20 1.5mm, 1/2 NPT

安装：法兰安装

探头安装角度：

当探头的插入深度小于 2m 时，安装角度的范围是从水平到垂直向下。当探头的插入深度为 2.5m 或更长一些时，安装角度垂直向下（±5° 以内），若安装角度的范围是从水平到垂直向下（±5° 以内），要使用探头保护器。当探头的插入深度超过 2.5m 时，应垂直向下安装（±5° 以内），并要使用探头保护器。

重量：

插入深度为 0.4m 时: 大约 6kg(JIS 5K-65)/
大约 11kg(ANSI 150-4)

插入深度为 1.0m 时: 大约 8kg(JIS 5K-65)/
大约 13kg(ANSI 150-4)

插入深度为 1.5m 时: 大约 10kg(JIS 5K-65)/
大约 15kg(ANSI 150-4)

插入深度为 2.0m 时: 大约 12kg(JIS 5K-65)/
大约 17kg(ANSI 150-4)

插入深度为 3.0m 时: 大约 15kg(JIS 5K-65)/
大约 20kg(ANSI 150-4)

插入深度为 3.6m 时: 大约 17kg(JIS 5K-65)/
大约 22kg(ANSI 150-4)

插入深度为 4.2m 时: 大约 19kg(JIS 5K-65)/
大约 24kg(ANSI 150-4)

插入深度为 4.8m 时: 大约 21kg(JIS 5K-65)/
大约 26kg(ANSI 150-4)

插入深度为 5.4m 时: 大约 23kg(JIS 5K-65)/
大约 28kg(ANSI 150-4)

2.ZR402 分离式氧化锆分析仪, 变送器

氧分析仪

通过变送器上的 LCD 触摸式屏幕进行操作。

显示: LCD

输出信号: 4~20mA DC, 两点 (最大负载 550Ω)

触点输出信号: 四点 (一点为 fail-safe, 常开)

触点输入: 两点

自动校正输出: 两点 (用于自动校正装置)

环境温度: -20~+55℃

贮存温度: -30~+70℃

湿度范围: 0~95%RH (无凝聚)

安装高度: ≤2000m

基于 IEC1010 的目录: II(Note)

基于 IEC1010 的污染程度: 2 (Note)

注: 目录 II 是电气装置的目录。污染程度是指固体、液体、气体或其它物质降低绝缘性能的程度。程度 2 是指室内环境。

电源电压: 等级: 100~240V AC

范围: 85~264V AC

电源频率: 等级: 50/60Hz

范围: 45~66Hz

功率: 最大 300W, 一般情况约为 100W

安全性和 EMC 遵循的标准

安全性: 遵循 EN61010-1: 1993

CSA C22.2No.1010-1 已认证

UL 3111-1 已认证

EMC: 符合 EN61326 标准: 1998

探头和变送器之间的最长距离:

导线电阻必须 ≤10Ω (若使用 1.25mm² 的电缆, ≤300m)

结构: 室外安装, 相当于 NEMA4 (导管口用电缆密封套密封)。

导线连接: G1/2, Pg13.5, M20 1.5mm, 1/2NPT 任选一型

安装: 盘式, 墙式或 2-inch 管道式安装。

箱体: 铝合金

颜色: 箱体: 白色 (Munsell 0.6GY3.1/2.0)

面板: 海苔绿 (Munsell 2.5Y8.4/1.2)

外壳涂层: Polyurethane (聚亚安酯) 防腐涂料

重量: 大约 6kg

功能

显示功能: 显示所测量得的氧浓度的值, 等等。

图表显示: 显示被测氧浓度的变化趋势。

数据显示: 显示用于维护所需的各种数据, 如电导池的温度, 参比端温度, 最大/最小氧浓度等。

状态信息: 相应的图标闪动表示报警或有故障发生。如温度升高, 校正等。

报警, 故障显示: 报警显示为“Abnormal oxygen concentration” (氧浓度异常), 故障显示为“Abnormal cell e.m.f.” (电导池电势异常)。

校正功能:

自动校正: 需要自动校正装置。它能在指定的时间内进行自动校正。

半自动校正: 需要自动校正装置。通过开关或触点输入校正启动信号, 然后就开始进行自动校正。

手动校正: 将开关和校正气的开/关阀结合使用进行校正。

维护功能: 可将更新后的数据进行设置, 便于日常操作和检验。还有显示数据的设置、校正数据的设置、测试设置 (电流输出电路检验, 输入/输出触点检验)。

设置功能: 安装控制器时, 根据电厂的现场条件进行初始设置。还有电流输出数据设置、报警数据设置、触点数据设置, 以及其它设置等。

显示和设置的内容:

显示的内容: 氧浓度 (vol %O₂), 输出电流值 (mA),

气体等级, 湿度 (热气中) (vol %H₂O), 电导池温度 (°C), 热偶参比端温度 (°C), 最大/最小/平均氧浓度 (vol %O₂), 电导池的电势 (mV), 电导池内阻 (Ω), 电导池的等级 (4 个等级), 加热器效率 (%), 校正记录 (10 次), 时间 (年/月/日/小时/分)。

校正设定的内容: 零点气的浓度 (vol %O₂), 量程气的浓度 (vol %O₂), 校正模式 (自动、半自动、手动), 校正类型和方式 (零点—量程点校正、只用零点校正、校正量程点进行校正), 稳定时间 (分.秒), 校正时间 (分.秒), 校正周期 (天/小时), 启动时间 (年/月/天/小时/分)。

设置相关的内容: 测量气的选择。

输出的内容: 温度升高/维护/校正/异常时的模拟输出/输出模式选择, 报警/维护/校正/异常的输出状态, 4mA/20mA 点的氧浓度 (vol %O₂), 时间常数, 爆炸异常时温度升高/报警/维护/校正的预设值, 异常时输出预设的值。

报警的内容: 高限/高-高限报警时的氧浓度 (vol %O₂), 低限/低-低限报警时的氧浓度 (vol %O₂), 氧浓度报警迟滞 (vol %O₂), 氧浓度报警检测, 报警延时 (s)。

触点的内容: 对触点输入 1 和 2 以及触点输出 1 和 2 进行选择 (异常、高-高限报警、高限报警、低限报警、低-低限报警、维护、校正、量程选择、升温、校正气的压力降低、温度高限报警, 熄火气体检测 (触点输入响应))。

控制器输出: 两个模拟输出点 (4~20mA.DC, 最大负载电阻 550 Ω) 以及一个数字输出点 (HART) (最小负载电阻 250 Ω)。量程: 0~5 至 0~100% vol O₂ 之间任意设定, 间距为 1% vol O₂, 或有效的局部量程值 (最大量程值/最小量程值为 1.3 或更大) 对对数输出, 最小量程值固定在 0.1 vol %O₂。

可选择 4~20mA.DC 线性或对数输出。

输入/输出隔离。

输出衰减: 0~255s

保持/不保持选择, 保持状态下可设置预设值。

触点输出: 四点, 触点容量 30V DC 3A, 250V AC

3A(电阻负载)

输出点中的三个可设为正常激活或正常状态之一。

延迟功能 (0~255s) 和迟滞功能 (0~9.9 vol %O₂) 可加到高/低报警上。

下列触点输出功能可编程。

(1) 异常状况, (2) 高-高限报警, (3) 高限报警, (4) 低-低限报警, (5) 低限报警, (6) 维护, (7) 校正, (8) 量程转换响应, (9) 加热, (10) 校正气压力降低 (触点输入的响应), (11) 温度高限报警, (12) 启动爆炸, (13) 熄火气体的检测 (触点输入响应)。

触点输入: 两点, 触点输入。

下列触点输入功能可编程。

(1) 校正气压力降低报警, (2) 量程转换 (转换的量程为固定值), (3) 外部校正启动, (4) 过程报警 (若接收到此信号, 加热器自动断电), (5) 启动爆炸。

触点容量: 泄放电流: ≤3mA

自诊断: 电导池不正常, 电导池温度不正常 (低/高), 校正不正常, A/D 转换不正常, 数字电路不正常。

校正: 方法: 斜率校正

校正模式: 自动, 半自动和手动 (通过 LCD 触摸面板进行操作)。零点或量程点中可忽略一个。

零点校正气浓度设置的量程: 0.3~100 vol %O₂ (在 0.01 vol %O₂ 内)。

量程气浓度设置的量程: 4.5~100 vol %O₂ (在 0.01 vol %O₂ 内)。

使用含有 10 vol %O₂ 氧的平衡氮混合气体用作标准零点气, 含有 80~100 vol %O₂ 氧的平衡氮混合气体用作标准校正气体。

校正周期: 日期/时间设定 (最长 255 天)。

3.ZR202G 一体式氧化锆分析仪

氧分析仪

显示: 6 位数字 LCD

开关: 三个光开关

输出信号: 4~20 mA.DC, 一点 (最大负载电阻 550 Ω)

数字通讯 (HART): 250~550 Ω, 取决于与电路相连的现场设备的质量。

触点输出信号: 两点 (一点常开, 一点常闭)

触点输入信号: 两点

样气温度：0~700℃(探头部分)。

当温度高于 600℃时，必须使用 Inconel 电导池螺钉安装电导池。

样气压力：-5~+250kPa(当炉内的压力超过 3kPa 时，建议进行压力补偿。当炉内的压力超过 5kPa 时，必须进行压力补偿。) 炉内应无压力波动。

探头长度：0.4,0.7,1.0,1.5,2.0,2.5,3.0m

探头材料：SUS 316 (JIS)

环境温度：-20~+55℃ (箱体表面上的温度可为 -5~+70℃)

存放温度：-30~+70℃

湿度范围：0~95%RH (无凝聚)

安装高度：≤2000m

基于 IEC1010 的目录：II(Note)

基于 IEC1010 的污染程度：2 (Note)

Note：目录 II 是电气设备的目录。污染程度是指固体、液体、气体或其它物质降低绝缘性能的程度。程度 2 是指室内环境。

电源电压：等级：100~240V AC

范围：85~264V AC

电源频率：等级：50/60Hz

范围：45~66Hz

功率：最大 300W，一般情况约为 100W

安全性和 EMC 遵循的标准

安全性：遵循 EN61010-1: 1993

CSA C22.2No.1010-1 已认证

UL 3111-1 已认证

EMC：遵循 EN61326: 1998

参比气系统：空气，仪表气，压力补偿气。

仪表气系统 (不包括自然对流方式)：

压力：200kPa 炉内的压力 (建议使用冷却到露点 -20℃以下除湿、且已除尘和除油雾的气体。)

消耗量：大约 1Nl/min

与气体接触的材料：SUS 316 (JIS)，锆，SUS 304 (JIS) (法兰)，Hastelloy B，(Inconel 600, 601)

结构：加热器和热电偶可更换结构。非防爆型产品。

相当于 NEMA 4X/IP66 (仅仅适用于经过压力补偿的熔炉进行再循环)。

与气体的连接：Rc1/4 或 1/4FNPT

导线连接：G1/2, Pg13.5, M20 1.5mm, 1/2NPT 任一型

安装：法兰安装

探头安装角度：

当探头的插入深度小于 2m 时，安装角度的范围是从水平到垂直向下。当探头的插入深度为 2.5m 或更长一些时，安装角度垂直向下 ($\pm 5^\circ$ 以内)，若安装角度的范围是从水平到垂直向下 ($\pm 5^\circ$ 以内)，要使用探头保护器。当探头的插入深度超过 2.5m 时，应垂直向下安装 ($\pm 5^\circ$ 以内)，并要使用探头保护器。

箱体：铝合金

颜色：箱体：白色 (蒙赛尔色度 0.6GY3.1/2.0)

面板：海苔绿 (蒙赛尔色度 2.5Y8.4/1.2)

外壳涂层：Polyurethane (聚亚安酯) 防腐涂料

重量：

插入深度为 0.4m 时：大约 8kg (JIS 5K-65)/大约 13kg (ANSI 150-4)

插入深度为 1.0m 时：大约 10kg (JIS 5K-65)/大约 15kg (ANSI 150-4)

插入深度为 1.5m 时：大约 12kg (JIS 5K-65)/大约 17kg (ANSI 150-4)

插入深度为 2.0m 时：大约 14kg (JIS 5K-65)/大约 19kg (ANSI 150-4)

插入深度为 3.0m 时：大约 17kg (JIS 5K-65)/大约 22kg (ANSI 150-4)

功能

显示功能：显示所测量得的氧浓度的值，等等。

报警、出错显示：显示报警如“AL-06”或出错如“Err-01”。

校正功能：

自动校正：需要自动校正装置。它能在指定的时间内进行自动校正。

半自动校正：需要自动校正装置。通过开关或触点输入校正启动信号，然后就开始进行自动校正。

手动校正：将开关和校正气的开/关阀结合使用进行校正。

维护功能：可将更新后的数据进行设置，便于日常操作和检验。还有显示数据的设置、校正数据的设置、测试设置 (电流输出电路检验，输入/输出触点检验)。

设置功能：安装控制器时，根据电厂的现场条件进行初始设置。还有电流输出数据设置、报警数据设置、触点数据设置，以及其它设置等。

显示和设置的内容：

显示的内容: 氧浓度 (输出电流值 (mA), 气体等级, 湿度 (热气中) (vol %H₂O), 电导池温度 (°C), 热电偶参比端温度 (°C), 最大/最小/平均氧浓度 (vol %O₂), 电导池的电势 (mV), 电导池内阻 (Ω), 电导池的等级 (4 个等级), 加热器效率 (%), 校正记录 (10 次), 时间 (年/月/日/小时/分)。

校正设定的内容: 零点气的浓度 (vol %O₂), 斜率校准气的浓度 (vol %O₂), 校正模式 (自动、半自动、手动), 校正类型和方式 (零点—量程点校正、只用零点校正、只用量程点进行校正), 稳定时间 (分.秒), 校正时间 (分.秒), 校正周期 (天/小时), 启动时间 (年/月/天/小时/分)。

输出的内容: 模拟输出/输出模式选择, 报警/维护/校正/异常的输出状态, 4mA/20mA 点的氧浓度 (vol %O₂), 时间常数, 报警/维护/校正/常的预设值, 异常时输出预设的值。

报警的内容: 高限/高一高限报警时的氧浓度 (vol %O₂); 低限/低—低限报警时的氧浓度 (vol %O₂); 氧浓度报警迟滞 (vol %O₂), 氧浓度报警检测, 报警延时 (s)。

触点的内容: 对触点输出 1 和 2 进行选择 (异常报警、高-高限报警、高限报警、低限报警、低-低限报警、维护、校正、量程选择、加热、校正气的压力降低、熄火气体检测 (触点输入响应))。

控制器输出: 一个模拟输出点 (4~20mA.DC, 最大负载电阻 550Ω), 具备数字输出功能 (HART) (最小负载电阻 250Ω)。
量程: 0~5 到 0~100vol%O₂ 之间的任意设置, 或有效的局部量程值设定 (最大量程值/最小量程值之比不小于 1.3)

对数输出, 最小量程值固定在 0.1 vol %O₂。
可选择 4~20mA.DC 线性或对数输出。

输入/输出隔离。

输出衰减: 0~255s

保持/不保持选择, 保持状态下可设置预设值。

触点输出: 两点, 触点容量 30V DC 3A, 250V AC 3A(电阻负载)

输出点中的一个可设为正常激活或正常状态之一。

延迟功能 (0~255s) 和迟滞功能 (0~9.9 vol %O₂) 可加到高/低报警上。

下列触点输出功能可编程。

(2) 异常状况, (2) 高-高限报警, (3) 高限报警, (4) 低-低限报警, (5) 低限报警, (6) 维护, (7) 校正, (8) 量程转换响应, (9) 加热, (10) 校正气压力降低 (触点输入的响应), (11) 熄火气体的检测 (触点输入响应)。

触点输入: 两点, 无电压触点。

下列触点输入功能可编程。

(1) 校正气压力降低报警, (2) 量程转换 (转换的量程为固定值), (3) 外部校正启动, (4) 过程报警 (若接收到此信号, 加热器自动断电)。

自诊断: 电导池不正常, 电导池温度不正常 (低/高), 校正不正常, A/D 转换不正常, 数字电路不正常。

校正: 方法: 斜率校正

校正模式: 自动, 半自动和手动 (通过开关进行操作)。零点或量程点中可忽略一个。

零点校正气浓度设置的量程: 0.3~100 vol %O₂ (在 0.01 vol %O₂ 内)。

斜率校正气浓度设置的量程: 4.5~100 vol %O₂ (在 0.01 vol %O₂ 内)。

使用含有 10 vol %O₂ 氧的平衡氮混合气体用作标准零点气, 含有 80~100vol%O₂ 氧的平衡氮混合气体用作标准校正气体。

校正周期: 日期/时间设定 (最大 255 天)。

■ 标准规范(高温湿度分析仪)

应用举例

分离式/一体式氧化锆高温湿度分析仪

┆ 纺织工业的染色工序

┆ 具体产品的蒸汽消毒工序

┆ 烟草、食品、造纸或纸浆工业的制造工序

┆ 各种建筑材料的制造过程、伐木、石膏板、食品等等的干燥工序

┆ 食品工业等的各制造过程的增湿工序

其他应用领域请与我们联系。

一般规范

高温湿度分析仪

水蒸汽和空气的混合气体中, 氧浓度与氧在空气中的体积比成正比。这样, 水蒸汽的体积比就可以根

据氧浓度计算出来。

测量输出：混合气体（空气和水蒸汽）中的水蒸汽（Vol%）

测量系统：氧化锆系统

测量范围：0.01~100vol% O₂, 0~100vol%H₂O 或 0~1.000kg/kg.

输出信号：4~20mA DC(最大负载电阻 550 Ω)

氧浓度：0~5 至 0~100vol%O₂(1 vol%O₂ 间距)范围内任意设置,或局部量程。

湿气象：0~25 至 0~100vol%H₂O(间距 1 vol%H₂O)、或局部量程

混合比：0~0.2 至 0~1.000kg/kg(间距 0.001kg/kg)、或局部量程。

数字通讯 (HART)：250~550 Ω, 决定于连接到测量环路中的现场仪器数量 (多站式通讯)

注：HART 是由 HART Communication Foundation 公司注册的商标。

显示范围：氧浓度 0~100vol%O₂

湿气象 0~100vol%H₂O

混合比 0~1kg/kg

相关湿度 0~100%RH (注)

露点：-40~370℃ (注)

注：这些值受温度和绝对压力的影响，因此，应向变送器输入准确的温度和压力值。

加热时间：约 20min。

这些参数通过测量含水蒸汽的空气中氧浓度计算出来。

重复性：(见注 1)

± 1vol% H₂O (样气压力不低于 2kPa)

线性度：(标准气误差除外) (见注 1)，(使用已知浓度的氧 (在测量范围内) 作为零点和量程校正气)

± 2vol% H₂O; (样气压力：± 0.49kPa 内)

± 3vol% H₂O; (样气压力：不大于 ± 2kPa)

漂移：(使用的最初两个星期除外)

零点和量程都为 ± 3vol% H₂O/月

响应时间：5 秒钟内 90%响应。(从校正气进入校正气入口及模拟输出开始变化时开始测量。)

(注1) 这些误差不支持压力补偿类型，或自然对流作为参比气体。

1. ZR22G 分离式氧化锆高温湿度分析仪，探头高温湿度分析仪

样气温度：0~700℃ (仅指探头) 当温度超过 600℃ 时建议采用 铬镍铁合金池体螺钉安装电导池。

样气压力：-5~+20kPa (当流程压力超过 3kPa 时，建议对压力进行补偿。当流程压力超过 5kPa 时，必须对压力进行补偿。)

探头长度：0.4, 0.7, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0m

探头材料：SUS 316(JIS)

环境温度：-20~+150℃

参比气体系统：自然对流, 仪表气, 或压力补偿

仪表气系统(除自然对流外)：

压力：200kPa+炉内压力, (建议使用冷却到露点-20℃以下除湿、且已除尘和除油雾的气体。)

消耗：约 1NI/min

与气体接触的材料：SUS 316 (JIS), 氧化锆, SUS 304 (JIS) (法兰), Hastelloy B, (Inconel 600, 601)

结构：加热器和热电偶可更换结构。IP44 或相类似。

接线端子盒：材料：铝合金

气体连接：Rc 1/4 或 1/4 FNPT

接线连接：G1/2, Pg13.5, M20 通过 1.5m、1/2NPT 安装：法兰安装

探头安装角度：水平或垂直向下。当探头插入长度不大于 2m 时，安装角度从水平到垂直向下都有效。

当探头插入长度超过 2.5m 时，垂直向下安装(±5°内)，并使用探头保护器。

重量：

插入长度为 0.4m：约 6kg(JIS 5K-65)/约 11kg(ANSI 150-4)

插入长度为 1.0m：约 8kg(JIS 5K-65)/约 13kg(ANSI 150-4)

插入长度为 1.5m：约 10kg(JIS 5K-65)/约 15kg(ANSI 150-4)

插入长度为 2.0m：约 12kg(JIS 5K-65)/约 17kg(ANSI 150-4)

插入长度为 3.0m：约 15kg(JIS 5K-65)/约 20kg(ANSI 150-4)

2. ZR402G 分离式高温湿度分析仪，变送器高温湿度分析仪

使用变送器上的触摸显示屏操作。

显示：LCD 显示, 尺寸 320 的 240 点触摸显示屏

输出信号：4~20mA DC, 两个点(最大负载电阻 550Ω)

触点输出信号：四个触点(一个为安全失效触点, 正常情况下关闭)

触点输入：两个触点

模拟输入：一个点(热输入 4-20mA)

自动校正输出：两个点(用于专用自动校正装置)

环境温度：-20~+55℃

贮存温度：-30~+70℃

环境湿度：0~95%RH (无水汽凝结)

安装高度：不大于 2000m

安装分类等级为：IEC 1010：II (注)

污染度为 1010：2 (注)

注：安装分类为超压类，专用于承受电压。

种类 II 是用于电气设备。

污染度所指的度是指存在于固体、液体、气体或其他包含可能降低绝缘体强度的物质。2 度是正常的室内环境。

供电电压：100~240V AC。

可接受的范围：85~264V AC

供电频率：50/60Hz

可接受的范围：45~66Hz

安全和 EMC 遵循的标准

安全：遵循 EN 61010-1：1993

CSA C22. 2No. 1010-1 保证

UL 3111-1 保证

EMC：遵循 EN 61326：1998

探头和变送器之间的最大距离：

两路导体的电阻不大于 10Ω (当使用 1.25mm² 或相似的电缆时，不大于 300m)

结构：室外安装，NEMA4 或相似的 (带全密封的导管孔及塑料电缆密封套附件)

接线连接：G1/2, Pg13.3 M20 通过八个 1.5mm、1/2NPT 孔

安装：表盘式、墙式或管式安装

箱体：铝合金

涂装颜色：

门：苔绿色 (蒙赛尔色度 0.6GY3.1/2.0)

箱：乳白色 (蒙赛尔色度 2.5GY8.4/1.2)

涂装：耐腐蚀的聚酰亚胺涂层

重量：约 6kg

功能

显示功能：

值显示：测量氧气浓度、湿气量及混合比率等

等的显示值

图表显示：测量氧气浓度、湿气量及混合比率等等的显示趋势。

信息显示：显示维护用的各种有用信息，如池体温度、参比气交汇处温度、最大/最小湿气量，等等。

状态信息：通过相应的闪光指示报警或错误发生。

通过标记指示如加热、校正等等的状态。

报警、错误显示：当任何这样的状态发生时显示报警 " Abnormal moisture quantity" 或错误 " Abnormal cell e. m. f. "

校正功能：

自动校正：需要自动校正装置. 在一定的间隔自动校正.

半自动校正：需要自动校正装置. 在触摸显示屏上或触点上输入校正指示, 然后才能自动校正.

手动校正：用校正气体的打开/关闭阀门与 LCD 触摸显示屏交替操作校正.

反吹功能：通过已设置周期和时间的触点输出. 可选择自动/半自动设置.

维护功能：在日常操作和检查中可优化数据设置. 显示数据设置, 校正数据设置, 反吹数据设置, 电流输出环检查, 输入/输出触点检查

设定功能：初始设定以便适应变送器安装时的工厂条件. 设备设定, 电流输出数据设定, 报警数据设定, 触点数据设定及其他设定.

自我诊断：该功能可判断当任何不正常的情况发生时变送器或探头的条件.

密码功能：输入你的密码, 可对分析仪进行除数据显示外的操作. 个人密码可通过维护和设定功能进行设置.

显示和设置内容：

测量相关项：氧浓度 (vol %O₂), 湿气量 (vol %H₂O), 混合比率 (kg/kg), 相对湿度 (%RH) 和

显示相关项：氧浓度 (vol %O₂), 湿气量 (vol %H₂O), 混合比率 (kg/kg), 相对湿度 (%RH), 露点 (°C), 池体温度 (°C), 热电偶交汇处的温度 (°C), 最大/最小/平均氧气浓度 (vol %O₂), 最大/最小/平均湿气量 (vol %H₂O), 最大/最小/平均混合比率 (kg/kg), 电导池电动势 (Mv), 输出 1、2 的电流 (mA), 电导池响

应时间(秒),电导池的内阻(Ω),池体条件(四级),加热器工作时间比(%),校正记录(10次),时间(年/月/日/小时/分)。

校正设置项:量程气体浓度(vol% O_2),零点气体浓度(vol% O_2),校正模式(自动,半自动,手动),校正类型及方式(零点-量程校正,仅为零点校正,仅为量程校正),稳定时间(min,sec),校正周期(天/小时),开始时间(年/月/小时/分)。

输出相关项:模拟输出/输出模式选择,当加热/维护/校正/不正常时的输出条件,4mA/20mA时的氧浓度(vol% O_2),4mA/20mA时的湿气象量(vol%H $_2$ O),4mA/20mA时的混合比率(kg/kg),时间常数,加热/维护/校正/不正常时的预设值。

报警相关项:氧浓度高报警/高-高报警极限值(vol% O_2),氧浓度低报警/低-低报警极限值(vol% O_2),湿气象量的(vol%H $_2$ O),湿气象量的低报警/低-低报警极限值(vol%H $_2$ O),混合比率的高报警/高-高报警极限值(kg/kg),混合比率的低报警/低-低报警极限值(kg/kg),氧浓度报警迟滞值(vol% O_2),湿气象报警迟滞值(vol%H $_2$ O),混合比率报警迟滞值(kg/kg),氧浓度/湿气象/混合比率报警探测,报警延迟(秒)。

触点相关项:触点输出1和2的选择,触点输出1~4的选择(不正常、高-高报警、高报警、低-低报警、维护、校正、量程切换、加热、校正气体压力降低、温度高报警)

3. ZR202G 一体式氧化锆高温湿度分析仪

高温湿度分析仪

用光学开关不打开盖即可现场操作。

显示:六位LCD

开关:三个光学开关

输出信号:4~20mA DC,一个点(最大负载电阻:550 Ω)

数字通讯(HART):250~550 Ω ,取决于连接到系统的现场仪器的数量(多点模式)。

触点输出信号:两点(一点为失效-安全点,正常情况下关闭)。

样气温度:0~700 $^{\circ}C$

当温度超过600 $^{\circ}C$ 时建议采用.铬镍铁合金池体螺钉安装电导池。

样气压力:-5~+20kPa(当流程压力超过3kPa

时,建议对压力进行补偿。当流程压力超过5kPa时,必须对压力进行补偿。)

流程应无压力波动。

探头长度:0.4,0.7,1.0,1.5,2.0,2.5,3.0m

探头材料:SUS 316(JIS)

环境温度:-20~+55 $^{\circ}C$

贮存温度:-30~+70 $^{\circ}C$

环境湿度:0~95%RH(无水汽凝结)

安装高度:不大于2000m

供电电压:额定100~240V AC。

可接受的范围:85~264V AC

供电频率:50/60Hz

可接受的范围:45~66Hz

参比气体系统:自然对流,仪器用气,或压力补偿
仪表气系统(除自然对流外):

压力:200kPa+炉内压力,(建议使用冷却到露点-20 $^{\circ}C$ 以下除湿、且已除尘和除油雾的气体。)

消耗:约1l/min

与气体接触的材料:SUS 316(JIS),氧化锆,SUS 304(JIS)(法兰),Hastelloy B,(Inconel 600,601)

结构:加热器和热电偶可更换结构。非防爆型JIS C0920/相当于IP44。

接线连接:G1/2, Pg13.5, M20 通过1.5m、1/2NPT

安装:法兰安装

探头安装角度:水平或垂直向下。当探头插入长度不大于2m时,安装角度从水平到垂直向下都有效。

当探头插入长度大于或等于2.5m时,垂直向下安装($\pm 5^{\circ}$ 内);如果安装角度水平到垂直向下($\pm 5^{\circ}$ 内),使用探头保护器。

当探头插入长度大于或等于2.5m时,垂直向下安装($\pm 5^{\circ}$ 内),并使用探头保护器。

■选项

4. Z021P-H 分离式氧化锆分析仪高温探头适配器

测量高温(超过700 $^{\circ}C$)气体中氧气浓度需要长度为0.15m的ZR22G探头和高温保护器。

样气温度:0~1400 $^{\circ}C$ (当使用SiC探头)

0~800 $^{\circ}C$ (使用SUS 310S探头适配器)

样气压力:-0.5~+5kPa。用在范围大于或等于0~25 vol% O_2 时,样气压力应在-0.5~

+0.5kPa 范围内。(这里高温探头的样气压力是负值,需要辅助排放器。)

插入深度: 1m, 1.5m

与气体接触的材料: SUS 316 (JIS), 氧化锆, SiC 或 SUS 310S, SUS 304 (JIS) (法兰)。

探头材料: SiC, SUS310S (JIS)

安装: 法兰安装 (FF 型或 RF 型)

探头安装角度: 垂直向下 $\pm 5^\circ$ 内

探头材料为 SUS 310S 时, 水平安装也有效。

结构: 非防爆型。防雨结构。

重量: 1.0m 插入深度: 大约 6.5kg(JIS)/大约 8.5kg(ANSI)

1.5m 插入深度: 大约 7.5kg(JIS)/大约 9.5kg(ANSI)

5. E7046EC/E7046EN 分离式氧化锆分析仪高温辅助排放器

用于高温探头的样气压力为负值的情况。

5.1 排放器装置

排放器入口空气压力: 29~68kPa G

空气消耗: 约 30~40 l/min

抽气流速: 3~7 l/min

连接: Rc1/4 或 1/4 FNPT, SUS316 (JIS)

管道连接: ($\phi 6/\phi 4$ 或 1/4" 铜管或不锈钢管)

5.2 压力计装置

压力计

类型: JIS B7505, A1.5U3/8 \times 75

与气体接触的材料: SUS 316 (JIS)

套管(G3/8 \times Rc1/4 或 1/4NPT, SUS 304 (JIS))

5.3 针形阀

连接: Rc1/4 或 1/4NPT

材料: SUS 316 (JIS)

(注) 不提供管道和连接件。

6. Z021R 氧化锆分析仪用探头保护器

样气流速约为 10m/Sec 或更大, 及在流化床炉 (或燃烧炉) 粉煤锅炉中粉尘颗粒磨损探头时用来保护探头避免磨损。当探头插入长度为 2.5m 或更大及水平安装时, 指定 Z021R-L-□□□-□*B 加固探头。

插入长度: 1.05m, 1.55m, 2.05m.

法兰: JIS 5K 65A FF。ANSI CLASS 150-4-FF (无锯齿) 或 DIN PN10-DN50-A。但是法兰厚度是不同的。

材料: SUS 316 (JIS), SUS 304 (JIS) (法兰)

重量: 1.05m; 大约 6/10/8.5kg(JIS/ANSI/DIN)

1.55m; 大约 9/13/11.5kg(JIS/ANSI/DIN)

2.05m; 大约 12/16/14.5kg(JIS/ANSI/DIN)

安装: 对探头、探头接头和流程管道法兰提供螺钉、螺帽和垫圈。

7. 氧分析仪的过滤器 K9471UA

该过滤器用作保护电导池避免腐蚀性粉尘成分或再生锅炉和水泥窑中的高速粉尘的直接接触。待测气体的流速应达到 1m/sec 或更大, 以便更换氧化锆传感器内部的气体。

网目: 30 μ m

材料: 碳化硅 (过滤器), SUS 316 (JIS)

重量: 大约 0.2kg

8. ZH21B 高温湿度分析仪用粉尘保护器

该保护器用于粉尘环境中测量湿度时保护探头输出避免受到粉尘搅动 (也就是说, 防止易燃气体进入电导池) 的影响。

插入长度: 0.416m

法兰: JIS 5K-80-FF 或 ANSI CLASS 150-4-FF (但是, 法兰厚度不同)

材料: SUS 316 (JIS), SUS 304 (JIS) (法兰)

重量: 大约 6kg (JIS), 大约 8.5kg (ANSI)

安装: 安装在探头或流程法兰上, 带螺钉和连接螺母, 及冲洗器。

9. Z021S 标准气装置

功能: 校正气供给用便携式装置, 由量程气 (空气) 泵、入口密封的零点气瓶、流速检查仪及流速针形阀组成。

密封的零点气瓶 (由 6 提供): E7050BA

容量: 1L

填充压力: 约 686 kPa G (35 $^\circ$ C 时)

组成: 0.95~1.0 vol% O₂+平衡 N₂

供电: 100, 110, 115, 200, 220, 240V AC \pm 10%, 50/60Hz

功耗: 大约 5VA

喷涂颜色: 主机: Munsel 12.0GY3.1/0.5

盖: Munsel 12.8GY6.4/0.9

重量: 大约 3kg

10. ZA8F 流量设定装置

当提供仪表气时使用。

该装置控制校正气和参比气的流量，由流量计和流量控制阀组成。

流量计：校正气：0.1~1.0 l/min.

参比气：0.1~1.0 l/min

结构：防尘和防雨结构

箱体材料：SPCC（冷轧钢板）

喷涂：环氧树脂烤漆，墨绿色（蒙赛尔色度 2.0GY3.1/0.5）

管道连接：Rc1/4 或 1/4FNPT

参比气压力：待测的清洁气体压力+约 50 kPa G

使用止回阀时待测气体压力+150

kPa G（最大额定压力为 300 kPa）

（自动校正装置入口压力）

气体消耗量：约 1.5 l/min

重量：大约 2.3kg

11. ZR40H 自动校正装置（分离式用）

分离型需要自动校正及提供仪表气时使用。电磁阀作为标准件提供。

结构：防尘及防雨结构；NEMA4X/IP67-仅指电磁阀涂层，不包括流量计（流量计除外）。

安装：2-英寸管式或壁式安装，无震动。

材料：壳体；铝合金。管；SUS316（JIS），SUS304（JIS）。流量计；MA（甲基丙烯酸酯树脂）。架；SUS304（JIS）

涂层：聚亚安酯耐蚀涂层，深海苔绿色

（Munsell 10.6GY3.1/2.0）

管道连接：参考型号及后缀代码

供电：24V DC（从 ZR402G 接出）

参比气压力：样气压力+约 150 kPa（最大 690 kPa），（自动校正装置入口处压力）

空气消耗：约 1.5 l/min

重量：大约 3.5kg

环境温度：-20~+55℃，无凝露及结冰

环境湿度：0~99%RH

贮存温度：-30~+65℃

12. ZR20H 自动校正装置（一体式用）

一体式需要自动校正及提供仪表气时使用。

当 ZR202G 一体式的后缀代码无论是选择“-A（水平安装）”还是“-B（垂直安装）”指定要求自动校正时随分析仪一起配备。当 ZR202G 已经安装后要求自动校正的，需购买 ZR20H。安装请咨询 Yokogawa 维修站。

结构：防尘和防雨结构：NEMA4X/IP67（流量计除外）

安装：安装在 ZR202G 上，无震动。

材料：壳体；铝合金。管；SUS316（JIS），SUS304（JIS）。流量计；MA（甲基丙烯酸酯树脂）。架；SUS304（JIS）

涂层：聚亚安酯耐蚀涂层，深海苔绿色（蒙赛尔色度 0.6GY3.1/2.0）

管道连接：参考型号及后缀代码

供电：24V DC（从 ZR202G 接出）

参比气压力：样气压力+约 150 kPa（最大 690 kPa），（自动校正装置入口处压力）

空气消耗：约 1.5 l/min

重量：大约 2kg

环境温度：-20~+55℃，无凝露及结冰

环境湿度：0~99%RH

贮存温度：-30~+65℃

13. 截止阀 L9852CB/G7016XH

截止阀安装于校正气路上。

当氧化锆氧分析仪/高温湿度分析仪 ZR22G 或氧化锆氧分析仪/高温湿度分析仪 ZR202G 选用后缀代码（/SV）时，订购的仪器即附带有该阀。

连接：Rc1/4 或 1/4FNPT

材料：SUS 316S（JIS）

重量：大约 80g

14. 止回阀 K9292DN/K9292DS

用作防止流程气进入校正气管线。其用途与截止阀一样，但是更方便，校正时不需要打开或关闭。

取代截止阀安装在探头的校正气入口处。但是，因为需要 150 kPa G 或更大的压力源，标准气装置就不能使用。

当 ZR22G 或 ZR202G 的选项代码为“/CV”时，就选用了止回阀。

连接：Rc1/4 或 1/4FNPT

材料：SUS 304（JIS）

压力：70 kPa G 到大于或小于 350 kPa G 之间

重量：大约 40g

15. G7011XF/E7040EL 空气装置

主压力：最大 2 MPa G

副压力：9.8~196kPa G

连接：Rc1/4 或 1/4FNPT 带接头适配器

16. G7001ZC 校正气瓶

容量: 3.4L

充气压力: 9.8~12 MPa G

成分: 0.95~1.0 vol% O₂ 的平衡 N₂

(注)如此高压的充气瓶的出口,大多数国家是禁止或严格限制。

材料: 黄铜

18. E7044KF 校正气瓶的箱装置

箱体涂层: 环氧树脂烤漆, 翡翠绿

(Munsell 17.5BG4/1.5)

安装: 2B 管式安装

重量: 大约 10kg

(注)如此高压的充气瓶的出口,大多数国家是禁止或严格限制。

17.G7013XF/G7014XF 瓶压力调节器

压力计: 主压 0~25 MPa G

副压 0~5 MPa G

连接: 入口 W22 14 螺纹, 右柄螺杆

出口 Rc1/4 或 1/4FNPT

标准附件

ZR402G

名称	编号	数量	备注
保险丝	A1113EF	1	3.15A
支撑架	F9554AL	1	用于管装、盘装或墙装
螺钉	F9123GF	1	

T02. EPS

ZR22G

名称	编号	数量	备注
扳手	L9827AB	1	用于紧固螺钉

T02_00. EPS

ZR202G

名称	编号	数量	备注
保险丝	A1113EF	1	3.15A
扳手	L9827AB	1	用于紧固螺钉

T02_01. EPS

型号和后缀代码

1、 分离式氧化锆氧气/高温湿度分析仪，控制器

型号	后缀代码	选项代码	备注
ZR402G	.....	.....	分离式氧化锆氧气/高温湿度分析仪，控制器
控制器螺纹	-P	.....	G1/2
	-G	.....	Pg13.5
	-M	.....	M20×1.5mm
	-T	.....	1/2NPT
显示	-J	.....	日语
	-E	.....	英语
	-G	.....	德语
仪器操作	-J	.....	日语
	-E	.....	英语
——	-A	.....	总是为-A
选项		/HS	用于湿度分析仪 (*1)
		/H	保护罩 (*3)
	标牌	/SCT	不锈钢标牌 (*2)
		/PT	印刷标牌 (*2)

*1 用于湿度测量，指定/HS 选项。

*2 指定选项代码/SCT 或/PT 中的一个。

*3 即使被擦破，仍能有效防止太阳光。

(注) 如果 AC 线的电压 $\geq 125V$ ，或在 EEC 内，Z021D 不能与 ZR402G 配套使用。

T09. EPS

2、 分离式氧化锆氧气/高温湿度分析仪，探头

型号	后缀代码	选项代码	备注
ZR22G			分离式氧化锆氧气/高温湿度分析仪，探头
长度	-015 -040 -070 -100 -150 -200 -250 -300 -360 -420 -480 -540		0.15m(高温时使用) (*1) 0.4m 0.7m 1.0m 1.5m 2.0m 2.5m (*2) 3.0m (*2) 3.6m (*2) 4.2m (*2) 4.8m (*2) 5.4m (*2)
防水材料	-S -C		SUS316 带 Inconel 校正气管的不锈钢 (*11)
法兰	-A -B -C -E -F -G -K -L -M -P -Q -R -S -W		ANSI CLASS150-2-RF (相当的) ANSI CLASS150-3-RF (相当的) ANSI CLASS150-4-RF (相当的) DIN PN10-DN50-A (相当的) DIN PN10-DN80-A (相当的) DIN PN10-DN100-A (相当的) JIS 5K-65-FF JIS 10K-65-FF JIS 10K-80-FF JIS 10K-100-FF JIS 5K-32-FF (相当的) (高温时使用) (*4) JPI CLASS150-4-RF JPI CLASS150-3-RF Westinghouse
参比气体	-C -E -P		空气 外部连接 (仪表气) 压力补偿气
与气体连接处的螺纹	-R -T		Rc1/4 1/4FNPT
连接盒螺纹	-P -G -M -T -Q		G1/2 Pg13.5 M20×1.5mm 1/2NPT 快速连接 (*9)
仪器操作	-J -E		日语 英语
——	-A		总是为-A
选项		/D /C 阀门 /CV /SV 过滤器 /F1 标牌 /SCT /PT	DERAKANE 涂料 (*10) 铬镍铁合金螺钉 (*5) 止回阀 (*6) 截止阀 (*6) 粉尘过滤器 (*7) 不锈钢标牌 (*8) 印刷标牌 (*8)

- *1 同 ZO21P 高温探头适配器一起使用。选择法兰 (-Q)。
*2 当探头的插入深度 $\geq 2.5\text{m}$ 且水平安装时，使用探头保护器。指定用 ZO21R-L-□□□-□。指定法兰的后缀代码选-C 或-K。
*3 法兰的厚度取决于它的尺寸。
*4 当参比气的连接是用-P (压力补偿气) 时，不使用该项。
*5 电极的螺栓和 U 形管使用铬镍铁合金。当温度为 600~700℃ 时选择该选项。
*6 只能选择/CV 和/SV 两者中的一个。
*7 不用于高温湿度分析仪。
*8 只能选择/SCT 和/PT 两者中的一个。
*9 不防水，应避雨。最高温度为 80℃。只用于美国。
*10 只用于美国。DERAKANE 是 Dow 化学制品有限公司的注册商标。
*11 建议在含被测气体中含有象 Cl₂ 一样的腐蚀气体时采用。

注：当 ZR22G 与老型号的控制器的如 ZA8C、AV8C、HA400 配套使用时，需更换 ROM 及增加一块冷接温度补偿电路板。
 各种语言版本的 ROM 部件号见下表。
 ZA8C 和 HA400 的冷接温度补偿电路板部件号为 K9471JA，AV8C 的是 K9471JB。
 用 ROM 取出工具（部件号 K9471JT）更换 ROM 并安装冷接温度补偿电路板。建议咨询 Yokogawa 服务站。

型号 \ 语言	日语	英语	德语	法语
ZA8C	K9290LF	K9290KF	K9290MF	K9290MG
HA400(kg)	K9293HT	K9293HU	K9293HW	K9293HV
HA400(%)	K9293HP	K9293HQ	K9293HS	K9293HR
AV8C	K9296CN	K9296CN	K9296CN	K9296CN

T03_01.EPS

3、一体式氧化锆/高温湿度分析仪，控制器

型号	后缀代码	选项代码	备注
ZR202G			一体式氧化锆/高温湿度分析仪
长度	-040 -070 -100 -150 -200 -250 -300		0.4m 0.7m 1.0m 1.5m 2.0m 2.5m (*1) 3.0m (*2)
防水材料	-S -C		SUS316 带铬镍铁合金校正气管的不锈钢 (*10)
法兰 (*2)	-A -B -C -E -F -G -K -L -M -P -R -S -W		ANSI CLASS150-2-RF(相当的) ANSI CLASS150-3-RF(相当的) ANSI CLASS150-4-RF(相当的) DIN PN10-DN50-A(相当的) DIN PN10-DN80-A(相当的) DIN PN10-DN100-A(相当的) JIS 5K-65-FF JIS 10K-65-FF JIS 10K-80-FF JIS 10K-100-FF JPI CLASS150-4-RF JPI CLASS150-3-RF Westinghouse
自动校正	-N -A -B		不需要 水平安装 (*8) 垂直安装 (*8)
参比气体	-C -E -P		空气 外部连接 (仪表气) 压力补偿气
与气体连接处的螺纹	-R -T		Rc1/4 1/4FNPT
连接盒螺纹	-P -G -M -T		G1/2 Pg13.5 M20×1.5mm 1/2NPT
仪器操作	-J -E		日语 英语
	-A		总是为-A
选项		/D /C /HS /CV /SV /H /F1 /SCT /PT	DERAKANE 涂料 (*11) 铬镍铁合金螺钉 (*3) 用于湿度分析仪 (*4) 止回阀 (*5) 截止阀 (*5) 保护罩 (*9) 粉尘过滤器 (*6) 不锈钢标牌 (*7) 印刷标牌 (*7)

*1 当探头的插入深度 $\geq 2.5\text{m}$ 且水平安装时，使用探头保护器。指定用 ZO21R-L-□□□□-□。指定法兰的后缀代码选-C 或-K。

*2 法兰的厚度取决于它的尺寸。

*3 使用铬镍铁合金电极 bolts 和 U 形管。当温度为 600~700℃时选择该选项。

*4 当参比气的连接是用-P (压力补偿气) 时，不使用该项。

*5 只能选择/CV 和/SV 两者中的一个。

*6 不用于高温湿度分析仪。

*7 只能选择/SCT 和/PT 两者中的一个。

*8 不需指定选项代码是/CV 或是/SV，因为止回阀与自动校正装置一起提供。当选用自然空气作为参比气时，不采用自动校正。

*9 即使被擦破，仍能有效防止太阳光。

*10 建议在被测气体中含有象 Cl_2 一样的腐蚀气体时采用。

*11 只用于美国。DERAKANE 是 Dow 化学制品有限公司的注册商标。

T12. EPS

4、分离式氧分析仪的高温探头的适配器

型号	后缀代码	选项代码	备注
ZO21P	-H		高温探头适配器
材料	-A		SiC
	-B		SUS 310S
插入深度	-100		1.0m
	-150		1.5m
法兰	-J		JIS 5K-50-FF 相当的
	-N		JIS 10K-65-FF 相当的
	-M		JIS 10K-80-FF 相当的
	-L		JIS 10K-100-FF 相当的
	-A		ANSI CLASS150-4-RF 相当的
	-R		ANSI CLASS150-2 1/2-RF 相当的
	-Q		ANSI CLASS150-3-RF 相当的
	-T		JPI CLASS150-3-RF 相当的
	-S		JPI CLASS150-4-R F 相当的
-E		DIN PN10-DN50-A	
类型	*A		A 型

T06.EPS

注：对这种高温探头接合器，指定使用插入深度为0.15m的ZR22G探头。

高温探头（备用配件）

编号	备注
E7046AL	SiC, 插入深度为1.0m
E7046BB	SiC, 插入深度为1.5m
E7046AP	SUS310S, 插入深度为1.0m
E7046AQ	SUS310S, 插入深度为1.5m

T07.EPS

5、用于高温场合的分离式氧化锆的辅助排放器

编号	备注
E7046EC	Rc1/4 Φ6/Φ4 管接头: SUS304 (JIS)
E7046EN	1/4NPT, 1/4 管接头: SUS304 (JIS)

T08. EPS

6、氧化锆分析仪探头的保护器

型号	后缀代码	选项代码	备注
ZO21R	-L		探头保护器 (0~700℃)
插入深度	-100		1.05m(3.5ft)
	-150		1.55m(5.1ft)
	-200		2.05m(6.8ft)
法兰 (*1)	-J		JIS 5K-65A-FF
	-A		ANSI CLASS 150-4-FF
类型	*B		B 型

*1 法兰的厚度取决于法兰的尺寸。

T04. EPS

7、氧化锆分析仪的过滤器

编号	备注
K9471UA	过滤器
K9471UX	工具

T05. EPS

8、用于高温湿度分析仪的粉尘保护器

型号	后缀代码	选项代码	备注
ZH21B	-----	----	粉尘保护器 (0~600℃)
插入深度	-040--	----	0.409m
法兰	-J--	----	JIS 5K 80 A FF (*1)
	-A--	----	ANSI CLASS 150-4B FF (*2)
类型	*B	----	B 型

T06_01. EPS

* 法兰的厚度有多种。

指定电极: (*1) 是 ZR22G-040-□-K 或 ZR202G-040-□-K

(*2) 是 ZR22G-040-□-C 或 ZR202G-040-□-C

9、标准气体装置

型号	后缀代码	选项代码	备注
ZO21S	-----	-----	标准气体装置
电源	-2-----	-----	200VAC 50/60Hz
	-3-----	-----	220VAC 50/60Hz
	-4-----	-----	240VAC 50/60Hz
	-5-----	-----	100VAC 50/60Hz
	-7-----	-----	110VAC 50/60Hz
	-8-----	-----	115VAC 50/60Hz
面板	-J-----	-----	日语
	-E-----	-----	英语
类型	*A	-----	A 型

T16. EPS

10、手动校正的流量设定装置（需用仪表气）

型号	后缀代码	选项代码	备注
ZA8F	-----	-----	流量设定装置
连接	-J-----	-----	Rc1/4
	-A-----	-----	带 1/4"NPT 的适配器
类型	*B----	-----	B 型

T13. EPS

11、分离式分析仪的自动校正装置（需用仪表气）

型号	后缀代码	选项代码	备注
ZR40H			ZR402G 的自动校正装置
气体的管道连接	-R		Rc1/4
	-T		1/4"NPT
导线连接	-P		管道连接 (G1/2)
	-G		Pg13.5
	-M		20mm(M20×1.5)
	-T		1/2NPT
---		-A	

T21.EPS

12、一体式分析仪的自动校正装置（需用仪表气）

型号	后缀代码	选项代码	备注
ZR20H			ZR202G 的自动校正装置*1
气体的管道连接	-R		Rc1/4
	-T		1/4"NPT
参比气*2	-E		标准气
	-P		压力补偿气
安装	-A		水平安装
	-B		垂直安装
---		-A	

*1 在安装 ZR202G 之前，向 Yokogawa 服务站咨询 ZR20H 的附加配件。

*2 根据 ZR202G 选择 ZR20H 合适的参比气。

T22.EPS

13、校正气管道的截止阀

编号	备注
L9852CB	连接: Rc1/4, 材料: SUS316 (JIS)
G7016XH	连接: 1/4NPT, 材料: SUS316 (JIS)

T10.EPS

14、校正气管道的止回阀

编号	备注
K9292DN	连接: Rc1/4, 材料: SUS316 (JIS)
K9292DS	连接: 1/4NPT, 材料: SUS316 (JIS)

T11.EPS

15、气体装置

编号	备注
G7011XF	连接: Rc1/4, 材料: 铝
E7040EL	连接: 1/4NPT, 材料: 铝 带适配器

T15.EPS

16、零点气瓶

编号	备注
G7001ZC	3.4L, 0.95~1.0Vol% O ₂ N ₂ 平衡

T17.EPS

(注) 大多数国家禁止或限制出口这种高压气瓶。

17、气瓶的压力调节器

编号	备注
G7013XF	入口: W22 14 螺纹 出口: Rc1/4
G7014XF	入口: W22 14 螺纹 出口: 1/4FNPT

T18.EPS

18、校正气瓶的组件

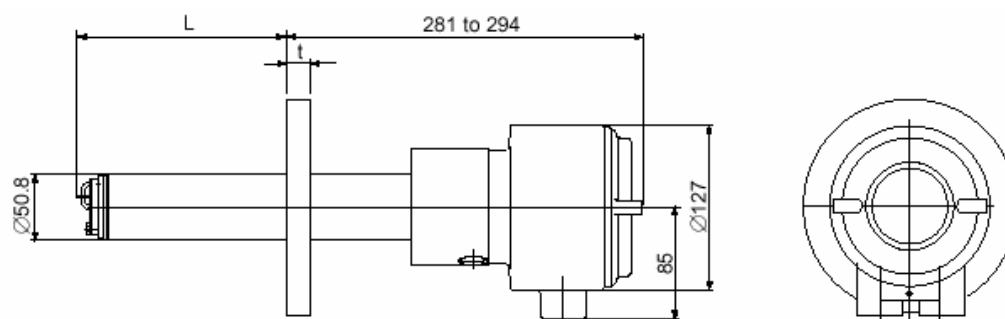
编号	备注
E7044KF	校正气装置

T19.EPS

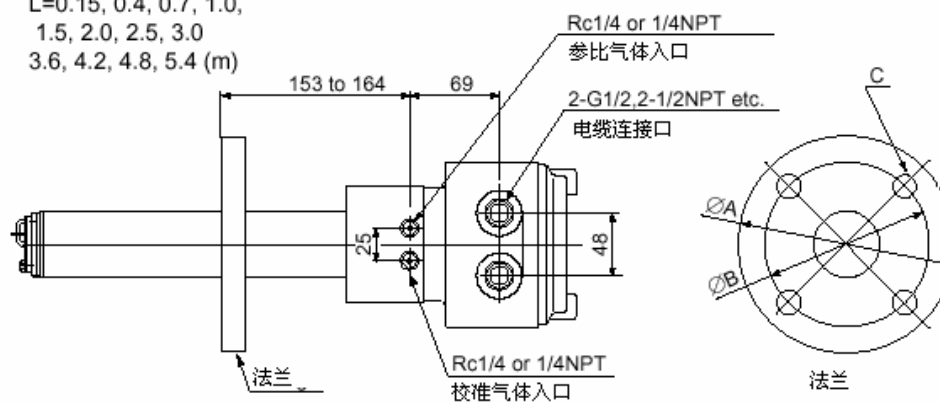
(注) 大多数国家禁止或限制出口这种高压气瓶。

■ 外形尺寸

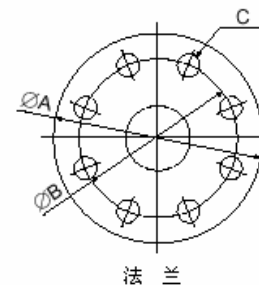
1、ZR22G 分离式氧化锆/高温湿度分析仪，探头



L=0.15, 0.4, 0.7, 1.0,
1.5, 2.0, 2.5, 3.0
3.6, 4.2, 4.8, 5.4 (m)

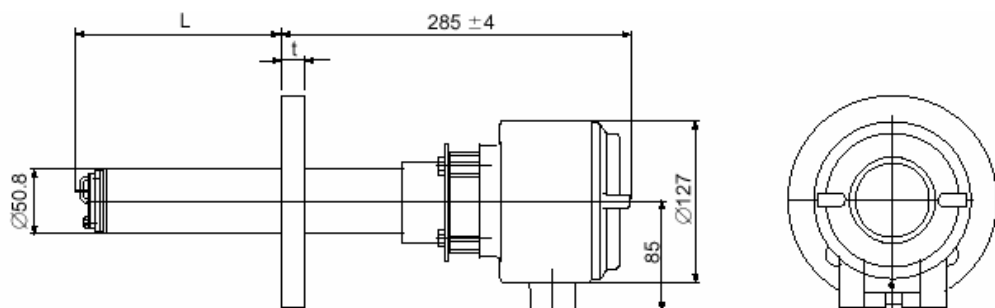


法兰	A	B	C	t
ANSI CLASS150-2-RF equivalent	152.4	120.6	4 - \varnothing 19	19
ANSI CLASS150-3-RF equivalent	190.5	152.4	4 - \varnothing 19	24
ANSI CLASS150-4-RF equivalent	228.6	190.5	8 - \varnothing 19	24
DIN PN10-DN50-A equivalent	165	125	4 - \varnothing 18	18
DIN PN10-DN80-A equivalent	200	160	8 - \varnothing 18	20
DIN PN10-DN100-A equivalent	220	180	8 - \varnothing 18	20
JIS 5K-65-FF	155	130	4 - \varnothing 15	14
JIS 10K-65-FF	175	140	4 - \varnothing 19	18
JIS 10K-80-FF	185	150	8 - \varnothing 19	18
JIS 10K-100-FF	210	175	8 - \varnothing 19	18
JIS 5K-32-FF equivalent	115	90	4 - \varnothing 15	5
JPI CLASS150-4-RF equivalent	229	190.5	8 - \varnothing 19	24
JPI CLASS150-3-RF equivalent	190	152.4	4 - \varnothing 19	24
Westinghouse	155	127	4 - \varnothing 11.5	14

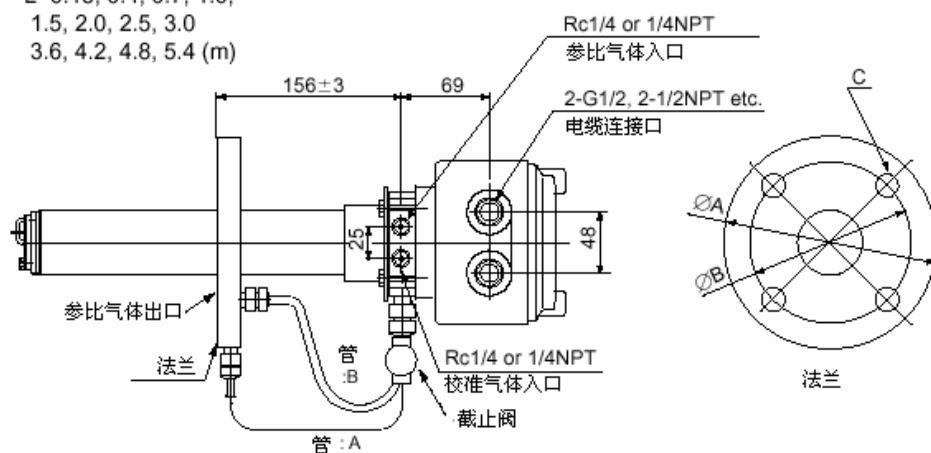


F07_01.EPS

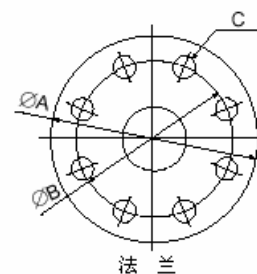
ZR22G...-P (带压力补偿) 分离式氧化锆/高温湿度分析仪, 探头



L=0.15, 0.4, 0.7, 1.0,
1.5, 2.0, 2.5, 3.0
3.6, 4.2, 4.8, 5.4 (m)

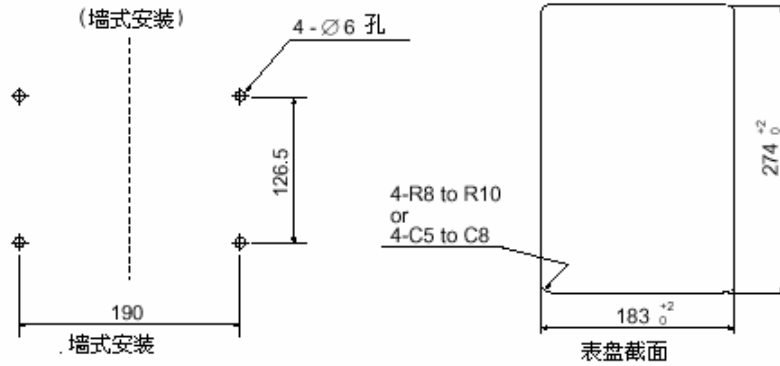
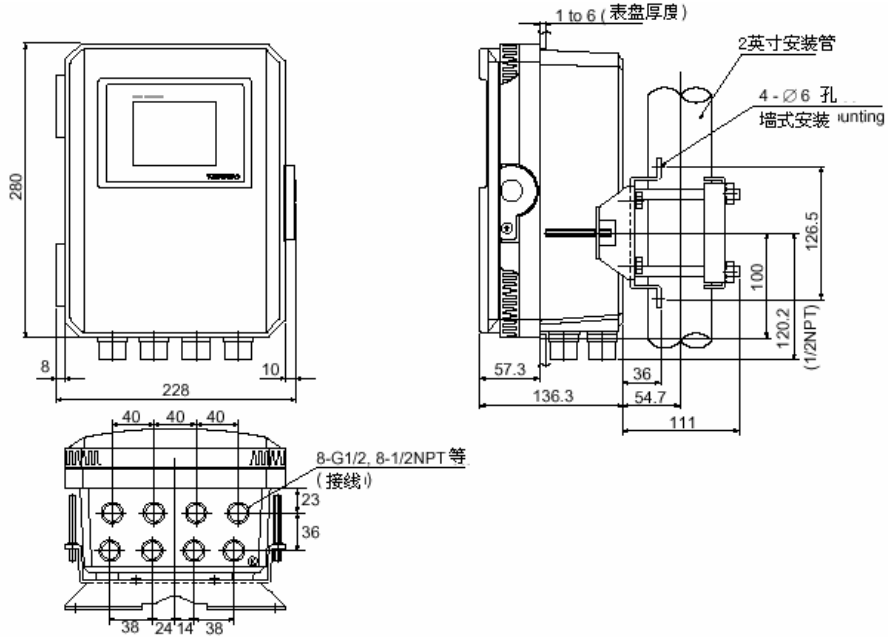


法兰	A	B	C	t	管
ANSI CLASS150-2-RF equivalent	152.4	120.6	4 - Ø19	19	A
ANSI CLASS150-3-RF equivalent	190.5	152.4	4 - Ø19	24	B
ANSI CLASS150-4-RF equivalent	228.6	190.5	8 - Ø19	24	B
DIN PN10-DN50-A equivalent	165	125	4 - Ø18	18	A
DIN PN10-DN80-A equivalent	200	160	8 - Ø18	20	B
DIN PN10-DN100-A equivalent	220	180	8 - Ø18	20	B
JIS 5K-65-FF	155	130	4 - Ø15	14	A
JIS 10K-65-FF	175	140	4 - Ø19	18	A
JIS 10K-80-FF	185	150	8 - Ø19	18	B
JIS 10K-100-FF	210	175	8 - Ø19	18	B
JPI CLASS150-4-RF equivalent	229	190.5	8 - Ø19	24	B
JPI CLASS150-3-RF equivalent	190	152.4	4 - Ø19	24	B
Westinghouse	155	127	4 - Ø11.5	14	A

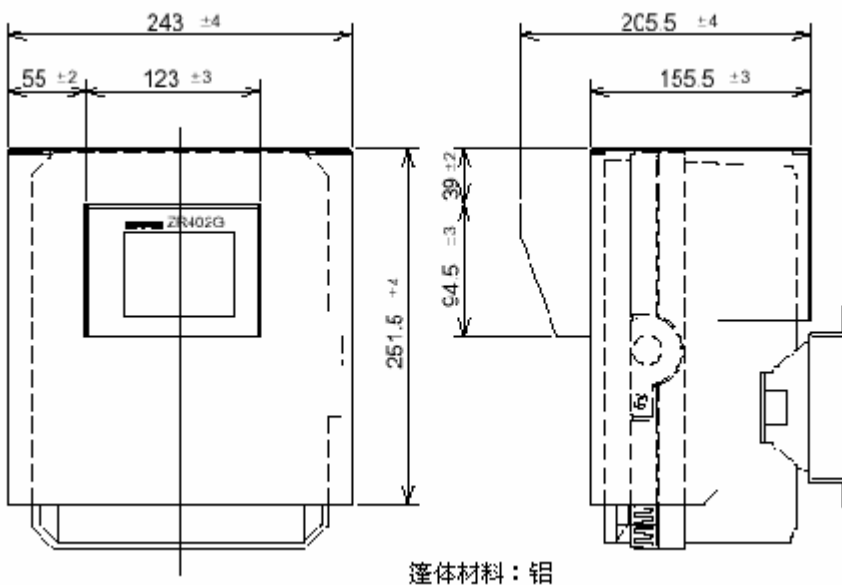


F07_02.EPS

2.ZR402G 分离式氧化锆氧/高温湿度分析仪，变送器



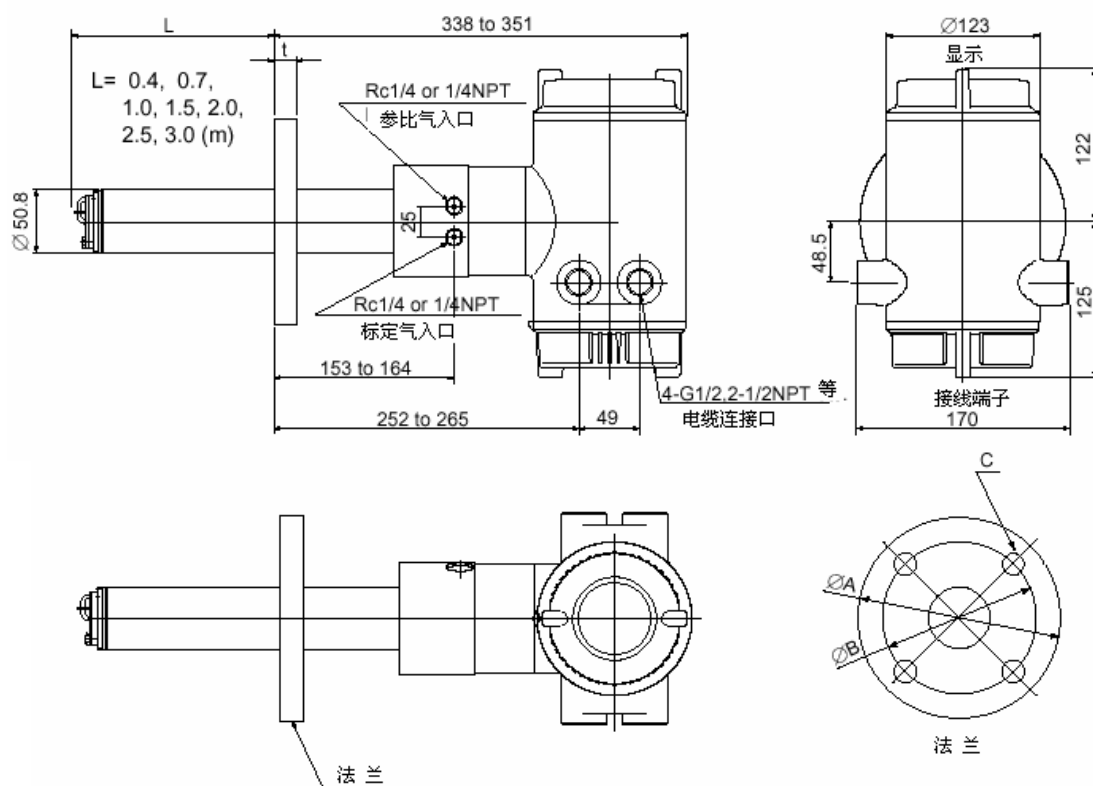
F08_01.EPS



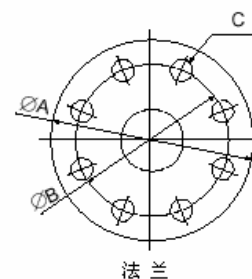
壳体材料：铝

EPS

3. ZR202G 一体式氧化锆氧气/高温湿度分析仪

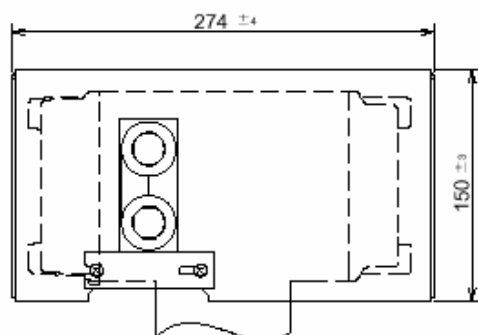


法兰	A	B	C	t
ANSI CLASS150-2-RF equivalent	152.4	120.6	4 - \varnothing 19	19
ANSI CLASS150-3-RF equivalent	190.5	152.4	4 - \varnothing 19	24
ANSI CLASS150-4-RF equivalent	228.6	190.5	8 - \varnothing 19	24
DIN PN10-DN50-A equivalent	165	125	4 - \varnothing 18	18
DIN PN10-DN80-A equivalent	200	160	8 - \varnothing 18	20
DIN PN10-DN100-A equivalent	220	180	8 - \varnothing 18	20
JIS 5K-65-FF	155	130	4 - \varnothing 15	14
JIS 10K-65-FF	175	140	4 - \varnothing 19	18
JIS 10K-80-FF	185	150	8 - \varnothing 19	18
JIS 10K-100-FF	210	175	8 - \varnothing 19	18
JPI CLASS150-4-RF equivalent	229	190.5	8 - \varnothing 19	24
JPI CLASS150-3-RF equivalent	190	152.4	4 - \varnothing 19	24
Westinghouse	155	127	4 - \varnothing 11.5	14

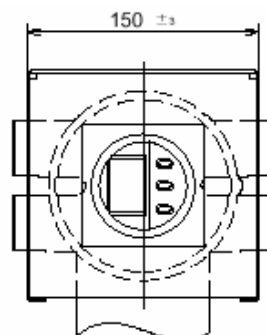


F11_01.EPS

—带遮阳篷（选项代码/H）

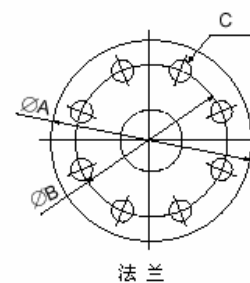
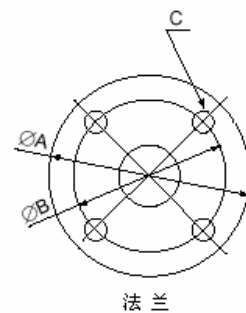
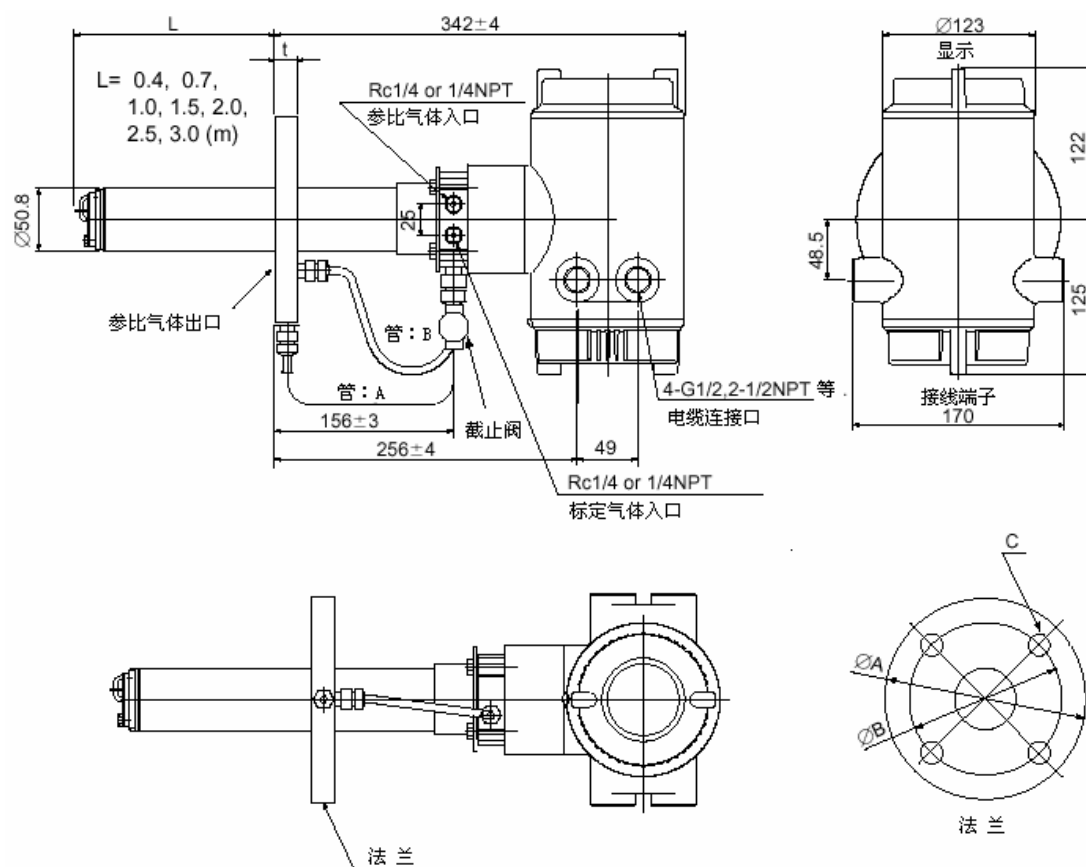


篷体材料：铝



F13.EPS

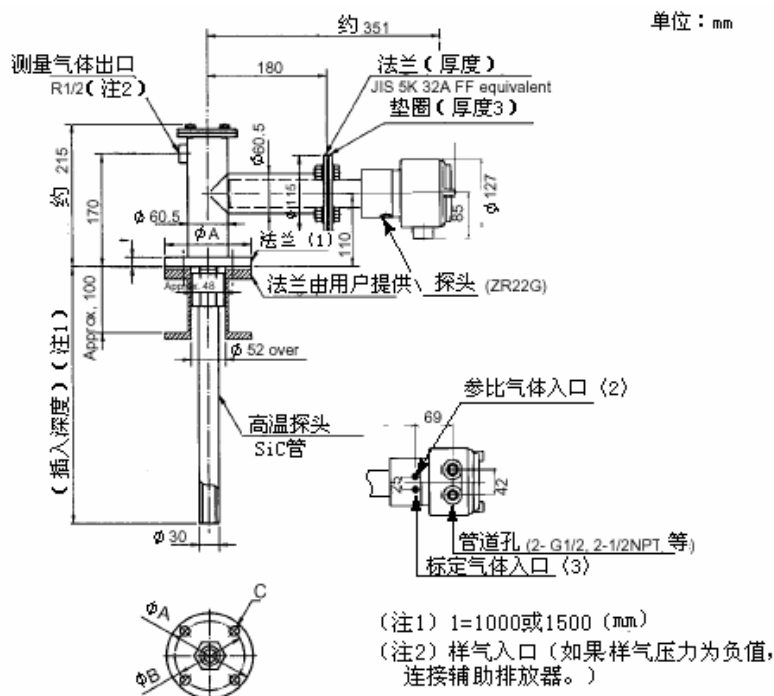
ZR202G...-P(带压力补偿)一体式氧化锆氧/高温湿度分析仪



法兰	A	B	C	t	管
ANSI CLASS150-2-RF equivalent	152.4	120.6	4 - $\varnothing 19$	19	A
ANSI CLASS150-3-RF equivalent	190.5	152.4	4 - $\varnothing 19$	24	B
ANSI CLASS150-4-RF equivalent	228.6	190.5	8 - $\varnothing 19$	24	B
DIN PN10-DN50-A equivalent	165	125	4 - $\varnothing 18$	18	A
DIN PN10-DN80-A equivalent	200	160	8 - $\varnothing 18$	20	B
DIN PN10-DN100-A equivalent	220	180	8 - $\varnothing 18$	20	B
JIS 5K-65-FF	155	130	4 - $\varnothing 15$	14	A
JIS 10K-65-FF	175	140	4 - $\varnothing 19$	18	A
JIS 10K-80-FF	185	150	8 - $\varnothing 19$	18	B
JIS 10K-100-FF	210	175	8 - $\varnothing 19$	18	B
JPI CLASS150-4-RF equivalent	229	190.5	8 - $\varnothing 19$	24	B
JPI CLASS150-3-RF equivalent	190	152.4	4 - $\varnothing 19$	24	B
Westinghouse	155	127	4 - $\varnothing 11.5$	14	A

F11_02.EP1

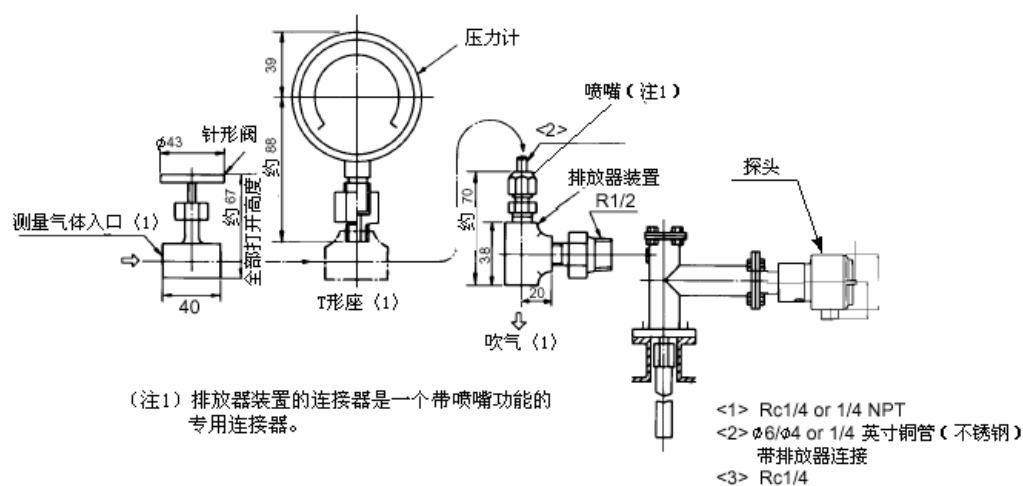
4. 分离式氧分析仪用高温探头 Z021P 型适配器



(1) 法兰	(2) (3) 接头	A	B	C
JIS 5K-50-FF equivalent	Rc 1/4	130	105	4 - $\phi 15$
ANSI CLASS 150-4-RF equivalent	1/4 FNPT	228.6	190.5	8 - $\phi 19$

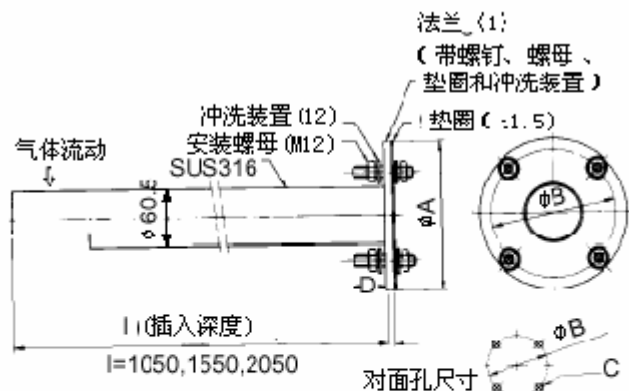
F12.EPS

5. 分离式氧分析仪高温使用时用 E7046EC, E7046EN 辅助排放器



F19.EPS

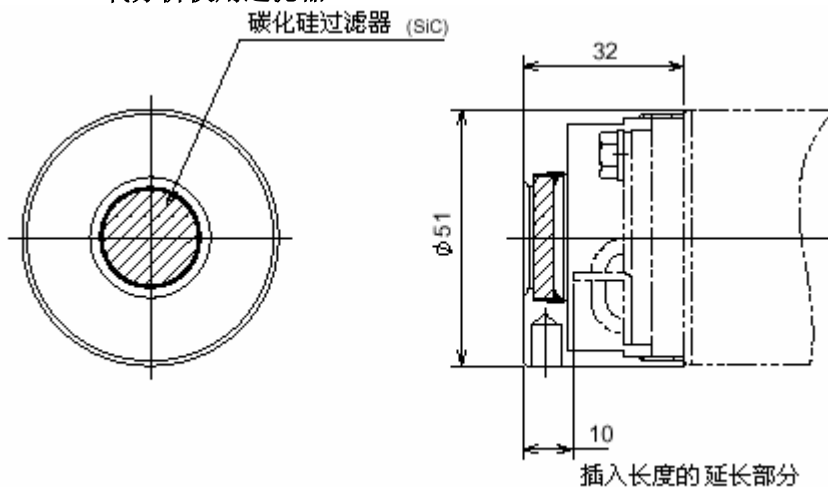
6.ZR021R 型氧化锆氧气分析仪探头保护器



法兰 (1)	A	B	C	t	D
JIS 5K-65-FF equivalent	155	130	4-φ15	5	40
ANSI CLASS 150-4-FF equivalent	228.6	190.5	8-φ19	12	50

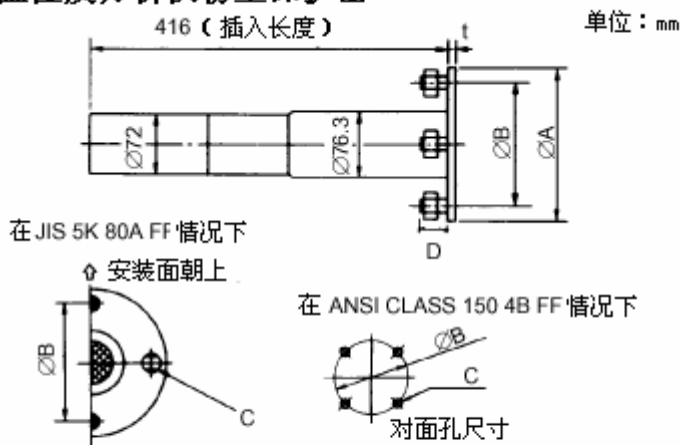
F17.EPS

7.K9471UA 氧分析仪用过滤器



F31.EPS

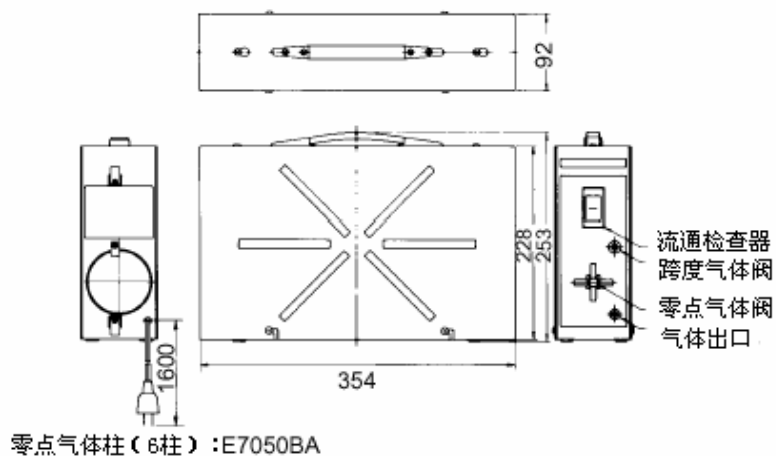
8. 高温湿度分析仪粉尘保护器



法兰	A	B	C	t	D
JIS 5K 80A FF equivalent	180	145	4-φ19	12	40
ANSI CLASS 150 4B FF	228.5	190.5	8-φ19	12	50

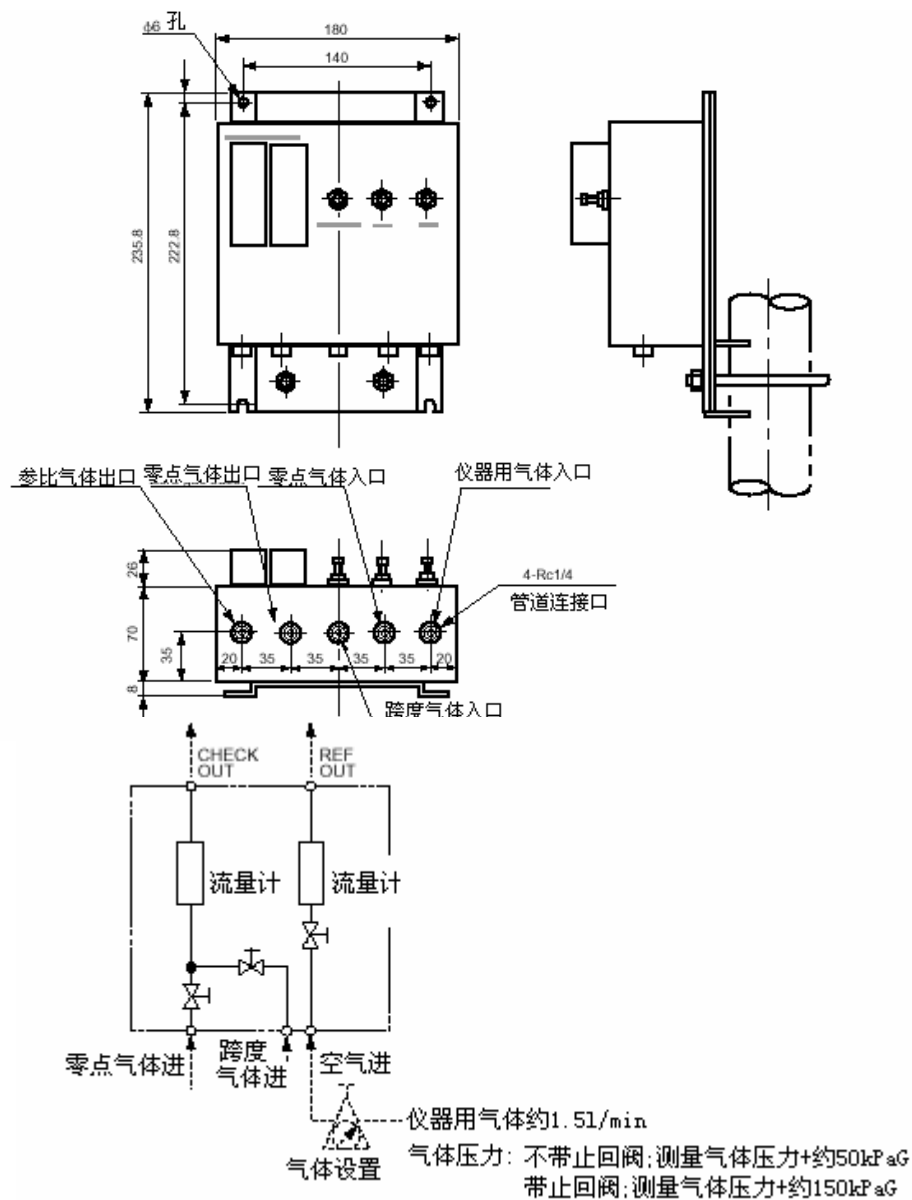
F09.EPS

9. Z021S 型标准气体装置

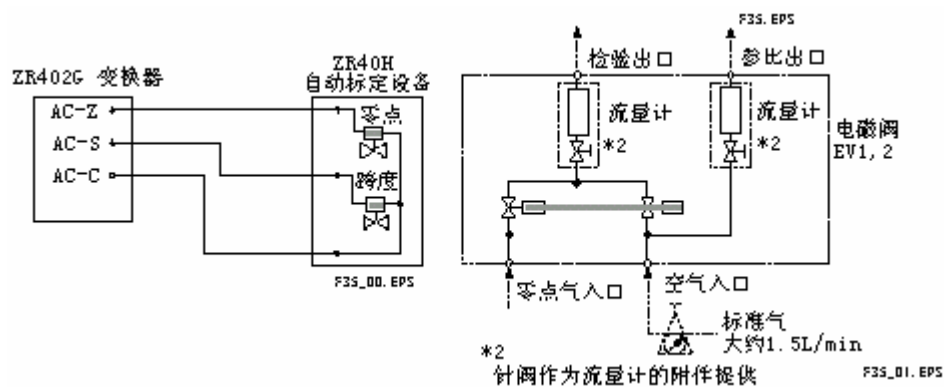
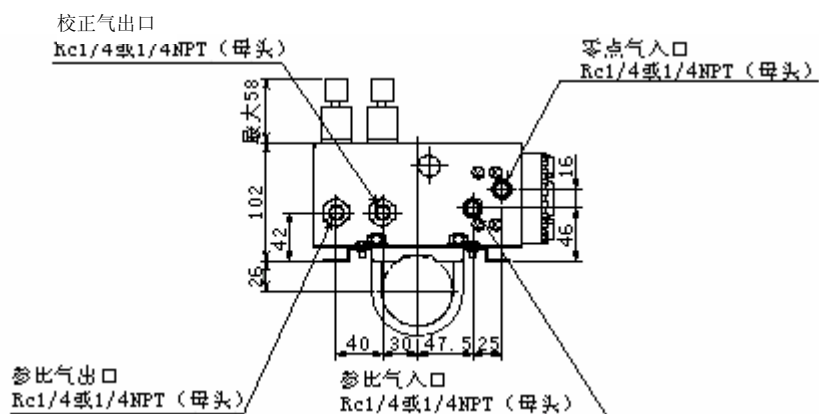
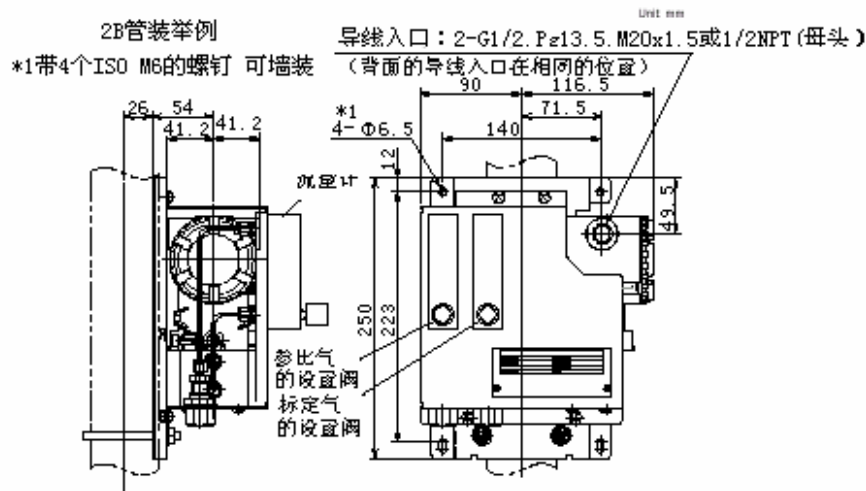


10. ZA8F 型手动校正用流量设定装置

单位: mm

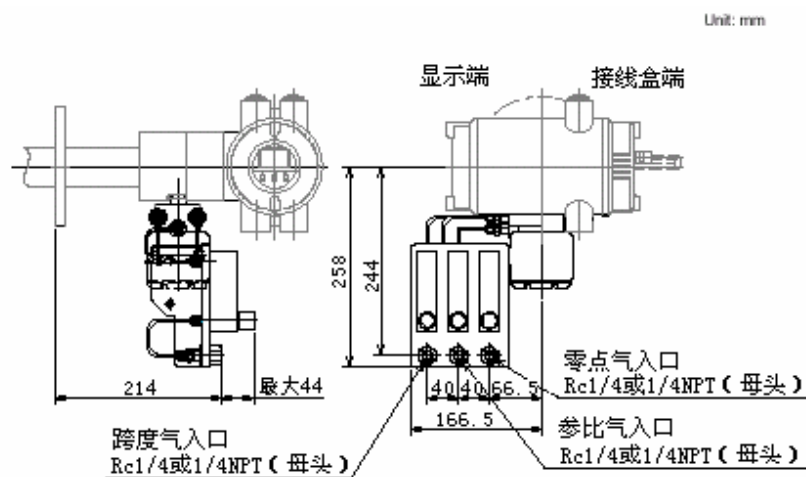


11、用于分离式分析仪的自动校正装置 ZR40H

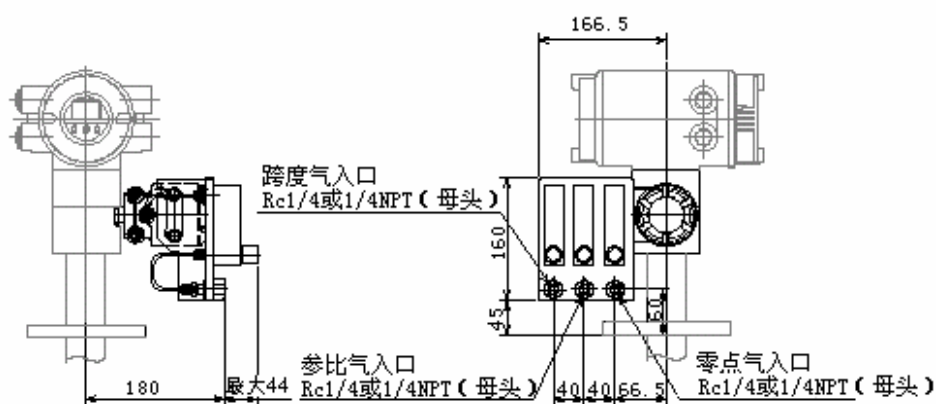


12、一体式分析仪的自动校正装置 ZR20H

水平安装在 ZR202G 上 (*A)

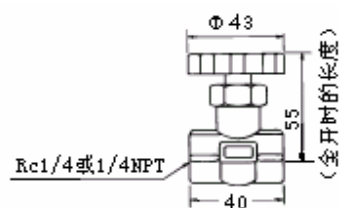


垂直安装在 ZR202G 上 (*B)



F36.EPS

13、用于校正气管道的截止阀 L9852CB/G7016XH



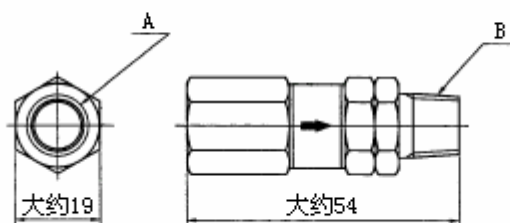
F15.EPS

14、用于校正气管道的止回阀 K9292DN/K9292DS

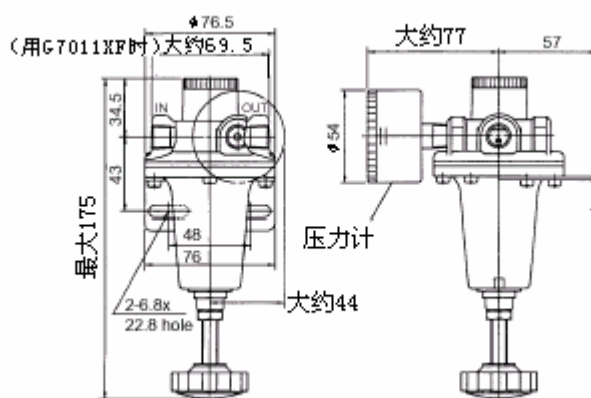
K9292DN: Rc1/4 (A)、R1/4 (B)

K9292DS: 1/4FNPT (A)、1/4NPT (Mall) (B)

Unit: mm



15、气体装置 G7011XF/E7040EL

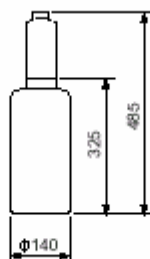


G7011XF: 管连接 (入口: 第一边, 出口: 第二边), Rc1/4

E7040EL: 管连接 (入口: 第一边, 出口: 第二边), 1/4NPT 母头

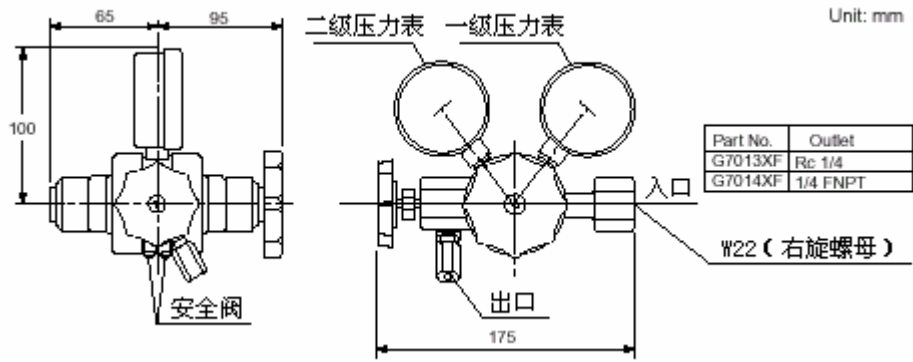
F22. EPS

16、零点气瓶 G7001ZC

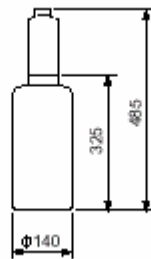


(注) 大多数国家都禁止出口这种高压气瓶

17、用于气瓶的压力调节器 G7013XF、G7014XF



18、E7044KF 校正气瓶的安装尺寸

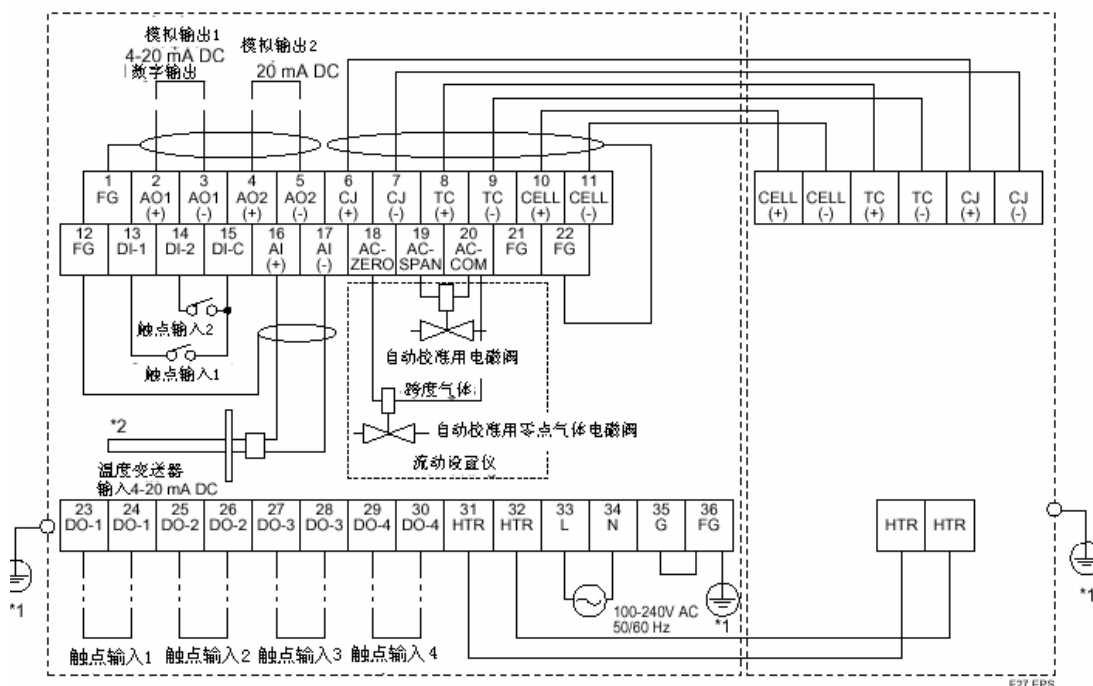


(注) 大多数国家都禁止出口这种高压气瓶

线路连接

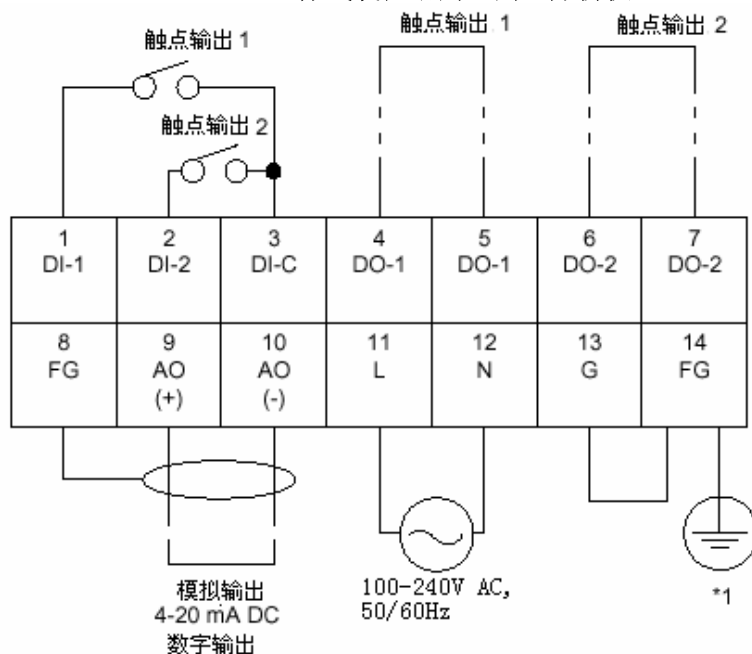
ZR402G 分离式氧化锆/高温湿度分析仪, 探头

ZR22G 分离式氧化锆/高温湿度分析仪, 探头



- *1、接地电阻不大于 100 Ω。
- *2、选项（温度变送器由用户提供）用于湿度测量。

ZR202G 一体式氧化锆高温高湿分析仪



F28.EPS

ZR22G、ZR402G 和 ZR202G 直插式

