

气体检测仪

TP-70D

使用说明书

**理研計器株式会社**

邮编：174-8744 东京都板桥区小豆泽 2-7-6

主页：<https://www.rikenkeiki.co.jp/>

## 目录

1.	产品概要 .....	2
1-1.	前言 .....	2
1-2.	使用目的 .....	2
1-3.	危险、警告、注意、注记的定义 .....	2
2.	安全上的重要事项 .....	3
2-1.	危险事项 .....	3
2-2.	警告事项 .....	3
2-3.	注意事项 .....	4
3.	产品组成 .....	5
3-1.	主机及标准附件 .....	5
3-2.	外形图 .....	6
3-3.	各部名称与作用 .....	6
3-4.	框图 .....	13
4.	使用方法 .....	14
4-1.	使用时 .....	14
4-2.	关于安装场所的注意事项 .....	14
4-3.	系统设计上的注意事项 .....	15
4-4.	配线方法 .....	17
4-5.	配管方法 .....	19
5.	操作方法 .....	20
5-1.	启动准备 .....	20
5-2.	基本动作流程 .....	20
5-3.	启动方法 .....	20
5-4.	关于各种模式 .....	21
5-5.	检测模式 .....	23
5-6.	警报测试模式 .....	23
5-7.	用户模式 .....	24
5-8.	结束方法 .....	27
6.	各种操作和功能 .....	28
6-1.	气体警报动作 .....	28
6-2.	故障警报动作 .....	31
6-3.	外部输出动作 .....	32
6-4.	关于各种功能 .....	33
7.	保养检查 .....	36
7-1.	检查频率和检查项目 .....	36
7-2.	定期检查模式 .....	37
7-3.	气体校正方法 .....	49
7-4.	其他调整和清扫方法 .....	51
7-5.	各部件的更换方法 .....	52
8.	关于储存、移机和废弃 .....	54
8-1.	储存或长期不使用时的操作 .....	54
8-2.	移机或重新使用时的处理 .....	54
8-3.	本产品的废弃 .....	54
9.	故障排除 .....	55
10.	产品规格 .....	58
10-1.	规格一览 .....	58
10-2.	附件一览 .....	60
10-3.	检测原理 .....	61
11.	术语的定义 .....	65

# 1. 产品概要

## 1-1. 前言

感谢您购买气体检测仪 TP-70D。请对照并确认购买的产品型号与本说明书的规格。




如不遵守电气产品的安全注意事项，可能导致火灾或人身事故。

本使用说明讲解了本仪器的使用方法与规格。记载了正确使用本仪器的必要事项。首次使用本仪器者及已经有过使用经验者，在使用本仪器前请再次确认以往知识和经验，仔细阅读并理解本说明书的内容。

## 1-2. 使用目的

- 本仪器是一种便携式气体检测仪，用于检测半导体工厂等发生的各种气体泄漏。  
气体报警器是安全仪器，不是对气体进行定量、定性分析、测量的分析仪或浓度计。使用前请充分了解本仪器的性能，正确使用本产品。
- 本仪器通过内置的气体传感器单元，检测空气中气体生成等导致的异常（泄漏、氧气不足）。通过字符液晶器，显示检测到的气体浓度值。
- 本仪器通过内置的泵吸入气体，进行气体检测。
- 本仪器内置 2 级气体警报接点和故障警报接点。
- 本仪器以 4-20mA 输出气体浓度值。

## 1-3. 危险、警告、注意、注记的定义

 <b>危险</b>	此显示表示操作错误时“可能危及生命或对身体、财物造成重大损害”。
 <b>警告</b>	此显示表示操作错误时“可能对身体、财物造成重大损害”。
 <b>注意</b>	此显示表示操作错误时“可能对身体、财物造成轻微损害”。
<b>*注记</b>	此显示表示操作建议。

## 2. 安全上的重要事项

### 2-1. 危险事项

#### 危险

本仪器非防爆结构。严禁检测超出爆炸下极限的气体。

### 2-2. 警告事项

#### 警告

##### 电源

接通电源时，请确认电压为规定电压，然后接通本仪器的电源。不稳定的电源会导致误动作，因此请勿使用。

##### 保护接地的必要性

请勿断开本仪器的保护接地线，也不要断开保护接地端子的接线。

##### 保护功能缺陷

在操作本仪器前，请确认保护功能是否存在缺陷。当保护接地等保护功能有缺陷时，请勿操作本设备。

##### 外部连接

在切实完成保护接地之后，再连接检测对象和外部控制电路。

##### 配管

本仪器可以吸入大气压状态下空气中的气体。如果对本仪器的采样配管口(GAS IN, GAS OUT)施加过大的压力，待检测气体可能从内部泄漏，会造成危险。使用时，请勿施加过大的压力。检测后，将排气管连接到主机背面的待检测气体排放口(GAS OUT)，并将其排放到安全场所。

##### 传感器单元的处理

恒电位电解式传感器单元(ESU)、原电池式单元(OSU)装有电解液，请勿进行拆卸。如果接触了电解液，可能导致皮肤糜烂，若进入眼睛可能导致失明。此外，电解液粘附在衣服上可能导致衣服变色、开孔。如果不慎接触到电解液，请立即用水充分清洗接触的部分。

##### 通过周围空气进行零位调整 (AIR 调整)

使用周围空气进行零位调整时 (缺氧警报规格应进行 AIR 调整)，请先确认周围是新鲜的空气。在存在杂质杂气等的状态下进行操作时，无法正确进行调整，如果气体实际泄露，会造成危险。

##### 在气体中操作

请勿在有可燃性、爆炸性气体或蒸气的场所操作本仪器。在这样的环境下操作本仪器十分危险。

##### 发出气体警报时的应对措施

如果发出气体警报，则表明非常危险。请用户根据判断采取妥善措施。

##### 保险丝

为防止火灾，请使用本仪器指定的额定值 (电流、电压、类型) 的延时保险丝。

更换保险丝时，请关闭电源开关 (POWER 开关)，将电源插头从插座上拔下。请勿使用非指定的保险丝，或使保险丝座短路。

##### 电源线

当本仪器使用的电源电压为 AC200V 时，请用户准备支持 AC200V 的电源线。

仅附带电源电压为 AC100V 系列 (指定) 的电源线。附带的电源线支持 AC100V。

## 2-3. 注意事项

### 注意

#### 请勿在本仪器附近使用收发器。

如果在本仪器或线缆附近使用收发器发射电磁波，可能影响本仪器的指令。使用收发器等时，请在不影响本仪器工作的场所使用。

#### 再次接通电源时，请间隔至少 5 秒。

如果间隔少于 5 秒，仪器可能无法正常工作。

#### 使用时，请确认流量显示为规定流量。

不是规定流量时，无法准确进行气体检测。请确认流量是否不稳定或损失。

#### 请安装并使用滤尘器。

使用本仪器时，请使用指定的过滤器，以避免吸附有毒气体或大气中灰尘的影响。

滤尘器因待检测气体而异，详细信息请向本公司营业部进行咨询。

此外，本仪器本身没有防尘结构。在有尘土的场所使用时，请采取安装保护盖等防尘措施。

#### 请遵守仪器使用范围，以免配管中发生结露。

当配管中发生结露时，会造成配管堵塞或吸附有毒气体，无法准确进行气体检测，因此严禁发生结露。请特别注意采样地点的温度和湿度，以及本仪器的安装环境，以免配管中发生结露。检测强酸性气体等溶解在水中、腐蚀性增强的气体时，本仪器不仅无法进行检测，还可能导致内部部件腐蚀，因此请务必遵守使用范围。

#### 请勿使用本仪器的外部输出功能来控制其他机器。

本仪器并非控制机器，因此严禁将本仪器的外部输出功能用于其他机器的控制。

#### 请勿拆卸、改造或者随意更改本仪器的设置。

如果拆解或改造本仪器，其性能将无法保证，因此严禁此类操作。另外，如果不掌握设置内容随意更改设置可能导致警报无法正常工作。请根据本使用说明书正确使用本仪器。

#### 请务必进行定期检查。

本仪器为安全仪器，为确保安全，请务必进行定期检查。如果不进行检查就持续使用，传感器的灵敏度改变，就无法准确进行气体检测。

## 3. 产品组成

### 3-1. 主机及标准附件

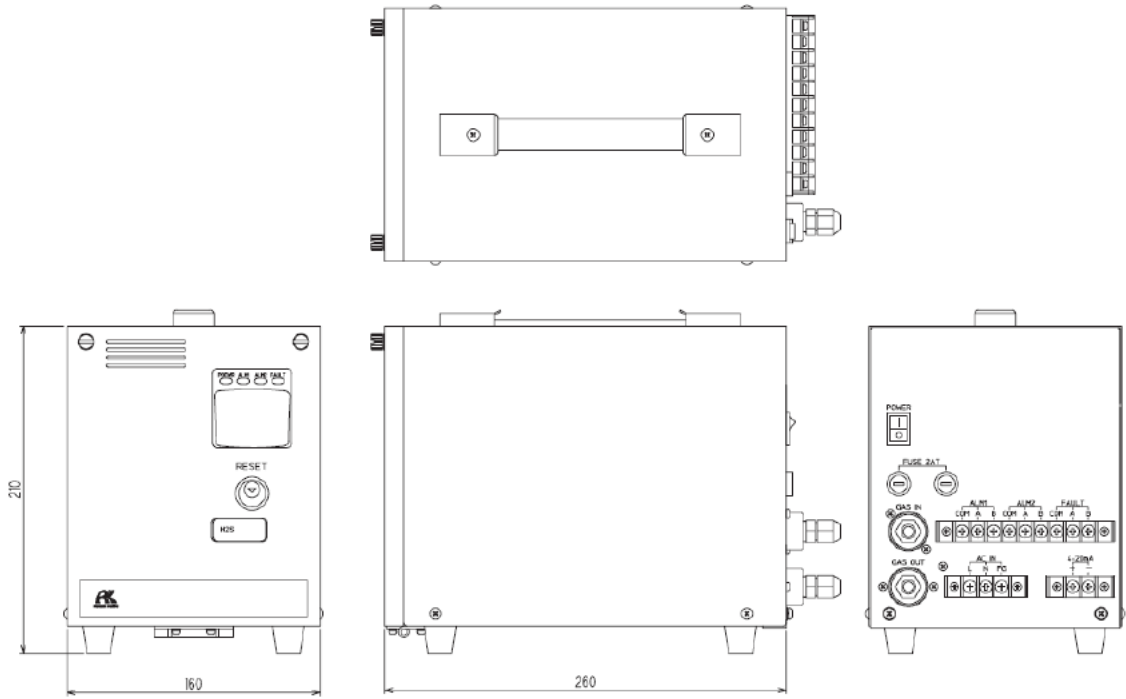
<主机>



<标准附件>

- 使用说明书
- 防护用橡胶盖（使用时取下）
- 滤尘器
- 干扰气体去除过滤器  
（某些型号的传感器单元，可能包含在内）

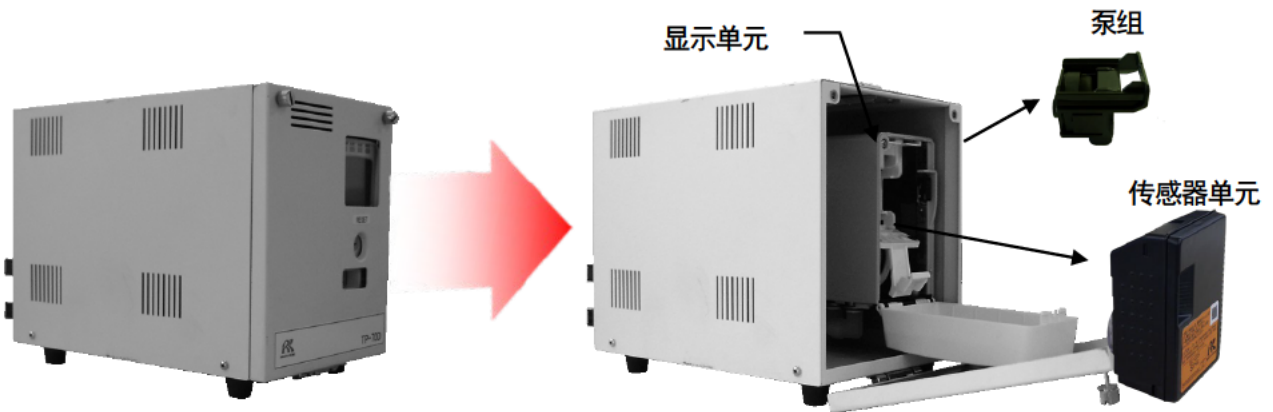
### 3-2. 外形图



### 3-3. 各部名称与作用

#### <主机构成>

本仪器的构成如下。



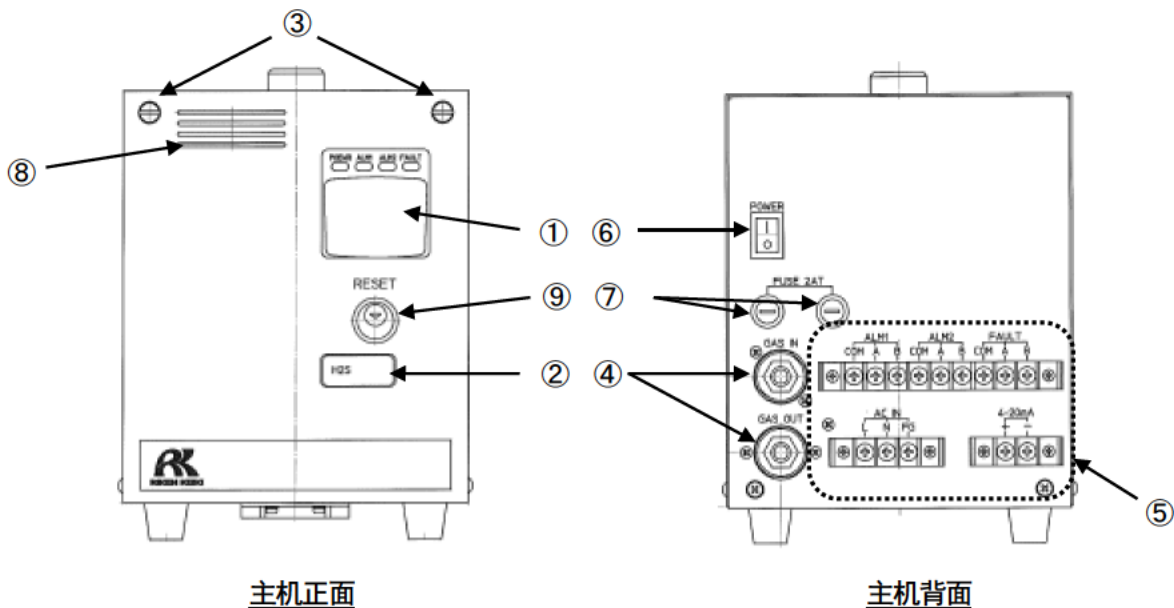
#### ⚠ 注意

各单元均由精密部件组成。拆卸各单元时, 注意避免掉落。否则可能导致本仪器无法发挥原有的性能或引起故障。

#### \*注记

构成本仪器的显示单元为专用产品(GD-70D-TP)。请勿使用同类产品。如果使用同类产品, 仪器将无法正常工作。

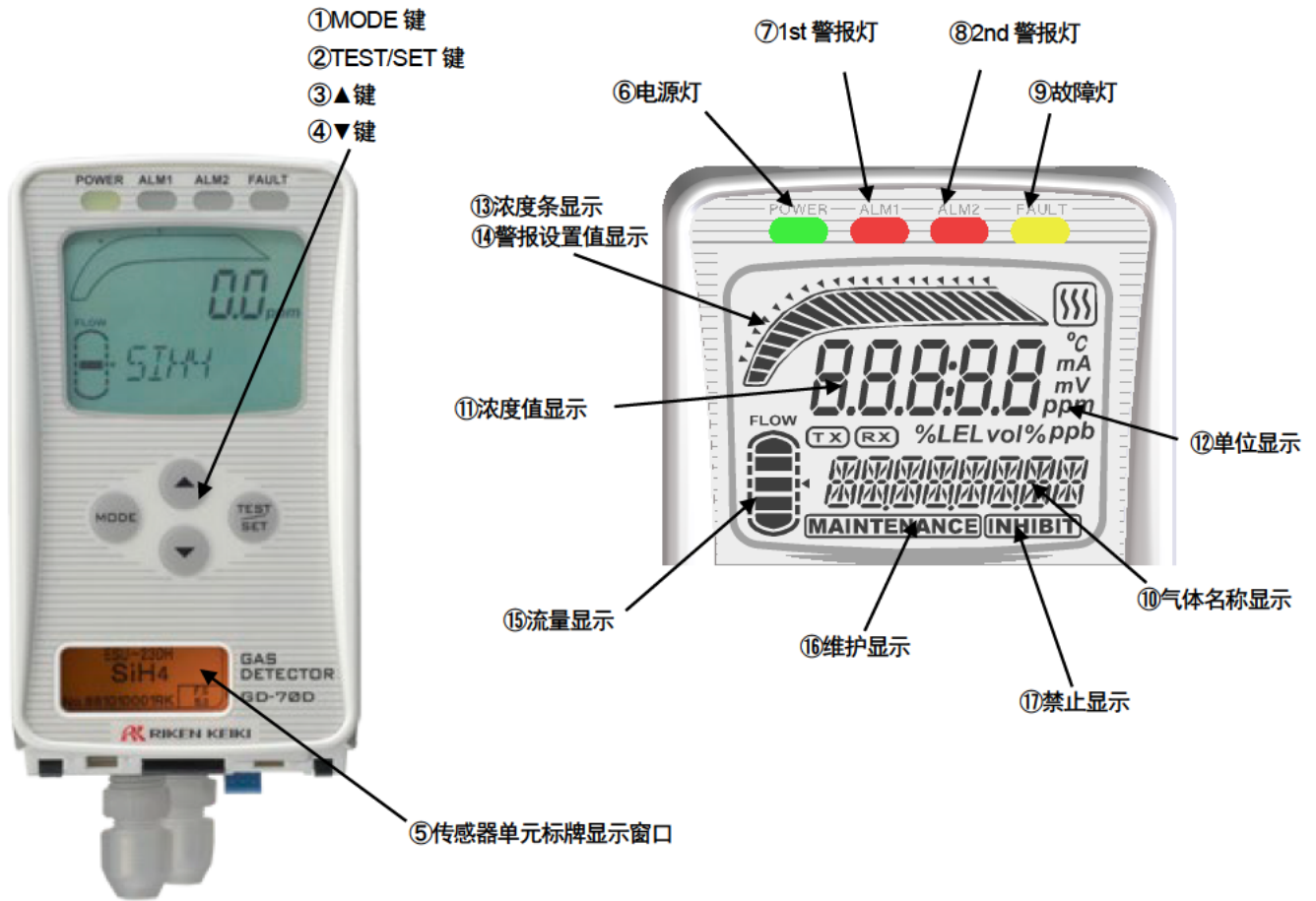
<主机外部>



①	显示部	显示气体浓度等数值。
②	传感器单元标牌显示窗口	可以从这部分查看传感器单元标牌。 可以识别当前安装的传感器单元。
③	滚花螺丝	用于固定前盖的螺丝。在打开和关闭前盖时使用。
④	采样配管口	GAS IN: 连接采样气体吸入侧的配管。 GAS OUT: 连接采样气体排放侧的配管。
⑤	外部端子排	用于连接电源、外部信号(4-20mA)、接点用线缆。
⑥	电源开关	主电源开关。打开/关闭交流电源。
⑦	保险丝	主保险丝。
⑧	蜂鸣器出声口	警报蜂鸣器出声口
⑨	复位开关	警告复位开关。



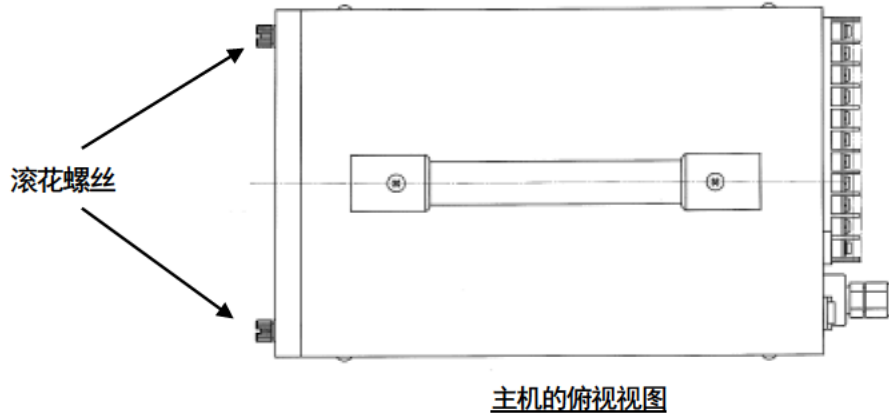
<显示单元面板和字符液晶器>



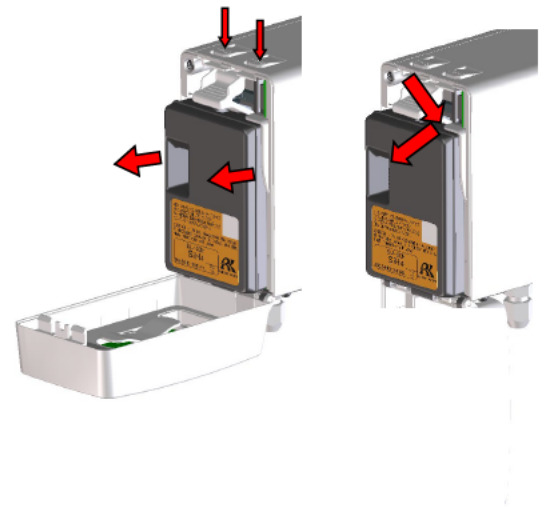
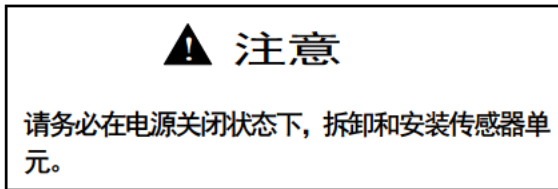
①	MODE 键	进入维护模式时使用。 在各种模式中也用于取消或跳过。 在警报测试模式中用于复位警报。
②	TEST/SET 键	进入测试模式时使用。 在各种模式中用于确定数值等功能。
③	▲键	用于切换画面和调整数字(UP)。
④	▼键	用于切换画面和调整数字(DOWN)。 在检测模式中用于复位警报。
⑤	传感器单元标牌显示窗口	可以从这部分查看传感器单元标牌。 可以识别当前安装的传感器单元。
⑥	电源灯(POWER)	电源灯。打开电源时, 指示灯亮起绿灯。
⑦	1st 警报灯(ALM1)	这是 1st 警报灯。出现 1st 警报时, 红灯闪烁或亮起。
⑧	2nd 警报灯(ALM2)	这是 2nd 警报灯。出现 2nd 警报时, 红灯闪烁或亮起。
⑨	故障灯(Fault)	故障灯。当本仪器发生故障时, 黄灯亮起。
⑩	气体名称显示	通过化学公式等方式显示气体名称。(例如: 甲基硅烷=SiH4)
⑪	浓度值显示	显示气体浓度等。
⑫	单位显示	显示符合规格的单位。(ppm, ppb, vol%, %, %LEL)
⑬	浓度条显示	将检测范围(量程=FS)分成 20 块并以条形显示。当浓度升高时, 以量程的百分比显示。
⑭	警报设置值显示	根据浓度条显示内容来显示警报设置值(AL1, AL2)所在的点。
⑮	流量显示	显示吸入流量。当显示条位于中间时, 表示正在吸入稳定流量 0.5L/min。
⑯	维护显示	在维护模式下显示。在此显示状态下, 警报接点被切断, 无法工作。
⑰	禁止显示	在设置禁止(跳过)时显示。

## <传感器单元的拆卸和安装>

- 拧松主机前盖上的滚花螺丝（2处），打开前盖。

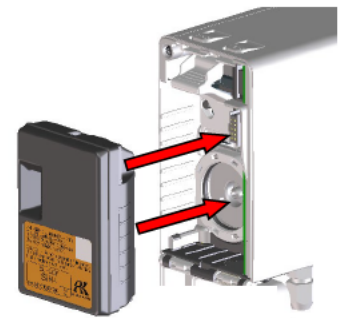


- 同时按下显示单元顶部的按钮，打开前盖。（只按单侧按钮无法打开，而如果依次轮流按下单侧按钮，则也可以打开。）



- 抓住传感器单元两侧的凸部，然后拆卸传感器单元。  
当传感器单元坚硬难以取下时，将手指插入其右上侧的间隙，向跟前拉动，顺势拆下传感器单元。

- 将传感器单元连接到主机时，如果未正确安装，传感器单元会脱落，请将传感器单元往里推，直到固定牢靠。

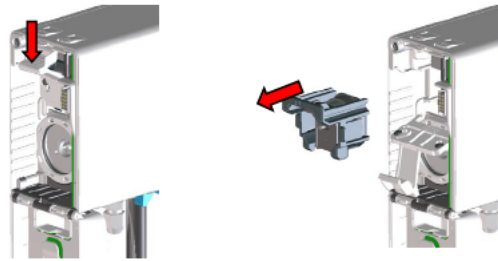


- 更换传感器单元后，关闭显示单元的前盖。此时，如果前盖未正确固定，会再次打开，因此请牢靠地关闭前盖，直到听到咔嗒声。

- 关闭主机前盖并拧紧滚花螺丝（2处）。

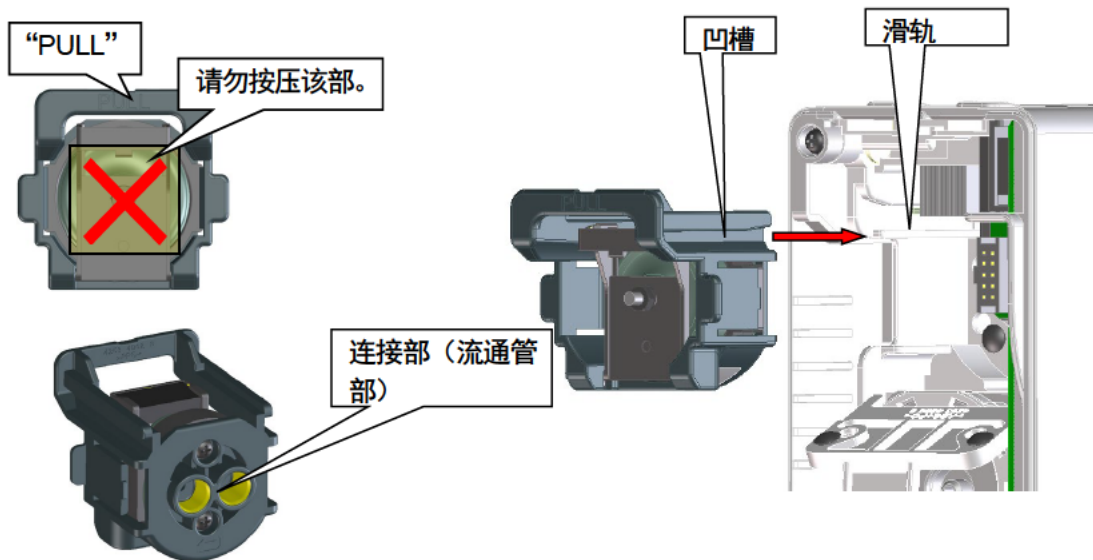
### <泵组的拆卸和安装>

在拆下传感器单元的状态下，向下推开泵挡块。握住泵组上部标有“PULL”的部分，向跟前拉动并顺势拆下。



将泵组安装到显示单元上时，请将泵组的槽对准主机侧的导轨，用力推入泵组。

推入时，请勿按压中央部的振动板，而是按下标有“PULL”的部位。此外，由于泵组的连接部（流通管路）上涂有润滑脂，请确认没有异物附着。



<传感器单元的操作方法>

无论检测原理如何，安装在本仪器上的传感器单元都是通用的，可以进行互换。  
传感器单元按照以下原理进行颜色区分。各传感器单元的使用因原理而异。



**▲ 注意**

- 在质量和安全管理上都必须谨慎非常谨慎操作本仪器的传感器单元，进行保存管理时，需要配备传感器单元专用保管库和通电设备等设备。原则上，传感器单元不得在从本仪器上拆卸的状态下操作或保管，如有这种情况，请委托本公司进行处理。
- 请注意避免传感器单元安装错误。  
当安装的传感器单元与出厂时的原理或规格不同时，本仪器的LCD会发出信息（“C-02”）。当LCD发出信息时，请确认传感器单元的规格。
- 更换传感器单元后，请务必进行气体校正（零调整和间距调整）。

**恒电位电解式 (ESU)**



- 本传感器单元的内部装有电解液，请勿进行拆卸。如果不慎接触到电解液，请立即用水充分清洗。
- 本传感器单元有方向性。应在专用盒内进行操作，请勿将其横放或倒置。
- 安装使用新传感器单元时，必须在已安装状态下进行暖机操作。  
暖机时间取决于内置传感器类型，但暖机时间应不少于3小时。详情请咨询本公司营业部。
- 本传感器单元应存放在清洁、避免阳光直射的阴凉处。此外，某些传感器单元必须与其他传感器单元分开存放。详情请咨询本公司营业部。



专用盒

**新型陶瓷式 (NCU)**



- 使用本传感器单元时，请在安装状态下进行至少2小时的暖机操作。
- 本传感器单元请保管在常温常湿、无直射阳光的清洁场所。

**半导体式  
(SGU)**

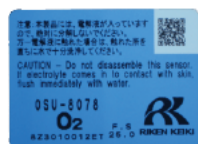


- 使用本传感器单元时, 需要经过规定的暖机时间, 且在出厂时已在工厂进行充分暖机。因此交货后请尽快使用, 以尽量缩短无通电时间。
- 使用时的暖机(通电)时间与无通电时间有关。

无通电时间	预估通电时间	
	SGU-8541 (H2)	SGU (其他)
10 分钟以内	10 分钟以上	2 小时以上
1 小时以内	30 分钟以上	2 小时以上
24 小时以内	1 小时以上	4 小时以上
72 小时以内	4 小时以上	24 小时以上
10 天以内	2 天以上	2 天以上
1 个月以内	7 天以上	7 天以上
3 个月以内	14 天以上	14 天以上
3 个月以上	1 个月以上	1 个月以上

- 在无通电状态下保管时, 请保管在常温常湿、无直射阳光的清洁场所。

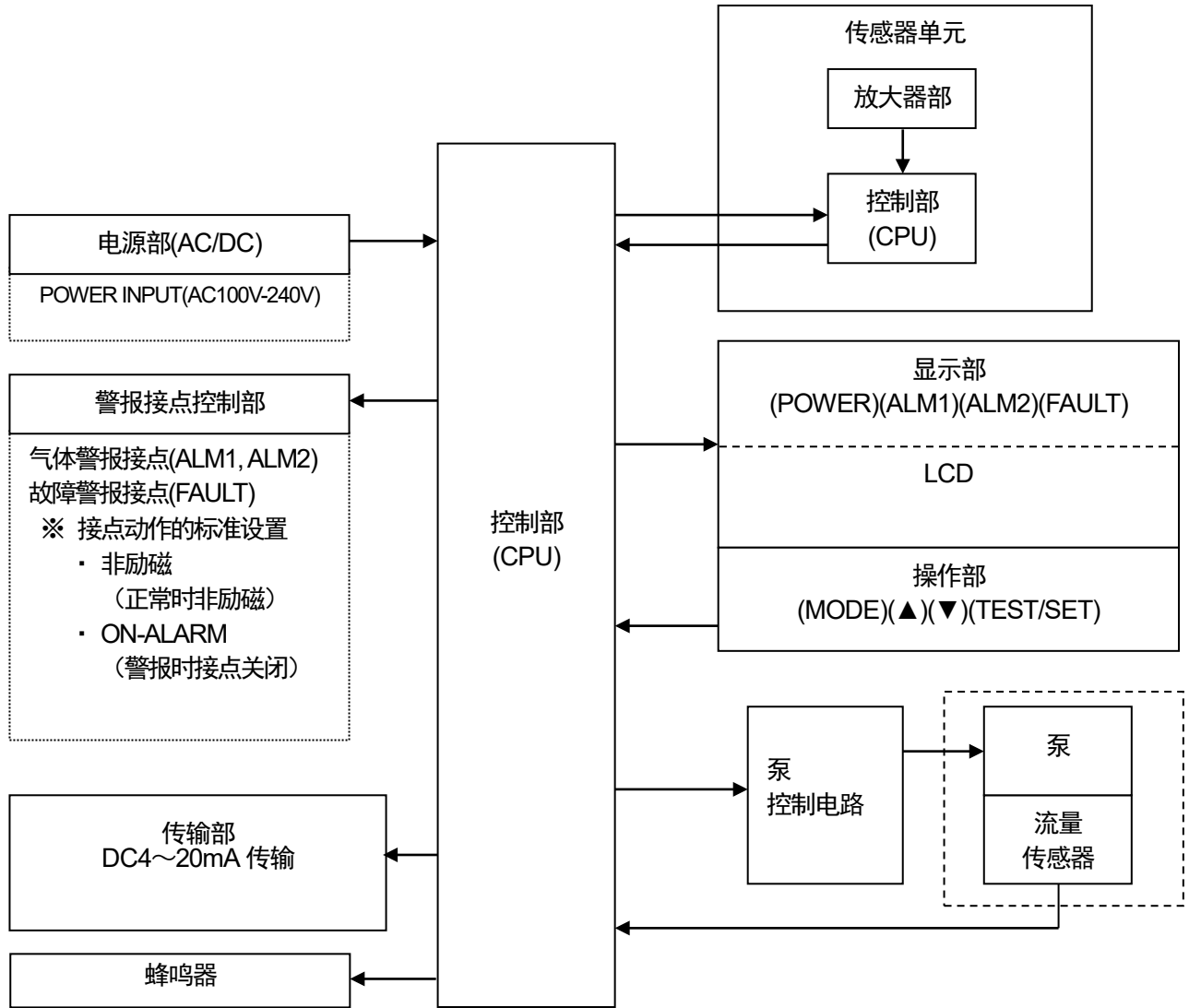
**原电池式  
(OSU)**



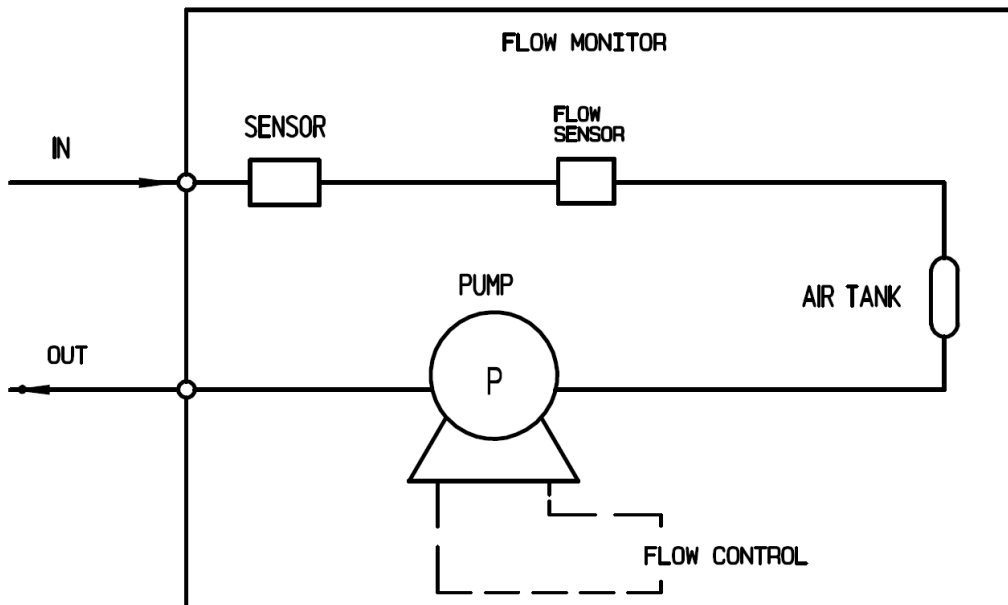
- 本传感器单元的内部装有电解液, 请勿进行拆卸。如果不慎接触到电解液, 请立即用水充分清洗。
- 本传感器单元请保管在常温常湿、无直射阳光的清洁场所。

### 3-4. 框图

<电气系统图>



<配管系统图>



## 4. 使用方法

### 4-1. 使用时

首次使用本仪器者及已经有过使用经验者都务必遵守使用方法的注意事项。不遵守这些注意事项时，机器可能会发生故障，无法正常进行气体检测。

#### ▲ 注意

本仪器交货后，请严守传感器单元的使用开始期限，迅速开始使用。

### 4-2. 关于安装场所的注意事项

#### ▲ 注意

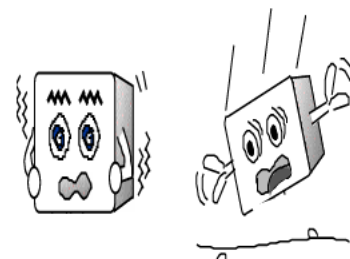
本仪器是精密仪器。根据安装场所（环境）的不同，本仪器可能无法发挥规定的性能，因此请确认安装场所的环境，根据情况由顾客采取必要的措施。

本仪器在安全防灾上起着重要的作用，因此要在有效的场所安装足够个数。

气体类型、各工作区气体容易泄漏场所和容易滞留场所各不相同，请充分考虑安装场所和安装个数。

#### 请勿安装在有振动、冲击的场所

本仪器由精密的电子部件构成。请安装在没有振动、冲击等，没有落下等的危险、稳定的场所。



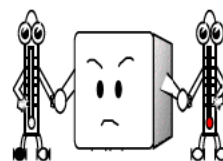
#### 请勿安装在水、油、药品等溅落的场所

请避开水、油、药品等液体会溅落在本仪器上的场所安装。



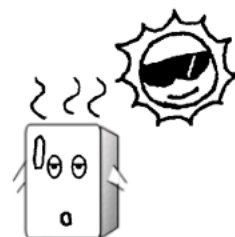
#### 请勿安装在温度低于 0°C 或超过 40°C 的场所

本仪器的使用温度范围是 0~40°C。请安装在工作温度范围内且无温度剧变的稳定场所。



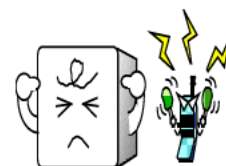
#### 请勿安装在日光直射的场所或温度剧变的场所

请避开日光直射或有辐射热（高温物体放射的红外线）的场所、或机器温度剧变的场所。否则机器内部可能结露，或者无法适应剧烈的温度变化。



#### 应远离噪声源机器（主机及线缆）

请避开周围有高频机器、高电压机器的场所安装。



**请勿安装在无法维护的场所、作业有危险的场所**

本仪器需要定期进行维护。

请勿安装在装置内等维护时需要停止装置的场所、不拆下装置的一部分就无法维护的场所、由于配管或机架等无法拆卸本仪器的场所。请勿安装在高压线等维护作业时有危险的场所。

**请勿安装在接地工程不充分的装置外壳中**

安装在装置中时，请切实完成接地工程。

**请勿安装在周围存在杂质气体的场所**

请勿将本仪器安装在周围存在杂质气体的场所。

**4-3. 系统设计上的注意事项**

**▲ 注意**

- 不稳定的电源、噪声会引起误动作、误警报。  
在本仪器使用的系统中，请进行反应本项记载内容的设计。
- 当发生电源线和信号线断线、意外因素导致运行不良或故障时，为了保障安全性能，请充分考虑仪表。

**使用稳定的电源**

在接通电源时或瞬时停电时、系统稳定以前，本仪器的外部输出或警报接点可能启动，请多加注意。这种情况下，请使用安全电源，或在接收侧采取正确的措施。

请对本仪器提供以下内容的电源。

电源电压	AC100V~AC240V±10%（主机端子电压）50/60Hz	
瞬时停电容许时间	最高约 500msec （从 500msec 以上的瞬时停电恢复时，需要重新启动）	<u>处理示例</u> 为了保证连续工作及正常工作，请在外部安装安全电源等。
其他	请勿与包含大功率负载或高频噪声的电源共用。	<u>处理示例</u> 请根据需要使用线路滤波器等，与噪声源隔离使用。

**考虑散热的设计**

安装到封闭的仪表盘等时，请在表盘上下方安装通风风扇。

**防雷措施**

在工厂、成套设备等对线缆进行室外配线时，或即使进行室内配线，从室外引出的线缆的相同管道内进行平行配线时，也存在“雷电”问题。当雷电成为巨大的发射源时，线缆充当其接收天线，与线缆连接的机器可能会被损坏。

无法阻止雷电发生。此外，即使线缆放入金属管或埋设在地下，也无法完全防止雷击引起的雷电感应浪涌。无法完全消除雷击造成的破坏，但可以采取以下措施。

防雷措施	<p>请根据设备的重要度和环境采取适当措施。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 方法：信号传输路径通过光纤等进行连接。</li> <li>· 对策：使用避雷器（线缆安全装置）。 （即便线缆接收到雷电感应浪涌，还可以采用以下避雷方法，即在现场设备和中央处理设备前面安装避雷器。有关使用方法的详细信息请咨询避雷器生产商。）</li> </ul>
接地处理	浪涌噪声来自雷电或其它方面。为了保护机器，请进行接地。

\* 避雷器内置了消除浪涌电压的电路，用以防止现场设备损坏，因此安装避雷器后可能导致信号衰减。安装避雷器时，请事先确认动作再安装使用。



## 正确使用警报接点

本仪器的警报接点用于外部蜂鸣器、警报显示灯、旋转灯等的信号传输。不得用于控制用途等（例如控制切断阀等）。

### ▲ 注意

无励磁状态的 b 接点（断开接点）由于外力等物理冲击，可能发生瞬时打开（开放）动作。请注意警报接点使用 b 接点时可能发生瞬时动作，采取在 b 接点接收侧加入信号延迟动作（1 秒程度）等措施。

本仪器的警报接点规格记载了根据电阻负载条件而不同的规格。在警报接点上使用感性负载时，接点部会产生逆电动势，因此容易发生以下故障。

- 继电器接点部的熔断、绝缘不良、接触不良
- 在本仪器的内部产生高电压导致不特定电气部件破损
- CPU 失灵导致异常动作

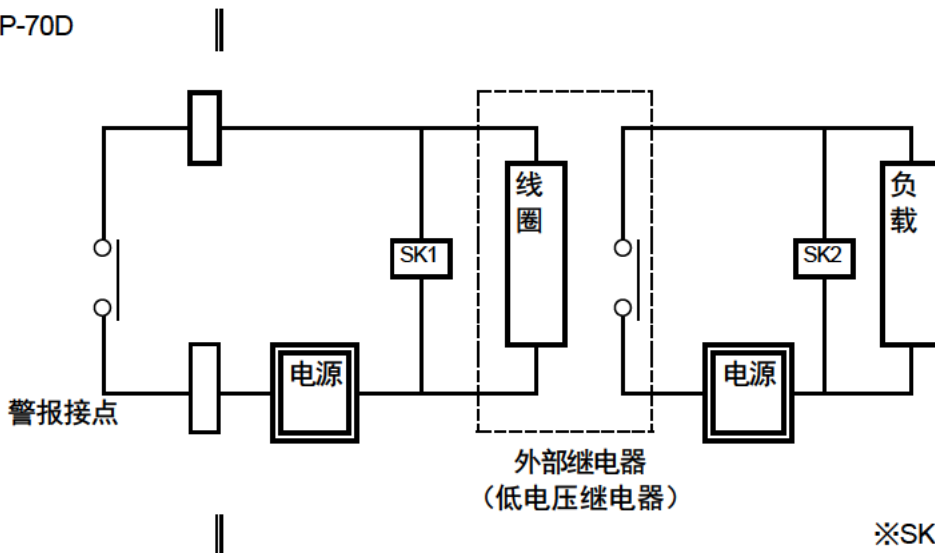
### ▲ 注意

- 原则上请勿用本仪器的警报接点启动感性负载。（特别是请绝对不要用于荧光灯、马达等元件的启动。）
- 启动感性负载时，请用外部继电器进行中继（接点放大）。但是，外部继电器的线圈也属于感性负载，因此请使用低电压（AC100V 以内）驱动继电器，用正确的电涌吸收部件（CR 回路等）保护本仪器的接点。

启动负载时，为稳定本仪器的动作，保护警报接点，请参考以下事项，采取妥善措施。

- 请用外部继电器（低电压 AC100V 以内）进行中继（接点放大）。此时，请在外部继电器上也安装符合额定值的电涌吸收部件 SK1。
- 请在外部继电器的负载侧也视需要附加电涌吸收部件 SK2。
- 在某些负载条件下，有时在接点侧安装电涌吸收部件为宜，请确认负载的动作将其安装到正确位置。

TP-70D



#### 4-4. 配线方法

### ⚠ 注意

- 进行配线施工时，请注意不要损坏内部电路。另外，请注意不要因线缆过重或线缆布线，而导致线缆受力。
- 请将电源线缆、信号线缆与电机等的动力线分开配线。如果不得已进行平行配线，配线时，请将电源线缆和信号线缆穿过金属导管。请将电线管接地。

#### <推荐线缆>

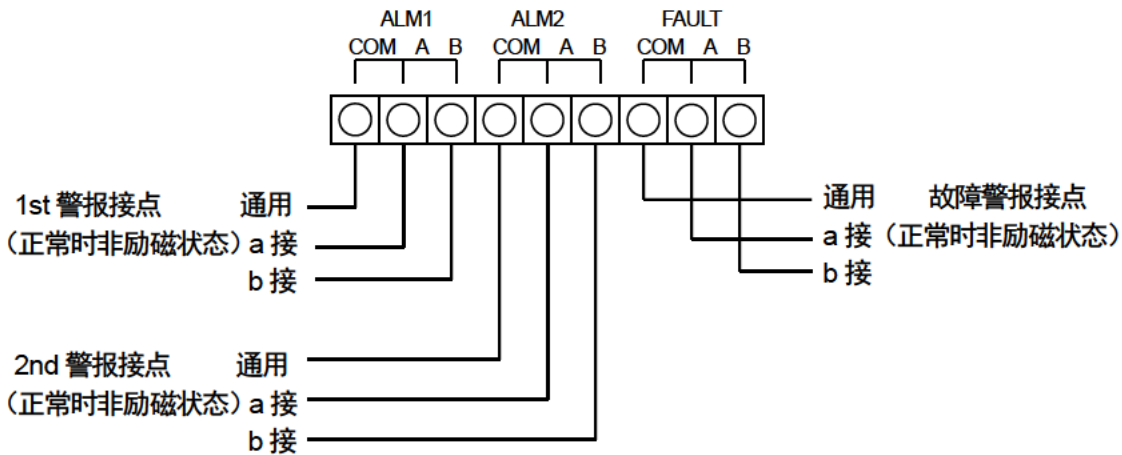
4~20mA 用	CVVS 等屏蔽线缆(1.25sq) · 2 芯
接点用	VCTF 等线缆(1.25sq) · 最多 9 芯

### ⚠ 警告

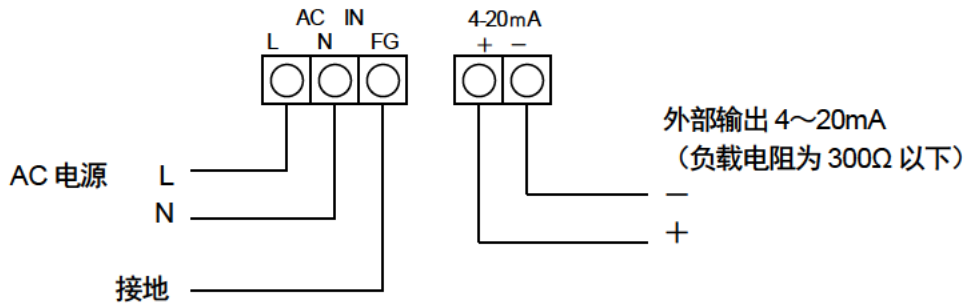
当本仪器使用的电源电压为 AC200V 时，请用户准备支持 AC200V 的电源线缆。  
电源线缆仅配属于电源电压为 AC100V 系列（由客户指定）的仪器。配属的电源线缆支持 AC100V。

#### <端子排图>

##### 上层端子排



##### 下层端子排



#### <端子排的规格>

##### 端子排的规格

- 额定电压：AC250V
- 额定电流：15A
- 端子尺寸：M3

### ⚠ 注意

左边的是端子排式样，并非用于可接续的负载容量。

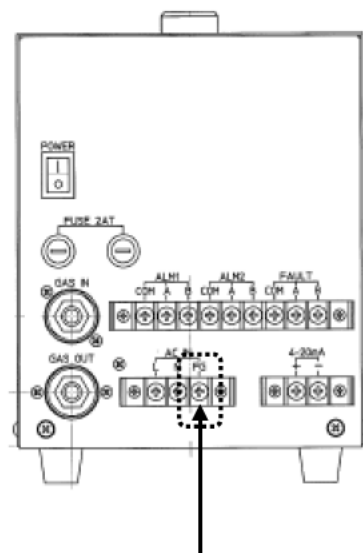
### <接地工程>

使用接地端子连接到用户的接地端子。

### ⚠ 警告

在接通本仪器的电源之前，请务必接地。

请务必确保机器稳定工作和安全接地。此外，接地线不得连接到气体管。接地应等同于 D 类接地（接地电阻 100Ω 以下）。



主机接地端子：请务必使用 3P 电源线缆进行接地。

#### 4-5. 配管方法

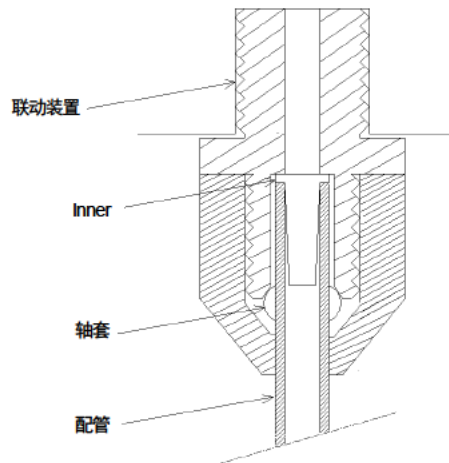
本仪器的采样配管口(GAS IN, GAS OUT)为 Rc1/4 螺纹, 标准产品装有“聚丙烯”接头。材料因使用的气体而异, 此时由用户指定。

适用的配管为  $\phi 6(\text{OD})-\phi 4(\text{ID})$  的特氟龙管。配管时, 请安装附带的内套和套筒, 不得有遗漏。

切断配管时, 切断面可能比内径更薄。请务必用锉刀等工具扩大至内径大小。此外, 请务必使用压缩空气等方式进行清扫后, 再连接机器, 以免在配管内部留下切屑。

某些样品气体具有较强的吸附性和腐蚀性。在确定配管材料时必须考虑这一点。

此外, 在工作温度范围内, 本仪器单体的吸入流量约为 0.5L/min。关于从较远地点吸入时所需配管的长度等事宜, 请另行咨询。



#### ▲ 警告

- 本仪器可以吸入大气压状态下空气中的气体。  
如果对本仪器的采样配管口(GAS IN、GAS OUT)施加过大的压力, 待检测气体可能从内部泄漏, 会造成危险。使用时, 请勿施加过大的压力。
- 检测后, 将排气管连接到主机下面的待检测气体排放口(GAS OUT), 并将其排放至安全场所。

#### ▲ 注意

- GAS IN 侧的配管越长, 气体到达所需的时间就越长。而且, 某些气体对配管的吸附影响很大, 可能造成响应延迟或显示的指示值偏低, 因此, IN 侧的配管应尽可能短些。
- 请注意, 如果采样地点的湿度过高, 配管中可能发生结露 (特别是对于强酸性气体等溶解在水中、腐蚀性增强的气体, 本仪器不仅无法进行检测, 还可能导致内部部件腐蚀, 因此, 请避免这种情况)。施工时应特别注意, 不得强行将配管设置为 U 形、V 形等形状。
- 请充分考虑样品气体配管内的气体流动和气体生成过程等状况的基础上, 确定样品气体的收集口。
- 为除去灰尘, 在配管过程中, 请务必连接作为附件的滤尘器。
- 必须确定配管 (长度、材料)。详情请咨询本公司营业部。

## 5. 操作方法

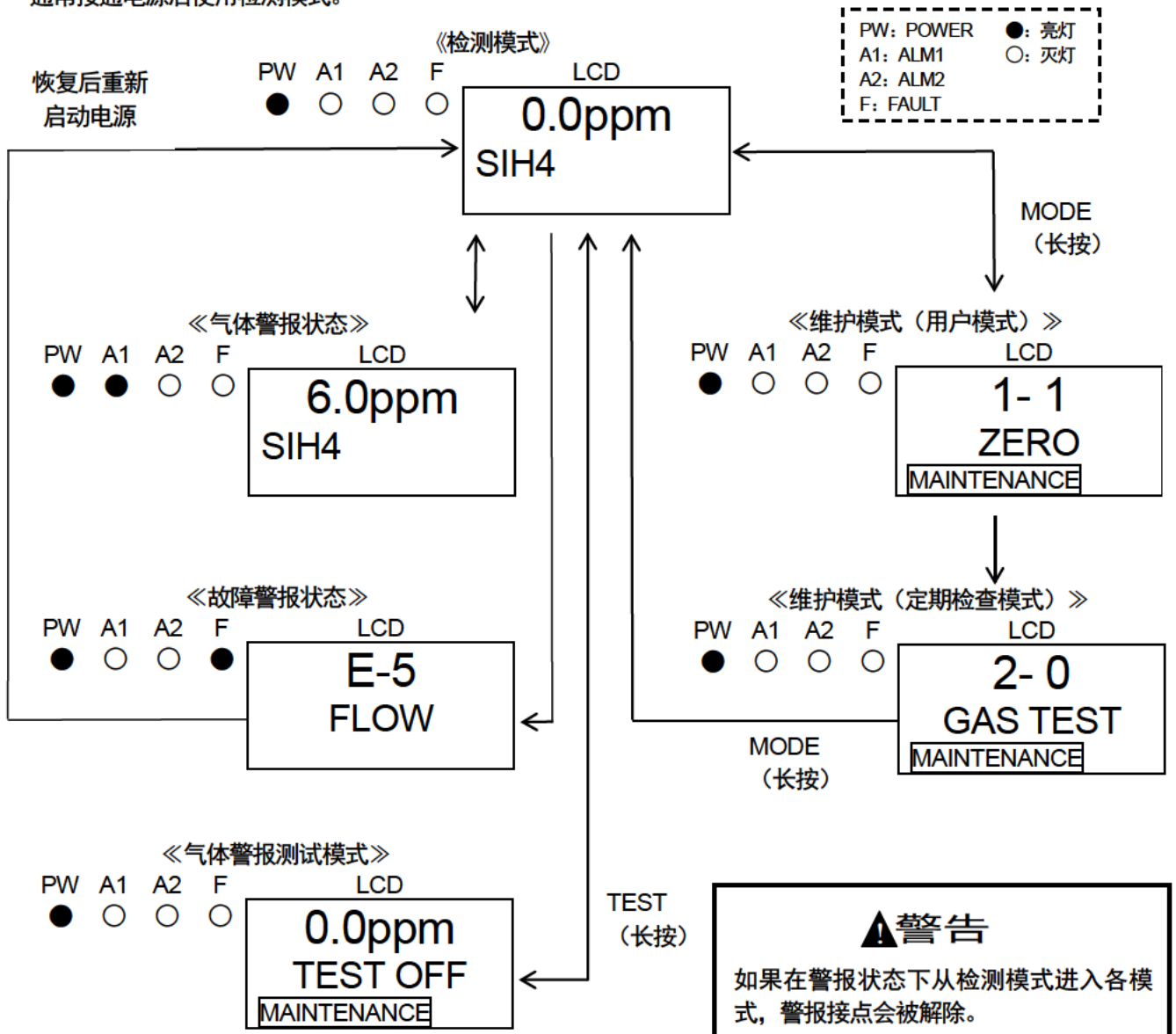
### 5-1. 启动准备

在连接电源之前，请遵守以下注意事项。如不遵守，可能造成触电或机器损坏。

- 请进行接地。
- 请确认已正确进行外部配线。
- 确认供给电源电压在额定值内。
- 调整外部接点可能会动作，请采取措施，使接点即使动作也不影响外部。
- 拆下 GAS IN 和 GAS OUT 上安装的防护用橡胶盖。未拆下橡胶盖并打开电源时，可能给泵和传感器造成负担或导致破损，因此请务必将其拆下。
- 确认连接配管没有堵塞或泄漏。（如果连接配管堵塞，传感器单元将承受压力负荷，从而导致误动作或故障。原电池式可能会引起指示变化，造成误警报，敬请注意。）
- 请确认过滤器已正确安装。（根据待检测气体指定过滤器。）
- 为防止火灾，请确认保险丝为指定额定值的保险丝。
- 请确认本仪器保持水平。基于性能要求，本仪器有安装方向。（※搬运时也同样有方向性要求。因此，临时拆卸及移机时也需多加注意。）

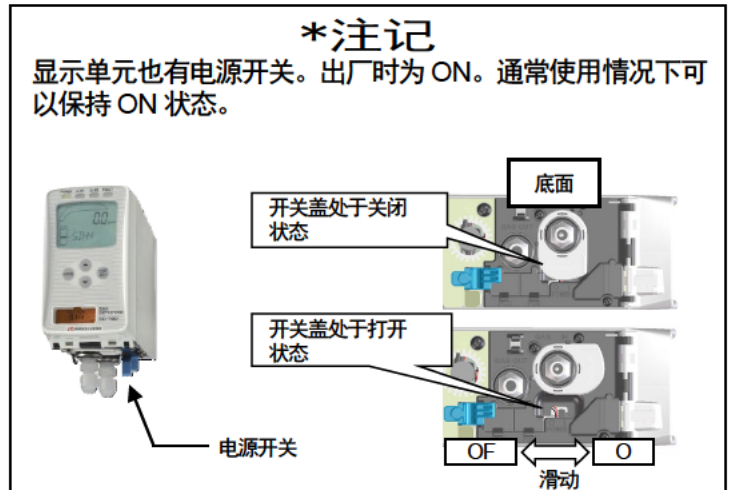
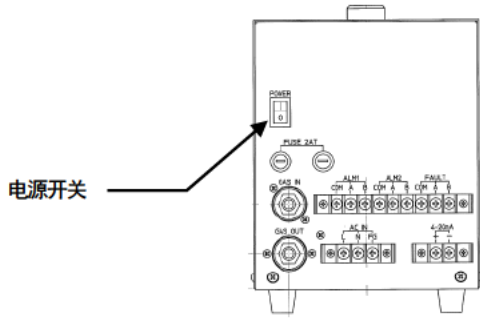
### 5-2. 基本动作流程

通常接通电源后使用检测模式。



### 5-3. 启动方法

- 打开电源开关前，请确认本仪器有无正确安装。
- 电源开关位于主机背面，请打开电源开关。



- 启动动作结束后，立刻变为检测模式。

<<启动流程（约 25 秒、确认机器系统、切断警报）>>

接通电源



初始清空

PW ● A1 ○ A2 ○ F ○

LCD  
— — — —  
WARM UP



气体规格显示

● ○ ○ ○

15.0ppm  
SIH4



检测模式

● ○ ○ ○

0.0ppm  
SIH4

#### 警告

氧气(OSU)时，在大气中启动后输出 AIR 约 20.9vol%。当 AIR 输出为警报规格（0~5vol%等）时，请注意启动后的信息发送。

#### 注意

- 初始清空中绝对不要关闭电源。初始清空中会读取传感器内存。
- 启动后，由于使用或更换新传感器单元等原因，需要根据各传感器单元的种类进行暖机，因此请按规定时间进行暖机操作。  
另外，如果采用半导体式传感器单元(SGU)，在维护模式下将显示暖机的标准结束时间。
- 在暖机期间，警报和输出信号会出现不稳定现象。请提前通知相关部门并采取行动，以免出现异常。
- 暖机结束后，请确认流量显示为规定流量，并进行气体校正。

## 5-4. 关于各种模式

各种模式的说明如下。(※传感器单元不同操作也略有不同)

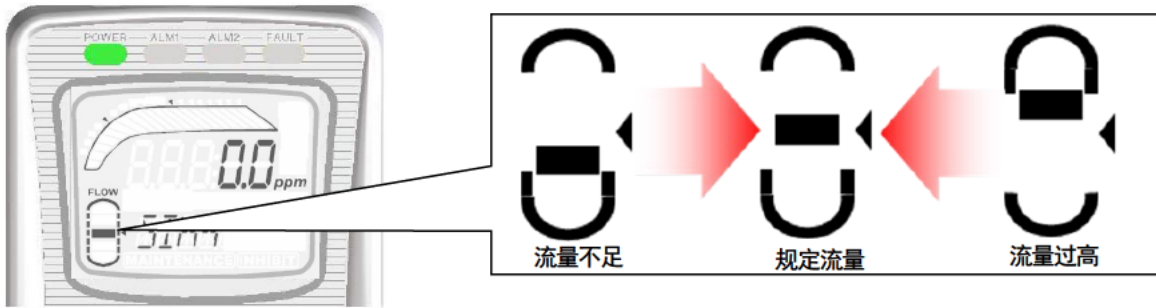
打开主机前盖进行各操作。

模式	项目	LCD 显示	内容
检测模式	—	气体浓度 气体名称	通常状态
气体警报 测试模式	—	气体浓度	进行警报检测。
维护模式 (用户)	零位调整 (间距调整)	1-1 ZERO (1-1 SPAN)	进行零位调整。 (氧气为 0~25vol%时, 进行间距调整)
	设置值显示	1-2 CONFIRM	显示有代表性的设置值。 · 1st 警报设置值(AL1) · 2nd 警报设置值(AL2) · 警报延迟时间 · 零抑制值 · 零点跟踪 ON/OFF · 灵敏度校正 ON/OFF
	流量值显示	1-3 FLOW	显示当前的流量。
	地址显示	1-4 ADDRESS	不使用。
	主机版本显示	1-5 70D VER	显示主机单元的程序版本。
	单元版本显示	1-6 UNIT VER	显示传感器单元的程序版本。
	网络版本显示	1-7 NET VER	不使用。
	定期检查模式切换	1-8 M MODE	切换至定期检查模式。
维护模式 (定期检查)	气体导入显示	2-0 GAS TEST	在定期检查模式下进行气体导入测试。
	零位调整	2-1 ZERO	进行零位调整。
	间距调整	2-2 SPAN	进行间距调整。
	最后校正日期	2-3 LAST CAL	显示最后校正日期。
	设置电位 (元件电压)	2-4 BIAS (2-4 E VOLT)	显示设置电位。 (显示元件电压。)
	流量设置 (结合 0.5L/min)	2-5 DEF FLOW	在流量 0.5L/min 的状态下进行安装并设置流量传感器。
	泵速比/流量显示	2-6 FLOW	显示当前泵的输出和流量。
	检测仪温度	2-7 TEMP	显示设置环境的当前温度。
	暖机结束标准时间	2-8 WARMTIME	在半导体式(SGU)中显示暖机结束标准。
	环境设置 1	2-9 SETTING1	操作设置 · INHIBIT 设置(INHIBIT) · 警报值设置(ALM P) · 警报延迟时间设置(ALM DLY) · 定期更换动作 (泵停止) (MAINTE) · 故障警报测试(F TEST)
	环境设置 2	2-10 SETTING2	各功能设置 · 地址设置(ADDRESS) (不使用) · 日期时间设置(DAY TIME) · 零抑制值设置(SUPPRESS) · 零抑制方式设置(SUP TYPE) · 警报测试时接点和蜂鸣器设置(TEST RLY) · 警报测试时的外部输出(TEST4-20) · 励磁/非励磁设置(RLY PTRN) (未使用) · 警报方式设置(ALM TYP) · 警报动作设置(ALM PTRN) · 警报值限制器设置(AL LIMIT) · 故障动作设置(FLT PTRN) · 流量自动调整设置(AT FLOW) · 零点跟踪 ON/OFF 设置(ZERO F) · 24 小时零点跟踪 ON/OFF 设置(ZERO 24F) · 灵敏度校正 ON/OFF 设置(S ASSIST) · 维护模式中外部输出(MNT OUT) · 外部输出调整(MA 4-20) · 背景灯设置(BK LIGHT) · ETHERNET 设置(ETHERNET) (未使用) · 泵驱动水平诊断 ON/OFF 设置(PUMP CK)
	热解器数据显示	2-11 PL DATA	不使用。
	故障调查	2-12 FAULT	不使用。
工厂 模式切换	2-13 F MODE	不使用。	

### 5-5. 检测模式

#### <流量显示>

本仪器的吸入流量由流量控制功能自动调节，原则上无需进行流量调整。如下图所示，即使由于某种原因偏离规定流量，也会自动调整。



#### ⚠ 注意

如果自动调整功能无法使用（如配管堵塞或泄漏），则会显示流量不稳定“FLOW”或流量异常“E-05”等信息。此时，请确认原因并采取措施，使其恢复正常。

### 5-6. 警报测试模式

发出与气体浓度相同的伪信号，用于确认本仪器的警报灯操作和外部传输状态。

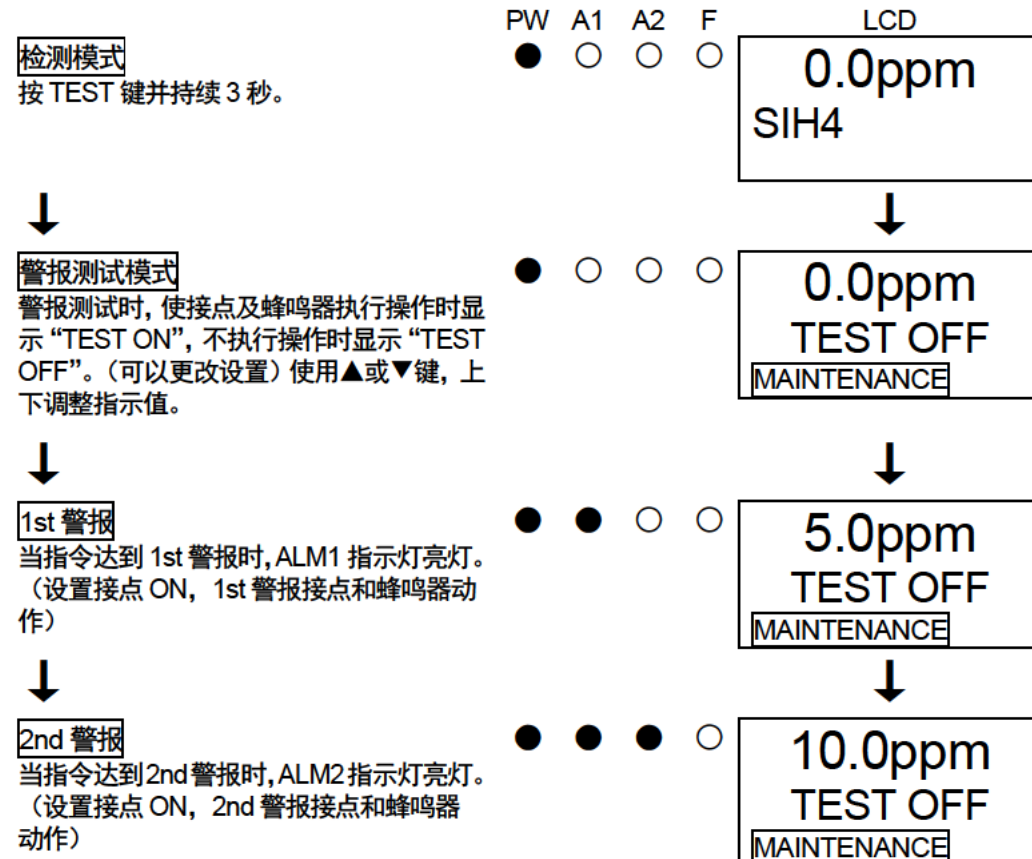
#### ⚠ 警告

进行警报测试（传输测试）时，请事先通知相关部门，并采取妥善措施避免异常发生（外部输出信号、警报接点）。测试结束后，请务必按下 TEST 键，返回检测模式。（如果在警报测试模式下保持不动，10 小时后会自动返回检测模式。）

#### \*注记

在警报测试模式下，请按下 MODE 键进行复位操作。为了使用▲或▼键上下移动指示值，在本模式中不将▼键用于复位操作。

#### <<警报测试模式>>



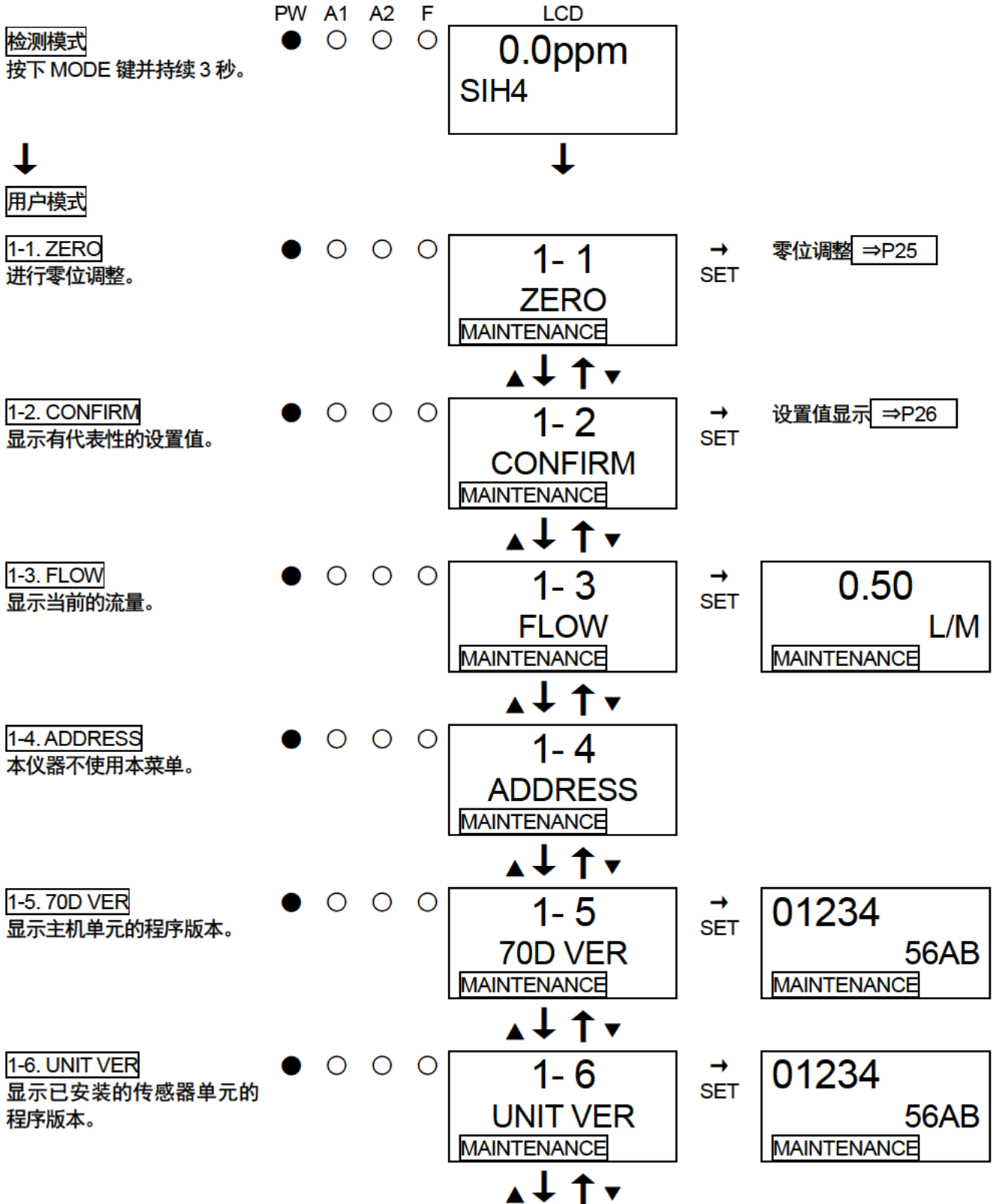


## 5-7. 用户模式

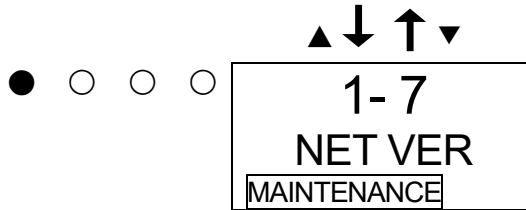
### 警告

调整结束后，请务必按下 MODE 键，返回检测模式。  
(如果在用户模式下保持不动，10 小时后会自动返回检测模式。)

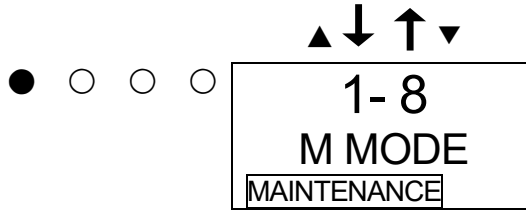
《用户模式》



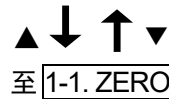
**1-7. NET VER**  
本仪器不使用本菜单。



**1-8. M MODE**  
切换至定期检查模式。



→ SET 请参阅“7-2. 定期检查模式”。



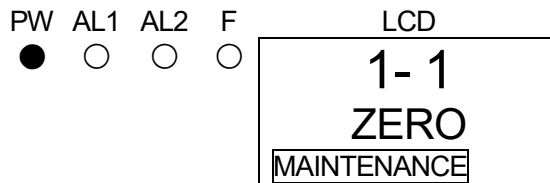
<零位调整 “1-1” >

在零位调整时使用。请在吸入零位调整用气体且指令稳定后进行零位调整。

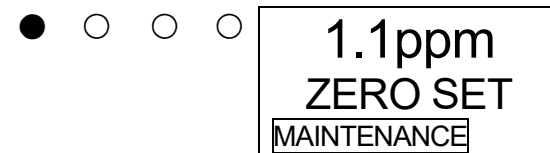
在缺氧警报规格(OSU0~25 vol%)中，“1-1”为间距调整。需进行AIR调整，因此请导入新鲜空气并调整到20.9vol%。间距调整请参阅“7-3. 气体校正方法”。

<<零位调整>>

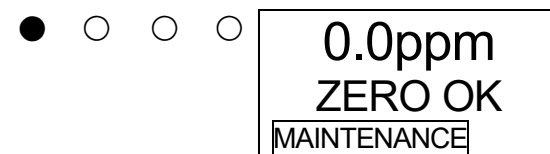
**1-1. ZERO**  
按下 SET 键。



↓  
**显示当前的浓度值**  
按下 SET 键，执行零位调整动作。

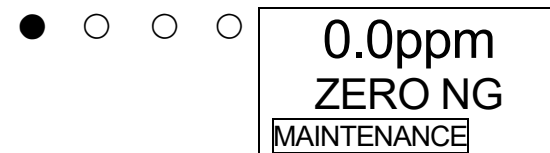


↓  
**零位调整结束**  
自动返回 **1-1. ZERO**。



返回 **1-1. ZERO**

※零位调整失败时

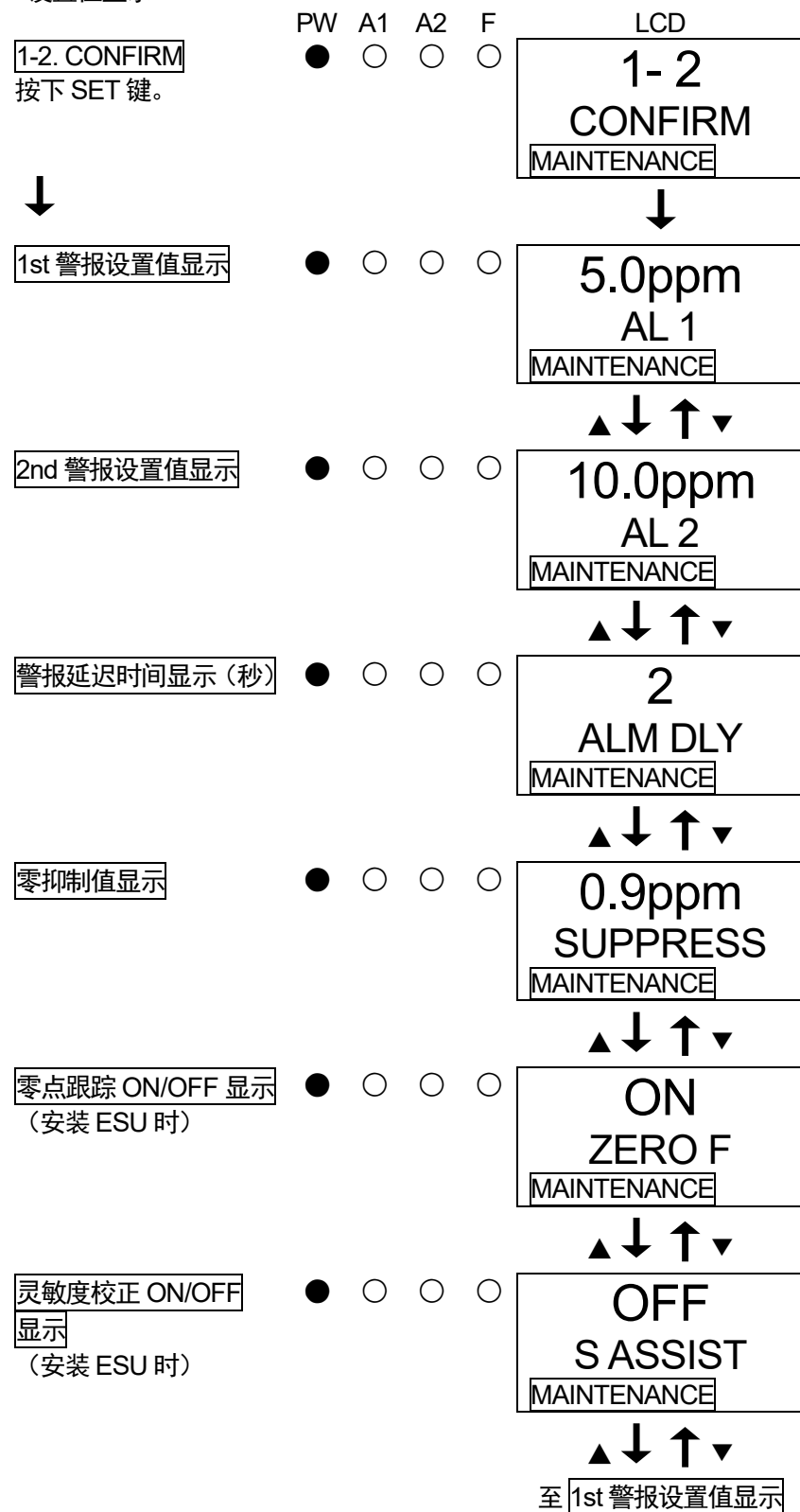


返回 **1-1. ZERO**

<设置值显示 “1-2” >

确认主要设置值时使用。

<<设置值显示>>



## 5-8. 结束方法

结束本设仪器操作时，将主机背面的电源开关设置为“OFF”。然后，关闭向本仪器供电的电源。

### 警告

- 结束本仪器的动作后，即可在上位（中央）系统上进行警报动作。  
如需结束本仪器的动作，请在上位（中央）系统上设为禁止（跳过）后再进行。  
另外，请确认与本仪器的外部输出、外部接点输出端子连接的机器的动作情况，判断是否可以切断电源。
- 当警报接点被励磁使用时（可选），将本仪器的电源开关设置为“OFF”后，警报接点会动作。
- 如果待检测气体为高吸附性的气体，请使用新鲜空气彻底清扫后，将电源设置为“OFF”。

## 6. 各种操作和功能

### 6-1. 气体警报动作

气体警报：在检测到的气体浓度达到或超过警报设置值时启动。“自我保持动作”

#### \*注记

警报设置值（1st 警报、2nd 警报）在出厂时已预先设置好。本仪器为了防止误动作，设置了警报延迟时间（标准：2 秒），如果不需要，也可以解除。

#### <显示动作>

##### 气体浓度显示

超过检测量程（满量程），LCD 显示即变为“□□□□”。

##### 电源显示灯（POWER：绿色）

连续亮灯。

##### 警报显示灯（ALM1：红色）、（ALM2：红色）

警报变为 2 级警报。当达到或超过各警报设置值时，显示灯亮灯。  
执行复位操作后，在气体浓度低于警报设置值时警报指示灯熄灭。

#### \*注记

在检测模式下，请按▼键进行复位操作。

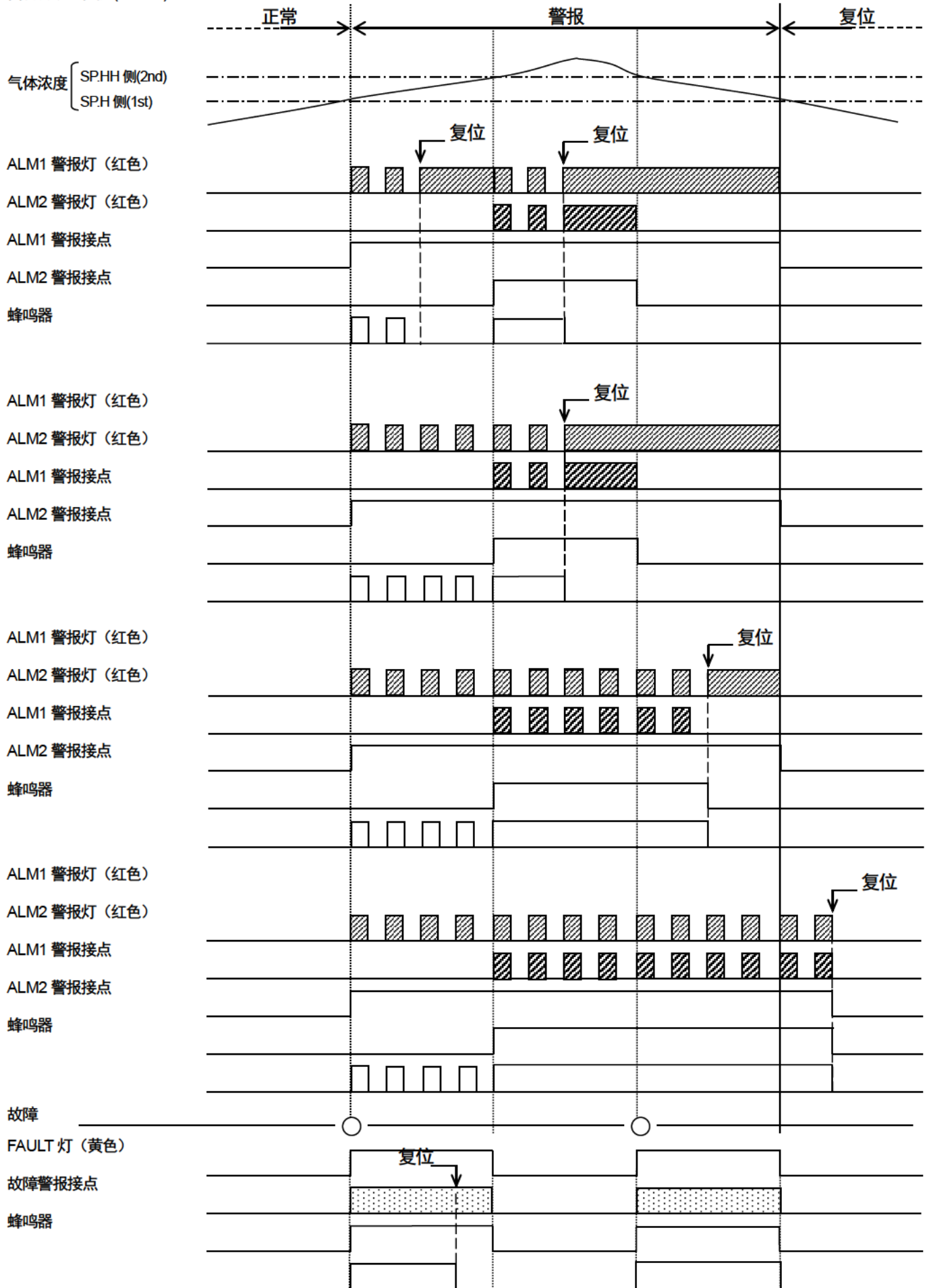
##### 警报蜂鸣器

警报变为 2 级警报。当达到或超过各警报设置值时，显示灯亮灯。  
执行复位操作后，警报蜂鸣器停止鸣响。

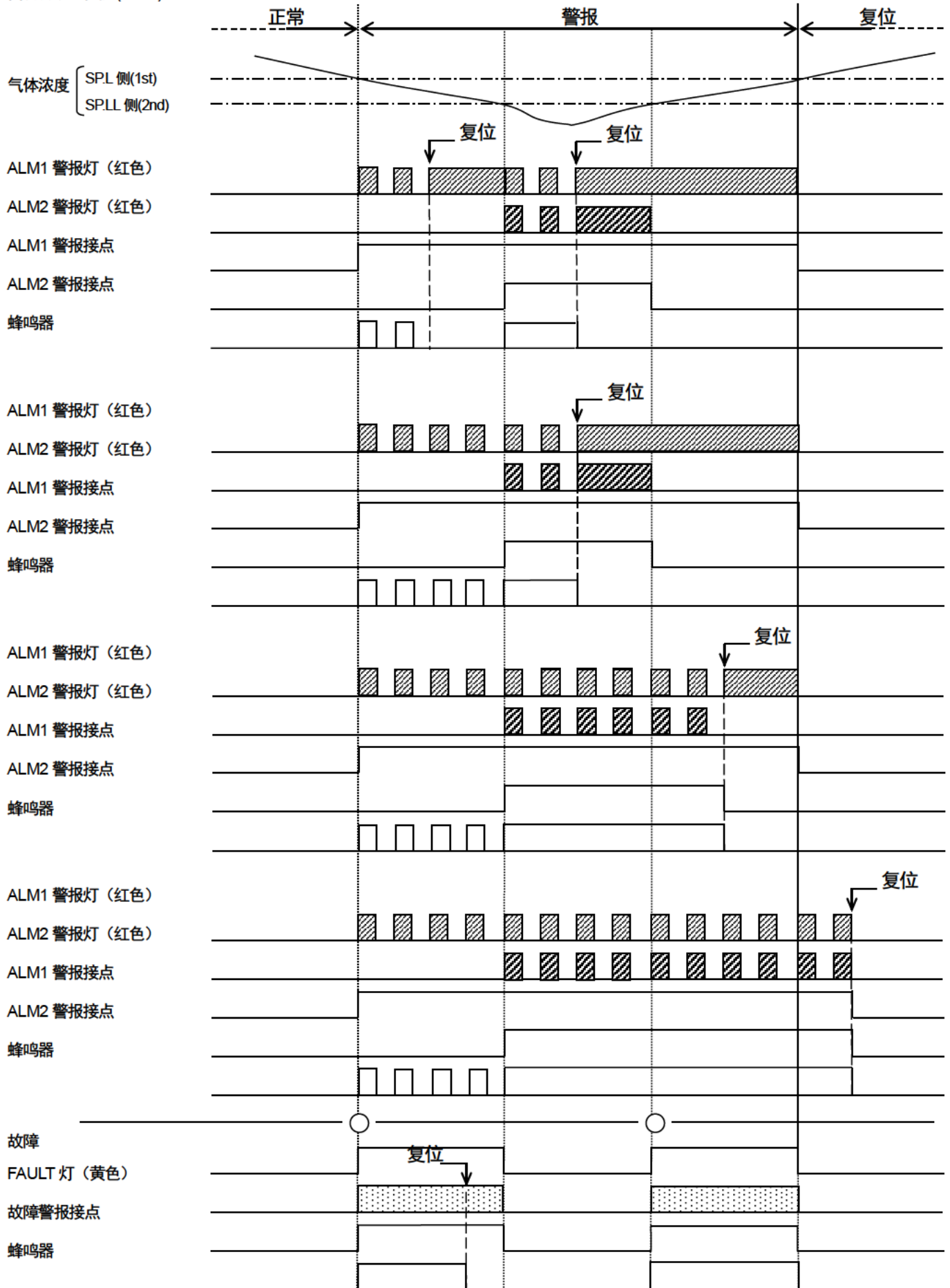
#### <接点动作>

警报接点变为 2 级警报。当达到或超过各警报设置值时，显示灯亮灯。  
执行复位操作后，在气体浓度低于警报设置值时，警报接点自动复位。

“警报模式示例(H-HH)”



“警报模式示例(L-LL)”



## <发生气体警报时的应对措施>

### 反应泄漏气体时

请遵守用户的管理规则，及时采取发生气体警报时的应对措施。  
通常采取如下措施。

- 确认本仪器的指示值。

#### \*注记

如果是瞬间气体泄漏，确认时指示值可能在下降。除气体警报外，噪声或意外条件引起临时警报时，指示值也可能下降。

- 根据气体警报管理浓度，使人员远离监控区域，以确保安全。
- 如果继续显示气体浓度异常，请关闭出现问题的气体总开关，确认气体浓度指示值下降情况。
- 如果气体仍有残留，请配备可以避免危险的装备前往气体泄漏现场，并通过便携式气体检测仪等确认气体的残留状况。
- 确认没有危险后，开始处理气体泄漏。

### 6-2. 故障警报动作

检测本仪器内的异常动作，发出故障警报。《自动复位动作》发出故障警报时，FAULT 灯亮灯（黄色），蜂鸣器鸣响，LCD 上会显示错误信息，请查明原因，并采取妥善处置。

#### \*注记

执行复位操作后，警报蜂鸣器也无法停止鸣响。

如果故障成功排除并恢复正常，则从开机后的操作（初始清空）重新开始。  
机器有问题、故障频发时，请立即与本公司联系。



※E-5 FLOW（流量异常）

#### \*注记

故障内容（错误信息）请参阅“9. 故障排除”。

#### ▲ 注意

如果长时间保持 F.S.over 或可能接触到高浓度气体，传感器可能受到损坏。请联系本公司。



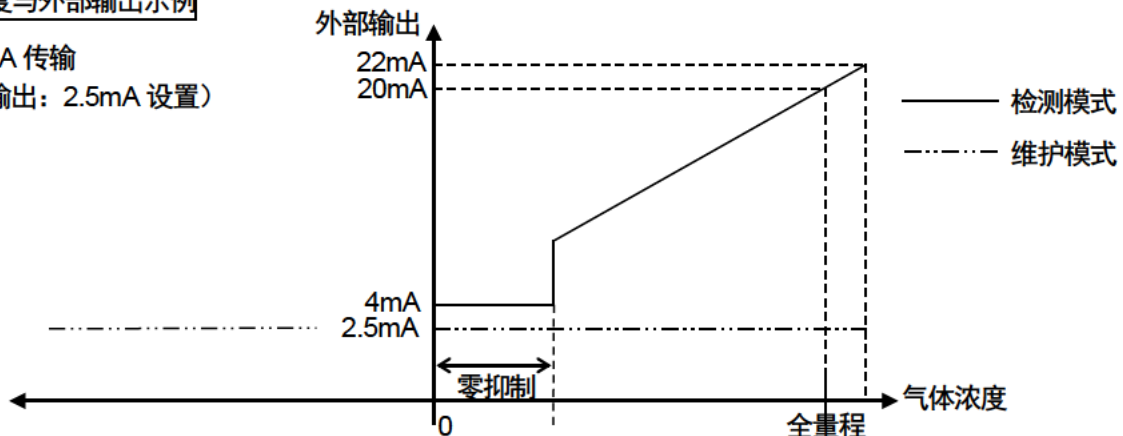
### 6-3. 外部输出动作

规格	4~20mA
信号传输方式	电流传输 (非绝缘)
传输线路	CVVS
传输距离	1km 以下
连接负载电阻	300Ω 以下
① 检测模式 (无警报时)	4~20mA (浓度输出)
② 检测模式 (气体警报时)	4~20mA (浓度输出)
③ 初始清除	取决于④的设置 2.5mA 设置: 2.5mA 4mA, HOLD, 4-20mA 设置: 4mA※
④ 维护模式	2.5mA 设置: 2.5mA 4mA 设置: 4mA※ HOLD 设置: 保留前值 4-20mA 设置: 4~20mA (浓度输出)
⑤ 警报测试	输出 ON 设置: 4~20mA (浓度输出) 输出 OFF 设置: 按照④的设置
⑥ 故障警报	0.5mA (固定)
⑦ 禁止	取决于④的设置 2.5mA 设置: 2.5mA 4mA, HOLD, 4-20mA 设置: 4mA※
⑧ 电源断开	0mA

※OSU·0~25vol%相当于 AIR(20.9vol%=17.4mA)

#### 气体浓度与外部输出示例

4~20mA 传输  
(维护输出: 2.5mA 设置)



### ⚠ 注意

#### 《4-20mA 传输》

- 4~20mA 已调整完成。超出气体检测的范围时，不能输出 22mA 以上。
- 根据维护模式下的 4-20mA 输出设置，设置禁止中和和初始清空等的输出。使用 OSU (L 警报) 时，请注意在初始清空中可能为 2.5mA 等低输出状况。启动或更改规格时，应特别注意。请熟悉动作内容，根据需要采取措施，使接收侧不发出误警报 (跳过状态等)。

#### <需要特别注意的示例>

维护输出设置	传感器单元	内容
2.5mA	使用 OSU(L-LL, L-H)	在维护、禁止中输出 2.5mA。上位 (L 警报) 可能发出误警报
4mA, HOLD, 4-20mA	规格变更 (变为 OSU·0~25vol%)	从其他原理(H-HH)开始变更时，确定变更“C-02”前应为 4mA (相当于浓度为零)。
	规格变更 (从 OSU·0~25vol%开始)	从 0~25vol%(L-LL, L-H)开始变更时，确定变更“C-02”前应为 17.4mA (相当于约 84%FS)。

## 6-4. 关于各种功能

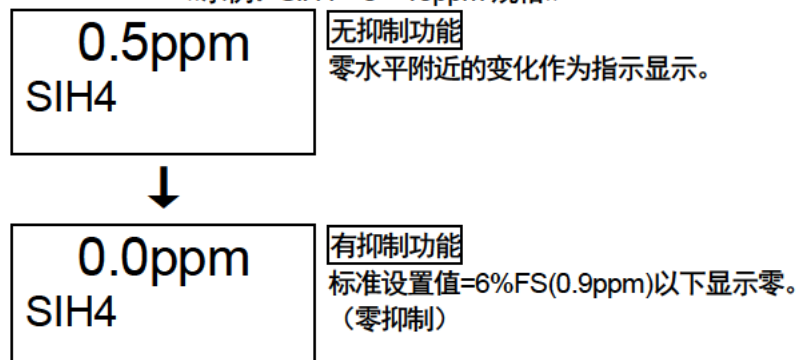
### <抑制功能>

本仪器使用的传感器取决于仪器的型号，也会受到环境变化（温度特性、湿度特性等）和干扰气体（干扰特性）的影响，并最终影响到指示值。

因此，即使在无气体泄漏的正常情况下，也可以查看零水平附近的指示变化。

本功能是一种从管理水平上使零水平附近的环境变化和干扰气体等的影响不明显的功能。使用本功能后，可以隐藏（抑制）未达到设置值的指示变化，指示变为零。

《示例：SiH<sub>4</sub> 0~15ppm 规格》



### \*注记

- 在维护模式下可解除本功能，并显示低于设置值的指示变化。
- 安装缺氧警报规格的传感器单元(OSU 0~25vol%)时，相对于其他单元的零抑制，对正常值大气(20.9vol%)发挥抑制功能。此时，如果是相对于 20.9 vol%的微小指示变化，则指示显示为 20.9vol% (AIR抑制)。

### ▲ 注意

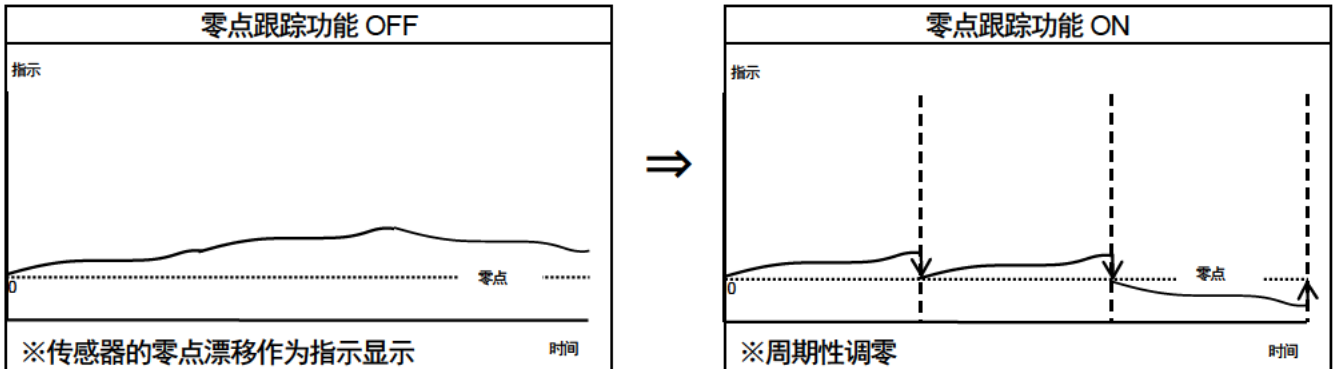
向负值（零点偏移）施加 10%FS 的抑制。

零点偏移达 10%FS 以上时，显示“-0.0”，此状态无法准确进行检测，请进行零调整。

### <零点跟踪功能>

本仪器使用的传感器取决于仪器的型号，但在长时间使用时，灵敏度可能发生变化。

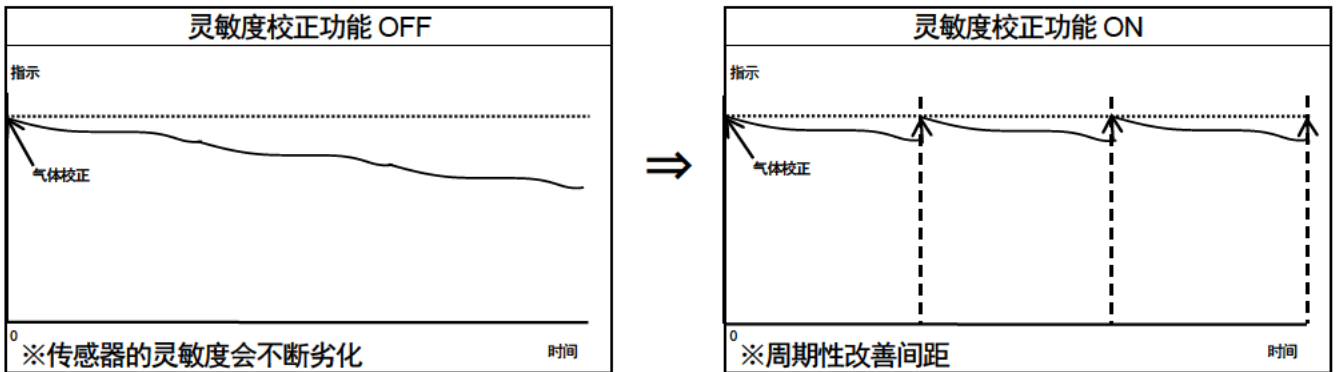
在灵敏度随着时间发生变化的过程中，本功能通过程序处理校正零点的指示变化（零点漂移），使零点稳定，并在恒电位电解式(ESU)中发挥作用。



### <灵敏度校正功能>

本仪器使用的传感器取决于仪器的型号，但在长时间使用时，灵敏度可能发生变化。

在灵敏度随着时间发生变化的过程中，本功能旨在降低气体灵敏度的劣化。在恒电位电解式(ESU)中发挥作用，并根据其原理的劣化趋势，通过程序处理进行间距校正。



### ▲ 注意

灵敏度校正功能只是辅助功能。仅根据原理的劣化趋势改善间距，并未根据每个传感器的灵敏度变化进行调整。

为了校正每个传感器的灵敏度变化，需要使用调整用气体进行定期间距调整。

### <校正记录功能/警报趋势记录功能/事件记录功能>

仪器和传感器单元分别有记录功能。如需使用本功能，请咨询本公司营业部。

<传感器单元自动识别功能>

在更换传感器单元或改变规格时，本仪器具有自动识别传感器单元的功能。因此，如果已安装不同生产编号、或者不同原理和规格的传感器单元，则会显示以下包含防止安装错误含义的信息。

**C-01**  
**CHG UNIT**  
MAINTENANCE

**更换单元**

进行定期更换等作业时，如果更换相同规格的单元（原理、型号等）则会进行显示。

按下 MODE 键，可识别并启动新传感器单元。

此外，如果已更换的单元的生产日期与更换前的单元的生产日期相同或更早，则交替显示

**“CHG UNIT” ↔ “USED SEN”**

原传感器可能安装错误，如果显示此信息，请进行确认。

**C-02**  
**CHG SPEC**  
MAINTENANCE

**规格变更**

更换为与已安装单元具有不同规格（原理、类型等）的单元时显示。

按下 MODE 键，可识别并启动新规格的单元。

不是用于更改规格时，可能是安装错误，显示此标识时请进行确认。

**▲ 注意**

如果通过“C-02”确定传感器单元规格发生变更（原理、传感器类型、待检测气体、检测范围等），则气体检测仪器的规格将进行更改。请注意，除了警报设置值(ALMP)以外，以下参数也将更改为标准设置值。

在标准设置之外使用时，请在维护模式下进行设置。

- 警报延迟(ALM DLY)
- 抑制值(SUPPRESS)
- 警报方式(ALM TYP)……OSU 规格有“L-LL”、“L-H”、“H-HH”。

<不同原理标准设置值>

	ESU	NCU	SGU	OSU (0~25vol%)	OSU (0~5vol%)	OSU (0~50vol%)
警报延迟	2 秒	2 秒	2 秒	2 秒	2 秒	2 秒
抑制值	6%FS	6%FS (0~100%LEL)	10%FS	0.5vol% (AIR 抑制)	0vol%	0vol%
警报方式	H-HH	H-HH	H-HH	L-LL	H-HH	H-HH

对于“从 OSU (L-LL 警报) 开始变更”或“变更为 OSU (L-LL 警报)”，警报的方向相反。在维护模式下，外部输出设置等会维持变更前后的设置，请特别注意。用 MODE 键确定“C-02”，同时进入初始清空，执行切换操作（初始清空输出也一同切换）。

## 7. 保养检查

本仪器是防灾、安全保障上重要的仪器。

为维护本仪器性能，提高防灾和安全保障上的可靠性，请定期实施维护、检查。

### 7-1. 检查频率和检查项目

- 日常检查：作业前请进行检查。
- 月度检查：请每月进行1次警报电路检查（警报测试）。
- 定期检查：作为安全仪器，为了维持性能，按6个月1次以上的频率进行检查。

检查项目	检查内容	日常检查	月度检查	定期检查
确认电源	确认电源灯已亮灯。	○	○	○
确认浓度显示	确认浓度显示值为零（缺氧计为 20.9vol%）。如果指示有偏差，请确认周围没有杂气，并进行零位调整（空气调整）。	○	○	○
流量确认	确认流量显示，并检查是否有异常。	○	○	○
过滤器确认	确认滤尘器是否有污垢或堵塞。	○	○	○
警报测试	请使用警报测试功能，进行警报电路的检查。		○	○
气体灵敏度校正	请使用试验用标准气体进行灵敏度校正。			○
气体警报确认	请使用试验用标准气体进行气体警报的确认。			○

### <关于维护服务>

- 本公司进行包含气体灵敏度校正等在内的有关定期检查、调整、维护等的服务。  
 制备试验用标准气体时，需要使用规定浓度的气瓶、气袋等专用器具。  
 本公司指定的服务人员具备进行作业的专用器具及有关其他产品的专业知识等。为了维持机器的安全动作，请使用本公司维护服务。
- 以下是维护服务的主要内容。详情请咨询本公司营业部。

#### 主要服务内容

- 确认电源 : 进行电源电压的确认。  
 确认电源灯已亮灯。  
 （确认在系统上可以识别该位置。）  
 （如果使用安全电源，请确认安全电源是否正常工作。）
- 确认浓度显示 : 使用零气体确认浓度显示值为零（缺氧计为 20.9vol%）。  
 如果指示有偏差，请进行零位调整（空气调整）。
- 流量确认 : 确认流量显示，并检查是否有异常。  
 使用外部流量计确认流量，检查本仪器流量显示是否准确。如果流量有偏差，则进行流量调整。
- 过滤器确认 : 确认滤尘器是否有污垢或堵塞。  
 如果污垢明显或有堵塞现象，请更换过滤器。
- 警报测试 : 使用警报检测功能，进行警报的回路检查。  
 · 警报灯确认（确认 ALM1、ALM2 各自动作）  
 · 外部警报确认（确认蜂鸣器等外部警报动作）
- 气体灵敏度校正 : 使用试验用标准气体进行灵敏度校正。
- 气体警报确认 : 使用试验用标准气体进行气体警报的确认。  
 · 警报确认（确认达到警报设置值时是否发出警报）  
 · 延迟时间确认（确认发出警报之前的延迟时间）  
 · 警报灯确认（确认 ALM1、ALM2 各自动作）  
 · 外部警报确认（确认蜂鸣器或复位信号等外部警报动作）
- 清扫、修缮机器（目视诊断） : 确认机器外观及罩盖、内部等的污垢及伤痕，清扫、修缮显眼的位置。  
 有龟裂或破损时进行部件更换。
- 机器的操作确认 : 操作按键，确认各种功能的动作，进行参数等的检查。
- 更换劣化部件 : 更换传感器、过滤器和泵等劣化部件。

## 7-2. 定期检查模式

### ⚠ 警告

调整结束后, 请务必按下 MODE 键, 返回检测模式。  
(在定期检查模式下放置不管时, 10 小时后自动返回检测模式。)

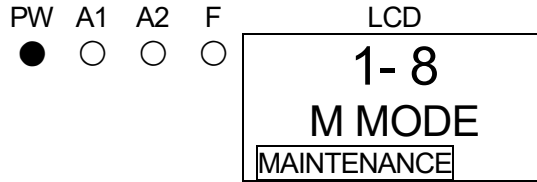
模式	项目	LCD 显示	内容
维护模式 (定期检查)	气体导入显示	2-0 GAS TEST	在定期检查模式下进行气体导入测试。
	零位调整 ⇒P49	2-1 ZERO	进行零位调整。
	间距调整 ⇒P50	2-2 SPAN	进行间距调整。
	最后校正日期	2-3 LAST CAL	显示最后校正日期。
	设置电位 (元件电压)	2-4 BIAS (2-4 E VOLT)	显示设置电位。 (显示元件电压。)
	流量设置 (结合 0.5L/min) ⇒P51	2-5 DEF FLOW	在流量 0.5L/min 的状态下进行安装并设置流量传感器。
	泵速比/流量显示 ⇒P51	2-6 FLOW	显示当前泵的输出和流量。
	检测仪温度	2-7 TEMP	显示设置环境的当前温度。
	暖机结束标准时间	2-8 WARMTIME	在半导体式(SGU)中显示暖机结束标准。
	环境设置 1 ⇒P41	2-9 SETTING1	操作设置 <ul style="list-style-type: none"> <li>• INHIBIT 设置(INHIBIT)</li> <li>• 警报值设置(ALM P) ⇒P42</li> <li>• 警报延迟时间设置(ALM DLY)</li> <li>• 定期更换动作 (泵停止) (MAINTE)</li> <li>• 故障警报测试(F TEST) ⇒P42</li> </ul>
	环境设置 2 ⇒P43	2-10 SETTING2	各功能设置 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 地址设置(ADDRESS) (未使用)</li> <li>• 日期时间设置(DAY TIME) ⇒P48</li> <li>• 零抑制值设置(SUPPRESS)</li> <li>• 零抑制方式设置(SUP TYPE)</li> <li>• 警报测试时接点和蜂鸣器设置(TEST RLY)</li> <li>• 警报测试时的外部输出(TEST4-20)</li> <li>• 励磁/非励磁设置(RLY PTRN) (未使用)</li> <li>• 警报方式设置(ALM TYP)</li> <li>• 警报动作设置(ALM PTRN)</li> <li>• 警报值限制器设置(AL LIMIT)</li> <li>• 故障动作设置(FLT PTRN)</li> <li>• 流量自动调整设置(AT FLOW)</li> <li>• 零点跟踪 ON/OFF 设置(ZERO F)</li> <li>• 24 小时零点跟踪 ON/OFF 设置(ZERO 24F)</li> <li>• 灵敏度校正 ON/OFF 设置(S ASSIST)</li> <li>• 维护模式中外部输出(MNT OUT)</li> <li>• 外部输出调整(MA 4-20)</li> <li>• 背景灯设置(BK LIGHT)</li> <li>• ETHERNET 设置(ETHERNET) (未使用)</li> <li>• 泵驱动水平诊断 ON/OFF 设置(PUMP CK)</li> </ul>
	热解器数据显示	2-11 PL DATA	不使用。
	故障调查	2-12 FAULT	不使用。
工厂模式切换	2-13 F MODE	不使用。	

《定期检查模式》

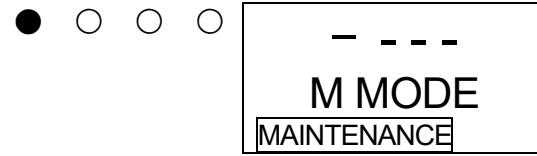
PW: POWER ●: 亮灯  
 A1: ALM1 ○: 灭灯  
 A2: ALM2  
 F: FAULT

用户模式

在“1-8. M MODE”中按 SET 键。



接下来再次按 SET 键 3 秒。



定期检查模式

2-0. GAS TEST

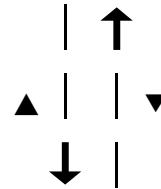
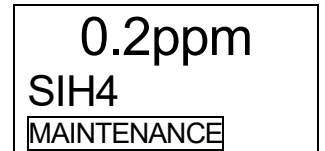
用气体进行检测。  
 与检测模式同样导入气体后，指示变化，警报灯亮灯，但接点不动作。



→ SET

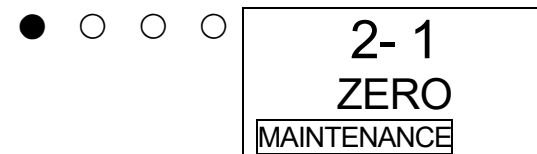


↓ (交替显示) ↑



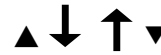
2-1. ZERO

进行零位调整。



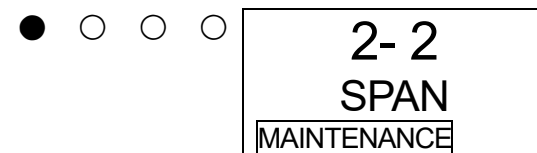
→ SET

零位调整 ⇒ P49



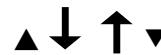
2-2. SPAN

进行间距调整。



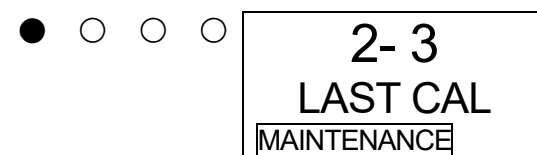
→ SET

间距调整 ⇒ P50

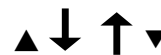
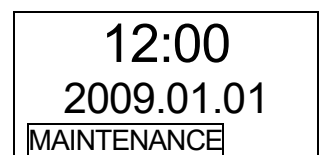


2-3. LAST CAL

显示最后校正日期。

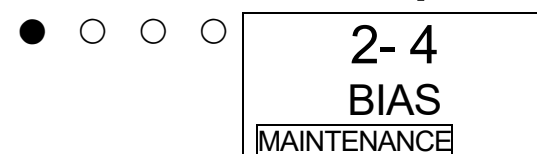


→ SET

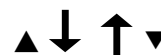
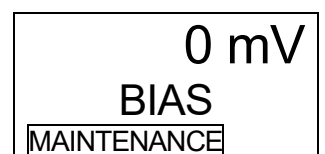


2-4. BIAS

显示恒电位电解式(ESU)的设置电压“BIAS”或半导体(SGU)的元件电压“E VOLT”。



→ SET



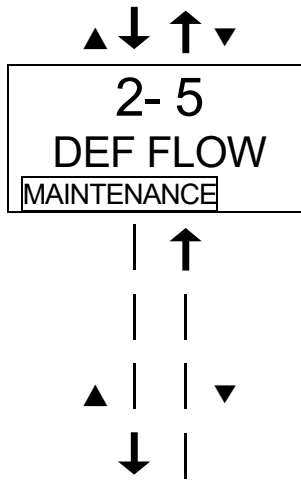
### 2-5. DEF FLOW

更换流量传感器等时，进行流量的默认设置。

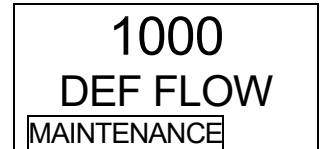
本仪器已完成调整，可以正常使用，无法用于特殊用途。

相反，如果在非指定流量状态下进行错误设置，则会出现流量误差，则无法准确进行气体检测。

(请按下 MODE 键进行取消)

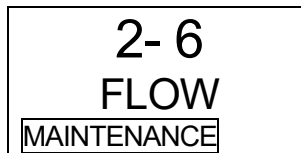


↔  
SET

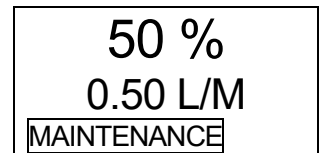


### 2-6. FLOW

显示当前泵的输出和流量。

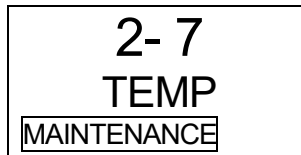


↔  
SET

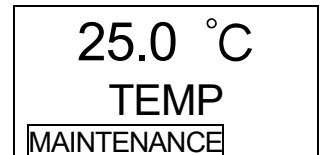


### 2-7. TEMP

显示本仪器的温度。



→  
SET

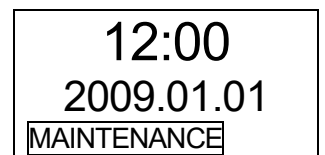


### 2-8. WARMTIME

在需要长时间暖机的半导体 (SGU) 中，显示暖机结束标准时间。

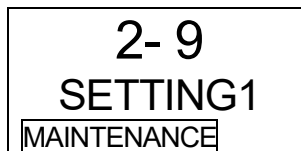


→  
SET



### 2-9. SETTING1

进行环境设置 1。

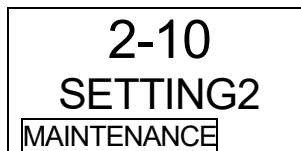


→  
SET

环境设置 1 ⇒P41

### 2-10. SETTING2

进行环境设置 2。

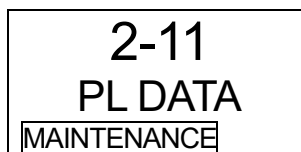


→  
SET

环境设置 2 ⇒P43

### 2-11. PL DATA

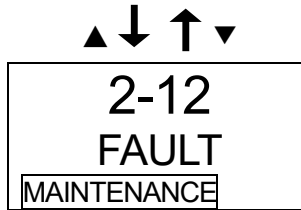
本仪器不使用本菜单。





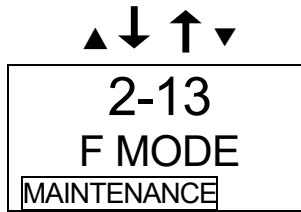
**2-12. FAULT**

用于故障原因调查和分析（生产商分析）。用户不需要使用。



**2-13. F MODE**

进入工厂模式。用户不需要使用。



<环境设置 1 “2-9” >

在环境设置 1 中设置操作。

<<环境设置 1>>

2-9. SETTING1

按下 SET 键。

PW A1 A2 F

● ○ ○ ○

LCD

2-9  
SETTING1  
MAINTENANCE



SET 0. INHIBIT

进行禁止设置。

切换 ON/OFF, 使用 SET 键进行设置。

切换为 ON 时, LCD 上显示

INHIBIT, 并在返回检测模式时

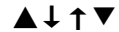
不会向外部发出警报。

● ○ ○ ○

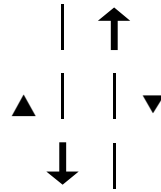
SET 0  
INHIBIT  
MAINTENANCE

⇔  
SET

OFF  
INHIBIT  
MAINTENANCE



ON  
INHIBIT  
MAINTENANCE INHIBIT



SET 1. ALM P

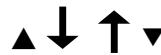
进行警报值设置。

● ○ ○ ○

SET 1  
ALM P  
MAINTENANCE

⇔  
SET

警报值设置 ⇒P42



SET 2. ALM DLY

进行警报延迟时间设置。

用▲▼键对准数值 (秒),

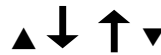
按下 SET 键进行设置。

● ○ ○ ○

SET 2  
ALM DLY  
MAINTENANCE

⇔  
SET

2  
ALM DLY  
MAINTENANCE



SET 3. MAINTE

更换时等仅在停止泵的情况下使用。

按下 SET 键后泵停止运行。再次按下 SET 键后重新驱动, 返回原状。(按下 MODE 键取消, 然后重新驱动)

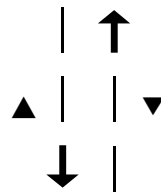
● ○ ○ ○

SET 3  
MAINTE  
MAINTENANCE

⇔  
SET

-----  
MAINTE  
MAINTENANCE

泵停止  
(驱动声停止)



SET 4. F TEST

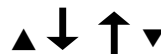
进行故障警报测试。

● ○ ○ ○

SET 4  
F TEST  
MAINTENANCE

⇔  
SET

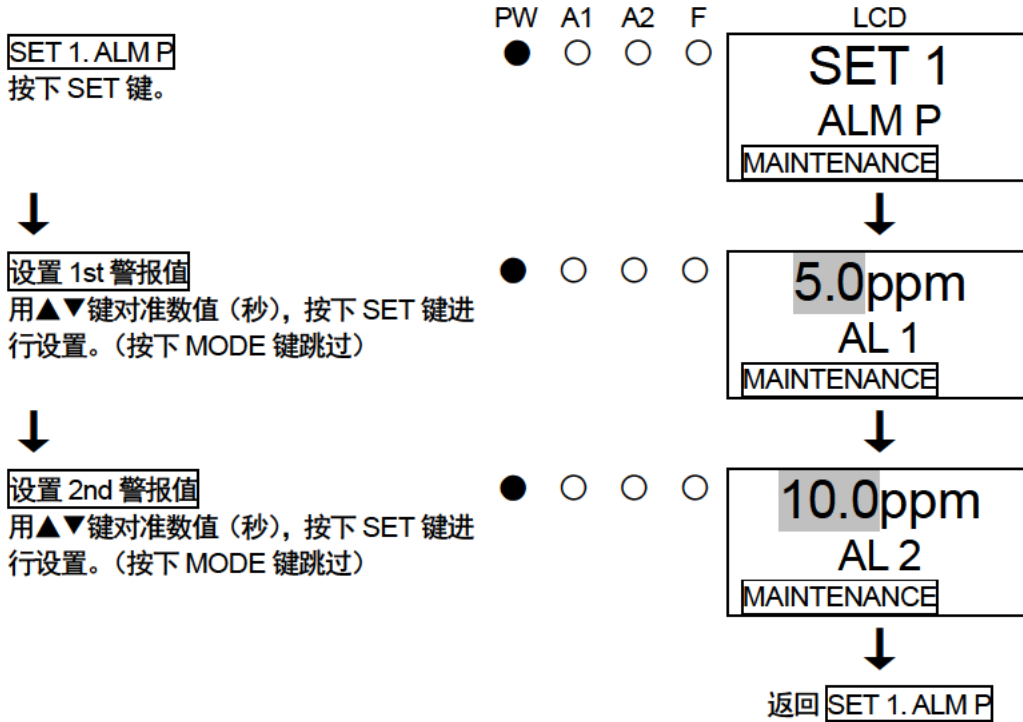
故障警报测试  
⇒P42



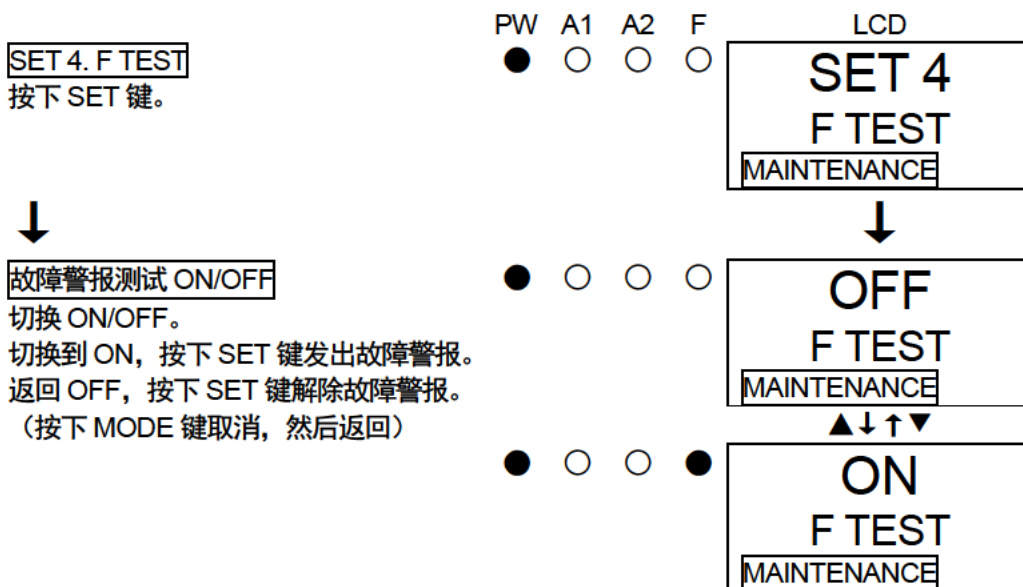
至 SET 0. INHIBIT 设置

< 警报值设置 “2-9” · “SET 1” >

《警报值设置》



< 故障警报测试 “2-9” · “SET 4” >



**▲ 警告**

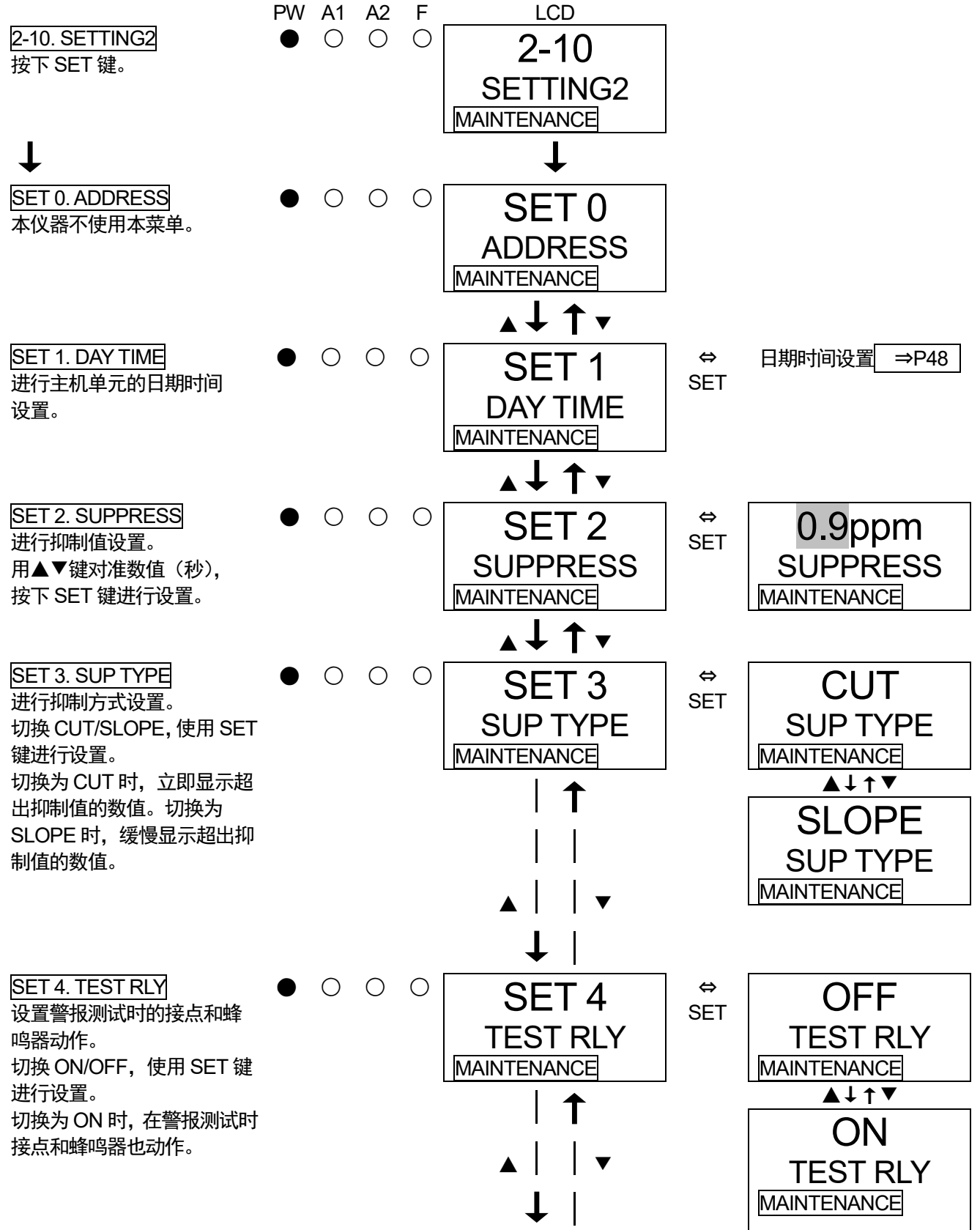
故障警报测试是在维护模式中唯一的接点 (故障) 发挥作用, 操作时请多加注意。此外, 避免在禁止中进行故障警报测试。

<环境设置 2 “2-10” >

在环境设置 2 中进行各功能设置。(※如已更改设置, 建议保留记录。)

环境设置 2 还包括通常不使用的设置菜单。请注意避免误更改设置。

<<环境设置 2>>



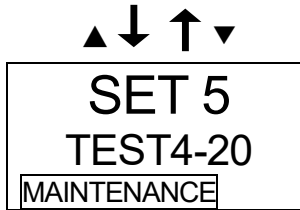
**SET 5. TEST4-20**

在警报测试时，进行外部输出设置。

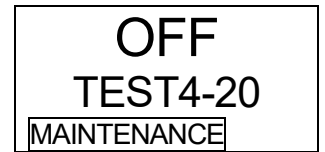
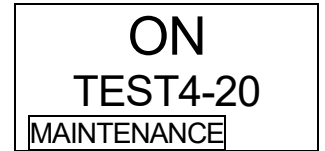
切换 ON/OFF，使用 SET 键进行设置。

切换为 ON 时，即使在警报测试时也会进行外部输出 (4-20mA)。

切换为 OFF 时，在进入警报测试模式之前保持(HOLD)输出。



⇔ SET



**SET 6. RLY PTRN**

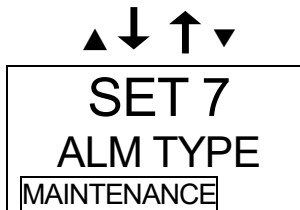
本仪器不使用本菜单。



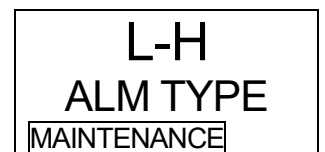
**SET 7. ALM TYPE**

进行警报方式的设置。

安装原电池式(OSU)时，从 L-LL, L-H, H-HH 进行选择。



⇔ SET



**SET 8. ALM PTRN**

这是气体警报动作的设置画面。请勿在常规使用情况下进行更改，否则会影响机器动作。

(自我保持设置：“L”)



**SET 9. AL LIMIT**

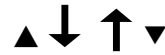
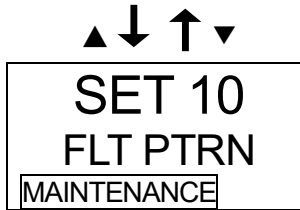
这是警报值限制器的设置画面。请勿在正常使用时进行更改。(ON 设置)



**SET 10. FLT PTRN**

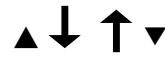
这是故障警报动作的设置画面。请勿在常规使用情况下进行更改，否则会影响机器动作。

(自动复位设置：“nL”)



SET 10  
FLT PTRN

MAINTENANCE



**SET 11. AT FLOW**

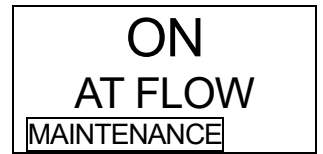
进行流量自动调整设置。切换 ON/OFF，使用 SET 键进行设置。切换为 ON 时，流量自动调整功能发挥作用。



SET 11  
AT FLOW

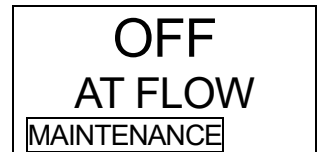
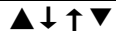
MAINTENANCE

⇔  
SET



ON  
AT FLOW

MAINTENANCE



OFF  
AT FLOW

MAINTENANCE

**SET 12. ZERO F**

安装恒电位电解式(ESU)时，进行零点跟踪设置。切换 ON/OFF，使用 SET 键进行设置。切换为 ON 时，零点跟踪功能发挥作用。



SET 12  
ZERO F

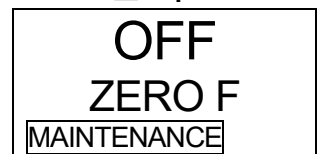
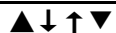
MAINTENANCE

⇔  
SET



ON  
ZERO F

MAINTENANCE



OFF  
ZERO F

MAINTENANCE

**SET 13. ZERO 24F**

以上是零点跟踪功能的矫正设置画面。(接通电源后是否在执行最初 24 小时零点跟踪的设置) 请勿在正常使用时进行更改。(ON 设置)



SET 13  
ZERO 24F

MAINTENANCE



**SET 14. S ASSIST**

安装恒电位电解式(ESU)时，进行灵敏度校正设置。切换 ON/OFF，使用 SET 键进行设置。切换为 ON 时，灵敏度校正功能发挥作用。



SET 14  
S ASSIST

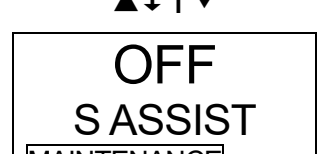
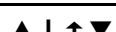
MAINTENANCE

⇔  
SET



ON  
S ASSIST

MAINTENANCE



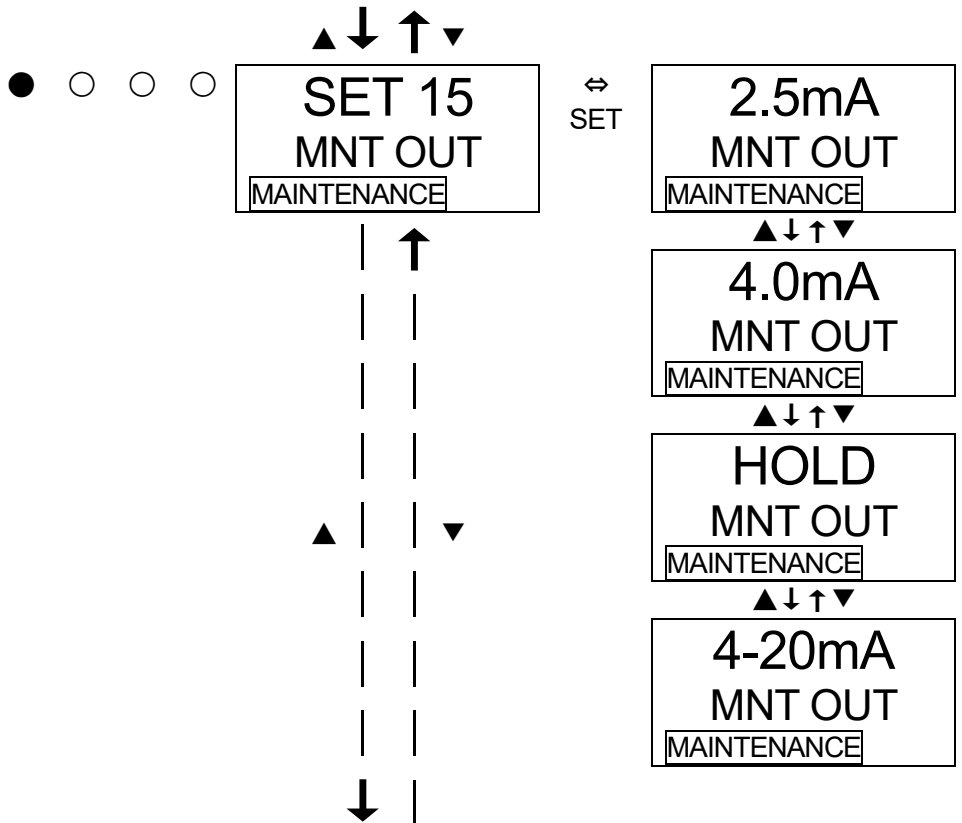
OFF  
S ASSIST

MAINTENANCE

**SET 15. MNT OUT**

进行维护模式中的外部输出设置。

切换 2.5mA/4.0mA/HOLD(前一个值) /4-20mA (显示值联动), 然后使用 SET 键进行设置。



**SET 16. MA 4-20**

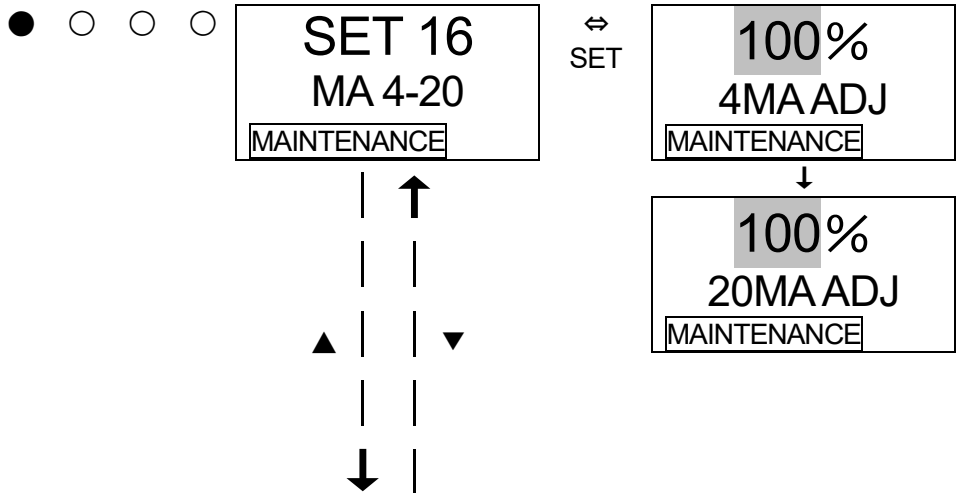
进行外部输出(4-20mA)调整。

用▲▼键进行输出调整(%), 按 SET 键进行设置。

(用上位侧或电流计进行调整)

调整 4mA 后, 调整 20mA。

(按下 MODE 键跳过)



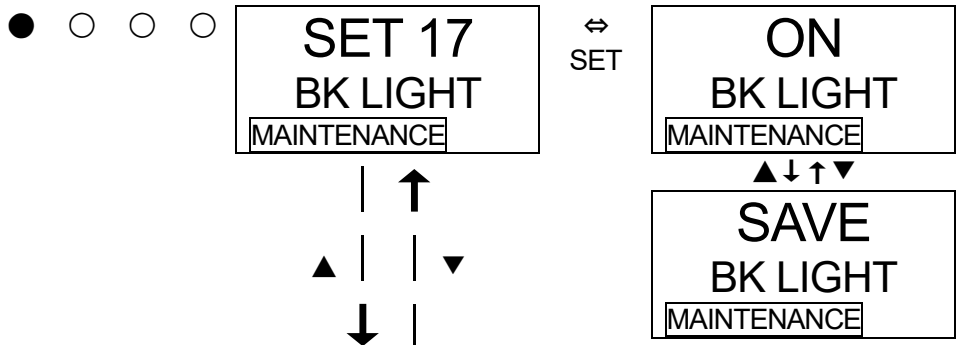
**SET 17. BK LIGHT**

进行背景灯设置。

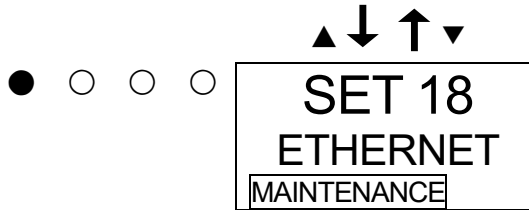
切换 ON/SAVE, 使用 SET 键进行设置。

切换为 ON 时, 背景灯持续亮灯。

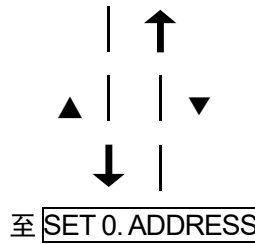
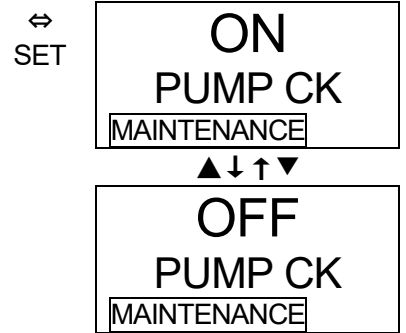
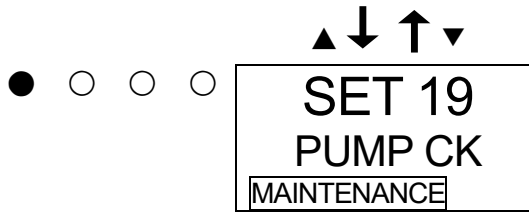
切换为 SAVE 时, 背景灯持续熄灭, 仅在操作或事件期间亮灯。



**SET 18. ETHERNET**  
 本仪器不使用本菜单。



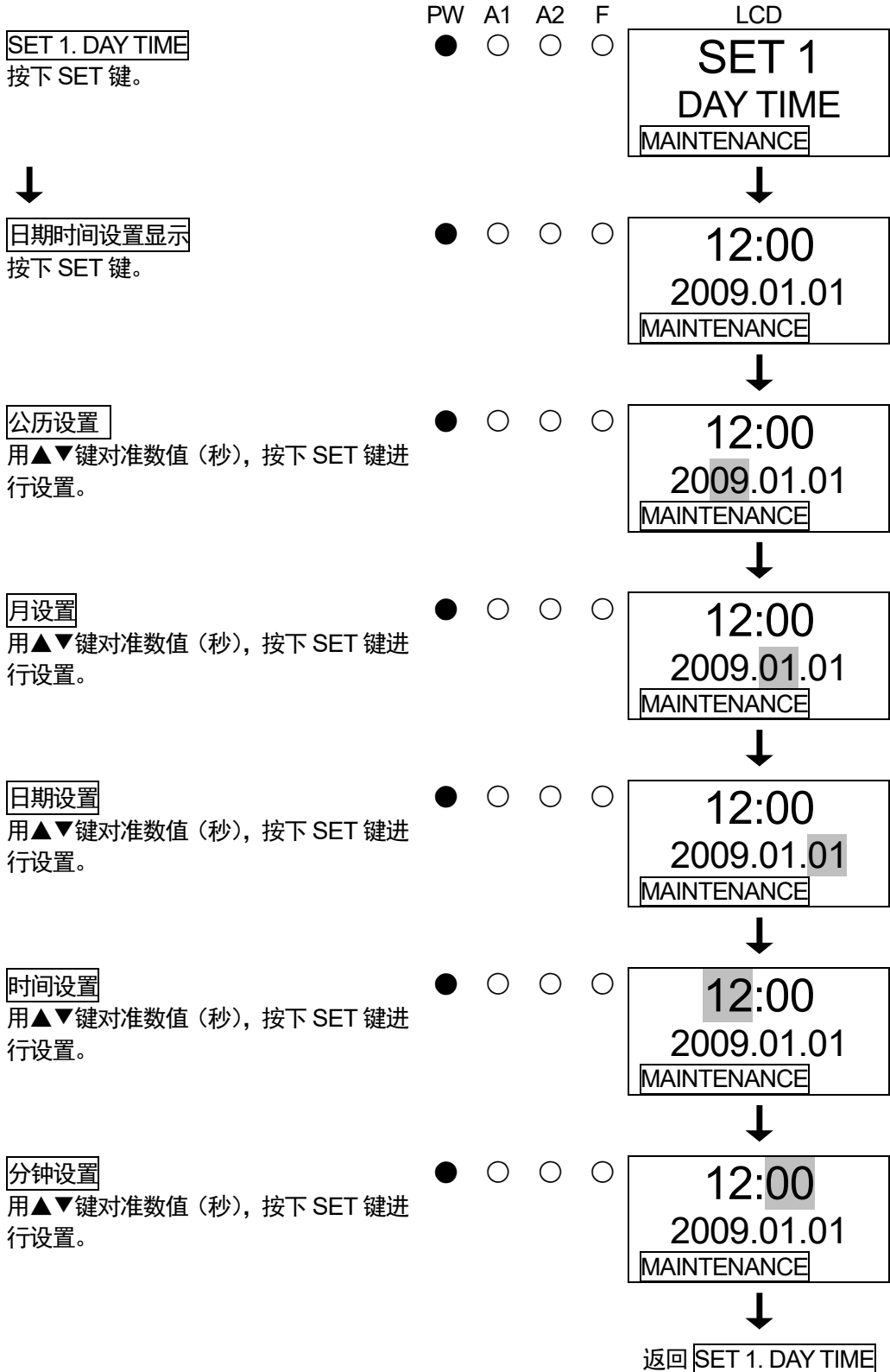
**SET 19. PUMP CK**  
 进行泵驱动水平诊断的设置。  
 切换 ON/OFF，使用 SET 键  
 进行设置。  
 切换为 ON 时，即使泵驱动水  
 平较低，但流量得到保证时，  
 会发出“FLOW”信息。（确  
 认压力条件等的功能）





< 日期时间设置 “2-10” · “SET 1” >

<< 日期时间设置 >>

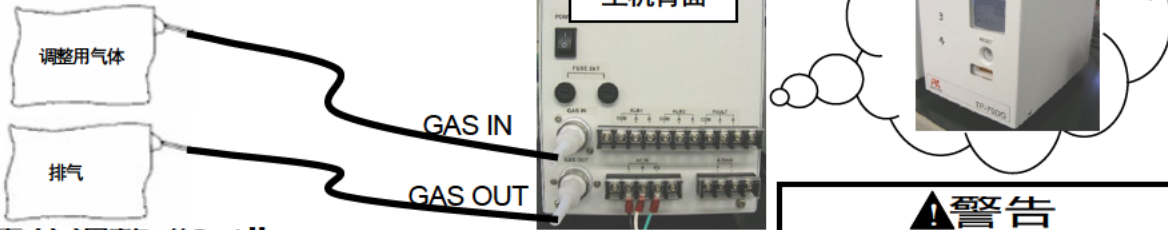


※在日期时间设置模式下, 按下 MODE 键后取消更改并返回上 1 项设置。

### 7-3. 气体校正方法

请准备调整用气体，在各种模式（零位调整模式、间距调整模式）下进行气体校正。

- 零位调整用气体（采集到气体袋）
- 间距调整用气体（采集到气体袋）
- 排气用气体袋



<零位调整“2-1”>  
在零位调整时使用。

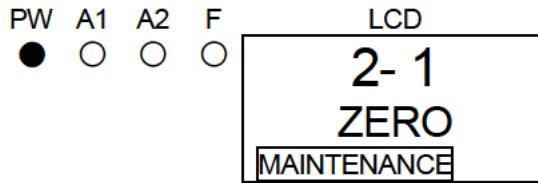
**警告**  
调整结束后，请务必按下 MODE 键，返回检测模式。

**警告**  
使用周围空气进行零调整时，请先确认周围是新鲜的空气。在存在杂质杂气等状态下进行操作时，无法正确进行调整，如果气体实际泄露，会造成危险。

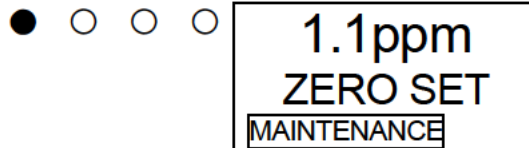
**\*注记**  
请在吸入零调整用气体且指令稳定后进行零调整。

#### 《零位调整》

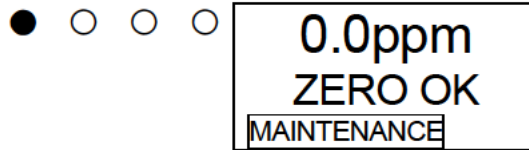
**2-1. ZERO**  
按下 SET 键。



**显示当前的浓度值**  
按下 SET 键，执行零位调整动作。

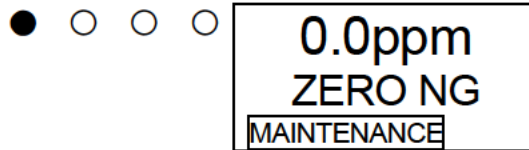


**零位调整结束**  
自动返回 2-1. ZERO。



返回 2-1. ZERO

※零位调整失败时

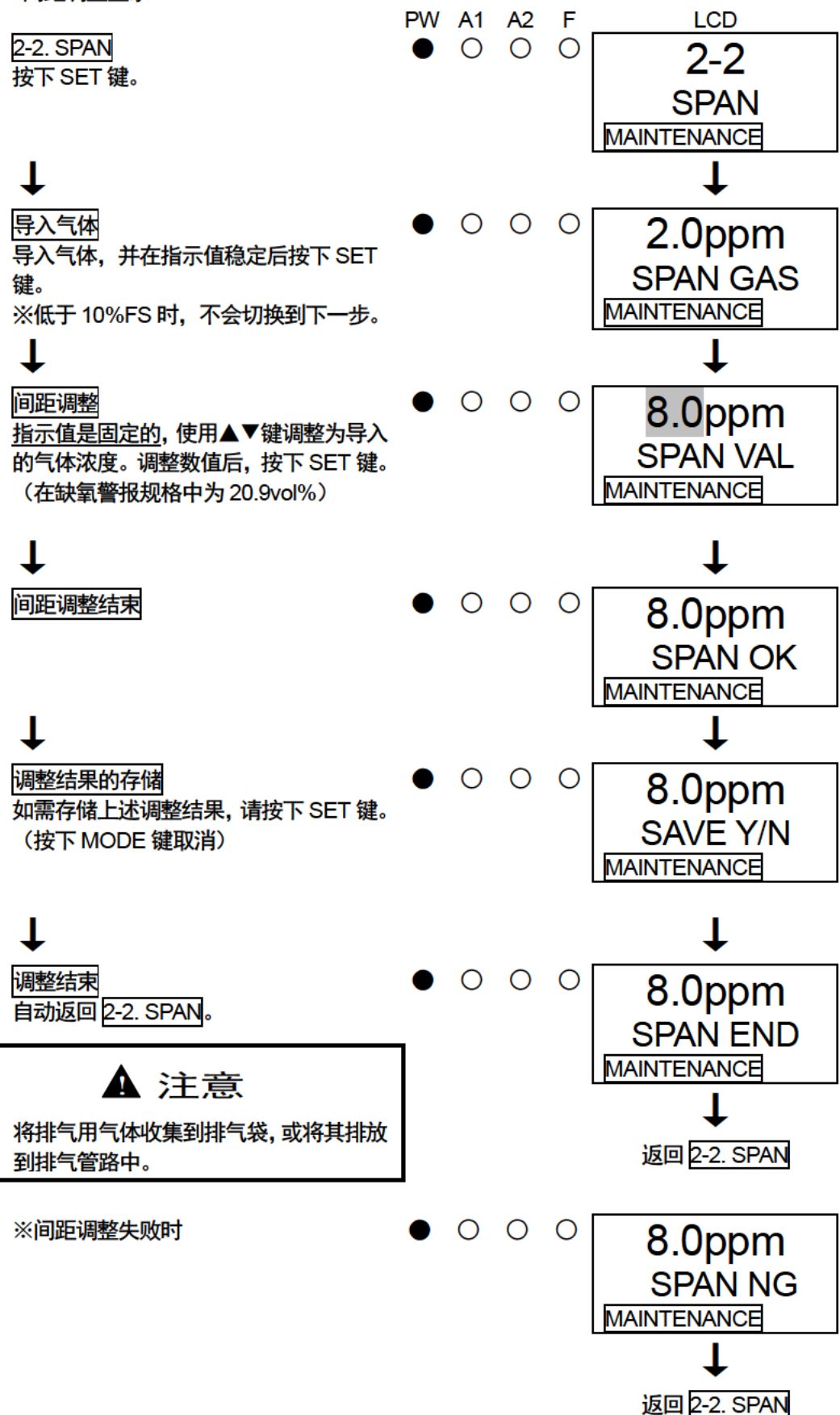


返回 2-1. ZERO

<间距调整 “2-2” >

在进行间距调整时使用。此外，在缺氧警报规格(OSU·0~25vol%)中，“1-1”相同。

<<间距调整显示>>



**▲ 注意**  
在指示值稳定之前，  
请勿按下 SET 键。

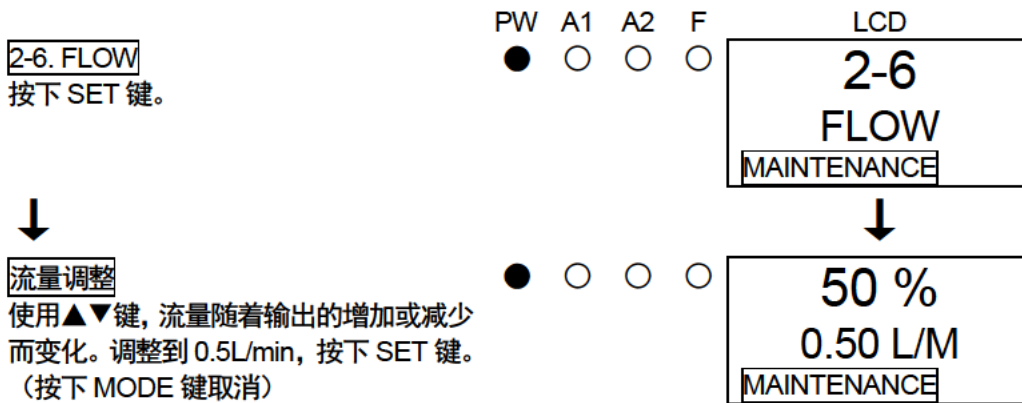
**▲ 注意**  
将排气用气体收集到排气袋，或将其排放到排气管路中。

#### 7-4. 其他调整和清扫方法

##### <流量手动调整“2-6”和流量默认设置“2-5”>

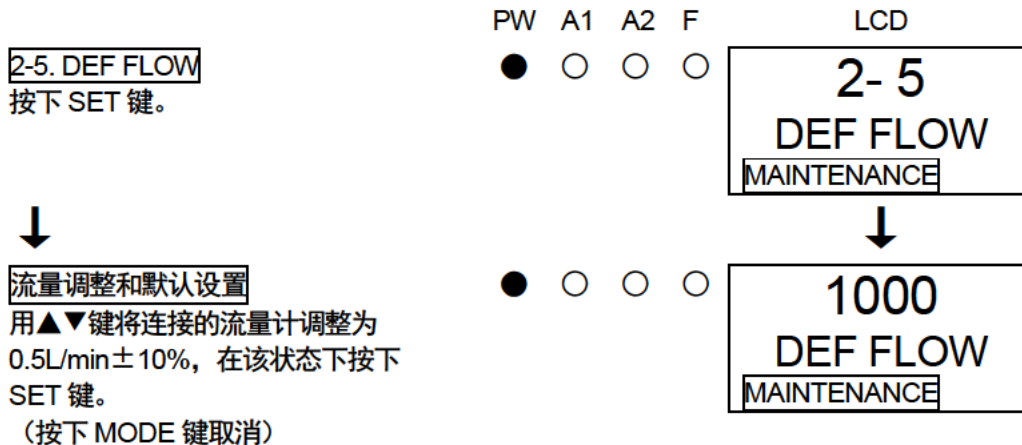
基于流量自动调节功能，本仪器的流量会自动调整为 0.5L/min，还可以通过关闭自动调整设置，切换为手动调整。【参阅 2-10·SET-11】

手动调整时，可以在定期检查模式“2-6.FLOW”下进行流量调整。



无论是流量自动调整还是手动调整，在本仪器流量显示存在误差时（流量传感器老化或错误进行流量默认设置等），都需要正确设置流量显示。

设置流量显示时，可以另外准备并连接流量计（正确显示 0.5L/min），在定期检查模式“2-5. DEF FLOW”中，在连接的流量计显示 0.5L/min 的状态下进行默认设置。



### ▲ 注意

请务必使用流量计等确认吸引量为 0.5L/min 后再进行流量默认设置。

### ▲ 警告

调整结束后，请务必按下 MODE 键，返回检测模式。

##### <本仪器的清扫>

本仪器已明显脏污时，请进行清扫。清扫时，请务必切断电源，用抹布等擦拭污垢。用水擦拭或使用有机溶剂清扫会引起故障，请勿使用。

如果配管内部严重脏污，可能会影响气体检测，请使用干燥空气等进行清扫。

## 7-5. 各部件的更换方法

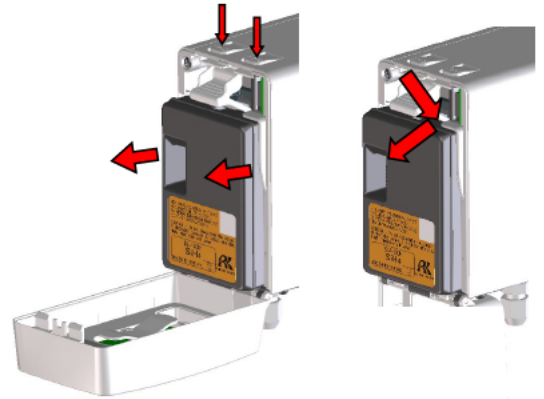
### <易耗品的更换>

#### 传感器单元的更换

按照图示更换传感器单元。

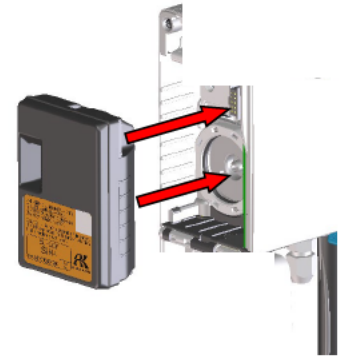
同时按下显示单元顶部的按钮，打开前盖。（只按下一个按钮，无法打开前盖，还可以通过依次按下每个按钮打开前盖。）

抓住传感器单元两侧的凸部，然后拆卸传感器单元。当传感器单元坚硬难以取下时，将手指插入其右上侧的间隙，向前拉拆下传感器单元。



将传感器单元连接到主机时，如果未正确安装，传感器单元会脱落，请将传感器单元往里推，直到固定牢靠。

更换传感器单元后，关闭前盖。在这种情况下，如果前盖未正确固定，会再次打开，因此请牢靠地关闭前盖，直到听到咔嗒声。



#### ▲ 注意

- 在电源关闭状态下更换传感器单元。
- 更换传感器单元后，请务必进行气体校正（零调整和间距调整）。

#### 外部除尘器的更换

使用外部除尘器时，可能出现脏污或堵塞，需要根据使用情况进行更换。请检查外部除尘器，并随时更换。

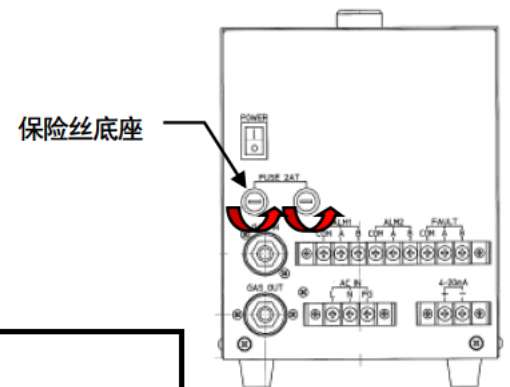
#### 保险丝的更换

确认主机的电源开关已关闭，并从电源插座上拔下电源插头。

在按下保险丝座的同时，沿逆时针方向转动约 90 度，然后向前拉出保险丝座（参阅右图）。

更换新的保险丝。

将保险丝座放回原处，边按下，边沿顺时针方向转动约 90 度。



#### ▲ 警告

为防止火灾，请使用本仪器指定的额定值（电流、电压、类型）的延时保险丝。

更换保险丝时，请关闭电源开关（POWER 开关），将电源插头从插座上拔下。请勿使用非指定的保险丝，或使保险丝座短路。

## <定期更换部件的更换>

### 推荐定期更换部件清单

No.	名称	检查周期	更换周期	数量 (个/台)
1	泵组	0.5年	1~2年	1
2	流量传感器	1年	5年	1

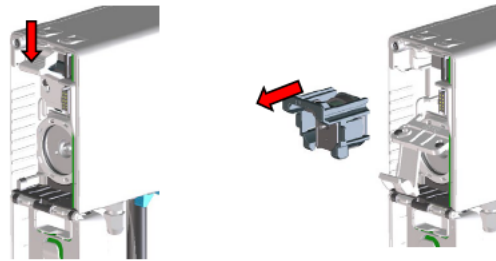
### \*注记

以上更换周期是大致标准，可能根据使用条件而不同。另外，该周期不表示保修期。更换时间可能随定期检查的结果而发生变化。

### 泵组的更换

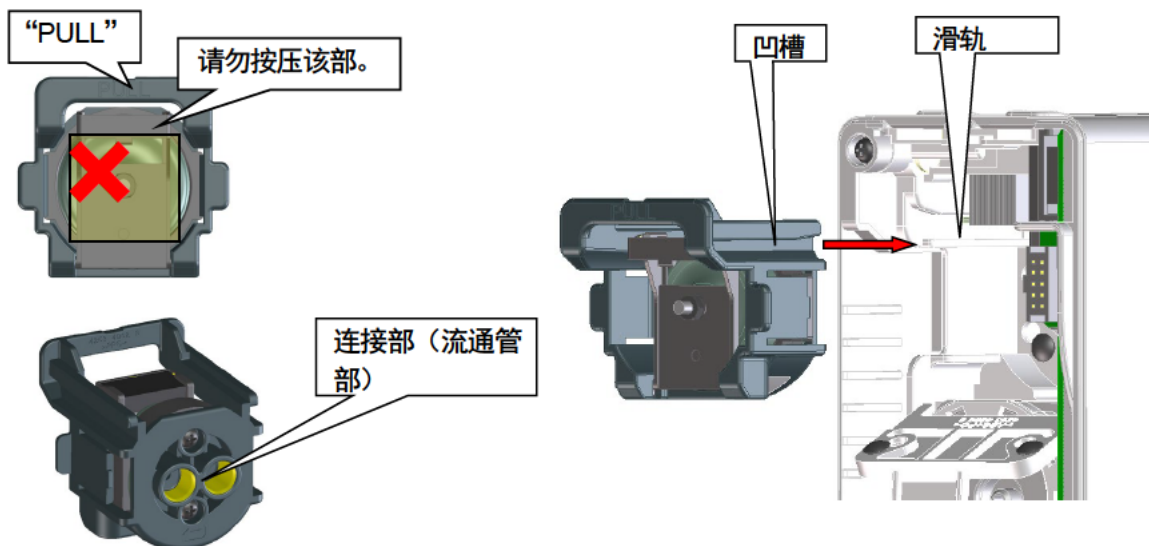
按照图示更换泵组。

在拆下传感器单元的状态下向下推开泵挡块。握住泵组上部标有“PULL”的部分，向跟前拉动并顺势拆下。



将泵组安装泵组上时，请将泵组的槽对准主机侧的导轨，用力推入泵组。

推入时，请勿按压中央部的振动板，而是按下标有“PULL”的部位。此外，泵组的连接部（流通管路）上涂有润滑脂，请确认没有异物附着。



### 更换流量传感器

更换流量传感器时，需要专业的维修人员在更换部件后进行动作确认。

为了确保机器稳定运行和安全，对于需要确认动作的更换零件请委托专业的维修人员执行操作。请咨询本公司营业部。

## 8. 关于储存、移机和废弃

### 8-1. 储存或长期不使用时的操作

本仪器请在下述环境条件下储存。

- 常温、常湿、避免直射阳光的暗处
- 不产生气体、溶剂、蒸气等的场所

### 8-2. 移机或重新使用时的处理

进行移机时，移机场所请遵循“4-2. 关于安装场所的注意事项”的规定。

配线和配管工程请参阅“4-4. 配线方法”和“4-5. 配管方法”。进行移机时，请尽可能缩短无通电时间。

#### 注意

在迁移或停止储存之后，如需重新使用，请务必进行气体校正。如需进行包含气体校正在内的重新调整，请咨询本公司营业部。

### 8-3. 本产品的废弃

- 请务必将用过的传感器单元退还给本公司。请退至本公司营业部。
- 在恒电位电解式传感器单元(ESU)、原电池式传感器单元(OSU)中，如果发生液体泄漏，请注意避免直接接触液体，必须并将其放入塑料袋中，确认液体不会泄漏到外部。  
如果传感器发生泄漏，请将电源设为“OFF”，并立即联系本公司营业部。
- 废弃本仪器主机时，请作为工业废弃物（不燃物）根据地方法律法规等进行妥善处理。

#### 警告

- 恒电位电解式传感器单元(ESU)、原电池式传感器单元(OSU)含有电解液，请勿进行拆卸。  
触摸电解液可能导致皮肤糜烂，电解液不慎入眼可能导致失明。此外，电解液粘附在衣服上可能导致衣服变色、开孔。如果不慎接触到电解液，请立即用水充分清洗接触的部分。

## 9. 故障排除

关于故障排除，本章节未罗列机器所有故障的原因。本章节简单记载了有助于查明常见故障原因的内容。对于本章节没有记载的状况，或者采取措施后也未恢复正常的情况，请咨询本公司营业部。

●：亮灯  
○：灭灯

### <机器异常>

状况和显示	FAULT	原因	对策
无法接通电源	—	电源开关OFF	打开电源开关。
		电源系统的异常、瞬断	请供给额定电压。 请采取修改或增加无停电电源、电源线路滤波器、绝缘变压器等措施。
		线缆异常（断线、未连接、短路）	请确认包括本仪器或周边相关机器在内的配线情况。
		保险丝断线	调查断线的原因，并在采取措施后进行更换。
运行异常	○	突发的浪涌噪声等的影响	请关闭电源，重新进行启动。 频繁发生这种状况时，请采取合理的防噪对策。
流量显示误差 （规定值显示不是0.5L/min）	○	流量的默认设置错误	当流量不是0.5L/min时，可能是默认设置不正确，例如已设为主机流量的默认设置值。 另外准备流量计，重新进行流量的默认设置。 如果经常出现这种状况，可能是流量传感器出现故障，需要进行更换。请咨询本公司营业部。
传感器单元异常 E-1 SENSOR	●	单元未连接或连接不良	请确认传感器单元是否已安装或单元连接器的安装是否牢靠。
		与单元的通信发生故障	请更换新的传感器单元。
		环境变化或长时间劣化导致零点漂移超出零点跟踪范围	请进行零位调整。如果在零位调整后依然经常出现这种状况，请更换新的传感器单元。
		单元本身出现故障	请确认传感器单元，并更换新的传感器单元。 如果外观出现破损，请谨慎操作，禁止徒手触摸。



状况和显示	FAULT	原因	对策
流量警告 FLOW	○	泵功能下降引起的流量不稳定	泵可能劣化, 导致功能下降。在此状态下也可以检测气体, 但请尽可能尽早更换泵组。
		滤尘器堵塞导致流量不稳定	请更换滤尘器。
		吸入侧或排气侧管断裂、堵塞导致流量不稳定	请修复故障位置。
		采样条件出现压差 (即使泵驱动水平较低, 也能确认流量。)	根据采样条件 (IN和OUT侧产生压差), 即使泵的驱动水平较低, 也可以确认流量。在此状态下也可以使用, 通过本仪器的泵驱动水平诊断, 会显示此条信息。可以通过关闭本功能来取消该信息。【参阅7-2. 定期检查模式】请在确认使用状况后, 采取措施。  ※如果流量显示存在误差, 即使没有压差也可能显示该信息。
		在流量传感器的定期诊断时检测到异常	流量传感器的性能可能在下降。此时, 即使流量显示为规定值, 流量也可能无法达到0.5L/min±10%。未发生流量损失 (故障警报) 时可以进行气体检测, 但需要更换流量传感器才能恢复正常。请咨询本公司营业部。
流量异常 E-5 FLOW	●	带防护用橡胶盖	拆下GAS IN和GAS OUT上安装的防护用橡胶盖。
		泵故障	请更换泵组。
		滤尘器堵塞导致流量损失	请更换滤尘器。
		吸入侧或排气侧管断裂、堵塞导致流量损失	请修复故障位置。
		流量传感器断线或连接不良	请咨询本公司营业部。
时钟异常 E-9	○	机器内部的时钟异常	请设置日期时间。使用ESU灵敏度校正功能时, 需要注意校正可能无法正常进行。如果经常出现这种状况, 可能是流量传感器出现故障, 需要进行更换。请咨询本公司营业部。
系统异常 E-9 SYSTEM	●	机器上未供给额定电压	请确认供给电源, 供给额定电压。
		机器内部的ROM、RAM、EEPROM异常	请咨询本公司营业部。

<指示值异常>

故障表现	原因	对策
<u>指示值上升（下降），无法恢复正常。</u>	传感器的漂移	请进行零位调整（空气调整）。
	存在干扰气体	很难完全消除溶剂等干扰气体的影响。有关去除过滤器等措施，请咨询本公司营业部。
	缓慢泄漏	待检测气体可能微量泄漏（缓慢泄漏）。放任不管可能会使之处于危险状态，请采取与发生气体警报时的应对措施相同的措施，并妥善处理。
	环境变化	请进行零位调整（空气调整）。尤其是原电池式传感器受到气压影响。
<u>检测点无气体泄漏等异常却发出气体警报。</u>	存在干扰气体	很难完全消除溶剂等干扰气体的影响。有关去除过滤器等措施，请咨询本公司营业部。
	噪声的影响	请关闭电源，重新进行启动。频繁发生这种状况时，请采取合理的防噪对策。
	环境骤变	当环境发生剧烈变化（温度等）时，本仪器会受到影响，在某些情况下会发出指示警报。当环境经常发生剧烈变化时，不能使用本仪器，希望用户采取一些应对措施。
<u>响应缓慢</u>	滤尘器堵塞	请更换滤尘器。
	吸入侧或排气侧管断裂、堵塞	请修复故障位置。
	吸入侧管中发生结露	请修复故障位置。
	传感器灵敏度劣化	请更换新的传感器单元。
<u>灵敏度无法校正</u>	校正气体浓度不正确	请准备合适的校正气体。
	传感器灵敏度劣化	请更换新的传感器单元。

## 10. 产品规格

### 10-1. 规格一览

#### <通用规格>

浓度显示	字符液晶器（通过数字和测力计显示）
吸入流量	0.5L/min±10%
电源显示	POWER 灯亮灯（绿色）
各种显示	气体名称显示/流量显示/模式显示
气体警报显示	1st: ALM1 灯闪烁或亮灯（红色）·蜂鸣器/2nd: ALM2 灯闪烁或亮灯（红色）·蜂鸣器
气体警报动作	自我保持或自动复位
气体警报接点	无电压接点各 1C 正常时非励磁（警报时励磁）或正常时励磁（警报时非励磁）
故障警报、自我诊断	系统异常/传感器异常/流量异常
故障警报显示	FAULT 灯亮灯（黄色）/内容显示/蜂鸣器
故障警报动作	自动复位
故障警报接点	无电压接点 1C 正常时非励磁（警报时励磁）或正常时励磁（警报时非励磁）
接点容量	AC125V·3A/DC30V·2A（电阻负载）
接点线缆	VCTF 等线缆(1.25sq)·最多 9 芯
传输方式	模拟传输
传输规格	DC4~20mA（非绝缘、负载电阻300Ω以下）
传输线缆	CVVS等屏蔽线缆(1.25sq)·2芯
传输距离	1km以下
各种功能	白色背景灯/警报延迟/抑制/零点跟踪/灵敏度校正/流量控制 校正记录/警报趋势记录/事件记录
配管接口	Rc1/4（带 O.D φ6-1t 特氟龙管用单头活接头<PP>）
电源	AC100~240V±10%·50/60Hz
初始清空	约 25 秒
结构	台式
外形尺寸	约 160(W)×210(H)×260(D)mm（突起部分除外）
重量	约 4.3kg

<不同原理规格>

	ESU	SGU	OSU ※4
检测原理	恒电位电解式	半导体式	原电池式
待检测气体	毒性气体 ※1	可燃性气体 毒性气体	氧气
检测范围	取决于待检测气体	取决于待检测气体	0~25vol%
检测方式	泵吸入式	泵吸入式	泵吸入式
警报设置值	取决于待检测气体	取决于待检测气体	18vol%(1st) 18vol%(2nd)
警报精度 (相同条件下)	±30%以内 ※2	可燃性: ±25%以内 ※2 毒性: ±30%以内 ※2	±1vol%以内 (指示精度: ±0.7vol%以内)
警报延迟时间 (相同条件下)	60 秒以内 ※3	可燃性: 30 秒以内 ※3 毒性: 60 秒以内 ※3	5 秒以内 ※5 (90%响应: 30 秒以内)
警报类型	2 级警报 (H-HH)	2 级警报 (H-HH)	2 级警报 (L-LL, L-H)
功耗	约 7VA (最高 18VA)	约 12VA (最高 20VA)	约 7VA (最高 18VA)
使用温度范围 (无骤变)	0~40°C	0~40°C	0~40°C
使用湿度范围 (无结露)	30~70%RH	95%RH 以下	95%RH 以下
	NCU		
检测原理	新型陶瓷式		
待检测气体	可燃性气体		
检测量程	取决于待检测气体		
检测方式	泵吸入式		
警报设置值	取决于待检测气体		
警报精度 (相同条件下)	±25%以内 ※2		
警报延迟时间 (相同条件下)	30 秒以内 ※3		
警报类型	2 级警报 (H-HH)		
功耗	约 12VA (最高 20VA)		
使用温度范围 (无骤变)	0~40°C		
使用湿度范围 (无结露)	95%RH 以下		

- ※1 待测气体, 其使用温度范围、使用湿度范围也可能各不相同。
- ※2 相对于警报设置值
- ※3 提供警报设置值 1.6 倍的气体 (不包括配管延迟、通信延迟)
- ※4 缺氧警报规格
- ※5 检测 10~11vol%的气体 (不包括配管延迟、通信延迟)

**\*注记**

氧气泄漏用(OSU)等其他规格, 详情请另行咨询。

## 10-2. 附件一览

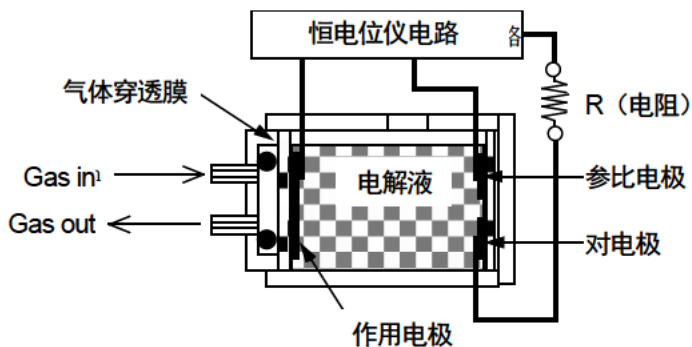
- 使用说明书
- 防护用橡胶盖
- 滤尘器
- 干扰气体去除过滤器  
(某些型号的传感器单元, 可能包含在内)

### 10-3. 检测原理

#### <恒电位电解式>

使用恒电位仪电路使工作电极和参比电极保持恒定电势。

通过工作电极直接将待检测气体电解。此时产生的电流与气体浓度成正比，可以通过测量工作电极和对电极之间的电流来获得气体浓度。



构造图

#### 利用本原理时需要特别注意的事项

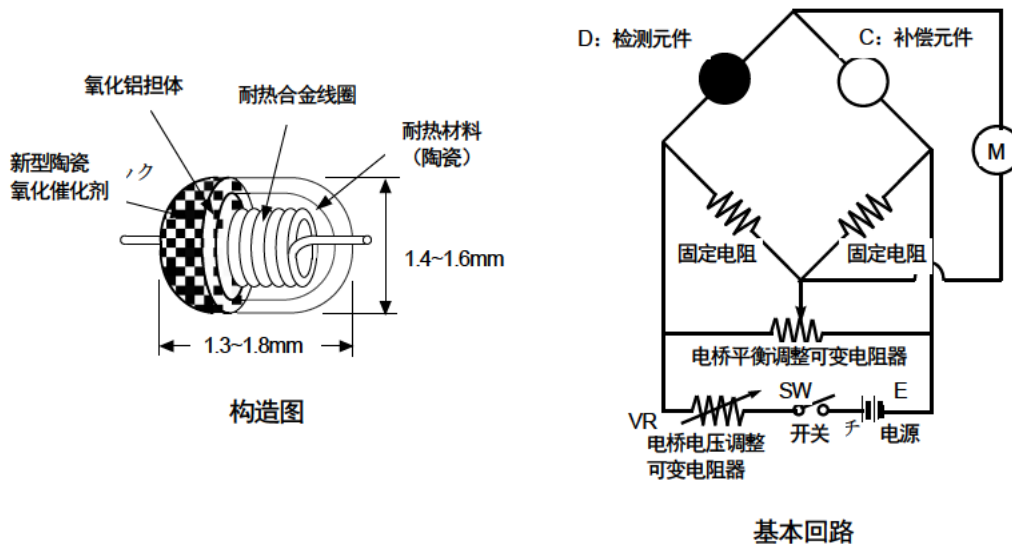
1. 除待检测气体外，本仪器还受到气体、溶剂蒸气等的干扰。  
请注意干扰引起的警报操作。根据安装场所的环境变化（温度、湿度等），可能会发生变化。
2. 请在符合机器性能范围内使用警报设置。  
在符合高压气体安全法要求的设备中，如果警报设置低于本公司标准警报设置值（上限值），则可能导致误警报。
3. 本仪器是安全仪器，并非控制机器。  
仪器的警报接点输出用于外部警报灯和蜂鸣器，模拟信号输出用于指示针或外部记录仪。如果用于其他控制目的，本公司不对由此产生的误动作等进行任何赔偿。
4. 本仪器的气体检测传感器的气体接触部为高分子多孔膜，溶剂的影响造成薄膜的疏水性降低，可能导致内部电解液渗出。  
避免在检测部附近使用溶剂。不得已使用溶剂时，请在使用时间+结束后约 1 小时内，将本公司推荐的过滤器安装在气体报警器的吸入口等上。
5. 维护本仪器时，需要进行定期检查，包括使用说明书所述的对定期更换部件进行更换调整。本仪器是安全仪器，依据法律相关规定，建议每 6 个月定期检查 1 次并校正气体。

### <新型陶瓷式>

新型陶瓷式传感器在高活性新型陶瓷氧化催化剂表面使可燃性气体接触燃烧，并测量此时的温度变化作为耐热合金线圈的电阻变化。

它由一个检测元件和一个温度补偿元件组成，其中检测元件由在耐热合金线圈上将超微粒子(新型陶瓷)氧化催化剂与载体一同烧结而成，温度补偿元件由对气体不活泼的氧化铝和玻璃混合物烧结而成。

当可燃性气体与新型陶瓷氧化催化剂的检测元件的表面接触时，气体燃烧，温度升高。随着温度变化，校正元件的耐热合金线圈的电阻也发生变化。这些电阻值几乎与气体浓度成正比。利用桥接电路取电位差，该电阻值变化以气体浓度形式显示在仪表上。

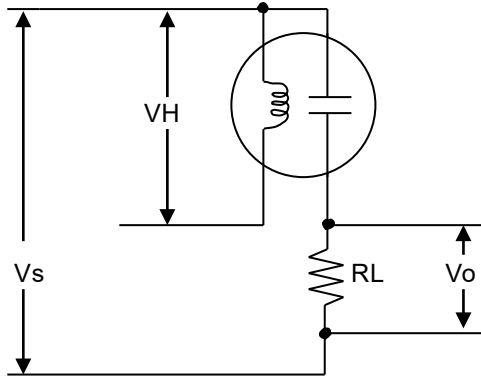


### 利用本原理时需要特别注意的事项

1. 除待检测气体外，本仪器还受到气体、蒸气等的干扰。  
请注意干扰引起的警报操作。根据安装场所的环境变化（温度、湿度等），可能会发生变化。
2. 请在符合机器性能范围内使用警报设置。  
在符合高压气体安全法要求的设备中，如果警报设置低于本公司标准警报设置值，则可能导致误警报。
3. 本仪器是安全仪器，并非控制机器。  
仪器的警报接点输出用于外部警报灯和蜂鸣器，模拟信号输出用于指示针或外部记录仪。如果用于其他控制目的，本公司不对由此产生的误动作等进行任何赔偿。
4. 本仪器使用的气体检测传感器的气体感应部在金属多孔质烧结体中浸渍氧化催化剂而成。如果硅酮或硫化化合物附着在烧结体表面，气体感应部的面积会降低，可能引起灵敏度大幅度降低。  
从安全管理角度考虑，请避免在有硅酮或硫化化合物的情况下使用本仪器，即便只有微量。
5. 维护本仪器时，需要进行定期检查，包括使用说明书所述的对定期更换部件进行更换调整。  
本仪器是安全仪器，依据法律相关规定，建议每6个月定期检查1次并校正气体。

### <半导体式>

金属氧化物通过气体吸附在半导体表面引起的半导体电导率变化来测量气体浓度。



RL: 负载电阻     $V_o$ : 输出电压  
VH: 加热器电压     $V_s$ : 传感器电压

### 利用本原理时需要特别注意的事项

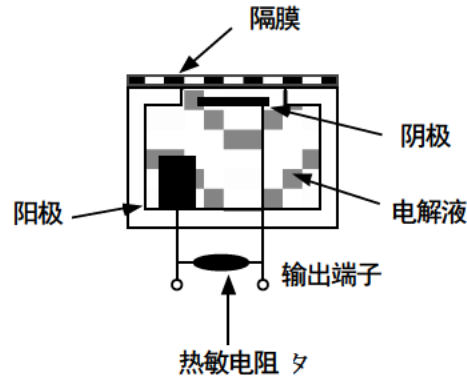
1. 除待检测气体外，本仪器还受到气体、蒸气等的干扰。  
请注意干扰引起的警报操作。根据安装场所的环境变化（温度、湿度等），可能会发生变化。
2. 请在符合机器性能范围内使用警报设置。  
在符合高压气体安全法要求的设备中，如果警报设置低于本公司标准警报设置值，则可能导致误警报。
3. 本仪器是安全仪器，并非控制机器。  
仪器的警报接点输出用于外部警报灯和蜂鸣器，模拟信号输出用于指示针或外部记录仪。如果用于其他控制目的，本公司不对由此产生的误动作等进行任何赔偿。
4. 本仪器使用的气体检测传感器的气体感应部为金属氧化物的多孔质烧结体。如果硅酮或硫化物附着在烧结体表面，气体感应部的面积会降低，可能引起灵敏度大幅度降低。  
从安全管理角度考虑，请避免在有硅酮或硫化物的情况下使用本仪器，即便只有微量。
5. 维护本仪器时，需要进行定期检查，包括使用说明书所述的对定期更换部件进行更换调整。本仪器是安全仪器，依据法律相关规定，建议每6个月定期检查1次并校正气体。



### <原电池式>

将贵金属和铅浸入电解液，用导线连接，形成电池（原电池）。氧气透过隔膜时，贵金属电极发生还原反应，铅电极发生氧化反应。

通过负载电阻（热敏电阻）将该反应相关电流转换为电压并进行读取。当氧浓度降低时，贵金属电极上的氧还原反应减少，因此热敏电阻两端的电压也降低。



构造图

### 利用本原理时需要特别注意的事项

1. 本仪器的指示值随着大气压的变动而略有变化。特别是台风等引起低气压时，请注意警报动作。根据安装场所的环境变化（温度、湿度等），可能会发生变化。
2. 请在符合机器性能范围内使用警报设置。标准警报设置值为18vol%。
3. 本仪器是安全仪器，并非控制机器。  
仪器的警报接点输出用于外部警报灯和蜂鸣器，模拟信号输出用于指示针或外部记录仪。如果用于其他控制目的，本公司不对由此产生的误动作等进行任何赔偿。
4. 维护本仪器时，需要进行定期检查，包括使用说明书所述的对定期更换部件进行更换调整。本仪器是安全仪器，建议每6个月定期检查1次并校正灵敏度。

## 11. 术语的定义

外部滤尘器	在有灰尘的场所使用时，建议在外部安装滤尘器。根据待检测气体指定过滤器。请咨询本公司营业部。
vol%	以体积的百分之1的单位表示气体浓度。
ppm	以体积的百万分之1的单位表示气体浓度。
ppb	以体积的十亿分之一的单位表示气体浓度。
校正	使用校正用气体等，求机器的指示值、显示值或设置值与真值的关系。
维护模式	进行机器维护时，切断警报接点，向外部输出信号输出表示维护模式状态的信号。这样就能单独进行机器维护。
初始清空	电源接通后数秒钟内指示不稳定。为防止期间误动作而切断警报接点。另外，向外部输出输出表示初始清空状态的信号。
零抑制	使环境变化或干扰气体等的影响不明显的功能。
警报延迟时间	为防止外部侵入的噪声导致误警报而暂时保留动作的功能。
禁止	因机器维护等原因，暂停气体检测功能。 又称“跳过”，二者的功能相同。

修订记录

版次	修 订	发行日期
0	初版(PT5-0452)	2020/9/28