



毒性气体检测仪 SC-01



使用说明书 (PT0-083)

理研計器株式会社

邮编 174-8744 东京都板桥区小豆泽 2-7-6

官方网站: <http://www.rikenkeiki.co.jp/>

前言

衷心感谢您此次采用**毒性气体检测仪 SC-01**。

本仪器是一款监测毒性气体，发出气体泄漏警报，防止因毒性气体造成中毒事故的小型气体检测仪。

本仪器并非通过检测结果保障生命和安全。

本使用说明书将指导您如何使用本仪器。请首次使用本仪器的人以及有使用经验的人阅读本书，并在理解内容之后再实际使用。

为了能够进行安全且有效的作业，本使用说明书使用了以下的标语。



危险

本标识表示如果错误操作，“可能危及生命，对身体造成伤害或者发生重大的财产损失”。



警告

本标识表示如果错误操作，“可能对身体造成伤害或者发生重大的财产损失”。



注意

本标识表示如果错误操作，“可能对身体造成伤害或者发生轻微的财产损失”。

注记

本标识表示使用上的建议。

安全注意事项



警告

- 请按规定周期调整气体检测感度。
- 请勿使用非指定电池。
- 使用前请确认电池余量。
- 使用本仪器时，请务必在能让本体接触空气的环境。否则有可能不能正确测量，或引起中毒等事故。
- 请不要拆开本仪器，以及改造或者更改电路、结构等。
- 由于传感器内含有电解液，因此绝对不要拆开。可能会伤害皮肤。如万一接触电解液，请立即用水仔细清洗接触到的位置。
- 如果随意按按钮，各个设定被更改，会使警报不能正常动作。请不要进行本使用说明书没有记载的操作。
- 请不要投入火中。
- 请不要拆解或改装。
- 请不要将红外线端口对着眼睛发送。
- 请不要将传感器的气体检测面长时间朝上使用。否则不能正确测量。
- 请避免在高温、低温环境下，或阳光直射场所使用、保管。



注意

- 请不要用尖锐物体顶传感器及蜂鸣器的开口部。否则有可能导致故障、破损，无法正确测量。
- 请不要将本仪器放入水中。否则有可能会造成故障。
- 本仪器为精密仪器，请不要强烈碰撞或振动。

防爆注意事项



警告

- 请不要改造或者更改电路、结构等。
- 请在非危险场所更换电池。
- 请不要拆卸盖住本仪器的黑色保护罩使用（由保护罩已采取防静电对策来满足防爆结构要求，如果拆卸，将无法满足防爆结构要求）。
- 携带本仪器在危险场所使用时，建议采取防静电带电的危险综合对策与以下措施。
 - ① 穿防静电服及导电鞋（防静电工作鞋）。
 - ② 室内使用时，在导电作业平台（泄漏电阻 $10M\Omega$ 以下）的环境下使用。

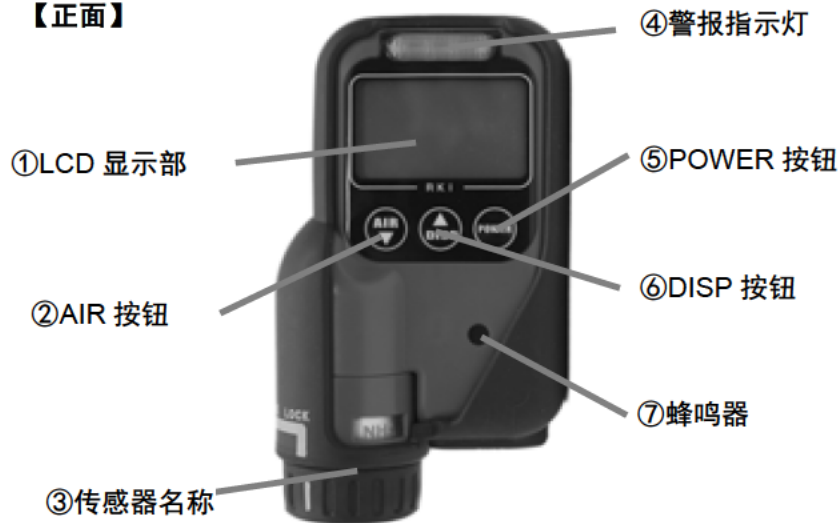
目录

1. 各部分的名称.....	6	7. 规格.....	30
2. 使用前准备.....	9	7-1. 规格.....	30
2-1. 更换/安装电池.....	9	7-2. 标准附件.....	31
2-2. 安装/更换传感器.....	11	7-3. 选配.....	31
2-3. 电源的打开与断开方法.....	13	8. 术语定义.....	33
2-4. 设置日期与时间.....	14	9. 检测原理.....	34
3. 使用方法.....	15		
3-1. 从电源打开到测量开始的操作.....	15		
3-2. AIR 校正操作.....	16		
3-3. 切换测量模式显示.....	18		
3-4. 安装方法.....	21		
4. 警报.....	23		
4-1. 气体警报.....	23		
4-2. 解除警报.....	25		
4-3. 发出气体警报时的措施.....	25		
4-4. 其他警报.....	26		
4-5. 电池电压低警报.....	26		
5. 维修保养.....	27		
5-1. 日常检查.....	27		
5-2. AIR 校正.....	27		
5-3. 电池更换.....	27		
5-4. 气体灵敏度校正.....	28		
6. 故障诊断.....	29		

1

各部分的名称

【正面】



【左侧面】



- ① LCD 显示部： 显示气体检测结果及各种信息。
- ② AIR 按钮： 在 AIR 校正、总显示模式或设置模式下进行选择操作的按钮。
- ③ 传感器名称显示窗： 用于查看安装传感器上所记载的检测气体名称。
- ④ 警报指示灯： 在发出各类警报时进行闪动动作。
- ⑤ POWER 按钮： 电源的开/关或设置模式下，进行确定操作的按钮。
- ⑥ DISP 按钮： 进入总显示模式或是在设置模式下进行选择操作的按钮。
- ⑦ 蜂鸣器： 在警报时发声。
- ⑧ 红外线端口： 用于数据发送接收的端口。使用数据日志管理软件（选配），向电脑上传检测数据，并从电脑对本仪器进行各种设置的端口。

1. 各部分的名称

【背面】



⑨ 卡扣安装螺丝孔： 用于安装腰带夹（选配）或鳄鱼夹的螺丝孔。

⑩ 电池盖： 电池收纳部的盖子。

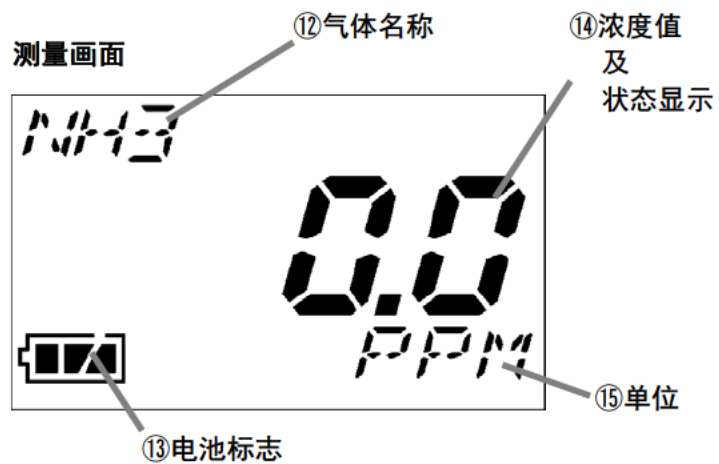
⑪ 传感器部： 安装传感器。

【底面】



1. 各部分的名称

【显示部】



- ⑫ 气体名称： 显示检测对象气体名称。
- ⑬ 电池标志： 显示电池余量。
- ⑭ 浓度值及状态显示： 显示气体浓度值及本仪器的状态。
- ⑮ 单位： 显示气体浓度值的单位。

2

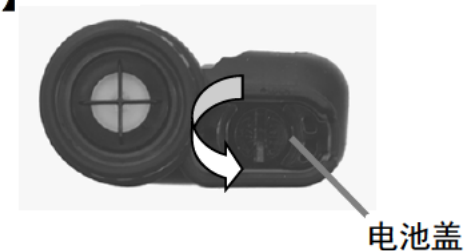
使用前准备

2-1. 更换/安装电池

- ① 用硬币等将本体底面的电池盖逆时针松开 90°，拆开电池盖。
- ② 按电池仓内的+-标示，装入 2 节新的五号碱性电池。
- ③ 将电池盖嵌入本体，拧紧电池盖固定。

**警告**

请绝对不要在电源打开的状态下拆出电池。否则有可能会造成设备故障。更换电池时，请务必在断开本仪器电源的状态下进行。

【打开电池盖时】



注意

- 注意不要将电池的电极方向 (+、-) 弄错。
- 请在 5 分钟之内完成电池更换。否则有可能会造成传感器故障。
- 请不要在传感器朝上的状态下直接更换电池。
- 传感器连接到本仪器时，不论电源为 ON 或 OFF，都处于通电状态。因此即使不使用本仪器时，也请放入电池。如电池未放入，或是耗尽，就不会向传感器通电，因而给传感器造成不良影响，无法使用。

【电池安装方向】



【关闭电池盖时】



2-2. 安装/更换传感器

更换传感器时，请注意以下几点。



注意

- 请在 5 分钟之内完成传感器更换。否则有可能会造成传感器故障。
- 更换传感器后，请务必进行校正。如未校正就使用，指示有可能会出误差。
- 长期不使用时，请务必校正后再使用。
- 传感器在使用 1 年后需进行更换。此外，如果未满 1 年就出现了无法 AIR 校正，测量值不稳定等现象，请更换传感器。
- 更换传感器时，请务必在断开本仪器电源的状态下进行。
- 在不使用本仪器时，也务必要将传感器安装在本体上。否则会导致传感器劣化，无法使用。
- 传感器必须要单体保管时，请务必安装专用的短路保持器，将气体检测面朝下保管。
- 传感器连接到本仪器时，不论电源为 ON 或 OFF，都处于通电状态安装/更换传感器时，从本仪器拆卸下的传感器暂时处于不通电状态。请在更换操作时注意不通电状态不要超过 5 分钟。否则会导致传感器输出不稳定，不能正确测量。



根据测量的气体种类更换传感器。

此外，如果出现无法进行 AIR 校正，指示不稳等现象，这表示传感器已达到使用寿命。请到最近的销售店购买新传感器。任何一款传感器的质保期都是购买后 1 年。

【传感器的更换方法】

- ① 如图所示，将手柄标志从 LOCK 转到 UNLOCK 位置。
- ② 从本体拉拔手柄。
- ③ 从手柄拆下传感器。
- ④ 更换新传感器。此时，请将传感器连接器部分的凹部与本体上的传感器安装凸起对齐。
- ⑤ 将手柄上的标志与本体上的 UNLOCK 位置对齐，紧紧地插入到内部，再将手柄上的标志从 UNLCOK 转到 LOCK 位置。



2-3. 电源的打开与断开方法

长按[POWER]按钮大约 1 秒以上，电源打开。

注记

打开电源时，请一直接住按钮，直到蜂鸣器发出“哔”音。



危险

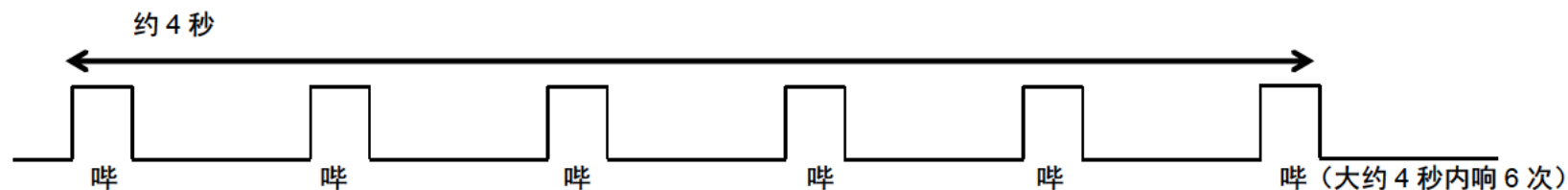
打开电源后，请务必进行 AIR 校正。（参照 3-2 项）

不论是哪一个模式，如果一直接住[POWER]按钮超过 6 秒，就可断开电源。



注记

请一直接到显示消失。



2-4 设置日期与时间

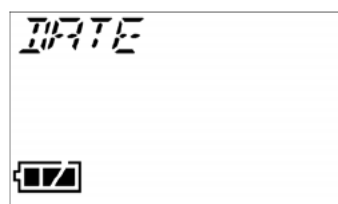
① 设置日期与时间时，按住[AIR]按钮，再直接按下[POWER]按钮打开电源。

(用户模式)

② 用[AIR▼]按钮与[DISP▲]按钮选择数值，用[POWER]按钮确定(进入下一项)，设置日期与时间。

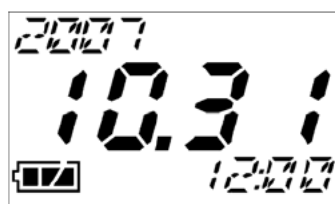
③ 显示 END 后，按 5 次[AIR▼]按钮，显示 START 画面。

④ 如按下[POWER]按钮，在显示 WARM UP 后进入测量模式。



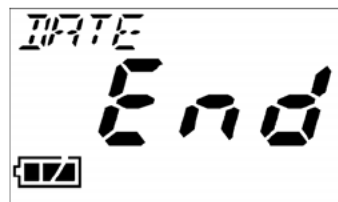
在用户模式打开电源

[POWER]
按钮



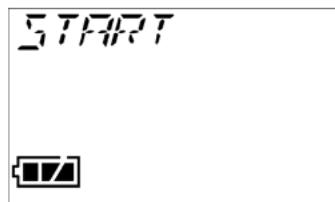
设置年月日时分

[POWER]
按钮



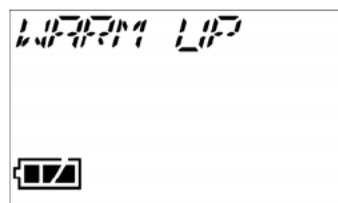
END 显示

按[AIR▼]
按钮
5 次

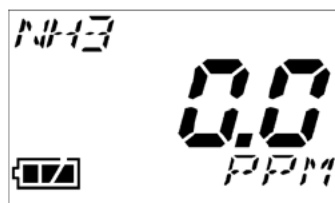


START 画面显示

[POWER]
按钮



WARM UP 显示



WARM UP 显示后测量开始

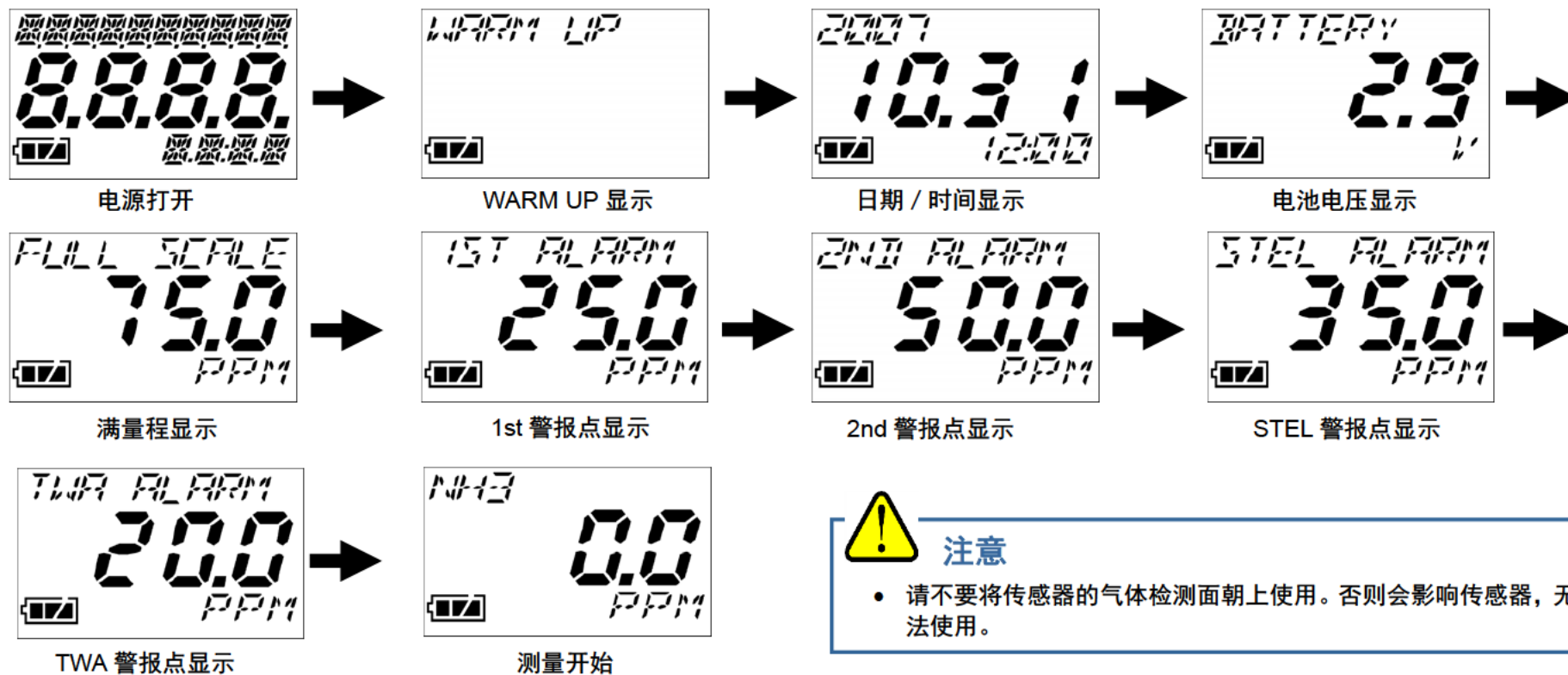


3

使用方法

3-1. 从电源打开到测量开始的操作

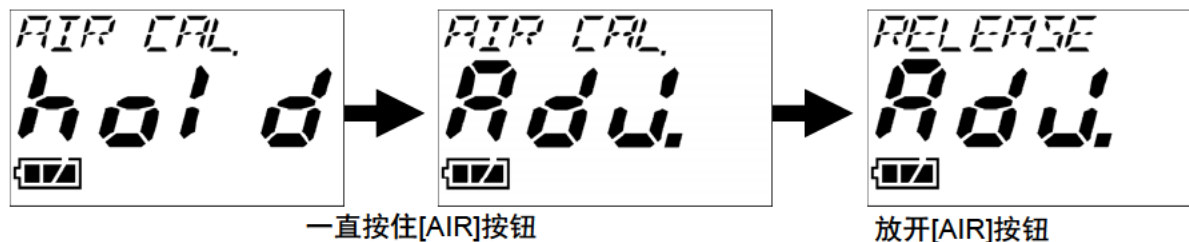
打开电源后自动进入测量模式。在显示部显示安装传感器所测量的气体浓度。
以下显示是安装 NH₃ 传感器时的例子。(根据传感器不同, 显示会有所差异)



3-2. AIR 校正操作

使用本仪器时，请务必在测量前在新鲜大气中进行 AIR 校正。

- ① 请在测量模式中一直按住[AIR]按钮。
- ② 蜂鸣器哔哔地响 2 次。
- ③ 蜂鸣器哔哔地响，确认在 Adj 显示的上方显示“RELEASE”后，放开按钮。
- ④ 约 2 秒后自动校正。
- ⑤ 请确认测量气体浓度显示为 0ppm。

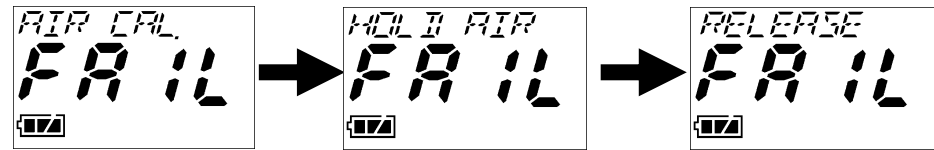


危险

- 请在接近使用环境的压力、温度湿度条件下，且新鲜空气中进行 AIR 校正。如在检测现场（发生毒性气体的场所）进行 AIR 校正，有可能会以后不能正确检测气体，造成事故。
- 请在指示稳定后再进行 AIR 校正。

注记

- 在气体警报中也可进行 AIR 校正。
 - 若 AIR 校正失败，显示“AIR CAL~FAIL”。
- 请按以下步骤解除 AIR 校正失败警报。①请长按“AIR”按钮约 3 秒钟以上。②确认显示为“RELEASE~FAIL”后放开按钮。③约 4 秒后，在显示“FINISH~Adj”后解除 AIR 校正失败警报，显示校正前数值。



一直接住[AIR]按钮

放开[AIR]按钮

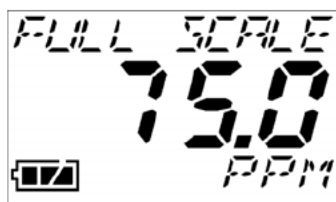
3-3. 切换测量模式显示

如在测量模式中按下[DISP]按钮，可如下切换显示。



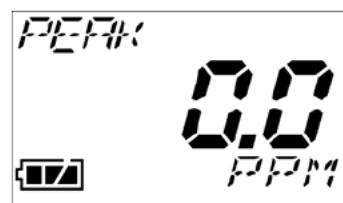
测量气体浓度显示

[DISP]
按钮



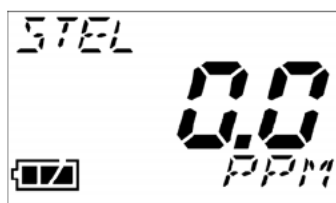
满量程显示

[DISP]
按钮



峰值显示

[DISP]
按钮



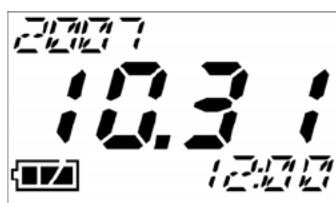
STEL 值显示

[DISP]
按钮



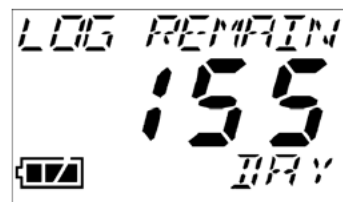
TWA 值显示

[DISP]
按钮



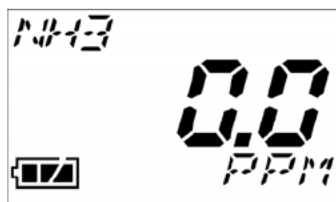
日期显示

[DISP]
按钮



可使用时间显示

[DISP]
按钮



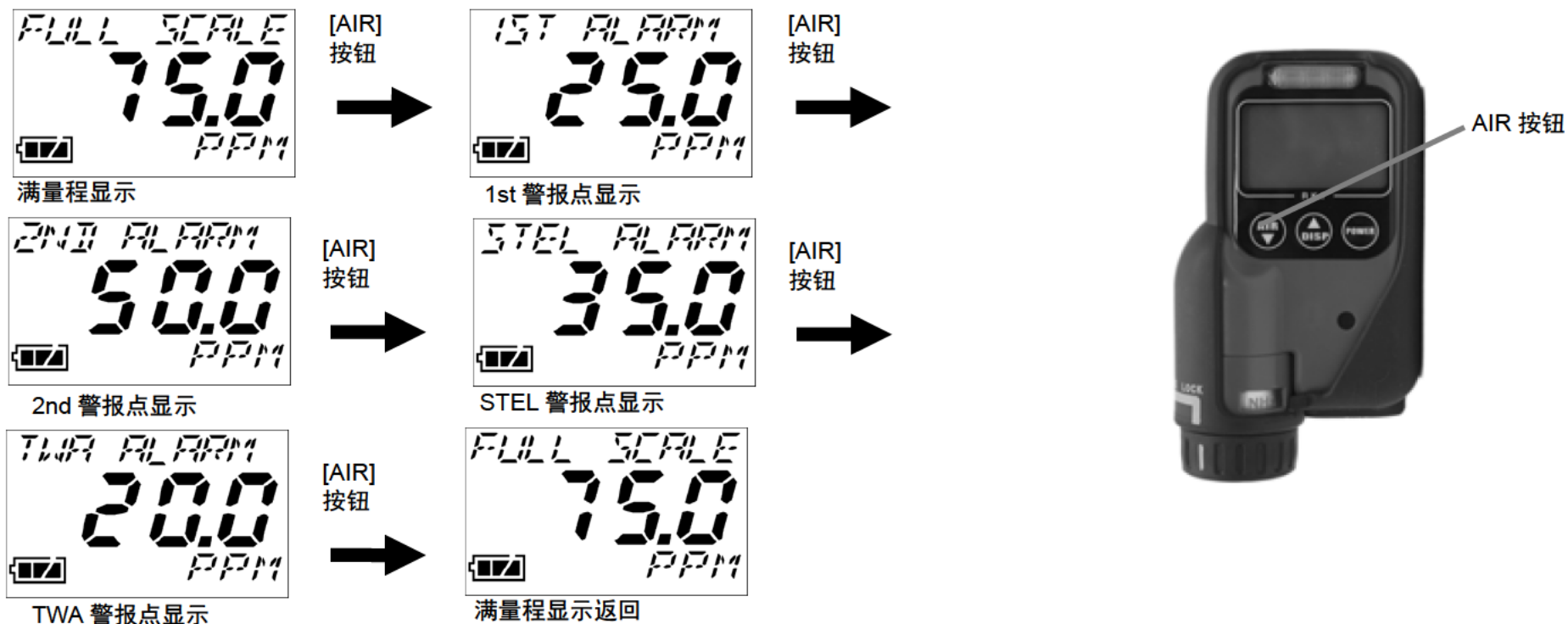
返回测量气体浓度显示



注记

- 测量气体浓度显示
显示当前的气体浓度。
- 峰(上限)值显示
显示打开电源后的最大浓度测量值。
- STEL 值显示
显示当前的 STEL 值。
(约 60 秒计算 1 次)
- TWA 值显示
显示当前的 TWA 值。
(约 60 秒计算 1 次)
- 日期显示
显示当前的日期与时间。
- 可使用时间显示
显示数据记录器的剩余时间。

如在 FULL SCALE 显示中按下[AIR]按钮，显示切换如下。



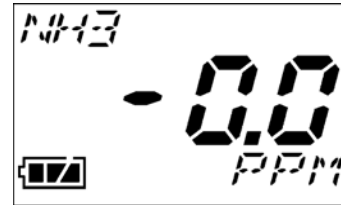
注记

- 如在满量程值、峰值、STEL 值，TWA 值的显示画面约 20 秒未操作按钮，将自动切换到测量气体的浓度显示画面。
- 背景灯发亮后，约 20 秒后自动熄灭。（警报时除外）
- 背景灯熄灭时，在任一状态下按下按键，背景灯发亮。
- 在任何一种状态一直按住[POWER]按钮约 6 秒，都可断开电源。

注记

负数显示

- 在测量气体浓度显示画面，如果浓度值在负侧超过满量程的 2%，在 LCD 的第一位显示“-”（负数）。



负数显示

3-4. 安装方法

本仪器在背面安装鳄鱼夹或腰带夹（选配）后使用。

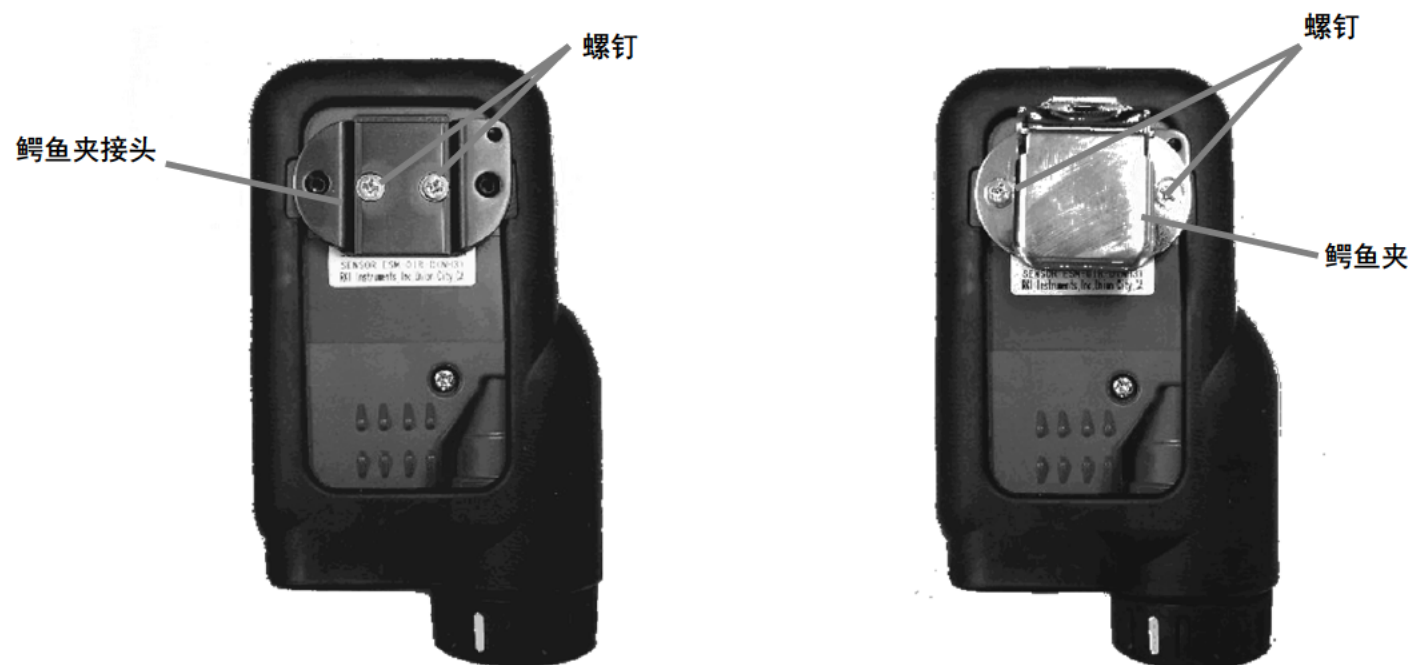


警告

使用时，请务必使本体能接触空气。否则有可能不能正确测量，或引起事故。

【鳄鱼夹的安装方法】

- ① 用螺钉将鳄鱼夹接头固定在本仪器背面。（2处）
- ② 用螺钉将鳄鱼夹固定到接头。（2处）
- ③ 在打开鳄鱼夹的状态下使其转动，调节方向。



【腰带夹的安装方法】

用螺钉将腰带夹固定在本仪器背面。(2处)



4

警报

4-1. 气体警报

气体警报就是在浓度值超过警报点时，就会通过浓度显示值的闪动与背景灯、指示灯、蜂鸣器、振动来报知。

气体警报的种类： 1st 警报、2nd 警报、OVER 警报、TWA 警报、STEL 警报

警报样式： 样式 A、样式 B

警报动作： 蜂鸣器、指示灯、振动、显示部（闪动、背景灯 ON）

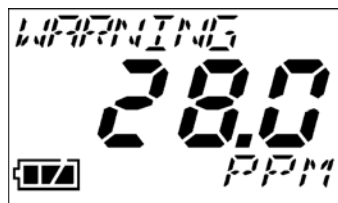
警报种类	测量气体名称（例）		警报样式
	NH3	SO2	
1st 警报	25 ppm	2 ppm	样式 A
2nd 警报	35 ppm	5 ppm	样式 B
OVER 警报	75 ppm	6 ppm	样式 B ^{*1}
TWA 警报	25 ppm	2 ppm	样式 A ^{*1}
STEL 警报	35 ppm	5 ppm	样式 A ^{*1}

*1：蜂鸣器、指示灯、振动器的动作与 1st、2nd、警报一样。仅显示画面不同（参照下一页）。

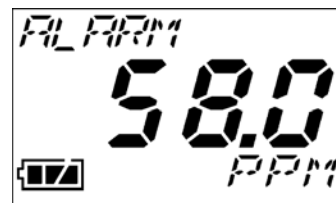
警报指示灯、蜂鸣音、振动动作

警报样式	样式 A (间歇：1 秒间隔)	样式 B (间歇：0.5 秒间隔)
	蜂鸣音	
警报指示灯		
振动		

【发生气体浓度警报时的显示画面例】



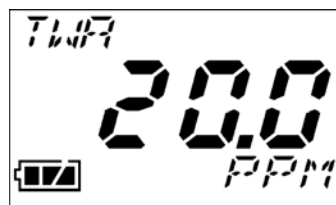
1st 警报
(浓度显示闪动)



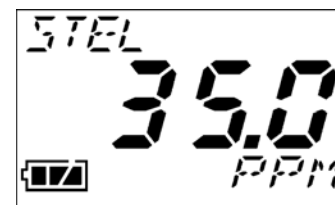
2nd 警报
(浓度显示闪动)



OVER 警报
(浓度显示闪动)



TWA 警报
(浓度显示闪动)



STEL 警报
(浓度显示闪动)

注记

发生警报时，自动切换警报显示。

4-2. 解除警报

发出气体警报或故障警报时，可按下[POWER]按钮解除警报。

可解除的警报

- 气体警报
- 校正失败
- 启动时发生的内置时钟故障

不可解除的警报

以下警报不能解除，除断开电源之外，不能进行其他操作。

- TWA 及 STEL 警报
- 系统错误
- 电池电压低警报
- 传感器错误
- 内置时钟故障

注记

本仪器的警报方式为自我保持式。气体浓度值未满足警报设置值时，可按下[POWER]按钮进行解除警报。

4-3. 发出气体警报时的措施

虽然已将气体警报设成安全级别，但气体喷出时在短时间内超过安全级别，达到危险级别，因此在发出警报时，请立即撤离该区域，并进行换气。此外，若判明为气体泄漏，请立即封堵泄漏源。

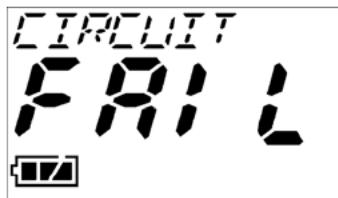


危险

发出毒性气体警报时，请立即用新鲜空气进行换气，或撤离到新鲜空气中。毒性气体有可能会喷出，很危险。

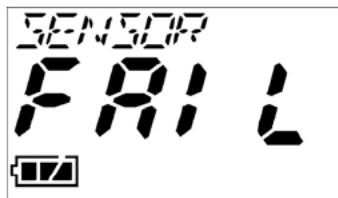
4-4. 其他警报

系统错误



哔哔 哔哔
警报指示灯闪动
背景灯发亮

传感器错误



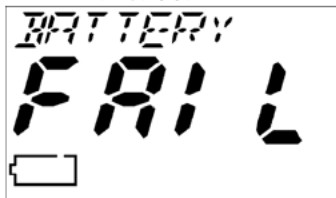
哔哔 哔哔
警报指示灯闪动
背景灯发亮

注记

- 在 AIR 校正时也可能发生传感器错误。若在 AIR 校正时发生传感器错误，请按下[MODE]按钮解除警报。此时，不能进行 AIR 校正。
- 发生系统错误、电池电压低警报、AIR 校正时之外的传感器错误时，除断开电源之外，不能进行其他操作。
发生传感器错误及系统错误时，请断开电源后立即与最近的销售店取得联系。

4-5. 电池电压低警报

电池电压低警报



哔哔 哔哔
警报指示灯闪动
电池标志闪动
FAIL 显示
背景灯发亮

注记

电池余量标志表示的电池余量标准如下。

- ：余量充足
- ：余量少
- ：请尽快更换



警告

如果发出了电池电压低警报，不能再进行气体检测。使用中发出警报时，请迅速更换电池。

5

维修保养

为了您能正常使用本仪器，请定期检查以下项目。



警告

万一发现异常，请立即联系最近的销售店。

5-1. 日常检查

请检查本体、显示部、开关类、指示灯是否有污渍或破损。
此外，启动本仪器时，请检查蜂鸣器、指示灯、振动的动作及电池电压。

5-2. AIR 校正

请在启动本仪器时进行 AIR 校正。此外，如果毒性气体浓度显示在新鲜空气中偏离 0ppm，请进行 AIR 校正。（参照 3-2 项）

5-3. 电池更换

使用过程中电池电压低时，请更换电池。（参照 2-1 项）

5-4. 气体灵敏度校正

请每六个月用校正气体对气体检测感度校正一次。

由于气体检测感度校正需要制作专用的校正工具包及校正气体，请委托最近的销售店进行校正。

注记

传感器质保期为自购买后 1 年。

6

故障诊断

症状	原因	处置
电源不接通	电池已极度消耗	请参照电池安装项《2-1 项》。
	电池极性弄错	
	按下电源开关的时间短	打开电源时，请按住按钮持续 1 秒钟左右（直到出现显示）
	电池盖没有完全盖好	请完全盖好电池盖。
显示系统错误“CIRCUIT FAIL”	本体电路有异常	请到最近的销售店进行维修。
显示传感器错误“SENSOR FAIL”	传感器故障	请到最近的销售店更换传感器。
无法进行 AIR 校正“FAIL”	在本仪器周围没有新鲜空气	请到空气流通的场所。
	传感器灵敏度低	请到最近的销售店更换传感器。
显示电池电压低“FAIL (电池标志)”	电池电压低	请断开电源，在非危险场所更换新电池。

7

规格

7-1. 规格

型号	SC-01
检测气体	毒性气体
检测原理	恒电位电解式
检测范围	因检测气体而异
测量范围	因检测气体而异
警报方式	1st、2nd、Over、STEL、TWA 警报
1st 警报	因检测气体而异
2nd 警报	因检测气体而异
TWA	因检测气体而异
STEL	因检测气体而异
OVER	因检测气体而异
故障警报	传感器连接断线、电池电压低、校正不良
警报显示	气体警报时：指示灯闪动、蜂鸣器断续、气体浓度值闪变、振动 故障报警时：指示灯闪动、蜂鸣器断续、故障内容显示（无振动）
警报方式	自我保持（正常恢复后，通过 RESET 操作解除）
检测方式	扩散式
显示器	LCD 数字显示器（7 段数码管+标记）
电源	五号碱性干电池 2 节
连续使用时间	约 250 小时（25°C、无警报、背景灯熄灭时）
防爆性	本质安全型防爆结构 ExiallBT3
使用温度、湿度	-10~40°C、85%RH 以下（无结露）
功能	LCD 手动背景灯（但是，在启动时、警报时自动发亮）、TWA、STEL 警报、峰值显示、时钟显示、PC 标准红外数据通信（IrDA 端口）、数据记录器功能
本体外形尺寸、重量	大约 66 (W) × 114 (H) × 33 (D) mm（不包含突起部分） 约 240 g（包括电池、橡胶保护套）

7-2. 标准附件

- 五号碱性干电池×2节（内置）
- 橡胶保护套
- 鳄鱼夹（鳄鱼夹接头×1个 / 接头安装螺钉×2根 / 鳄鱼夹安装螺钉×2根）

7-3. 选配

- 腰带夹（专用螺钉×2根）
- 传感器延长线（3m）



鳄鱼夹



腰带夹



传感器延长线

【传感器延长线的使用方法】

- ① 从 SC-01 本体拆下传感器。
- ② 用与安装到 SC-01 本体相同的步骤，如图所示，将拆下的传感器安装到传感器延长线的传感器安装口。
- ③ 将传感器延长线的本体安装插头按图所示连接到 SC-01 本体，再如图所示将手柄标志从 UNLOCK 转到 LOCK 位置。



注意

- 安装传感器延长线时，请注意连接时传感器的断电时间不要超过 5 分钟。若传感器断电超过 5 分钟，接通电源后，指示可能会出现不稳。
- 即使将传感器连接传感器延长线前端，但若未将另一端连接到本体，传感器与未被短路的状态一样。
- 请避免因掉落，投扔等碰撞传感器部。否则有可能损坏传感器部。

术语定义

TLV-TWA

在每天 8 小时或每周 40 小时的正常作业中，即使反复暴露也几乎不会对所有作业人员的健康造成不良影响的有害物质时间加权平均值。

TLV-STEL

作业人员即使被连续照射 15 分钟，且每天的照射量小于 TLV-TWA，不会对作业人员的健康造成不良影响的有害物质浓度。

ppm

用百万分之一的单位表示气体浓度。

vol%

用百分之一的单位表示气体浓度。

校正

用调整气体等设备调整指示值，显示值或设置值等。

峰值

某一期间的最大值或最小值。

警报设置值

为使气体浓度值达到某一浓度时发出警报而预先设置的值。

维修保养

为使仪器能保持可实现所要求功能而进行的测试校正工作。

9

检测原理

恒电位电解式

使气体在加载了特定电位（设定电位）的电解池中电解，再根据此时所产生的电解电流检测气体。

恒电位电解式传感器是一种将电极与电解液的界面保持恒定电位（设定电位），直接将气体进行电解的方式。此外，由于气体具有各个固定电解产生的电位（氧化还原电位），因此传感器的设定电位可由各个氧化还原电位确定。

【结构图】

