

直插式 氧化锆氧分析仪

IN-SITU ZIRCONIA OXYGEN ANALYZER (ZIRCOMAT-P)

选型资料

ZFK8, ZKM, ZTA

本氧分析仪可以连续测量产业用锅炉以及各种工业炉的燃烧排放气体中的氧气浓度，是用于进行燃烧管理、控制的最好分析仪。

装置是由直接插入到烟道中并将待测气体导入检测器的导流管、连接到导流管上的检测器 (ZFK8) 以及进行检测器控制·信号处理·显示·外部输入输出·通信等的变换器 (ZKM) 构成。检测器和变换器通过电缆连接。

检测器采用单元化传感器结构，可以比较方便地进行现场维护。

变换器具有以往机型所没有的特有功能，如传感器诊断功能，传感器复活功能等，可以确保检测器长时间稳定使用。

特点

1. 无需气体采样设备

由于直接将检测器部插入烟道，因此无需气体吸引器、除湿器等气体采样设备，可以获得更快的相应速度。

2. 维护方便

检测器上所安装的传感器采用的是单元化结构，可以更为方便地更换。

通过将检测器和导流管分开设置，可以较为方便地更换安装在检测器头部的过滤器，还可以分开对检测器和导流管进行防腐蚀维护。

3. 通过传感器诊断，传感器复活功能提高可靠性

根据测量气体的不同，传感器的电极可能会发生老化。可以通过变换器诊断传感器的老化状态，并标准配置电气性复活传感器功能。因此提高了可靠性，可以维持长时间稳定测量。

4. 安全性比较高

处于安全性能考虑，标准配置有完善的功能，如可以检测到设置在传感器中加热器控制用热电偶的断线，停止检测器电源供应，紧急情况下通过外部接点输入停止检测器电源供应，以及键盘锁定等功能，可以放心使用。

5. 简便地操作

变换器的操作和各种设定可以以对话的形式进行，显示语言也包括英语、日语和中文。

规格

综合规格

- 测量对象：难燃气体中的氧气
- 测量方式：直插式 氧化锆式
- 测量范围：0 ~ 2.....50vol% 可以任意设定 O₂ 的 2 个范围 (每步 1 vol% O₂)



(普通检测器 ZFK8)



(高温检测器 ZTA)



〈小型外壳 (IP66)〉
(变换器 ZKM1)



〈大形外壳 (IP67)〉
(变换器 ZKM2)

- 重复性：± 0.5% FS 以内
- 直线性：± 2% FS 以内
- 响应时间：90%响应 4 ~ 7 秒 (通过校正气体入口)
- 暖气时间：10 分钟以上
- 模拟输出：DC4-20mA (容许负载电阻 500 Ω 以下) 或者 DC0-1V (输出电阻 100 Ω 以上) 绝缘，线性
- 提供电源：额定电压 AC100 ~ 120V (动作电压 AC90 ~ 132V) AC200 ~ 240V (动作电压 AC190 ~ 264V) 额定频率 50/60Hz
- 消耗电力：最大 240VA (检测器：约 200VA，变换器：约 40VA) 通常 70VA (检测器：约 50VA，变换器：约 20VA)

检测器规格 (ZFK)

- 测量气体温度：导流管式：- 10 ~ + 600°C (一般用，耐腐蚀用) 喷射器式：- 10 ~ + 1500°C (高温用) - 10 ~ + 800°C (一般用)
- 测量气体压力：- 3 ~ + 3kPa

- 导 流 管:
 - 无吹净喷嘴, 带吹净喷嘴
法 兰: JIS5K 65A FF
插入长度: 0.3,0.5,0.75,1m
 - 高灰尘用 (带吹净喷嘴)
无罩盖, 带罩盖
法 兰: JIS5K 80A FF
插入长度: 0.8m (标准)
- 喷 射 器: 将测量气体导入到检测器中的探头
法 兰: JIS10K 65A RF
插入长度: 0.5,0.75,1,1.5m (可以指定)
- 动 作 温 度: 检测部: $-10 \sim +60^{\circ}\text{C}$
喷射器部: $-5 \sim +100^{\circ}\text{C}$
检测器法兰表面: 通电时 125°C 以下
- 保 管 温 度: 检测部: $-20 \sim +70^{\circ}\text{C}$
喷射器部: $-10 \sim +100^{\circ}\text{C}$
- 结 构: 防尘, 防雨结构 (相当于 IEC 标准 IP66 但是, 出去头部的过滤器部) 在寒冷地区需要保温罩 (可以指定)
- 过 滤 器: 氧化铝 (过滤精度 $50\mu\text{m}$) 以及石英滤纸
- 接气体部主要材质: 检测器: 氧化锆, SCS14 (相当于 SUS316), 白金, SUS304
喷射器 (一般用): SUS316, SUS304
喷射器 (高温用): SiC, SUS316, SUS304
- 校正气体口: $\phi 6\text{mm}$ 软管用接头, $\phi 1/4$ 英寸软管用接头或球形阀 (可以指定)
- 基准气体口: $\phi 6\text{mm}$ 软管用接头或者 $\phi 1/4$ 英寸软管用接头 (可以指定) 在基准氧气浓度发生变化等情况下使用
- 检测器安装: 水平 $\pm 45^{\circ}$, 周围为洁净空气。
- 外形尺寸: (L × 最大直径) 210mm × 100mm
- 质 量: 检测器 约 1.6kg
喷射器 约 15kg (插入长度 1m)
导流管 (一般用) 1m, 约 5kg
- 喷涂颜色: 银灰以及 SUS 金属色
- 喷射器空气入口: (流量) 5 ~ 10L/min
- 校正气体流量: 1.5 ~ 2L/min
- 吹净空气入口: 200 ~ 300kPa
- 喷射器排气体处理: 在炉内、烟道内循环
- 加热器温度降低警报输出 (喷射器):
+ 100°C 以下时输出警报
机械式恒温器
1a 接点 AC 200V 2A

变换器规格 (型号: ZKM)

- 浓度值显示: 数字 4 位显示
- 接点输出信号:
 - (1) 接点规格 6 点
1a AC 250V/3A 或者 DC30V/3A
 - (2) 接点功能
 - 保养中
 - 仪器异常 注 1)
 - 警报 注 2)
 - 零点校正气体
 - 满量程校正气体
 - 吹净中 注 3)

注 1) 仪器异常为 1) 热电偶断线, 2) 传感器断线, 3) 温度异常, 4) 校正异常, 5) 零点、满量程异常, 6) 输出异常的情况下接点为 ON
注 2) 警报选择 1) 上限, 2) 下限, 3) 上下限, 4) 上上, 5) 下下警报中的任意 1 点, 动作中为 ON
注 3) 吹净中在可选指定情况下为有效, 动作中为 ON

- 接点输入信号:
 - (1) 接点规格 3 点 (通过下述条件任意选择)
ON, 0V, OFF, 5V (ON 时 10mA 以下)
 - (2) 接点功能
 - 外部保持
 - 运算复位
 - 加热器 OFF
 - 吹净 (可选)
 - 校正禁止
 - 校正开始
 - 量程切换
- 校正方法: (a) 通过键盘操作进行手动校正
(b) 自动校正 (可选)
校正周期: 00 日 00 小时 ~ 99 日 23 小时
(c) 一并校正
- 校正气体: 可以设定的范围
零点气体 $0.010 \sim 25.00\%\text{O}_2$
满量程气体 $0.010 \sim 50.00\%\text{O}_2$
推荐校正气体浓度
零点气体 $0.25 \sim 2.0\%\text{O}_2$
满量程气体 $20.6 \sim 21.0\%\text{O}_2$
(大气中的氧气浓度)
- 吹 净: 该功能可以通过压缩空气将导流管中聚集的灰尘吹散。
(可 选) 可以按照事先设定的时间间隔, 按照实现设定的时间进行吹净。
吹净周期: 00 小时 00 分 ~ 99 小时 59 分
吹净时间: 0 秒 ~ 999 秒
- 输 出 保 持: 手动校准中、自动校准中、吹扫中、传感器复活处理中、传感器诊断处理期间、暖机中、PID 自动调谐处理期间、维护模式设置为“有效”时, 可以进行输出固定的执行和解除操作。
- 旋塞以及流量计: 手动零点、满量程校正时, 该切换阀可以切换零点、满量程气体。安装在变换器的侧面。(可 选)
- 通 信 功 能: RS232C (MODBUS) 标准规格
RS-485 (MODBUS) (可选)
- 燃烧效率显示: 选中本显示后, 将会同时显示富裕模式。(可 选) 该功能可以通过氧气浓度值和测量气体温度计算并显示燃烧效率。需另行准备 R 热电偶用于测量温度。
- 动 作 温 度: $-20 \sim +55^{\circ}\text{C}$
- 动 作 湿 度: 95%RH 以下 无结露
- 保 管 温 度: $-30 \sim +70^{\circ}\text{C}$
- 保 管 湿 度: 95%RH 以下 无结露
- 结 构: 防尘·防雨结构 (相当于 IEC 标准 IP66 或者 IP67)
- 材 质: 铝质外壳
- 外形尺寸 (H × W × D): 170 × 159 × 70mm (IP66)
220 × 230 × 95mm (IP67)
182 × 163.5 × 70.6mm (台式)
- 质 量: 约 2kg (不包括电缆, 检测器) (IP66 台式)
约 4.5kg (不包括电缆, 检测器) (IP67)
- 喷 涂 颜 色: 外壳: 银灰
罩盖: Pantone 色标 1C-F (冷灰)
(小型外壳)
马歇尔 6PB 3.5/10.5 (蓝色)
(大型外壳)
- 安 装 方 法: 面板表面安装, 或者管式安装

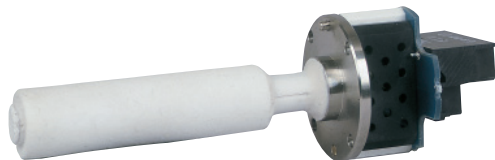
型号指定

〈检测器〉

1 2 3 4 5 6 7 8					9 10 11 12 13					14 15 16		内容			
Z	F	K	8	R	5							1			
校正气体连接接头														内容	
φ6mm软管用接头 (SUS)															
φ1/4英寸软管用接头 (SUS)															
球形阀															
使用电源														内容	
AC 100~120V 50/60Hz															
AC 200~240V 50/60Hz															
导流管														内容	
(法兰材质) (机型) (长度)															
0 Y 0 导流管 无 无															
5 A 3 SUS304 一般用 300mm															
5 A 5 SUS304 一般用 500mm															
5 A 7 SUS304 一般用 750mm															
5 A 1 SUS304 一般用 1000mm															
5 B 3 SUS316 耐腐蚀用 300mm															
5 B 5 SUS316 耐腐蚀用 500mm															
5 B 7 SUS316 耐腐蚀用 750mm															
5 B 1 SUS316 耐腐蚀用 1000mm															
5 C 3 SUS316 带吹净喷嘴 300mm															
5 C 5 SUS316 带吹净喷嘴 500mm															
5 C 7 SUS316 带吹净喷嘴 750mm															
5 C 1 SUS316 带吹净喷嘴 1000mm															
6 D 3 SUS316 高灰尘用 300mm															
6 D 5 SUS316 高灰尘用 500mm															
6 D 7 SUS316 高灰尘用 750mm															
6 D 1 SUS316 高灰尘用 1000mm															
6 E 3 SUS316 高灰尘用带罩盖 300mm															
6 E 5 SUS316 高灰尘用带罩盖 500mm															
6 E 7 SUS316 高灰尘用带罩盖 750mm															
6 E 1 SUS316 高灰尘用带罩盖 1000mm															
Z Z Z 其他 其他 其他															
注) 法兰尺寸为标准JIS5K-65A FF															
但是, 高灰尘用为标准JIS5K-80A FF															
保温罩														内容	
Y 无															
A 有															
基准气体连接接头														内容	
Y 无															
A φ6mm软管用接头 (SUS)															
B φ1/4英寸软管用接头 (SUS)															
过滤器规格														内容	
1 标准															
操作说明书语言														内容	
J 日语															
E 英语															
C 中文															
规格铭牌														内容	
1 标准 (AC100~120V 50/60Hz)															
2 标准 (AC200~240V 50/60Hz)															

〈更换用传感器单元〉

电源电压	型号
AC 100 ~ 120V	ZFK8YY15-0Y0YY-0YY
AC 200 ~ 240V	ZFK8YY35-0Y0YY-0YY



〈喷射器〉

1 2 3 4 5 6 7 8								内容	
Z	T	A	1	1	1	1	1		
1								测量气体温度	
2								高温用 (+1500°C 最大)	
								一般用 (+800°C 最大)	
B								插入长度 [mm]	
C								500	
D								750	
E								1000	
								1500	
1								AC 100/115V 50/60Hz	
3								AC 200/220V 50/60Hz	
5								AC 230V 50/60Hz	

〈变换器〉

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11										内容			
Z	K	M						1					
1												外壳结构	
2												小形外壳 (IP66)	
3												大形外壳 (IP67)	
												台式	
B												输出信号	
E												DC 4 ~ 20mA	
Z												DC 0 ~ 1V	
												其他	
1												通信功能	
2												RS-232C	
												RS-485	
Y												安装配件	
1												无 (选择台式时请指定为无)	
2												面板表面安装	
												管式安装	
Y												可选功能	
1												无	
2												燃烧效率显示 注4)	
3												吹净	
4												自动校正	
5												燃烧效率显示 + 吹净 注4)	
6												燃烧效率显示 + 自动校正 注4)	
7												吹净 + 自动校正	
												燃烧效率显示 + 吹净 + 自动校正 注4)	
J												显示语言	
E												日语	
C												英语	
												中文	
Y												可选	
1												无 (选择自动校正、台式时请指定为无)	
2												带切换阀	
												带切换旋塞和流量计	

注4) 选定本显示后, 同时显示富裕模式。

〈专用电缆〉

1 2 3 4 5 6 7 8 9									内容	
Z	R	Z	K	R				1		
K									连接机型	
R									ZKM用	
									种类	
YA									R热电偶用	
YB									电线管长度	
YC									电缆长度	
YD									6m	
YE									10m	
YF									15m	
YG									20m	
YH									30m	
YJ									40m	
YK									50m	
YL									60m	
YM									70m	
AA									80m	
BB									90m	
CC									100m	
DD									6m	
									10m	
									15m	
									20m	
0									末端处理	
1									无	
2									单侧处理 (仅检测器侧)	
									双侧处理	

注5) 检测器 ~ 变换器间连接用
电线管为防雨软管

交货范围

- 检测器及配件：检测器主体 × 1, 合成橡胶O型环 × 1, 安装螺钉 (M5 × 16) × 6, 测温贴片 × 1, 导流管 (可以指定) × 1, 陶瓷过滤器 × 1, 保温罩 (可以指定) × 1, 基准气体口 (可以指定) × 2, 操作说明书 × 1
- 变换器及配件：变换器主体 × 1, 安装配件一套 (可以指定) × 1
附件 (2.5A 熔断器 × 2, 0.5A 熔断器 × 2), 操作说明书 × 1
- 喷射器及配件：喷射器主体 × 1, 插入管 × 1, M16 螺母垫圈 × 4, 垫片 × 1
- 各项目配备部件：
 - (1) 校正用标准气体
型号 ZBM □ NSH4-01
(5%O₂ 量程以下)
型号 ZBM □ NSJ4-01
(5%O₂ 量程以上)
 - (2) 标准气体用减压阀
(型号 ZBD61003)
 - (3) 流量计
型号 ZBD42203 0.2 ~ 2L/min
(校正气体用)
型号 ZBD42403 1 ~ 10L/min
(喷射器用)

注意事项

- 如果在测量气体中存在可燃性气体 (CO, H₂ 等), 则在传感器部进行燃烧时将会产生误差。而且如果含有腐蚀性气体 (Si 蒸气、碱性金属、P、Pb 等) 将会缩短传感器的寿命。
- 如果测量气体温度过高 (+ 300°C 以上), 应将法兰位置远离炉壁, 确保检测器法兰表面温度在规定值 (+ 125°C) 以下。请将导流管进行合理安装, 确保流入检测部的气体流向较少的方向。
- 灰尘较多的情况下, 请将导流管从斜上方向下安装。并且请将导流管进行合理安装, 确保流入检测部的气体流向较少的方向。
- 进行垃圾焚烧时, 应禁止导流管的自动吹净 (通过排水化进行导流管防腐蚀)。火炉停止过程中, 如果指示变化较小则进行手动吹净。

设备选配表

根据测量对象气体不同组合略有不同。请以下表为标准选定组合设备。

用途	测量气体					检测器选配		
	温度	气体流动	灰尘大小	保护罩	备注	检测器型号	变换器型号	喷射器型号
一般用 锅炉等	600°C以下	5~20m/s	小于 0.2g/Nm ³	——	燃料: 面向天然气, 石油	ZFK8R□□5-5A□□□-1□	ZKM	——
			小于 10g/Nm ³	——	燃料: 面向煤炭, 带吹净	ZFK8R□□5-5C□□□-1□		
耐 腐 蚀 垃圾焚烧炉 污泥焚烧炉等	600°C以下	5~20m/s	小于 1g/Nm ³	——	测量气体中水分较少时	ZFK8R□□5-5B□□□-1□	ZKM	——
			小于 10g/Nm ³	——	测量气体中水分较少时, 带吹净	ZFK8R□□5-5C□□□-1□		
			小于 25g/Nm ³	无	测量气体中水分较少时, 带吹净	ZFK8R□□5-6D□□□-1□		
			小于 25g/Nm ³	有	测量气体中水分较多时, 带吹净	ZFK8R□□5-6E□□□-1□		
一般用 加热炉等	800°C以下	1m/s以下	小于 1g/Nm ³	——	测量气体中水分较少时, 带吹净	ZFK8R□□5-0Y0□□-1□	ZKM	ZTA2
	1500°C以下	1m/s以下	小于 1g/Nm ³	——	测量气体中水分较少时, 带吹净	ZFK8R□□5-0Y0□□-1□	ZKM	ZTA1

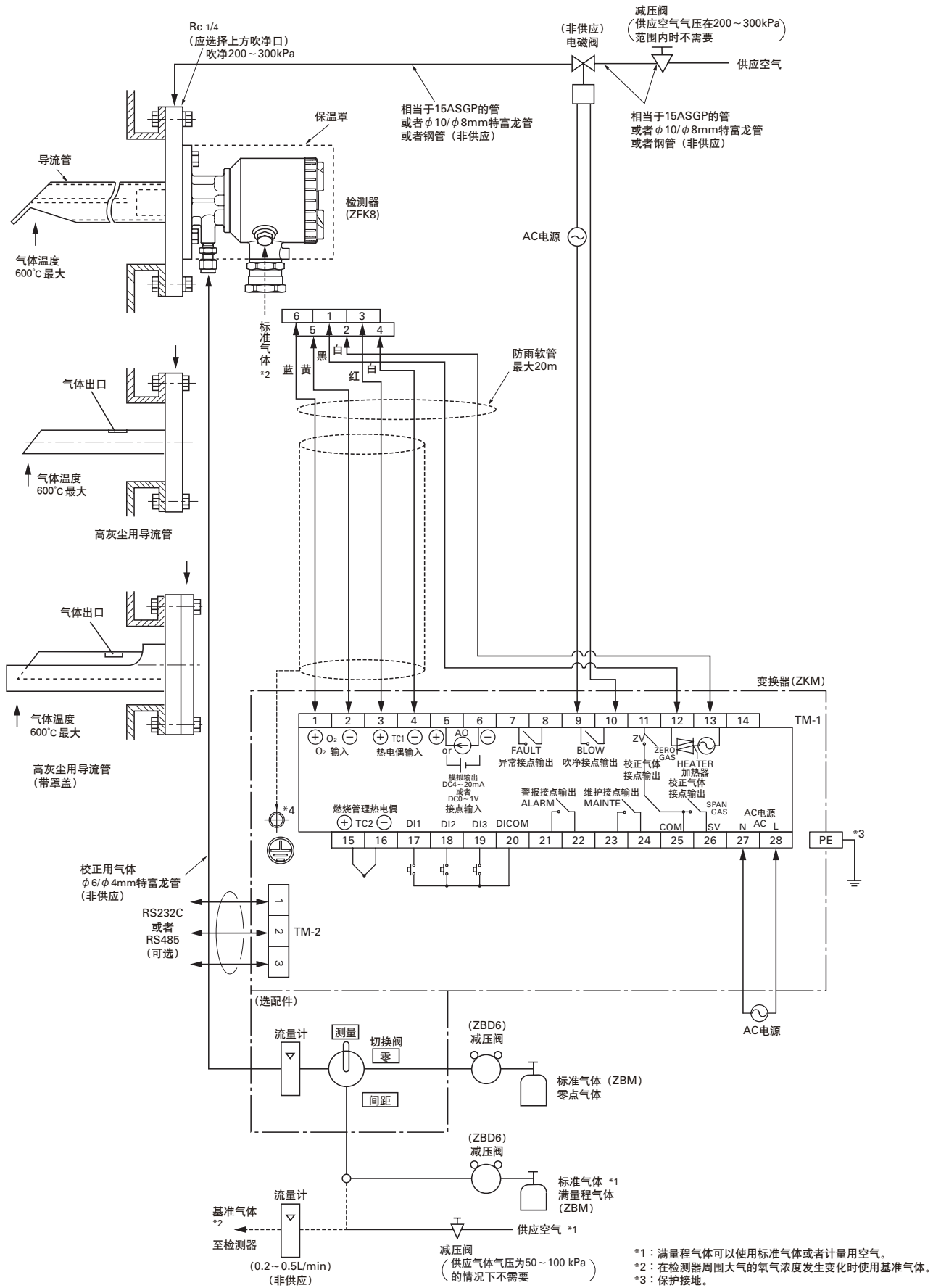
注1) 以灰尘量为标准。

注2) 基准气体浓度发生变化时, 请选择带口基准气体。

注3) 关于特殊规格敬请进一步咨询。

构成

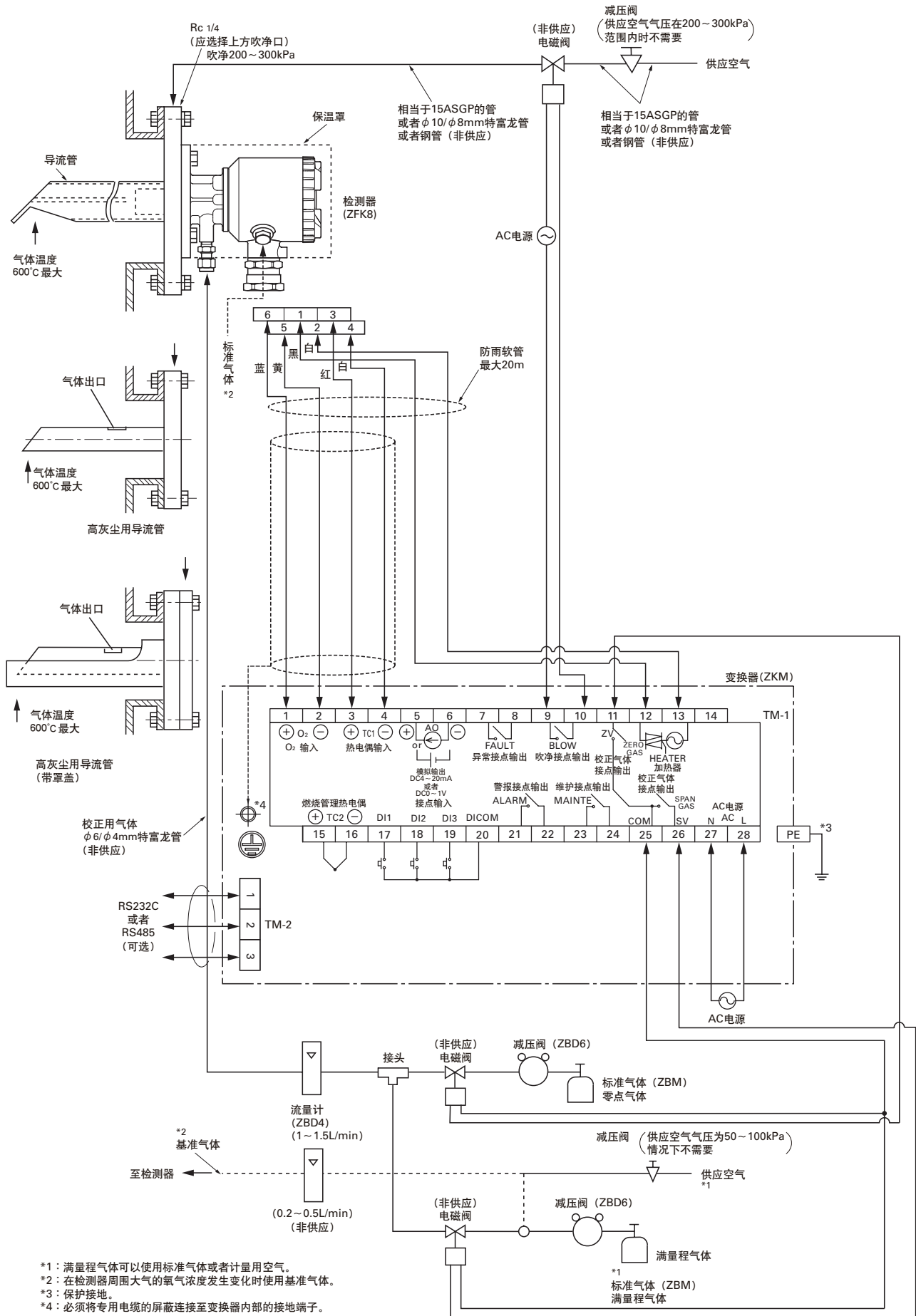
导流管方式 (带切换旋塞)



*1: 满量程气体可以使用标准气体或者计量用空气。
 *2: 在检测器周围大气的氧气浓度发生变化时使用基准气体。
 *3: 保护接地。
 *4: 必须将专用电缆的屏蔽连接至变换器内部的接地端子。

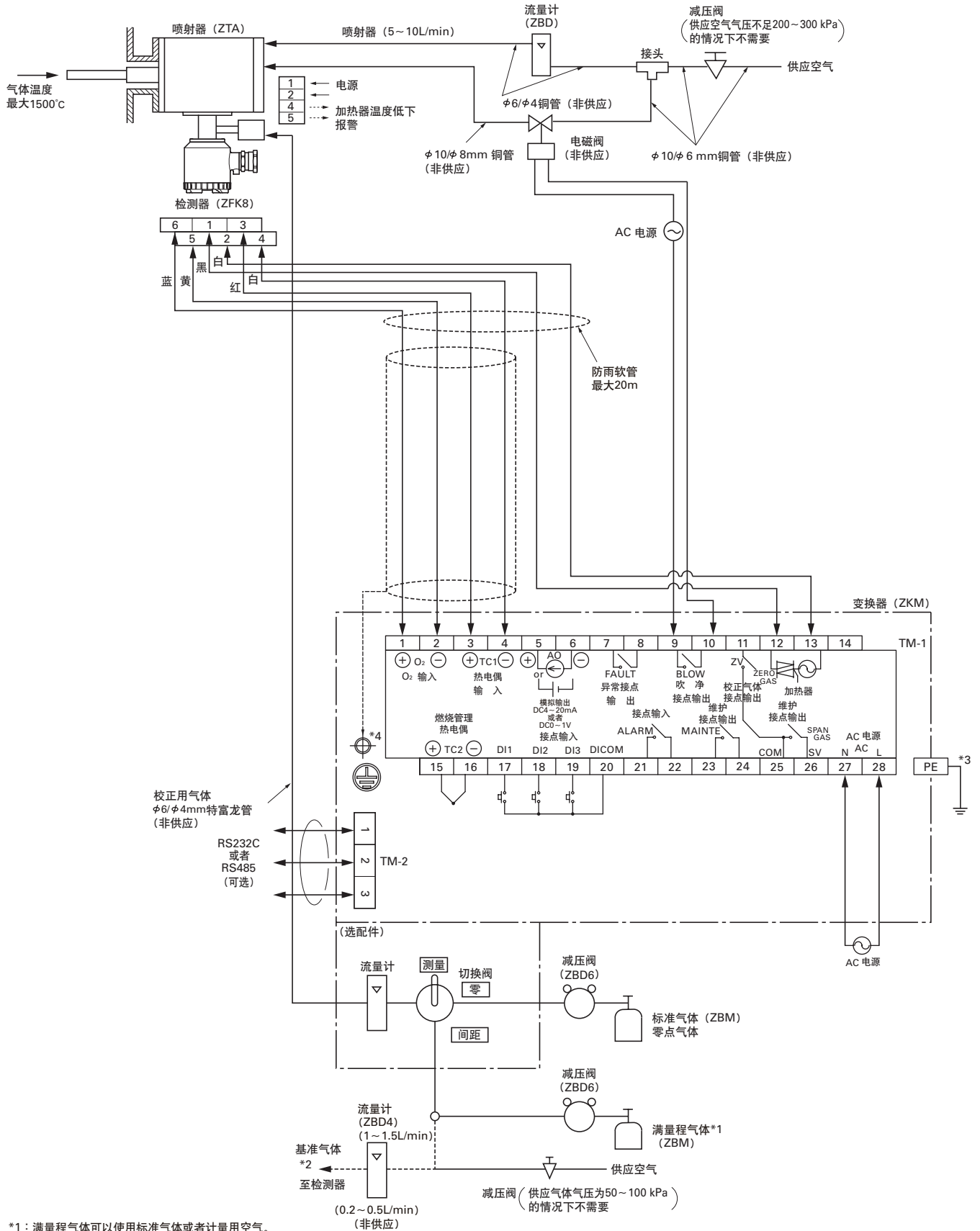
构成

导流管方式



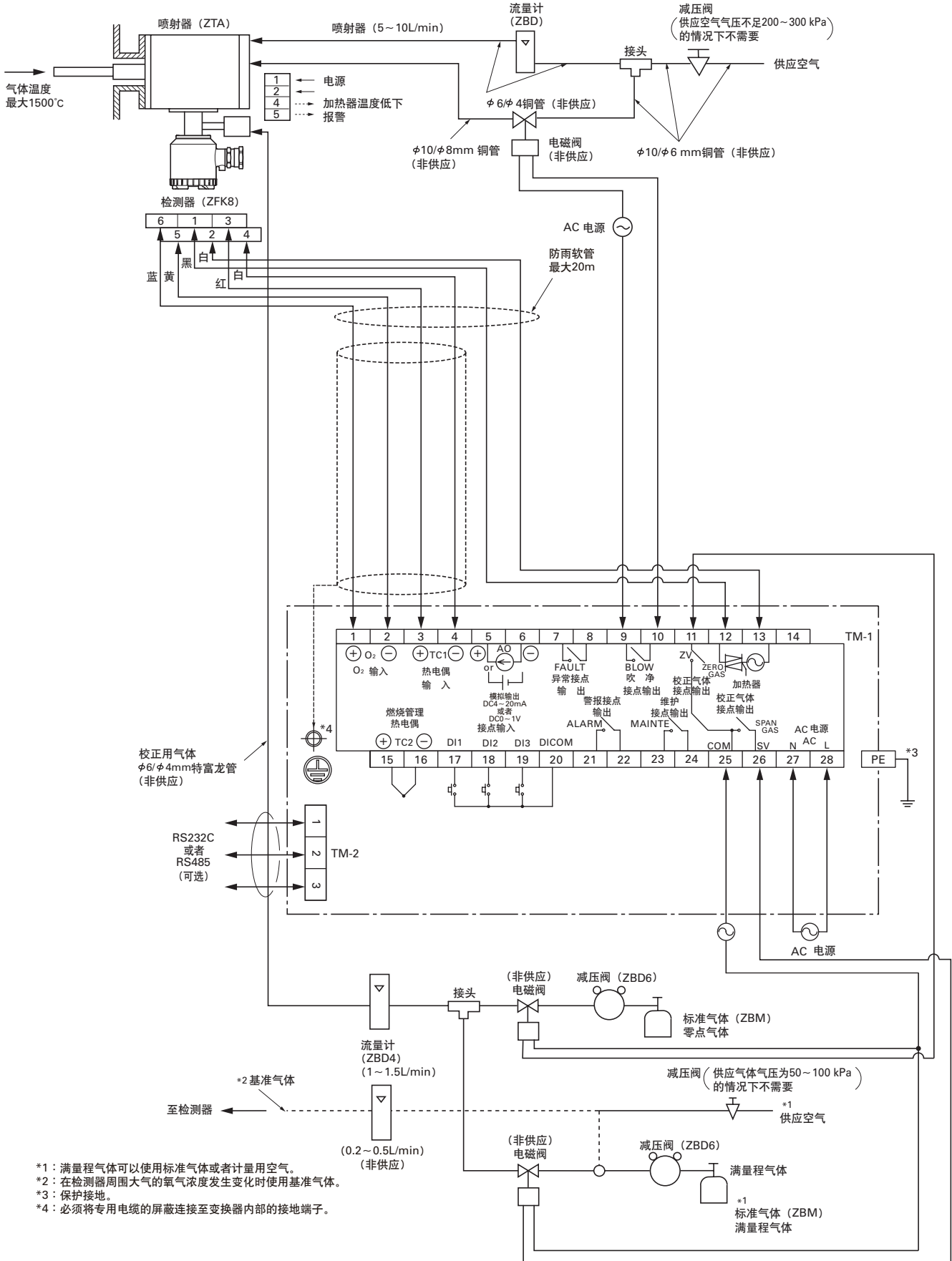
*1: 满量程气体可以使用标准气体或者计量用空气。
 *2: 在检测器周围大气的氧气浓度发生变化时使用基准气体。
 *3: 保护接地。
 *4: 必须将专用电缆的屏蔽连接至变换器内部的接地端子。

喷射器方式 (带切换旋塞)



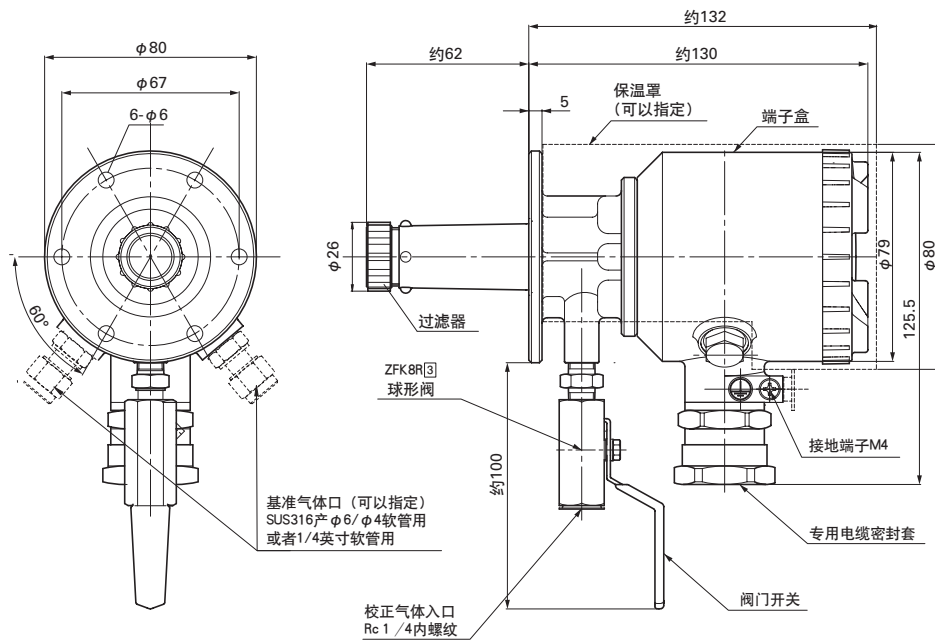
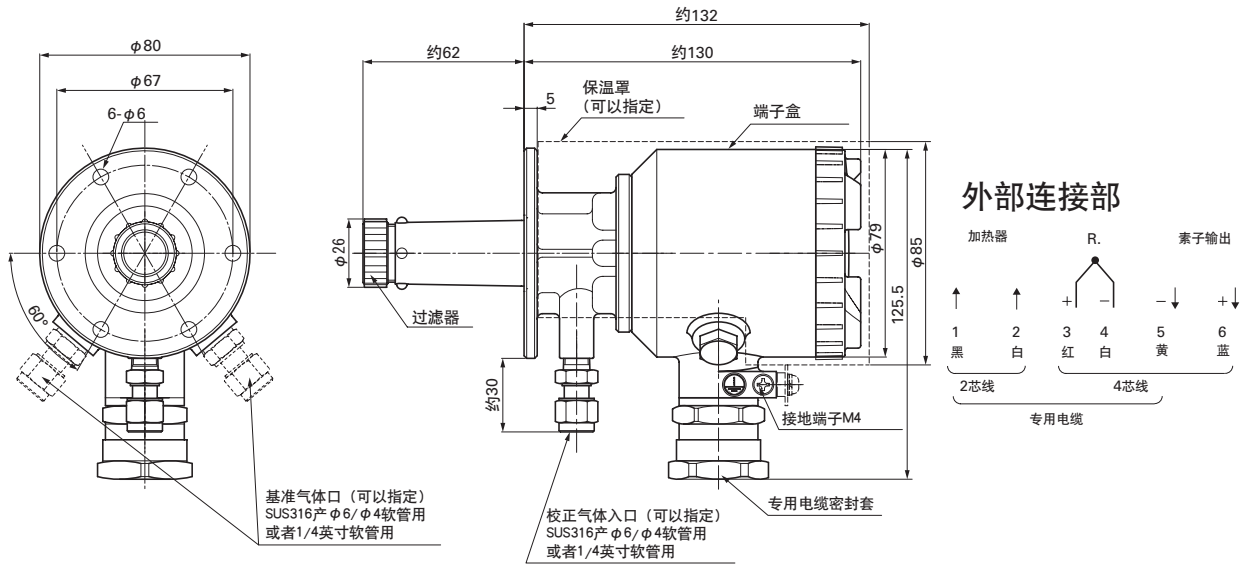
- *1: 满量程气体可以使用标准气体或者计量用空气。
- *2: 在检测器周围大气的氧气浓度发生变化时使用基准气体。
- *3: 保护接地。
- *4: 必须将专用电缆的屏蔽连接至变换器内部的接地端子。

喷射器方式

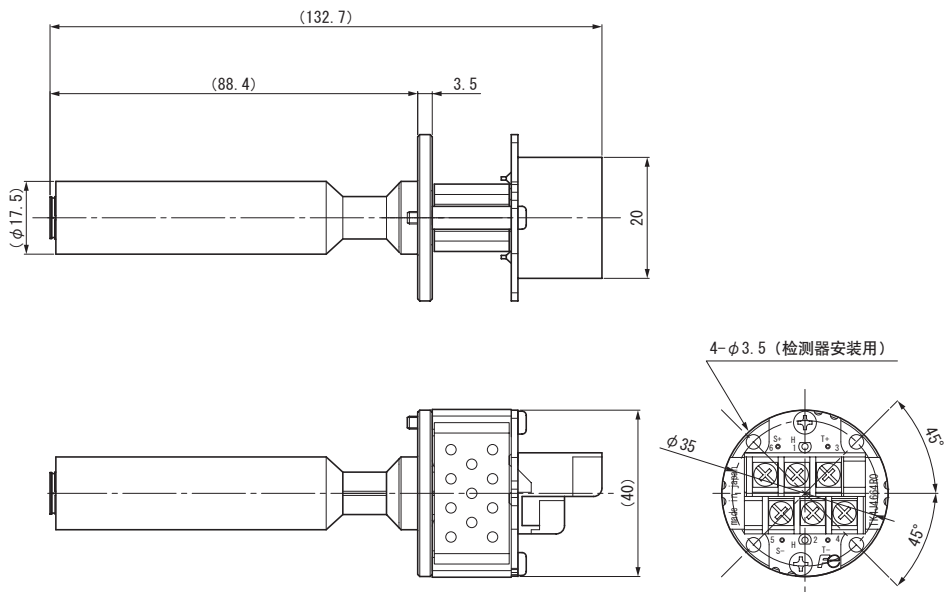


外形尺寸图 (单位: mm)

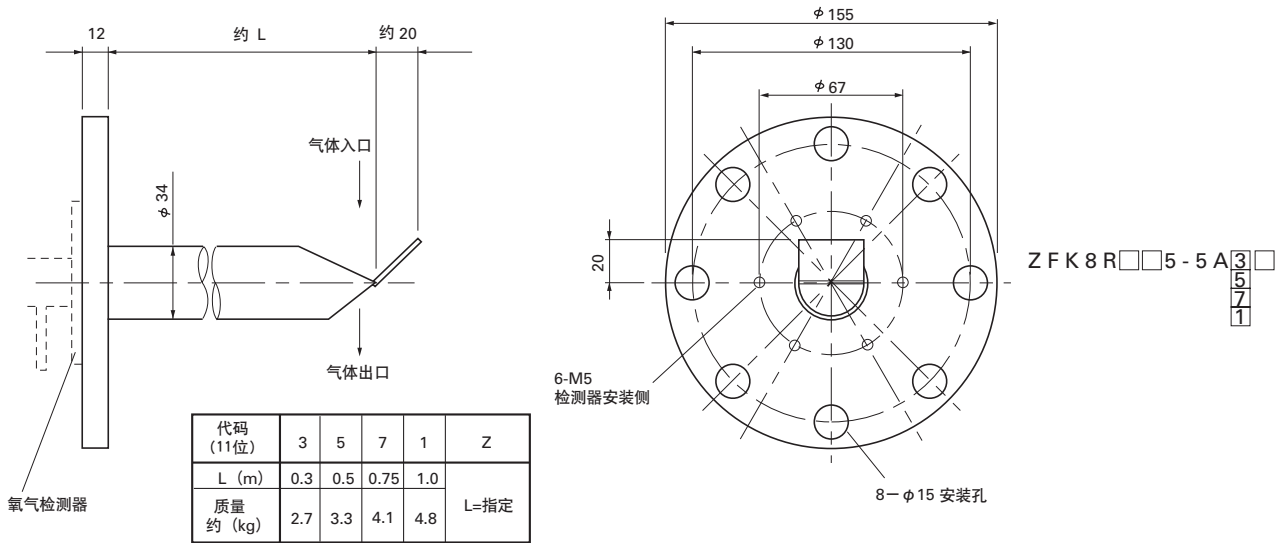
检测器 (ZFK8)



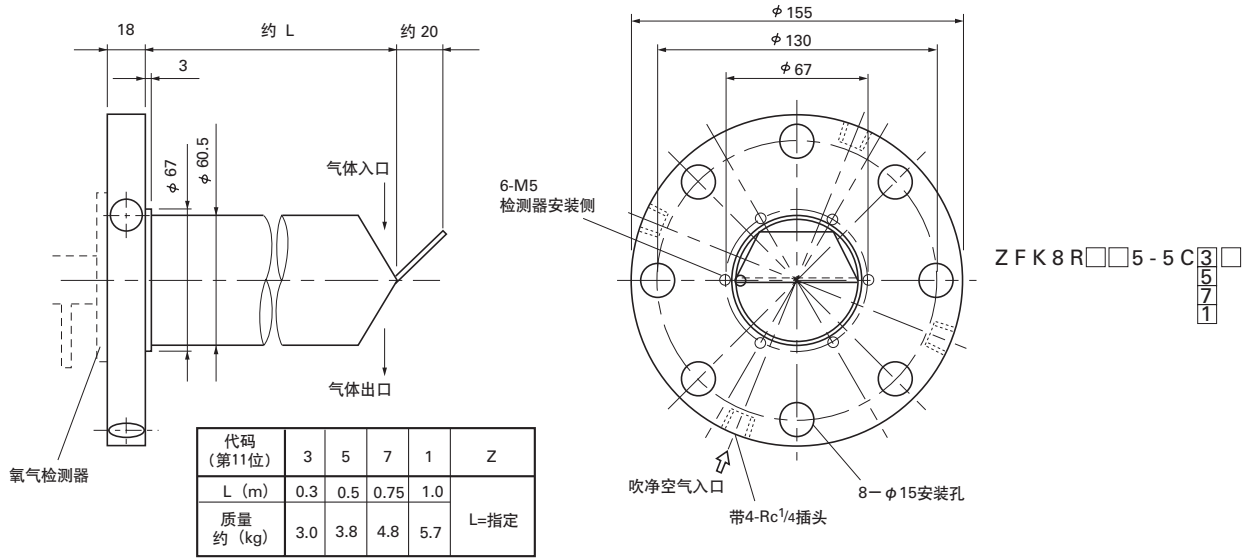
更换用传感器单元



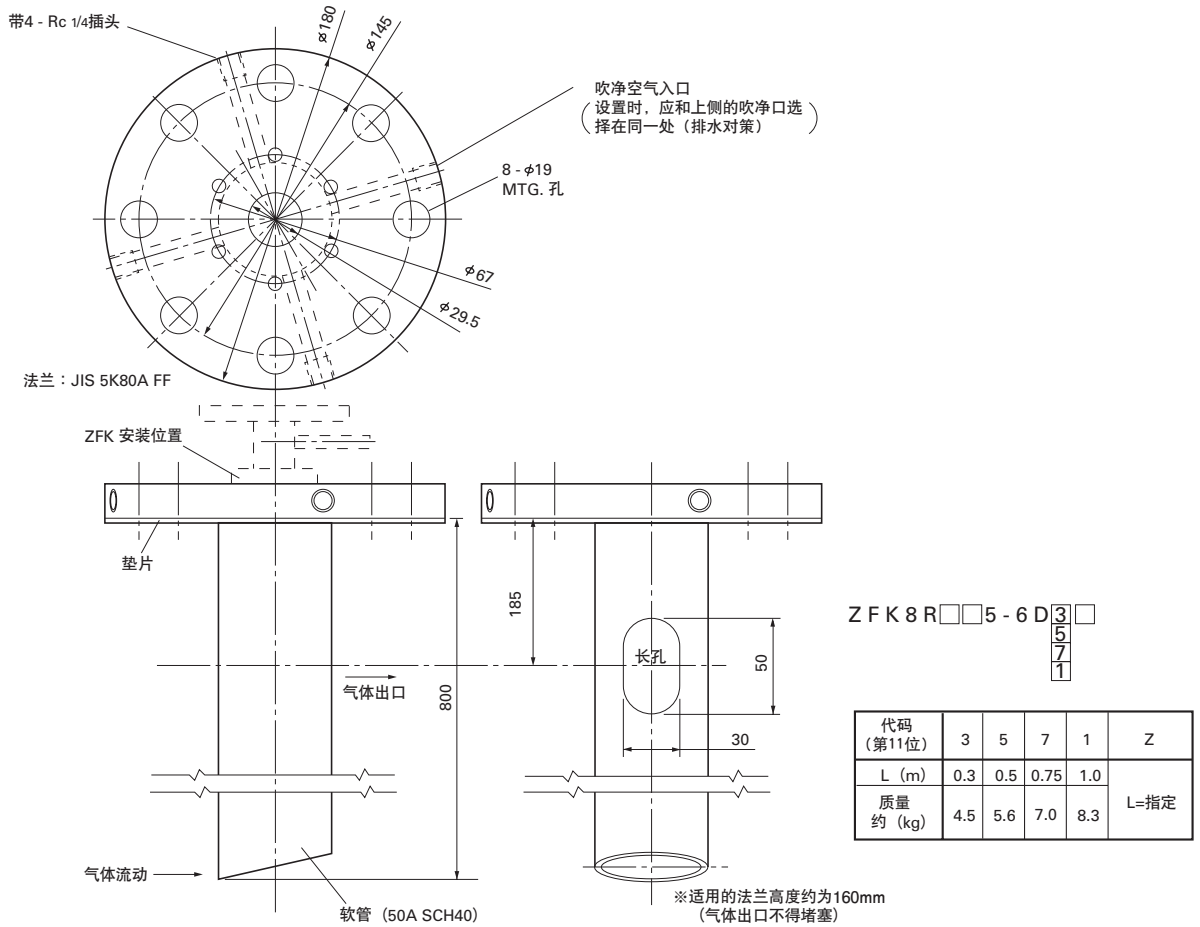
导流管 (一般用)



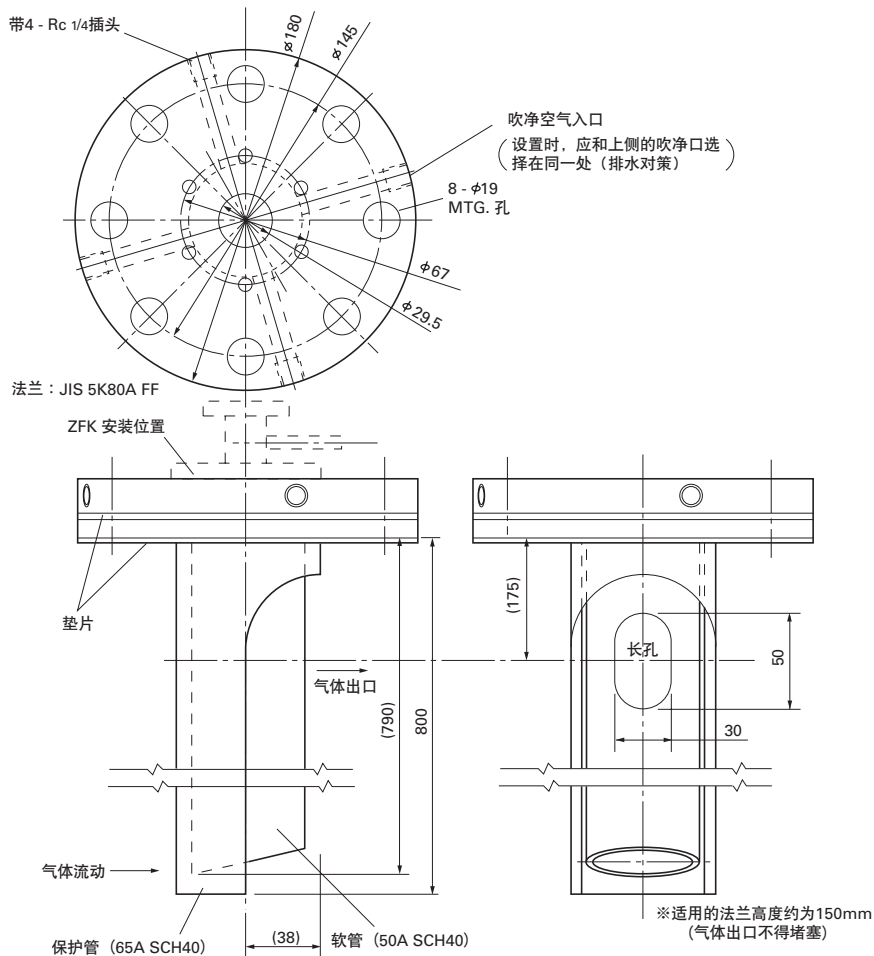
导流管（带吹净喷嘴）



高灰尘用导流管



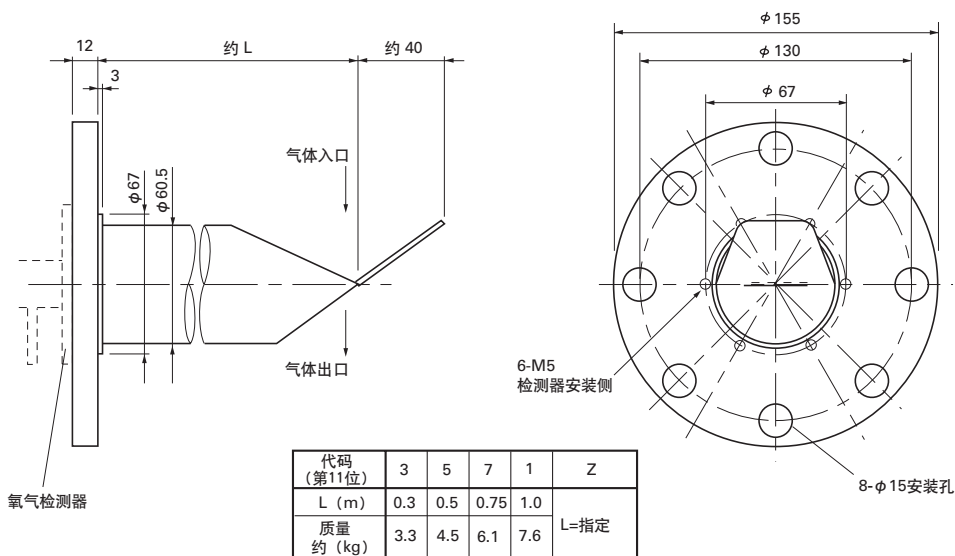
高灰尘用导流管



ZFK8R□□5-6E $\begin{matrix} 3 \\ 5 \\ 7 \\ 1 \end{matrix}$ □

代码 (第11位)	3	5	7	1	Z	L=指定
L (m)	0.3	0.5	0.75	1.0		
质量约 (kg)	7.1	9.0	11.4	13.6		

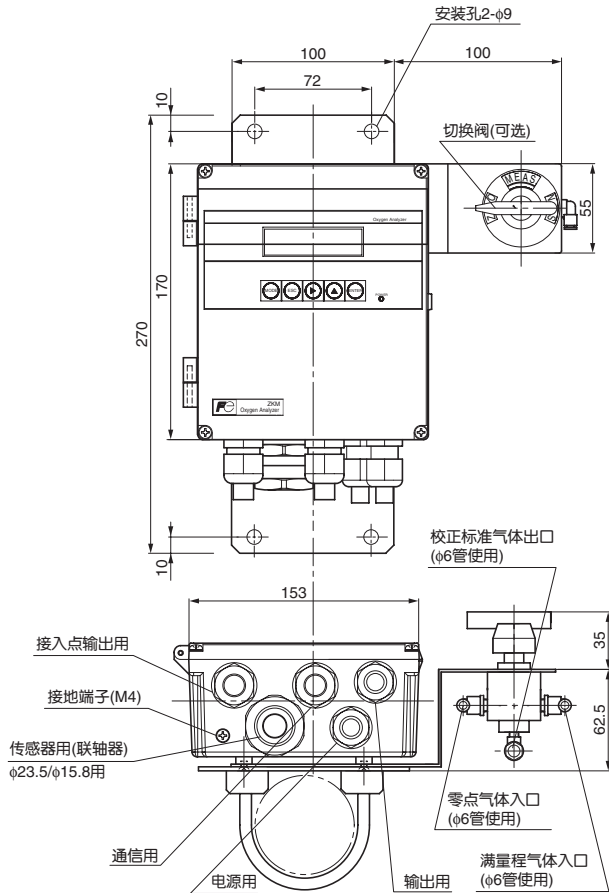
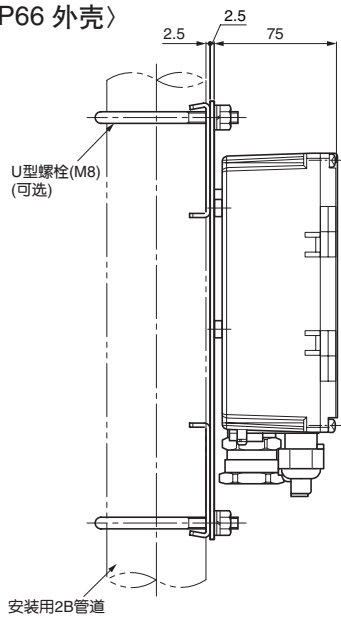
导流管 (耐腐蚀)



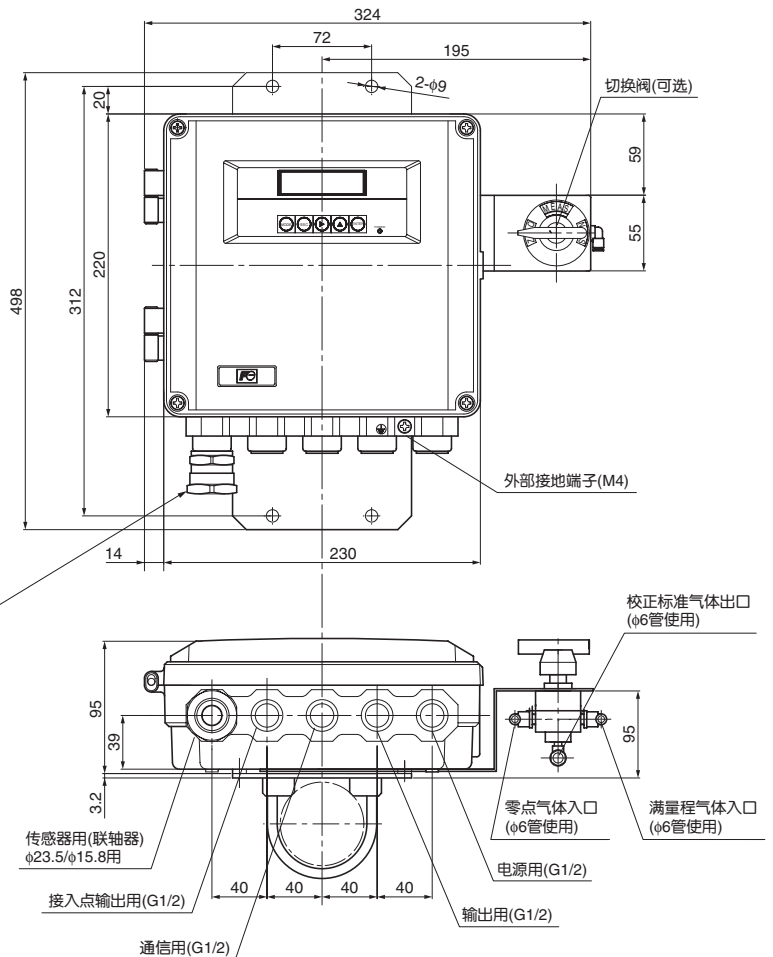
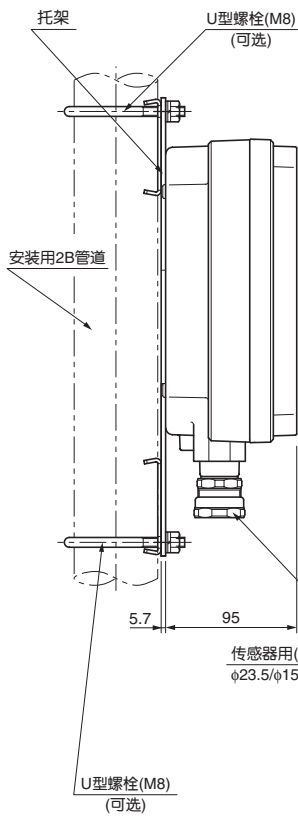
ZFK8R□□5-5B $\begin{matrix} 3 \\ 5 \\ 7 \\ 1 \end{matrix}$ □□

代码 (第11位)	3	5	7	1	Z	L=指定
L (m)	0.3	0.5	0.75	1.0		
质量约 (kg)	3.3	4.5	6.1	7.6		

变换器 (型号: ZKM1)
(IP66 外壳)

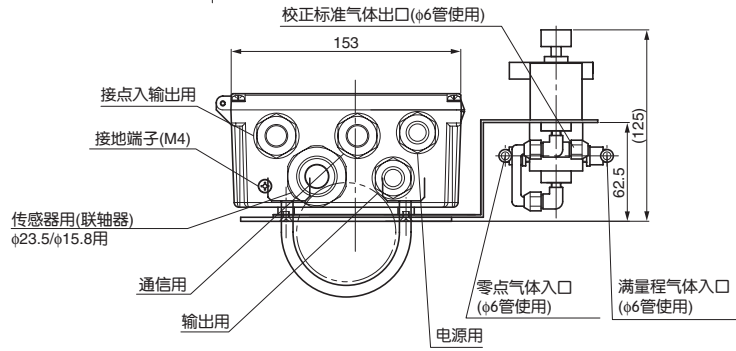
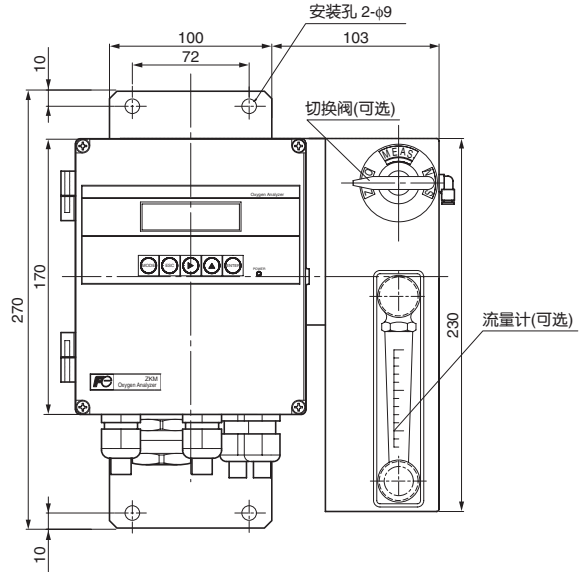
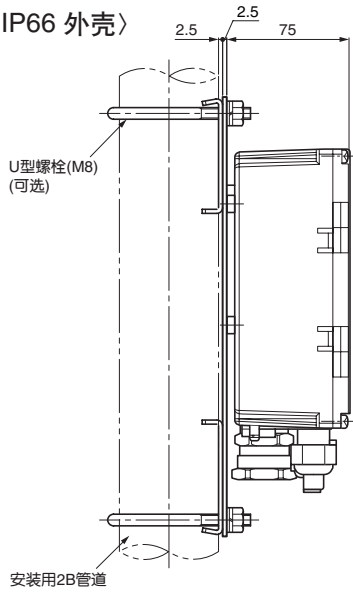


变换器 (型号: ZKM2)
(IP66 外壳)



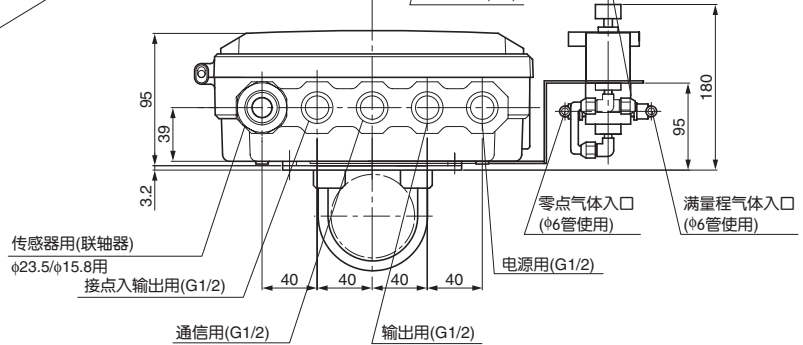
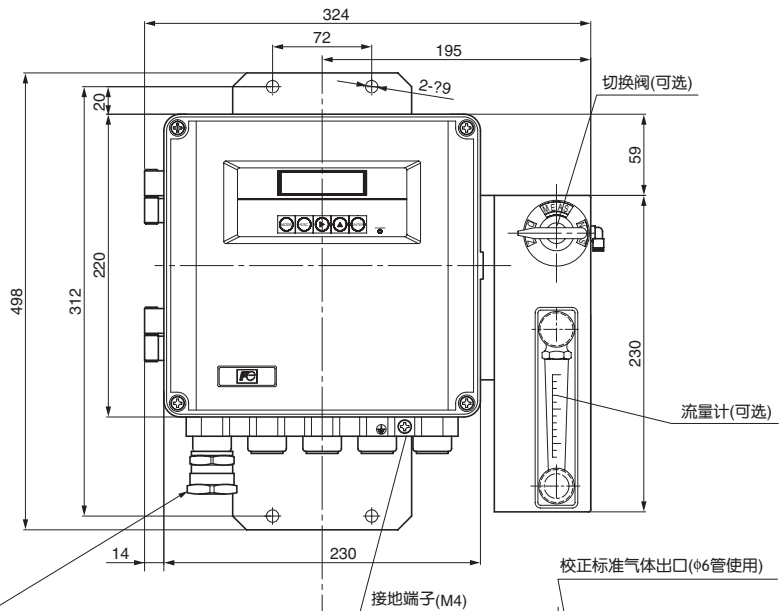
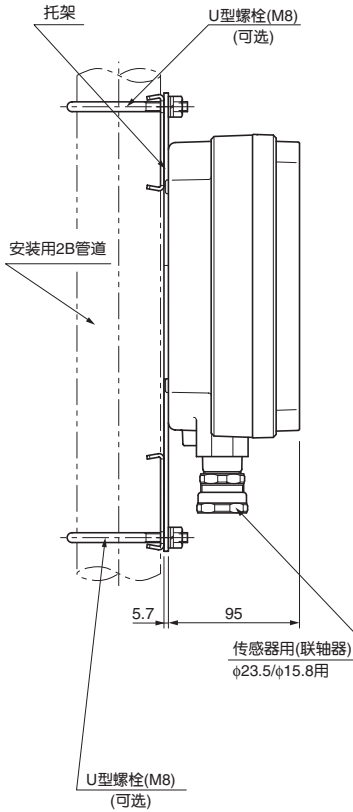
变换器 (型号: ZKM1)

(IP66 外壳)

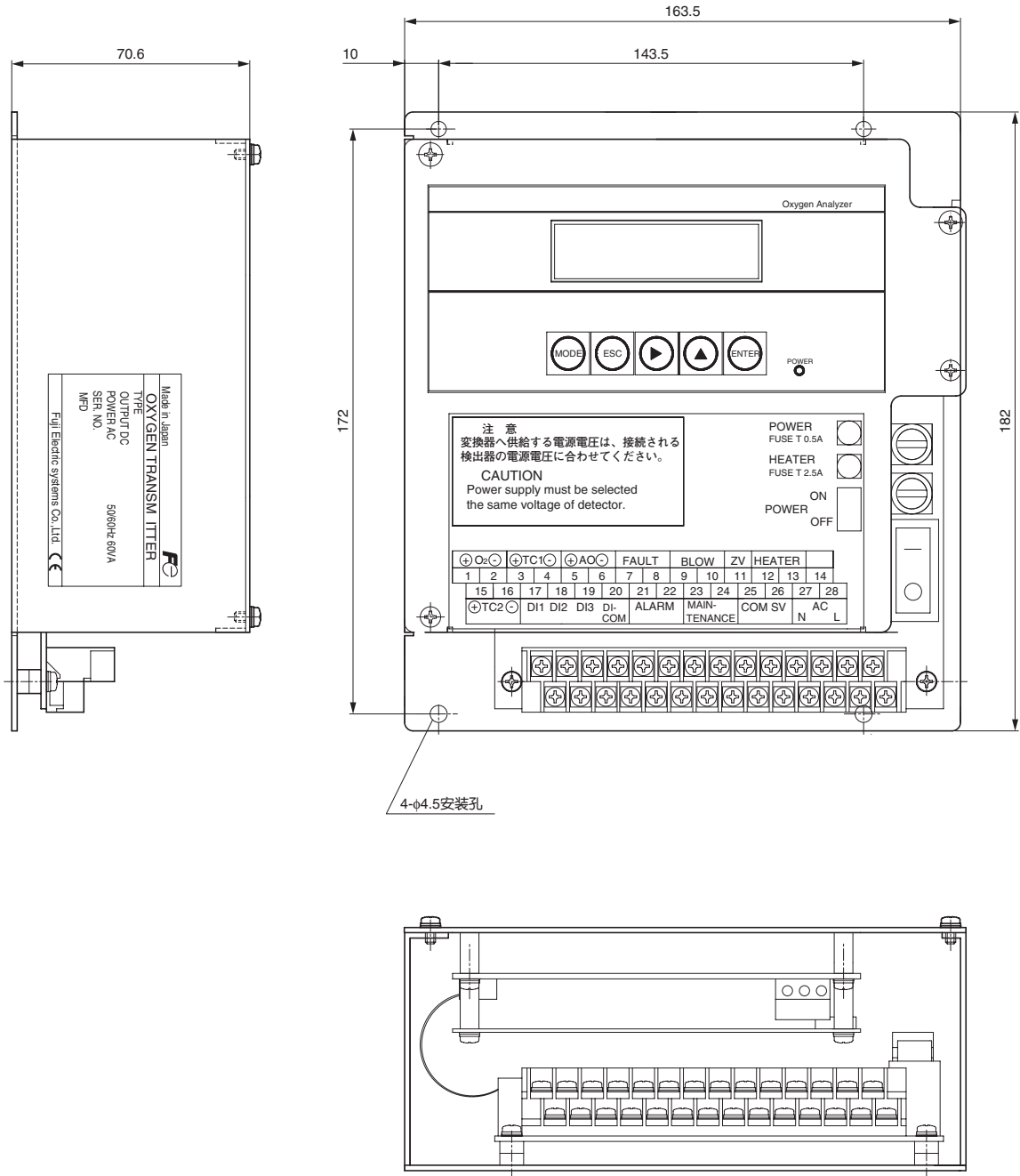


变换器 (型号: ZKM2)

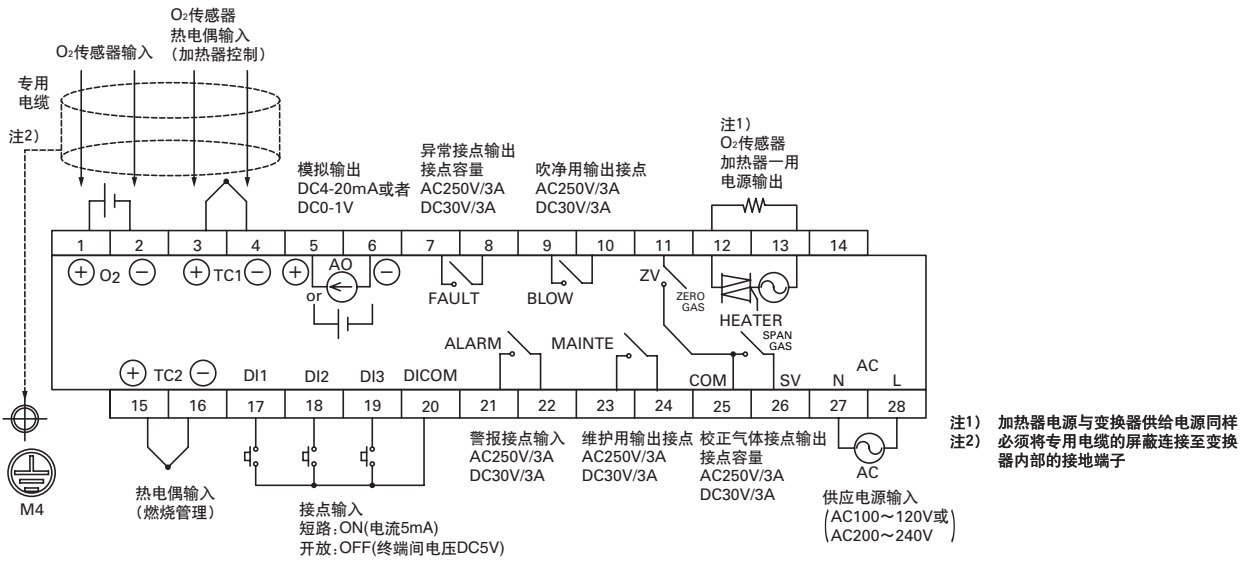
(IP67 外壳)



变换器 (型号: ZKM3)
 〈台式〉



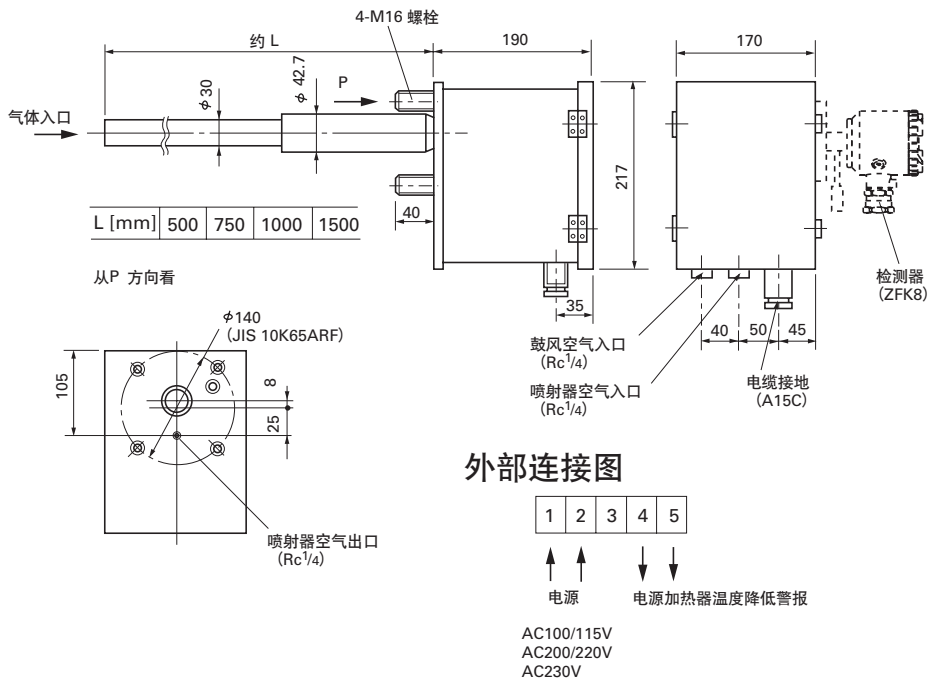
ZKM3外部端子台 (TM1) / (M3)



通信端子台 (TM2) / 插入端子

	端子编号			备注
	1	2	3	
RS232C	TXD	RXD	GND	标准品
RS485	TRX+	TRX-	GND	可选

喷射器 (ZTA)



⚠ 安全注意事项

*使用本产品目录中的产品时, 请务必事先仔细阅读使用说明书。

富士电机株式会社

〒141-0032日本东京都品川区大崎一丁目11番2号(Gate City Ohsaki, East Tower)
http://www.fujielectric.co.jp
仪表主页 http://www.fujielectric.co.jp/products/instruments

富士电机(中国)有限公司

上海市普陀区中山北路3000号长城大厦27-29楼
邮编: 200063
Tel: 021-5496-3311 Fax: 021-6422-4662
http://www.fujielectric.com.cn/

咨询事宜, 请与下述或左侧的公司事务所联系。