



便携式气体检测仪 GX-8000 使用说明书 (PT0-098)

对客户的要求

- 在使用本气体检测仪之前要仔细阅读并了解本操作手册。
- 按本操作手册的要求来使用本气体检测仪。
- 不论是否在担保时期内, 在使用本产品时, 我们对意外事故和损害将不承担任何赔偿责任。
赔偿仅限于对产品本身或更换部件的担保
- 因为这是一安全产品, 每隔六月必须进行一次定期维护和按规定来进行定期维护。
- 如果本气体检测仪出现任何异常, 请立刻跟理研公司联系。

RIKEN KEIKI Co., Ltd.

2-7-6 Azusawa, Itabashi-ku, Tokyo, 174-8744, Japan

Phone : +81-3-3966-1113

Fax : +81-3-3558-9110

E-mail : intdept@rikenkeiki.co.jp

Web site : <http://www.rikenkeiki.co.jp/english/>

安全信息

便携式气体检测仪GX-8000 型，是用于连续检测泄漏的可燃气体，氧 (O₂)，在危险环境的有毒气体，如一氧化碳 (CO) 和氢硫氢 (H₂S) 等有害气体。被检测的气体通过仪器内置的微型电动泵来取样。 电池可以选择锂-离子电池或碱性干电池。

锂-离子电池单元的型号为 BUL-8000 ， 碱性干电池单元叫做BUD-8000.

用户使用结束后，可以对锂-离子电池单元进行充电。

规格为安全

- Ga Ex ia IIC T4



II 1 G Ex ia IIC T4

- 使用环境温度： -20° C 至 +50 ° C
- 电池充电环境温度： 0 ° C 至 +40 ° C

电池数据

- 使用锂-离子电池单元供电型号： BUL-8000

两个并联的锂电池被封装在BP-8000外壳内， 锂-离子电池使用的型号是 Maxell INR18650 PB1. Um=250V。

- 使用碱性电池单元供电型号： BUD-8000

使用三节 AA 尺寸碱性电池供电 ， 型号为日本东芝公司的 LR6。

备用电池时 Maxell 制造的CR1220型电池。

证书编号

- IECEx 证书编号： IECEx KEM 10.0038
- ATEX 证书编号： KEMA 10ATEX 0085

执行标准标准号

- IEC 60079-0: 2004 ed.4.0 * EN 60079-0:2006
- IEC 60079-11: 2006 ed.5.0 * EN 60079-11:2007
- IEC 60079-26: 2006 ed. * EN 60079-26:2007

警告

- 不要在危险的环境中充电。
- 不要使用非正品充电器充电。
- 不要在危险的环境中更换充电电池单元。
- 不要在危险的环境中更换碱性干电池。
- 不要拆卸仪器或更改仪器。
- 仅使用BUD-8000电池单元时，使用3节AA型碱性电池，由日本东芝公司制造LR6型，或选用可充电的电池单元BUL-8000。

INST. 0000000000 号

A B C D E

- A: 制造业年 (0-9)
- B: 制造业月 (1-9,XYZ 为10月~12月)
- C: 制造业运气
- D: 序号
- E: 工厂的密码

<目录>

| | | |
|------|--------------------------|----|
| 1 | 产品概述..... | 4 |
| 1-1. | 前言..... | 4 |
| 1-2. | 使用目的..... | 4 |
| 1-3. | 危险、警告、注意和提示的定义..... | 4 |
| 2 | 注意安全的重要性..... | 5 |
| 2-1. | 危险情况..... | 5 |
| 2-2. | 警告情况..... | 6 |
| 2-3. | 预防..... | 6 |
| 3 | 产品组成结构..... | 9 |
| 3-1. | 主要部件和标准附件..... | 9 |
| 3-2. | 各部件名称和功能..... | 10 |
| 4 | 如何使用..... | 13 |
| 4-1. | 在使用气体检测仪前的注意事项..... | 13 |
| 4-2. | 使用前的准备..... | 13 |
| 4-3. | 基本操作程序..... | 18 |
| 4-4. | 如何开始使用..... | 19 |
| 4-5. | 如何检测..... | 21 |
| 4-6. | 模式菜单..... | 25 |
| 4-7. | 空气校准模式..... | 26 |
| 4-8. | 显示/设定模式..... | 28 |
| 4-9. | 如何退出..... | 35 |
| 5 | 操作和功能..... | 36 |
| 5-1. | 气体报警..... | 36 |
| 5-2. | 故障报警..... | 38 |
| 5-3. | 其它功能..... | 38 |
| 6 | 维护..... | 39 |
| 6-1. | 维护时间和项目..... | 39 |
| 6-2. | 气体校准模式..... | 40 |
| 6-3. | 如何清零..... | 41 |
| 6-4. | 部件更换..... | 41 |
| 7 | 储存和处理..... | 44 |
| 7-1. | 气体检测仪的储存方法和长期停用时的处理..... | 44 |
| 7-2. | 再次启用气体检测仪的方法..... | 44 |
| 7-3. | 产品的处理..... | 45 |
| 8 | 故障解决..... | 46 |
| 9 | 产品规格..... | 48 |
| 9-1. | 规格列表..... | 48 |
| 9-2. | 附件列表..... | 50 |
| 10 | 术语解释..... | 51 |

产品概述

1-1. 前言

感谢你选择我们的便携式气体检测仪GX-8000。请检查你购买的产品的型号规格是否包含在这本使用说明书中。

这本手册说明了该如何使用气体检测仪和它的技术规格。它包含要正确使用气体检测仪所必需的信息。不仅对于第一次使用本产品的客户，而且对于已经使用过本产品的客户，都必须仔细阅读并了解本操作手册，在使用气体检测仪之前能提高对产品的了解和使用经验。

1-2. 使用目的

本气体检测仪是一个最多可以同时检测下列所有五种气体的复合式气体检测器：氧气、可燃气体、毒气（一氧化碳和硫化氢）和在 N₂ 和惰性气体中的高浓度可燃气体（vol%）。本检测仪能检测到不可预测的结果，在任何情况都能保证生命安全。

本系列气体检测仪可以检测几种不同气体组合的气体浓度。在使用检测仪以前，检查检测气体的规格和根据监测目标选择适合检测的气体组合（看本使用说明书结尾的检测气体列表）。

除了这本操作手册之外，还可以选用数据记录管理程序（选项）来处理数据。如果需要，请联系我们。

1-3. 危险、警告、注意和提示的定义

| | |
|---|----------------------------------|
|  DANGER | 这个信息提示不合适的处理可能在生命、健康或财产上造成严重的损害。 |
|  WARNING | 这个信息提示不合适的处理可能在健康或财产上造成严重的损害。 |
|  CAUTION | 这个信息提示不合适的处理可能在健康或财产上造成较小的损害。 |
| NOTE | 这个信息提示关于处理的建议 |

注意安全的重要性

2-1. 危险情况 Danger



DANGER

关于防爆

- 不能有修理和更改线路和结构等行为。
- 当测量氧气浓度时，不要测量混合有空气和可燃气体或蒸汽和有毒气体的混合气体。
- 当在一个危险的区域使用本气体检测仪进行检测时，要采取防止因于静电产生危险的下列措施。
 - (1) 穿防静电衣服和导电性鞋。(防静电鞋)
 - (2) 在室内使用本气体检测仪时，要站在防静电地板上使用仪器(电阻小于等于10M Ω)
- 可以使用电池单元是 BUL-8000(G) (证书号 TC19437) 或BUD-8000(G) (证书编号 TC19438)
- 气体检测仪的规格如下：
 - 泵线路： 允许电压为4.95 V，允许电流 1.12A，和允许功率 1138 mW
 - 可燃气体传感器线路： 允许电压为4.95 V，允许电流0.834 A 和允许功率853 mW
 - 蜂鸣器线路： 允许电压为4.95 V，允许电流0.431 A 和允许功率441 mW
 - 主线路： 允许电压为4.95 V，允许电流0.717A 和允许功率733 mW
 - 备用的线路： 3.0 VDC, 10 μ A

关于使用

- 当检测环境是在人孔或密闭空间进行测量时，不倚靠或观察人孔或关闭空间。这可能因为缺氧或有其它气体流出而导致危险。
- 空气缺氧或有其它气体从排气管路流出时，一定不要吸入空气或气体。
- 如果有高浓度可燃气体泄漏（超过爆炸下限浓度LEL），一定不能在气体检测仪附近动火。

2-2. 警告情况 Warning



WARNING

采样点的压力

- 气体检测仪设计为在大气压力下吸入检测点周围的气体. 如果超过了气体检测仪进气口和出气口 (GAS IN, GAS OUT)的工作压力, 吸入的气体可能从仪器内部泄漏而发生危险。一定注意, 超过气体检测仪的工作压力时不能使用本仪器。.
- 不能将气体采样管直接连接到超过大气压力的检测点。否则内部管路可能受损。

传感器的处理

不要拆开电化学传感器或原电池传感器, 因为它们内部有电解液。如果电解液接触到皮肤, 会导致皮肤严重灼伤, 如果接触到眼睛, 会导致失明。

如果电解液沾在衣服上, 会造成衣服退色或受腐蚀而损坏。如果发生以上情况, 立即用大量的水冲洗接触的部位。

在大气中进行新鲜空气校准

在大气中进行新鲜空气校准时, 在校准前要检查空气是否清洁。如果存在其它气体, 将不能进行正确校准, 当气体泄漏时可能会因检测不准确而发生危险。

报警响应

发生气体报警时表示存在很大的危险。依据你的判断采取正确的措施。

检查电池电量

- 使用前要检查电池是否有充足的电量。当第一次使用本气体检测仪或长期没有使用时, 电池的电量可能已经耗尽, 在使用前必须充满电或更换新电池单元。
- 如果出现电池低电量报警, 气体检测仪将不能使用。如果在使用过程中发生报警, 要关闭电源, 将气体检测仪拿到安全区域, 迅速给电池充电。

Others

- 不能将气体检测仪靠近火旁。
- 不能使用清洗机或超声波清洗器来清洗气体检测仪。
- 不能堵塞蜂鸣器音孔。否则不能听见报警声。
- 在仪器电源打开时, 不要取下电池。

2-3. 预防 Precautions



CAUTION

不要在有油和化学品等环境中使用气体检测仪，不要将气体检测仪浸入或吸入水

- 不要在有油或化学品等液体环境中使用气体检测仪。
- 本气体检测仪适合在IP67防护环境使用，但。防带压力的水。不要在高水压（如在水龙头、暴雨下等）或在水中浸水时间较长的环境中使用。本仪器仅防淡水和自来水，不防热水、含盐的甜水、清洁剂、化学药品, 人体汗液等液体。
- 气体检测仪的进气口和出气口不防水。要小心不要让水，如雨水等进入里面。因为这可能引起仪器故障和不能检测气体。
- 不要使用进水或被污物污染的气体检测仪。由于气体检测仪的进气口、蜂鸣器口等位置进入水或污物可能会出现故障。
- 注意，如果吸入脏水、灰尘，金属粉末等，感应器的敏感度将会严重劣化。当存在这些不利因素时要小心使用气体检测仪。

当使用环境温度低于-20°C 或高于 50°C 时，不要使用气体检测仪。

- 气体检测仪的使用温度为-20°C 到+50°C，不要再高温、高湿、高压或低温环境中使用。
- 避免长时间在阳光直射的地方使用气体检测仪。
- 不要将气体检测仪放在被阳光照射，温度较热的汽车中。

观察操作环境的限制，避免在气体检测仪内或采样管内产生凝结物。

- 在气体检测仪内或采样管内形成凝结物，会产生气体阻塞或气体吸附，可能扰乱正确的气体检测。因此，必须避免产生凝结物。除了操作环境之外，仔细检查检测地点的环境温度/湿气，避免在气体检测仪内部或采样管内形成凝结，请观察操作环境限制。

不要在气体检测仪附近使用无线电收发设备。

- 在气体检测仪附近的强无线电电波可能会干扰气体检测仪的读数，如果要使用无线电收发设备，必须在不会对气体检测仪产生干扰的地方使用。
- 不要在产生强电磁场的装置附近使用气体检测仪(高频率的或高电压装置)。

在使用气体检测仪之前，检查泵流量指示器的浮子转动情况

- 如果泵流量指示器没有转动，气体检测仪将不能正确运行。检查泵流量是否错误。

不要忘记按时定期维护。

- 因为这是安全仪器，一定要进行定期维护以确保安全。连续使用气体检测仪而不进行定期维护，气体传感器的灵敏度会降低，会产生错误的检测结果而影响安全。



CAUTION

其它

- 按下按钮不必要改变设定, 预防警报被启动。请按本使用说明书描述的程序来操作气体检测仪。
- 不要摔落或碰撞气体检测仪, 否则会影响防水防爆性能和检测精度。
- 在充电过程中不要使用气体检测仪。
- 气体检测仪可以检测氧气、可燃气体、一氧化碳和硫化氢。检测环境, 包括气体可能对本仪器的传感器产生不利影响。(不同的气体会产生不同的影响)
- 气体检测仪不能用于存在以下气体的环境:
 - (1) 高浓度硫化物 (如H₂S 和SO₂) 连续存在的地方。
 - (2) 卤素气体 (如氯化物和氯氟甲烷)
 - (3) 有机硅 (Si化合物)

不要在上述的气体 (如高浓度硫化物, 卤素气体, 硅化合物) 环境中使用气体检测仪, 否则可能会缩短传感器使用寿命或引起故障, 如错误的读数等。

产品组成结构

3-1. 主要部件和标准附件

打开包装后，检查主要部件和标准附件

| <主要部件> | <标准附件 > |
|---|--|
|  <p>GX-8000 主机</p> <p>电池单元</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● 气体采样管和探测棒： 1 套  ● 背带: 1 条  ● 说明书: 1 份 ● 合格证: 1 份 |



DANGER

关于防爆

- 不能有修理和更改线路和结构等行为。
- 当测量氧气浓度时，不要测量混合有空气和可燃气体或蒸汽和有毒气体的混合气体。
- 当在一个危险的区域使用本气体检测仪进行检测时，要采取防止因于静电产生危险的下列措施。

(1) 穿防静电衣服和导电性鞋。(防静电鞋)

(2) 在室内使用本气体检测仪时，要站在防静电地板上使用仪器(电阻小于等于10M Ω)

- 可以使用电池单元是 BUL-8000(G) (证书号 TC19437) 或BUD-8000(G) (证书编号 TC19438)
- 气体检测仪的规格如下：

泵线路： 允许电压为4.95 V，允许电流 1.12A，和允许功率 1138 mW

可燃气体传感器线路： 允许电压为4.95 V，允许电流0.834 A 和允许功率853 mW

蜂鸣器线路： 允许电压为4.95 V，允许电流0.431 A 和允许功率441 mW

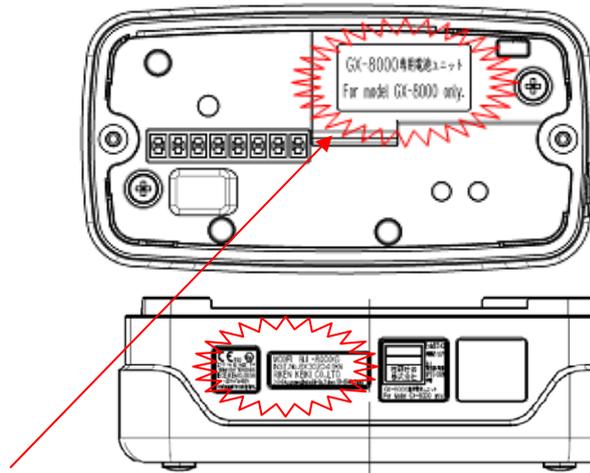
注意

电池单元有下列二个选择。 下列被印刷在电池单元上的信息，是为了避免选择的电池单元发生错误。

- BUL-8000 (证书号 TC19437) => BUL-8000 (G)
- BUD-8000 (证书号 TC19438) => BUD-8000 (G)

另外，显示型号一致的标牌贴在电池单元的顶端上。

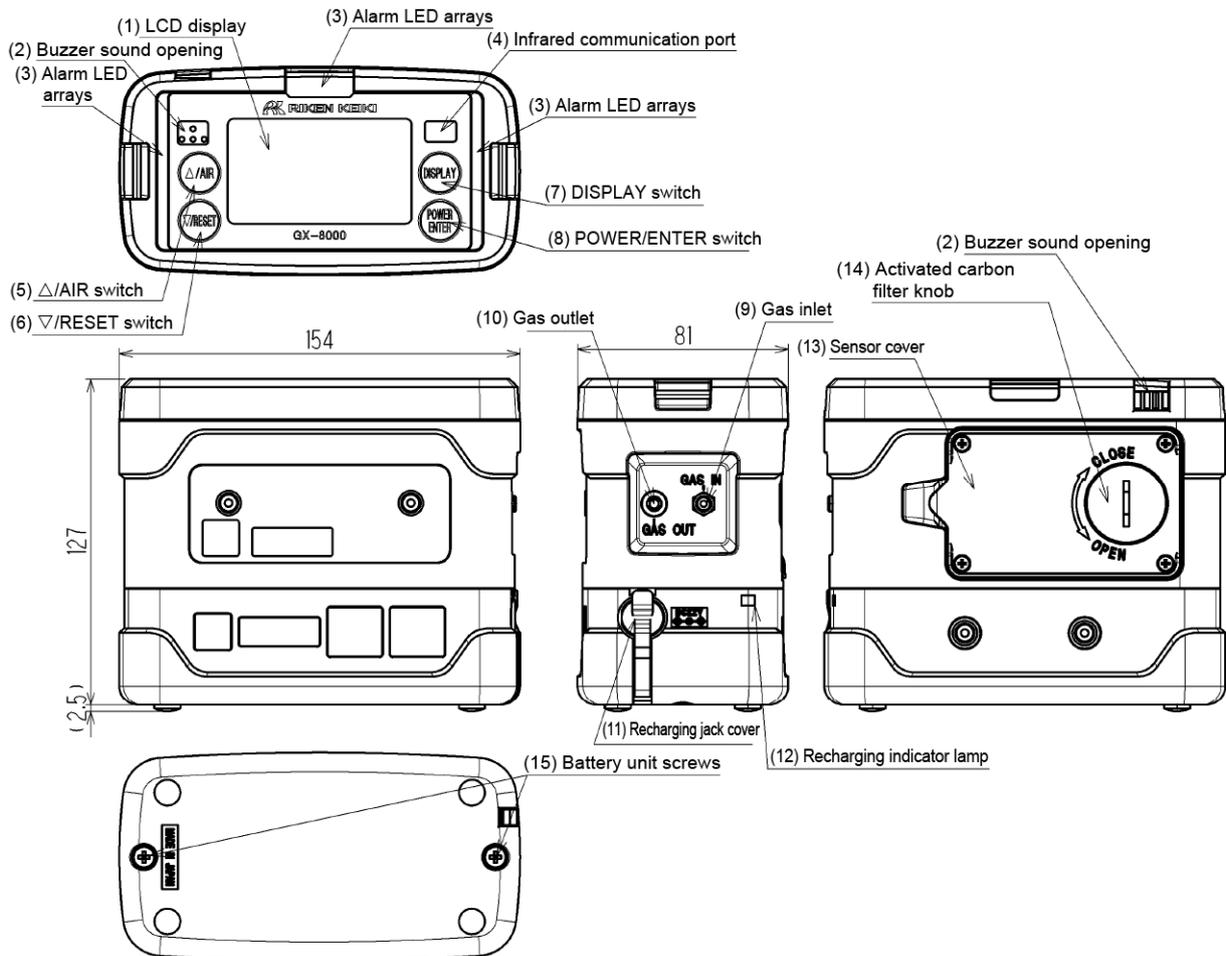
检查此标牌，以便选用正确的电池单元。



印刷标牌

3-2. 各部件的名称和功能

<外部尺寸图 >



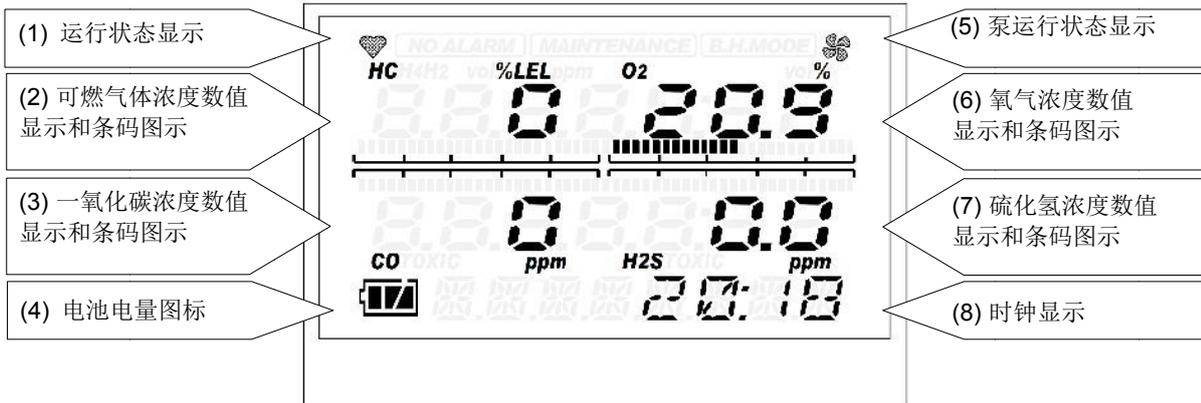
| | | |
|------|----------------|---|
| (1) | LCD 显示屏 | 显示气体浓度、报警等信息。 |
| (2) | 蜂鸣器音孔 | 发出蜂鸣声，声音报警。(防止阻塞声音.) |
| (3) | LED 报警灯 | 报警时 LED 闪烁，发光报警。 |
| (4) | 红外通讯接口 | 在数据记录模式与 PC 通讯，用于下载数据。 |
| (5) | ▲/AIR 开关 | 按此开关进行新鲜空气校正。. |
| (6) | ▼/RESET 开关 | 在报警状态按此开关进行报警复位。. |
| (7) | DISPLAY 开关 | 按此开关来改变显示模式。. |
| (8) | POWER/ENTER 开关 | 开启和关闭电源。 |
| (9) | 气体入口 | 与采样管连接的进气口。 |
| (10) | 气体出口 | 检测仪的排气口。(不能堵塞它.) |
| (11) | 充电器插口盖 | 打开此盖，将 AC 充电器与充电电池单元连接进行充电。 |
| (12) | 充电指示灯 | 在充电时，此红灯亮，充电完成后此等熄灭。 |
| (13) | 传感器盖 | 里面有传感器，当需要更换传感器时，打开此盖。 |
| (14) | 旋钮型活性炭过滤器 | 旋转此旋钮来拆卸和更换被污染的活性炭过滤器，没有污染的活性炭过滤器安装在一氧化碳传感器上。然后旋紧此过滤器钮。 |
| (15) | 电池单元固定螺丝 | 拧此螺丝来拆卸和更换电池单元。 |



CAUTION

- 不要用尖锐的物体戳蜂鸣器音孔。否则仪器可能发生故障损坏，使水或者外面的杂物等进入仪器。
- 不要拆除显示面板上的保护膜片，否则会影响防水和防尘性能。
- 不要在红外通讯接口上粘贴标签，否则红外通讯不能连通。

<LCD 显示屏>



| | | |
|-----|-----------------|---------------------------|
| (1) | 运行状态显示 | 在检测模式显示运行状态。· 正常状态: 闪烁 |
| (2) | 可燃气体浓度数值显示和条码图示 | 数字显示可燃气体浓度值和水平条码图形显示浓度。 |
| (3) | 一氧化碳浓度数值显示和条码图示 | 数字显示一氧化碳浓度值和水平条码图形显示浓度。 |
| (4) | 电池电量显示 | 显示电池电量。看下面电池电量图标来显示电池的电量。 |
| (5) | 泵运行状态显示 | 在检测模式显示泵的吸气情况。· 正常: 图标旋转 |
| (6) | 氧气浓度数值显示和条码图示 | 数字显示氧气浓度值和水平条码图形显示浓度。 |
| (7) | 硫化氢浓度数值显示和条码图示 | 数字显示硫化氢浓度值和水平条码图形显示浓度。 |
| (8) | 时钟显示 | 显示当前的时间。 |

NOTE

以下电池电量图标的含义：

：电量充足/ ：电量低/ ：必须充电或更换电池

如果电池电量很低时，上面的电池电量图标将闪烁 ().

如何使用

4-1. 气体检测仪使用前的注意事项

不仅对于第一次使用本产品的客户，而且对于已经使用过本产品的客户，都必须按以下步骤做好准备。忽视使用气体检测仪前的准备工作，可能会导致仪器故障或检测结果不准确。

4-2. 使用前的准备

在使用气体检测仪前要仔细阅读和了解使用前的准备工作，忽视准备工作可能会使检测结果不正确。

- 检查电池电量要充足。
- 检查采样管没有弯折或破损。
- 检查探测棒中的过滤棉没有脏或没有堵塞。
- 检查气体检测仪与采样管和探测棒连接正确。

<电池充电 >

当第一次使用本气体检测仪或电池电量低时，要使用专用 AC 充电器给仪器充电。



CAUTION

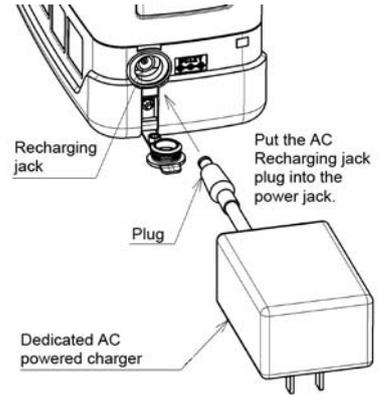
- 使用专用的 AC 电源充电器。
- 在安全区域充电。
- 充电的环境温度在 0°C 到 40°C。
- 在充电时不要使用气体检测仪，否则检测结果不正确，而且会使电池性能降低和缩短使用寿命。
- AC 电源充电器不是防尘防水的，当气体检测仪是湿的，不要进行充电。
- AC 电源充电器是非防爆的。

(1) 打开检测仪充电器插口盖。



CAUTION

不要用力拉充电器插口盖，否则会损坏。



- (2) 将 AC 充电器的插头插入气体检测仪的充电插口内。
(3) 将充电器的电源插头插入墙上的电源插座上。当开始充电时，充电指示灯（红色）亮。
充电时间：最多 3 小时仪器的电池电量将充满。

(4) 当充电完成时，充电指示等将熄灭。

(5) 完成充电后将充电器插头重墙上拔下来。

(6) 将充电器插头从气体检测仪充电插口上拔下来，然后将充电插口盖装上。



CAUTION

- 没有盖上充电插口盖时，不要使用气体检测仪，以避免进入水或灰尘而导致仪器故障。如果充电插口盖损坏，必须更换。
- 如果充电插口盖没有盖严，水可能会进入插口。同样会使杂质进入插口盖内。
- 如果不能使用，将充电器从墙上的电源插座上拔下来。

NOTE

- 在充电时，电池可能发热，这是正常情况。
- 完成充电后，气体检测仪会瞬间升温。需要将仪器放置 10 分钟后再使用，否则会出现检测异常。
- 当电池已经充满电时，再进行充电时，充电指示等不亮。

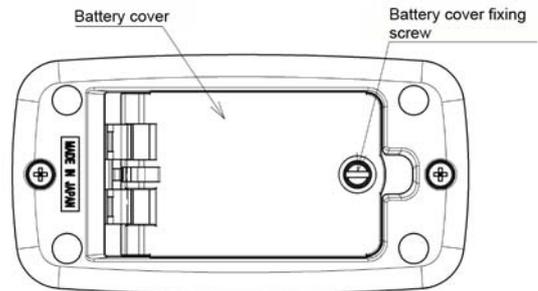
<电池附件 > (当选用电池单元 BUD-8000(G))

当第一次使用气体检测仪或电池电量较低时，请使用新的 AA 型碱性电池。

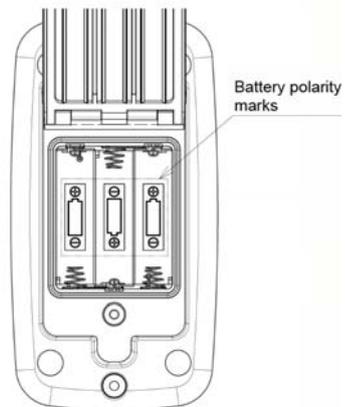
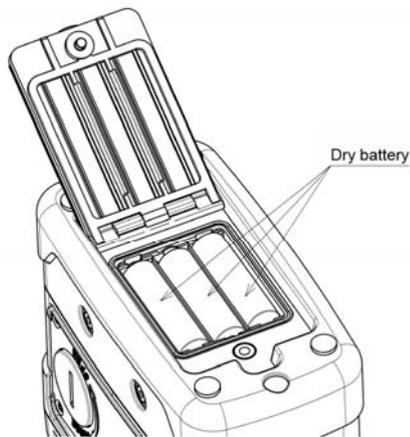


CAUTION

- 在更换电池之前要关闭气体检测仪的电源。
- 在安全区域更换电池。
- 每次更换新电池要更换全部三个电池。
- 注意电池的正负极。
- 如果电池盖的固定螺丝钉没有完全拧紧，干电池可能会掉下来或者水从缝隙进入。如果微小的杂质粘在电池盖下，水也可能会进入。
- <电池>
- 使用 AA 型碱性电池。
- 不能使用充电电池。



- (1) 使用一字螺丝刀或硬币反时针旋转电池盖的固定螺丝来打开电池盖。
- (2) 更换电池时要注意电池的正负极，并更换全部 3 节电池。
- (3) 关闭电池盖，拧紧固定螺丝。



<拆卸电池单元 >

- (1) 松开电池单元的 2 个固定螺丝。
(需要完全松开)
(They need not be completely detached.)
- (2) 拆下电池单元。
- (3) 装上新电池单元。

NOTE

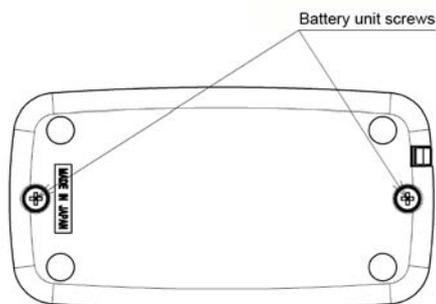
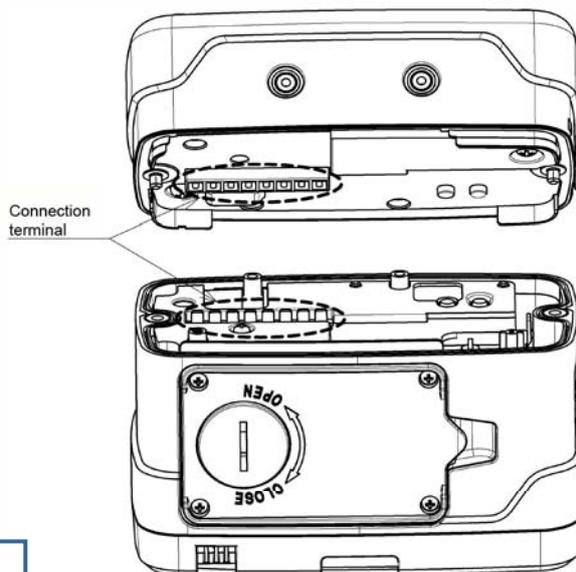
检查电池单元的连接端子的位置，正确地将电池单元安装在仪器上。

- (4) 将两个电池单元的固定螺丝拧紧。



CAUTION

- 更换电池单元前要关闭仪器的电源。
- 在安全区域安装和拆卸电池单元。
- 如果电池单元的固定螺丝钉没有完全拧紧，电池单元可能会掉下来或者水从缝隙进入。
- 如果微小的杂质粘在电池单元内缘，水也可能会进入。
- 不要损伤橡胶护套。
- 为了保证气体检测仪的防水防尘性能，无论橡胶护套是否完好，都建议每两年更换一次橡胶护套。



<连接气体采样管和探测棒>

- 将气体采样管的顶端安装在探测棒的底端上。
- 将采样管的快速接头连接套气体检测仪的进气口上（GAS IN）。



将采样管快速接头的压花接头套管压下后，将快速接头插在仪器的进气口上，确保连接正确。

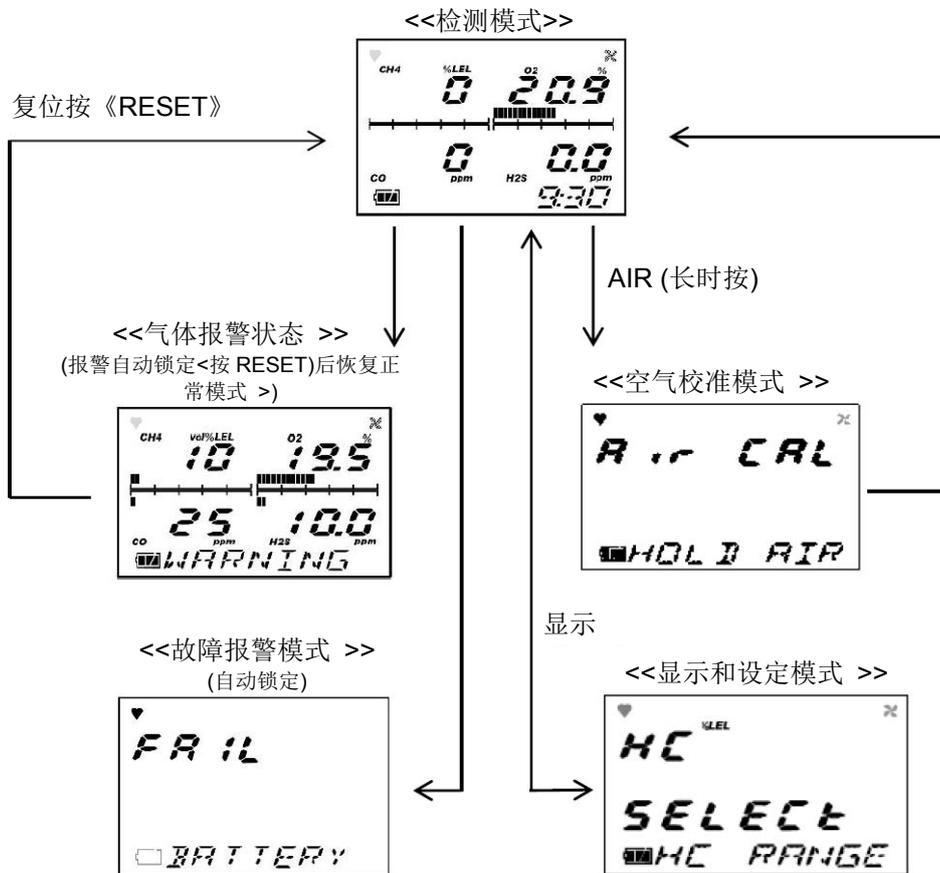


CAUTION

- 只能使用理研公司特殊的气体采样管。
- 安装探测棒，保护仪器避免吸入杂质。
- 将采样管和探测棒牢固地连接到气体检测仪上，使用手来连接，不能使用工具。如果连接的过紧可能会导致塑料部件损坏。

4-3. 基本操作程序

一般在正常工作条件下进入检测模式。（打开电源后进入检测模式）



4-4. 如何开始气体检测

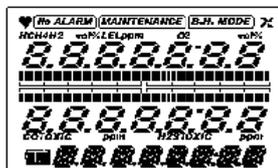
<<开始程序 >>

按住 POWER 开关 3 秒以上.



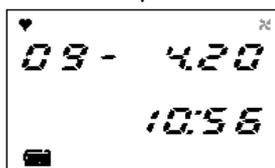
所要 LED 灯都亮.

LCD

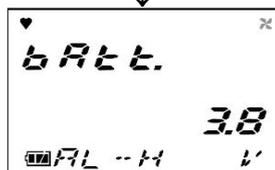


报警灯亮.
蜂鸣一次. (哔—)

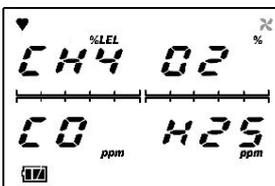
显示日期/时间



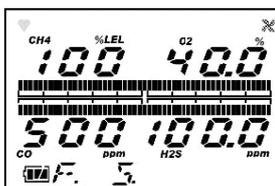
显示电池电压



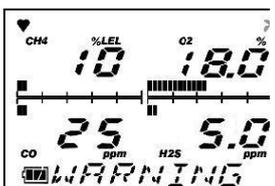
显示气体名称



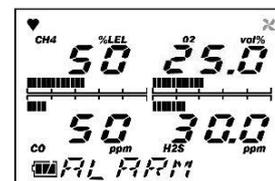
显示满量程



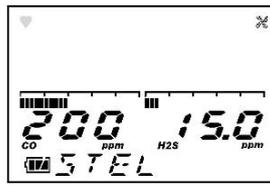
显示第 1 报警点



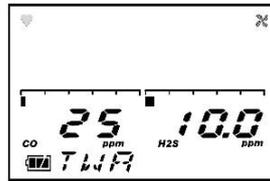
显示第 2 报警点



显示 STEL 报警设定点



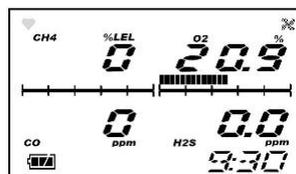
显示 TWA 报警设定点



显示 ID 编号



进入检测模式



Buzzer sounds twice. (Beep, beep)



CAUTION

在打开电源后，在进行检测前先进行空气校准。(空气校准模式).

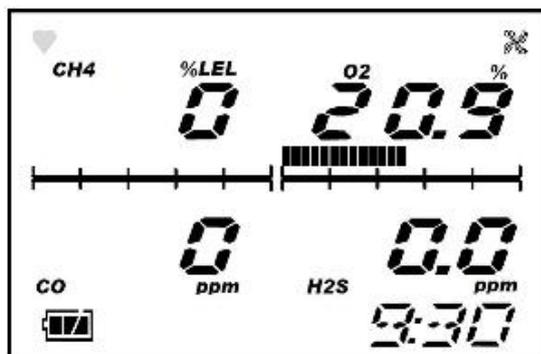
NOTE

- 在进入检测模式前如果有任何传感器出现，气体检测仪都会异常报警。当传感器出现---气体浓度异常显示，并开始气体检测时，按 **RESET** 按键，将暂时消除传感器异常报警。然后迅速将异常情况告诉理研公司。有异常传感器不能检测气体，而且当所有传感器都出现异常是，报警不能被复位。
- 如果内置时钟异常，将出现 **FAIL CLOCK** 故障显示，按 **RESET** 按键，可以暂时消除报警，并进入检测模式，而时钟将出现错误显示信息。

4-5. 如何进行检测

在检测模式下，将探测棒靠近要检测的地方，在显示屏上就显示出被检测的气体浓度。

显示举例



<- 显示举例

| | |
|---------|-------|
| CH4 浓度: | 0%LEL |
| O2 浓度: | 20.9% |
| CO 浓度: | 0 ppm |
| H2S 浓度: | 0 ppm |
| 时间: | 9:30 |
| 电池电量: | 充足 |



DANGER

- 当检测环境是在人孔或密闭空间进行测量时，不倚靠或观察人孔或关闭空间。这可能因为缺氧或有其它气体流出而导致危险。
- 空气缺氧或有其它气体从排气管路流出时，一定不要吸入空气或气体。
- 如果有高浓度可燃气体泄漏（超过爆炸下限浓度 LEL），一定不要在高浓度检测位附近活动。



WARNING

- 本气体检测仪用于泵吸式取样检测常压下空气中的气体浓度。如果气体检测仪的进气口或出气口(GAS IN, GAS OUT)出现过压，会导致检测的气体在仪器内部泄漏而损坏仪器和出现危险。要确保本气体检测仪不能在过压的环境中使用。
- 不能将采样管直接放入超过大气压力的地方，否则会造成仪器内部管路系统损坏。
- 在进行空气校准前，要检查确认空气新鲜后再开始空气校准。如果存在其它气体，将不能进行正确的校准，如果有气体泄漏时会导致测量不准确的危险。
- 发生气体报警时，表示有很大危险。根据你的判断来采取正确的措施。
- 使用前检查电池电量保持充足。当气体检测仪第 1 次使用或长期不用时，可能电池电量已耗尽，需要给电池重新充电或更换新电池。
- 如果出现电池电量报警，不能进行气体检测。需要关闭电源后在安全区域迅速充电。
- 不要将蜂鸣器音空堵塞，否则听不见报警声音。



CAUTION

- 进行气体检测前，安装好气体采样管和探测棒，防止空气中的灰尘影响检测。
- 当检测惰性气体中的氧气浓度时，空气中 CO₂ 浓度要低于 15%，如果检测空气中 CO₂ 的浓度超过 15%，可以短时使用。如果高浓度长时间使用，将缩短氧气传感器的寿命。
- 对于%LEL 可燃气体传感器，需要超过一定浓度的氧气才能正确检测和显示可燃气体的浓度。
- 检测可燃气体（%LEL 量程）时，长时间检测高浓度的可燃体会使传感器的灵敏度降低。
- 使用气体检测仪时，LCD 显示屏要朝上，如果 LCD 显示屏倾斜或放倒，显示可能会出现错误。

NOTE

- 如果可燃气体年底超过 100%LEL，CO 的读数可能会瞬间升高，但这属于正常现象。
- 在低温环境使用气体检测仪，电池的使用时间会缩短。
- 在低温环境使用气体检测仪，LCD 的反应会变慢。
- 如果吸入高于%LEL 的高浓度的可燃气体，一些可燃体会残留在采样管和探测棒内，并吸附在管壁上，在吸入高浓度气体后，要清除吸附在气体检测仪内的气体。（通过吸入新鲜空气使读数逐渐回到零）
- 在清除吸附在气体检测仪内的气体前进行空气校准，会得到错误的调整结果，气体检测将不正确。这时要拆下采样管，吸入新鲜空气，以避免错误的调整。
- VOL%检测范围（A 型和 E 型）用于检测高浓度的可燃气体。

NOTE

<共存高浓度可燃气体对传感器的影响> (仅限于 A 型和 E 型)

检测高浓度可燃气体使用热传导原理传感器，其原理是利用各种气体不同的热传导性来检测气体的浓度。在空气中共存的可燃体会对显示的其它气体浓度会产生交大的干扰。

然而氧气传感器可以自动修正氧气的检测读数。高浓度的可燃气体对氧气浓度检测结果没有影响。

如果其它共存的高浓度的可燃气体超过氧气传感器的承受范围，将不能对被干扰的读数进行自动修正。必须重新校准后才能进行检测。

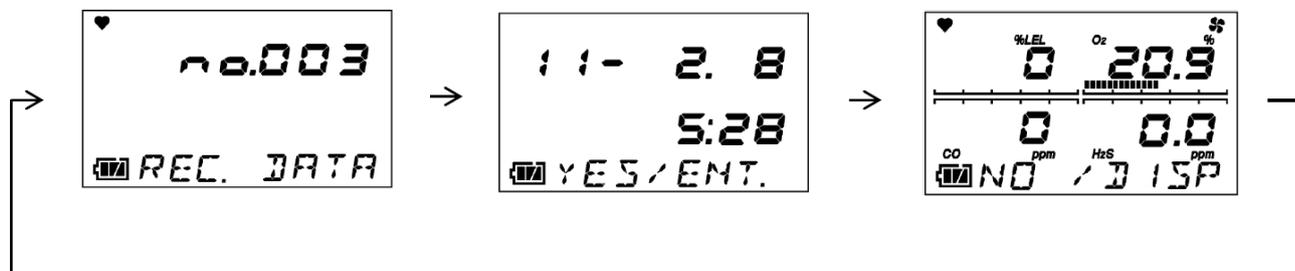
空气中成分的氮气含量是已知的，按此含量来调整氧气传感器，可以减少读数的偏差。
调整程序见另外的维护手册。

<存储器>

任何瞬间的检测值都可以被记录下来。

可以记录最多到 256 组的数据。当记录的数据达到最大储存量，记录的数据将覆盖旧的数据。旧的数据被清楚。

(1) 在检测模式按 ▼/RESET 和 ▲/AIR 按键，准备到记录（约 1 秒）在气体检测仪上将显示以下屏幕：

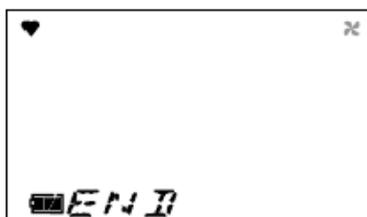


NOTE

屏幕显示记录的数量、时间、和瞬间检测值。进入下一步记录。这时该组数据没有被记录。如果你不想记录数据，按 DISPLAY 按键返回到检测模式。

(2) 按 ENTER 按键，这时在按下 ENTER 按键瞬间的检测数值被记录下来。

(3) 当显示出 END 时，就完成了数据记录。

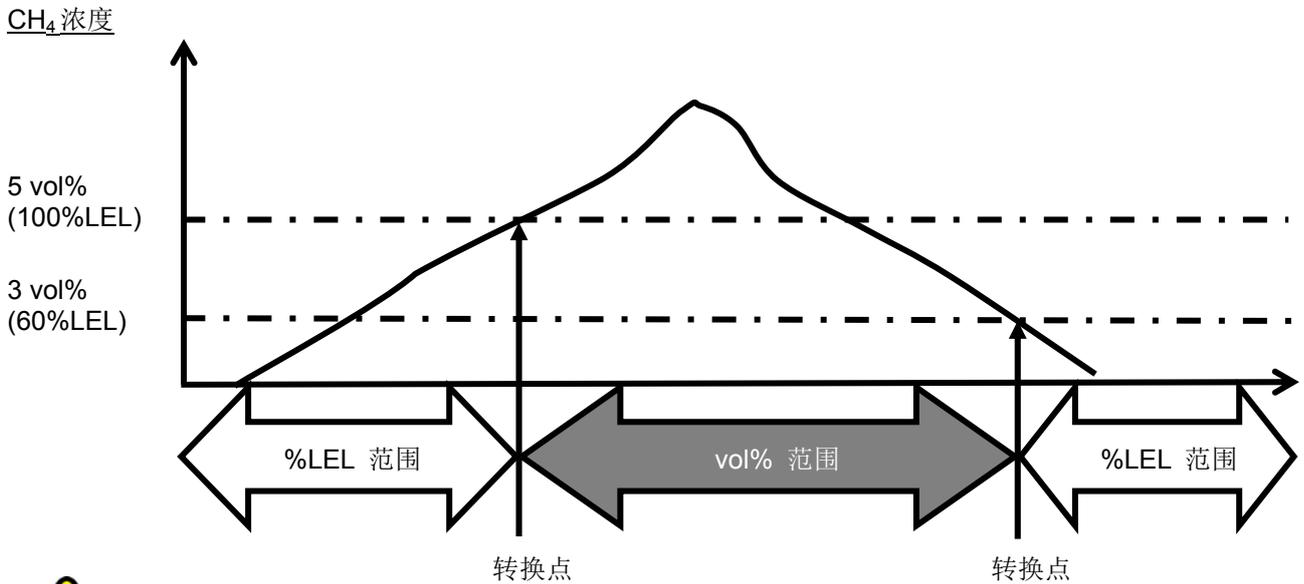


返回到检测模式。

<自动转换检测范围 > (仅限 A 型和 E 型)

如果 A 型检测仪的可燃气体 VOL%检测范围选择为自动转换范围功能打开，则当检测到可燃气体浓度超过 100%LEL 时，检测范围自动转换到 VOL%范围。当浓度降低到 100%LEL 以下时，又自动转换到%LEL 范围。以下举例显示转换情况：

气体浓度和检测范围自动转换对应图表



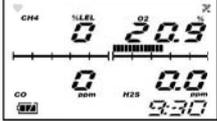
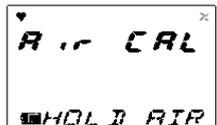
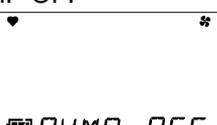
CAUTION

当氧气浓度高于一定值时，气体检测仪需要使用%LEL的可燃气体传感器来正确检测和显示气体浓度。其原因是能更准确地检测和显示的气体浓度。如果检测仪内的氧气传感器检测到的氧气浓度低于一定浓度时，也可以使用VOL%传感器进行检测。

另一方面，当氧气浓度等于或大于某设定值时，显示将如上述转换显示。如果低于某设定值，也可以在比转换量程点低的可燃气体浓度下使用vol%传感器来检测。

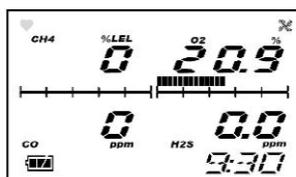
4-6. 模式

下面提供每种模式的详细信息. (*不同型号的运行模式略有不同.)

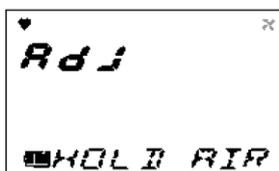
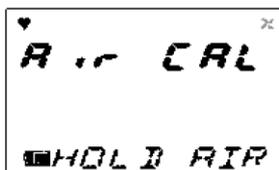
| Mode 模式 | Item | LCD 显示 | 详述 |
|--------------------------------|---------------------|--|--|
| Detection Mode 检测模式 | — | 显示每种气体的浓度  | 正常状态 |
| Air Calibration Mode 空气校准模式 | — | AIR CAL  | 进行零点校准 |
| 显示和设定模式 | 可燃气体检测范围设定 | HC RANGE  | 用来选择可燃气体的检测范围. (仅 A 型和 E 型有此功能) |
| | 峰值显示 | PEAK  | 显示从打开电源开始测量的最大浓度值 (对于氧气浓度为最小值) |
| | 显示 STEL 值 | STEL  | 显示从打开电源开始的 STEL 值 (仅限 A, B, C, 和 D 型有此功能) |
| | 显示 TWA 值 | TWA  | 显示从打开电源开始的 TWA 值 (仅限 A, B, C, 和 D 型有此功能) |
| | 显示报警设定 点 报警测试 | ALARM-P  | 显示满量程和报警设定点, 并检查在设定点的报警性能。 |
| | 泵开/关设定 | PUMP OFF  | 用来打开和关闭泵的运行. |
| | ID 设定 | ID SELECT  | 显示 ID。 如果需要预先设定 ID 时, 也用来设定 ID |
| | 记录数据显示 | REC.DATA  | 显示记录的数据 |

4-7. 空气校准模式

按 AIR 按键.



按住 AIR 按键. 从 Adj 和 HOLD AIR. 改变显示

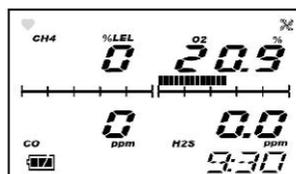


当显示 RELEASE 时, 放开 AIR 按键.

LCD. 开始倒计时 30 秒 (仅限 A 型和 E 型)



当完成空气校准后, 将显示 END 并自动返回检测模式。



WARNING

进行空气校准前, 要检查大气是否新鲜。如果存在其它气体, 将不能正确进行校准。如果检测时有气体泄漏, 就会出现危险。



CAUTION

- 在新鲜的空气环境和常压、常温条件下进行空气校准。
- 在进行空气校准后显示的读数将稳定。
- 如果存放气体检测仪的环境温度与操作环境温度的温差超过 15°C, 需要关闭气体检测仪电源, 并放置在与操作环境相近的地方 10 分钟以上再进行新鲜空气校准。

NOTE

- 当出现气体报警后，要进行空气校准。
- 如果空气校准失败，将显示"FAIL" - "AIR CAL"并且该传感器可能失效。按 RESET 按键将故障报警（校准故障）复位。报警复位后，将显示校准前的数值。

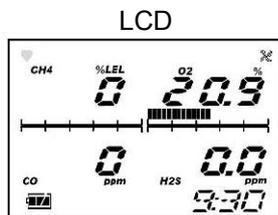


例如 CH4 传感器故障

4-8. 显示/设定模式

该模式允许你改变各种显示和设定
每按一次 **DISPLAY** 按键，将转换各种显示屏幕。
(根据不同型号，操作略有不同)

检测模式



显示和设定模式

可燃气体检测范围设定

用来选择可燃气体的检测范围
(仅限 A 型和 E 型)

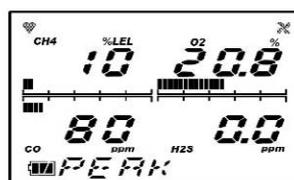


→ 可燃气体检测范围设定
ENTER ⇒ P30



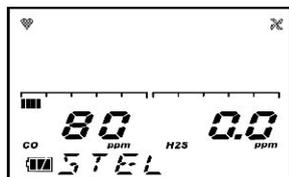
峰值

显示从打开电源开始测量的最大
浓度值 (对于氧气浓度为最小值)



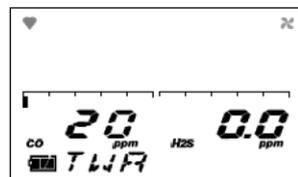
STEL

显示从打开电源开始的 STEL 值
(仅限 A, B, C, 和 D 型有此功能)



TWA

显示从打开电源开始的 TWA 值
(仅限 A, B, C, 和 D 型有此功能)



满量程显示/报警设定点显示/报警测试

显示满量程和报警设定点，并检查
在设定点的报警性能。



→ 满量程显示/报警设定点显示/报警
测试
ENTER ⇒ P32



泵开/关设定

用来打开和关闭泵的运行



→ 泵开/关设定
ENTER ⇒ P33



ID 显示/选择

如果需要预先设定 ID 时，也用来设定 ID



→ ID 显示/选择
ENTER ⇒ P34



记录数据显示

显示记录的气体浓度数据.



→ 记录数据显示
ENTER ⇒ P35



到 检测模式

NOTE

如果气体检测仪超过 20 秒没有操作，它将自动返回到检测模式。
但是如果泵被设定为关闭状态，将不能自动返回到检测模式。

<可燃气体检测范围设定 "HC"> (仅限 A 型和 E 型)

该模式可以用两种方式显示可燃气体的浓度，"%LEL" 和 "vol%"

根据可燃气体浓度或氧气浓度可以在"%LEL" 和 "vol%"两种范围之间自动转换。也可以进行手动选择检测范围。

- (1) 按 DISPLAY 按键，从显示/设定菜单中选择可燃气体检测范围设定项目。
在气体检测仪上显示屏按以下屏幕循环显示。



- (2) 按 ENTER 按键.

NOTE

如果不想更换菜单，按 DISPLAY 按键返回到显示/设定模式菜单。

- (3) 每按一次▲ 或 ▼按键，检测范围菜单在 AUTO RANGE（自动转换），ONLY VOL（固定 vol%量程）和 ONLY LEL（固定 LEL%量程）之间循环显示。

按▲ 或 ▼按键，选择需要的检测范围，然后按 ENTER 按键。



- (4) 当显示 END 时，就完成了设定.



再次进入显示/设定菜单。

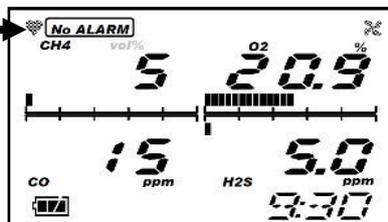
- (5) 完成设定后，按 DISPLAY 按键数次，直到返回到检测模式。



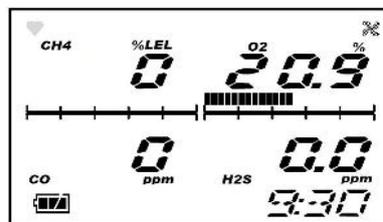
CAUTION

- 当选择只用 vol% 检测范围时，将没有可燃气体报警。
选择 vol% 检测范围时，屏幕会显示 [No ALARM] 没有报警。
- 因为仅用 %LEL 检测范围与自动转换检测范围的屏幕相同，设定时一定要仔细。
而且当气体浓度超过满量程（100%LEL）时，不会自动转换到 vol% 范围。

没有报警提示



仅选 vol% 范围



仅选 %LEL 范围

NOTE

仅选用 vol% 测量范围时，将显示的 "vol%" 和 "No ALARM" 会闪烁。

<满量程显示/报警设定点显示/报警测试"ALARM-P">

显示满量程或报警设定值，和检查在报警设定点的报警动作。

(1) 按 DISPLAY 按键，可以从 display/setting 模式菜单选择满量程显示/报警设定点显示/报警测试



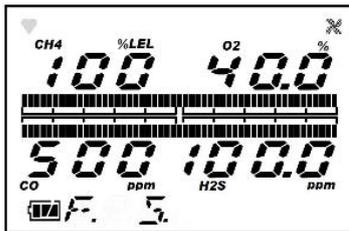
(2) 按 ENTER 按键进入报警设定显示或其它显示选项。

NOTE

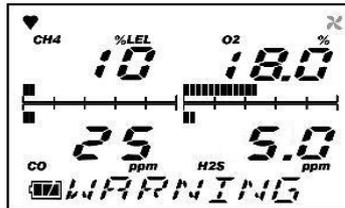
如果不想进入任何显示，按 DISPLAY 按键返回到 display/setting 模式菜单。

(3) 每按一次▲ 或 ▼按键，满量程和报警设定点菜单，既将满量程显示、第一报警点显示、第二报警点显示，STEL 报警点显示和 TWA 报警点显示之间循环显示。
按▲ 或 ▼按键，选择想要的设定菜单，然后按 ENTER 按键。

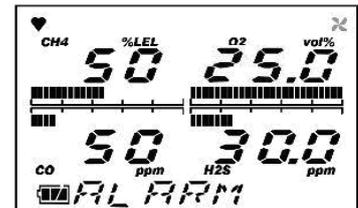
选择下面一个显示屏幕：



满量程显示



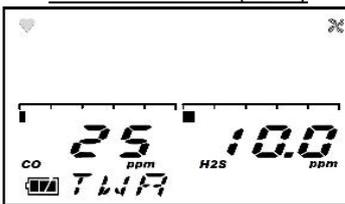
第一报警点显示(警告)



第二报警点显示(报警)



STEL 报警点显示 (*)



TWA 报警点显示(*)

* 仅 A, B, C 和 D 型有

(4) 按 ENTER 按键进行报警测试。在屏幕上可以检查报警动作。按任何按键可以停止报警动作。

(5) 按 DISPLAY 按键推出报警设定点显示或报警测试菜单。再次返回到 display/setting 显示/设定菜单。

(6) 完成设定后，按 DISPLAY 按键数次返回到检测模式。

<泵开/关设定 "PUMP OFF">

用来泵的开/关状态。



CAUTION

- 当泵的运行设定为 OFF 时，由于不能吸入气体而不能进行气体检测。
- 当泵的运行设定为 OFF 时，气体检测仪不能自动返回到检测模式。

- (1) 按 DISPLAY 按键，可以从 display/setting 模式菜单选择泵的开/关设定。
在气体检测仪上可以循环显示以下屏幕：

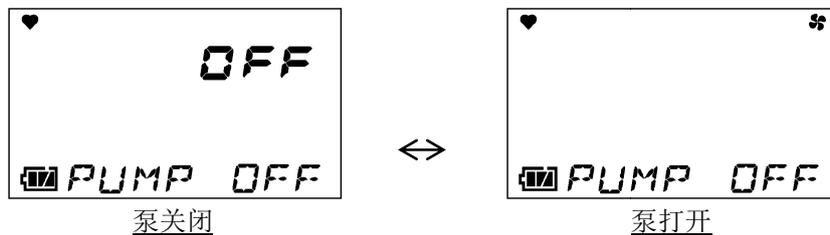


- (2) 按 ENTER 按键来设定泵的运行状态是开或关。

NOTE

如果不想设定泵的运行状态，按 DISPLAY 按键返回到 display/setting 模式菜单。

- (3) 每按一次 ENTER 按键，泵的运行状态会在开或关之间转换。



NOTE

当选择泵关闭是，只能按 ENTER 按键来设定。

- (4) 选择泵打开，按 ENTER 按键来设定后，将返回到检测模式。

- (5) 完成设定后，按 DISPLAY 按键数次返回到检测模式。

<ID 显示/选择"ID SELECT">

显示以前已经注册的 ID 信息，也用来设定新的 ID 信息。

- (1) 按 DISPLAY 按键，从显示/设定菜单中选择“ID display/selection”菜单。
气体检测仪将显示以下屏幕。

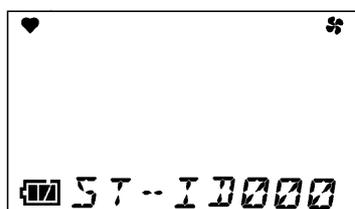


- (2) 按 ENTER 按键来设定或选择一个 ID.

NOTE

- 如果你不想设定或选择一个 ID，按 DISPLAY 按键返回到显示/设定菜单“display/setting mode”。
- 除特殊情况外，本气体检测仪可以从 ST-ID000 到 ST-ID255 之间进行注册。
- 必须使用数据记录管理软件(选购)来注册或更改 ID. 请与理研公司联系。

- (3) 按▲或▼按键来选择 ID.
每按一次▲或▼按键，ID 的数值将增加或减少(000-255).



- (4) 按 ENTER 按键确认.
- (5) 当显示 END 时就完成了设定。



然后重新显示显示/设定菜单“display/setting”。

- (5) 完成设定后，按 DISPLAY 按键数次返回到检测模式。

<记录数据显示 "REC.DATA">

显示记录在存储器中的气体浓度数据。

- (1) 按 DISPLAY 按键，从显示/设定菜单中选择记录数据显示“log data display”菜单。
气体检测仪将显示以下屏幕。

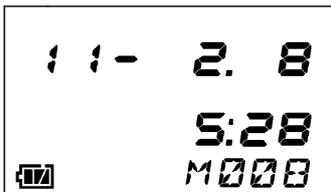


- (2) 按 ENTER 按键来显示记录的数据。

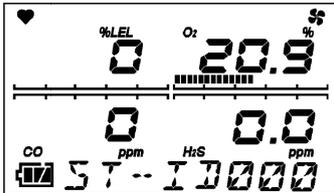
NOTE

如果你不想显示记录的数据，按 DISPLAY 按键返回到显示/设定菜单“display/setting mode”。

- (3) 每按一次▲或▼按键，将顺序显示记录的数据。
按▲或▼按键来选择你想查看的记录数据。记录数据将显示年、月、日、时间和记录的气体浓度数值。



- (4) 按 ENTER 按键来显示要查看的记录数据。



- (5) 如果要显示其它记录的数据，按 ENTER 按键，返回记录数据菜单“log data”，重复以上(3)到(5)步。
- (6) 完成查看后，按 DISPLAY 按键返回到检测模式。

4-9. 如何退出

使气体检测仪吸入新鲜空气，等显示回到零(氧气回到 20.9%)以后，按住 POWER/ENTER 按键直到电源关闭。

NOTE

当关闭电源时，如果显示不是零(或氧气不是 20.9%)，清零操作可能需要约 30 秒，来最大限度清除仪器内部的气体。



操作和功能

5-1. 气体报警

气体报警: 当检测的气体浓度达到或超过报警设定点时, 将引发气体检测仪报警。<<自动锁定>>

报警显示: 显示的气体浓度数值将闪烁, 蜂鸣器鸣叫报警, 报警灯闪亮。

报警种类: 一级报警(警告), 二级报警(报警), 超量程 OVER 报警, TWA 报警, 和 STEL 报警。

<气体报警列表 >

| 报警种类 | 一级报警 | 二级报警 | 超量程 OVER 报警 | TWA 报警 | STEL 报警 |
|--------|---------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 氧气 | 18.0% (日本规格) 19.5% (出口规格) | 25.0% (日本规格) 23.5% (出口规格) | 40.0% | — | — |
| 可燃气体 | 10%LEL | 50%LEL | 100%LEL | — | — |
| 硫化氢 | 5.0 ppm | 30.0 ppm | 100.0 ppm | 10.0 ppm | 15.0 ppm |
| 一氧化碳 | 25 ppm | 50 ppm | 500 ppm | 25 ppm | 200 ppm |
| 蜂鸣器 | 重复每秒钟间隔一次强和一次弱的蜂鸣报警声: 哔、哔--- | 重复每 0.5 秒间隔一次强和一次弱的蜂鸣报警声: 哔、哔--- | 重复每 0.5 秒间隔一次强和一次弱的蜂鸣报警声: 哔、哔--- | 重复每秒钟间隔一次强和一次弱的蜂鸣报警声: 哔、哔--- | 重复每秒钟间隔一次强和一次弱的蜂鸣报警声: 哔、哔--- |
| 报警灯 | 重复每秒钟间隔闪亮一次. | 重复每 0.5 秒间隔闪亮一次. | 重复每 0.5 秒间隔闪亮一次. | 重复每秒钟间隔闪亮一次. | 重复每秒钟间隔闪亮一次. |
| LCD 显示 | 气体浓度数值和 WARNING 字符闪烁. | 气体浓度数值和 ALARM 字符闪烁. | 气体浓度数值和 OVER 字符闪烁. | 气体浓度数值和 TWA 字符闪烁. | 气体浓度数值和 STEL 字符闪烁. |

<显示 操作 >

气体浓度显示

在发生气体报警时，将显示气体浓度数值和报警类型的字符闪烁。
当超过检测范围时（超量程），LCD 将显示为 "0000"。

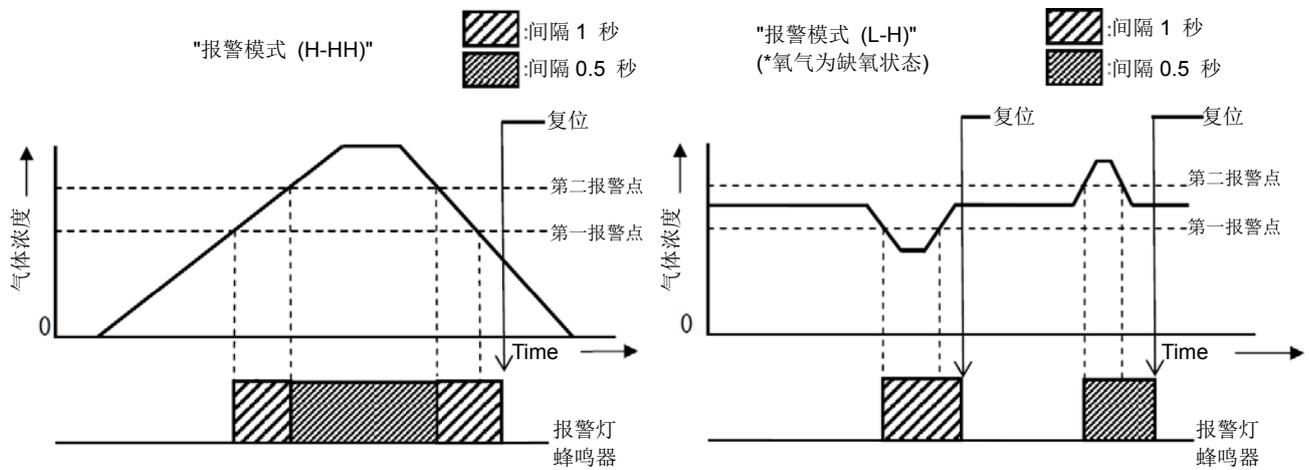
显示举例

报警灯

报警有两种。当达到或超过每种气体各自的报警设定点时，将引发气体报警。

Buzzer

报警有两种。当达到或超过每种气体各自的报警设定点时，将引发气体报警。



WARNING

当出现气体报警，情况非常危险时，根据你的判断，要采取适当的防范措施。

5-2. 故障报警

故障报警: 当气体检测仪自我检测到出现异常时, 将引发气体检测仪报警。<<自动锁定>>
报警显示: 显示错误信息, 蜂鸣器鸣叫报警, 报警灯闪亮。
报警种类: 低流量报警, 传感器异常报警, 电池低电压报警, 系统异常报警, 和标定错误报警。

确定故障原因和采取适当的解决措施。

如果气体检测仪反复出现故障, 请立即与理研公司联系。

<显示和操作 >

| | |
|--------|---------------------------|
| LCD 显示 | 显示和错误信息. |
| 报警灯 | 重复每秒间隔闪亮一次. |
| 蜂鸣器 | 重复每秒一次的间歇蜂鸣报警声: 哔、哔--- |



显示举例

NOTE

- 对低流量报警复位(FAIL LOW FLOW), 要排除导致流量低的原因后, 按 ESET 按键进行复位。
- 对故障信息(错误信息)参见“8 故障处理”来解决。

5-3. 其它功能

<校准记录/检测趋势/历史记录等功能>

气体检测仪有历史记录和检测趋势功能。如果需要使用这些功能请与理研公司联系。

NOTE

使用历史记录和检测趋势功能, 必须要数据存储器管理软件(选购)。请与理研公司联系。

6

维 护

本仪器对安全保证非常重要。
进行定期维护能保证气体检测仪的性能和安全可靠性。

6-1. 维护频率和项目

- 每日维护：在开始使用前进行维护。
- 每月维护：每个月进行一次报警测试。
- 定期维护：每 6 个月至少进行一次全面安全性能维护。

| 维护项目 | 维护内容 | 每日维护 | 每月维护 | 定期维护 |
|------------|---|------|------|------|
| 电池电量检查 | 检查并保证电池电量充足。 | ○ | ○ | ○ |
| 浓度显示（零点）检查 | 使气体检测仪吸入新鲜空气，检查显示的气体浓度为零（氧气浓度 20.9 vol%）。如果显示数值不正确，在确定气体检测仪周围除空气外，没有其它气体的情况下进行零点校准（新鲜空气校准）。 | ○ | ○ | ○ |
| 流量检查 | 观察流量指示器来检查流量是否异常。 | ○ | ○ | ○ |
| 过滤器检查 | 检查灰尘过滤器是否有灰尘或堵塞。 | ○ | ○ | ○ |
| 报警测试 | 使用报警测试功能检查报警灯和蜂鸣器是否正常工作。 | | ○ | ○ |
| 精度校准 | 使用标定气体进行精度校准。 | | | ○ |
| 气体报警检查 | 使用校定气体检查气体报警。 | | | ○ |

<关于维护服务 About Maintenance Services>

- **我们提供定期维护服务，包括检测精度校准、其它调整和维护保养。**

需要使用标定气体、专用工具，如有特定浓度标定气体的气瓶和标气袋等必备物品。

我们的有专业知识和经验的合格服务工程师使用专用工具来进行专业的维护服务。为了保证气体检测仪的安全运行，请由我们提供维护服务。

- 以下是典型的维护服务。如果需要更多的服务，请联系理研公司。

主要服务

| | |
|---------------------|---|
| 电池检查 | : 检查电池电量检查 |
| 浓度显示检查 (零点) | : 使用纯净的零浓度气体检查显示的气体浓度是否为零 (氧浓度为 20.9 vol%)。 如果显示的数值不正确，进行零点校准 (新鲜空气校准)。 |
| 流量检查 | : 检查流量指示器是否显示异常。 使用外接的流量计检查气体检测仪吸气流量是否在正确的范围内。 如果流量错误，必须进行流量调整。 |
| 过滤器检查 | : 检查灰尘过滤器是否有灰尘或堵塞。 更换被灰尘污染或堵塞的过滤器。 |
| 报警测试 | : 使用报警测试功能检查报警灯和蜂鸣器是否正常工作。 |
| 精度校准 | : 使用标定气体进行精度校准。 |
| 气体报警检查 | : 使用校定气体检查气体报警。 <ul style="list-style-type: none">● 检查报警. (当显示浓度达到报警点时，检查是否报警。)● 检查报警延时. (检查报警发生时的报警延迟时间。)● 检查蜂鸣器、报警等和浓度显示值. (对一级报警和二级报警都进行检查。) |
| 清洁和修理气体检测仪 (视检查情况) | : 检查气体检测仪表面是否有灰尘或损伤，清洁和维修气体检测仪损坏的部件。 |
| 气体检测仪的运行 检查和耗品更换 | : 使用各种按键检查气体检测仪的运行性能和设定参数。 : 需要更换的损耗部件有气体传感器、灰尘过滤器和吸气泵等。 |

6-2. 气体校准模式

至少每 6 个月使用校准气体进行一次气体传感器的精度校准。

精度校准需要专用设备和校准气体。如果需要请与理研公司联系。

如果自己进行精度校准，按前面的要求来准备工具，并按照“维护手册“的程序来进行校准。



CAUTION

不要使用打火机气体来检查气体检测仪的灵敏度。打火机气体会严重影响传感器的性能和寿命。

6-3. 如何清洁

如果气体检测仪很脏，需要对它进行清洁。必须关闭气体检测仪的电源后进行清洁。使用抹布擦掉灰尘。不能使用水或有机溶剂来清洁，这样会导致气体检测仪发生故障。

因为在采样管内有大量的灰尘，可能会干扰气体检测，因此必须用干燥的空气来吹扫，清除采样管内的灰尘。



CAUTION

清洁气体检测仪时，不能将水溅入或使用如酒精和苯等有机溶剂来清洁。有机溶剂会造成仪器表面脱色或损坏。

NOTE

当气体检测仪受潮、进水，有水积存在蜂鸣器音孔时，按以下方法将水排除：

- (1) 使用干毛巾或抹布彻底擦去气体检测仪上的湿气。
- (2) 将气体检测仪握牢，将蜂鸣器声音窗口面向地面摇晃约 10 次。
- (3) 使用毛巾、抹布等彻底将摇晃出来的水气擦干净。
- (4) 在常温下将气体检测仪放置在干毛巾或抹布上晾干。

6-4. 更换部件

<更换耗品>

更换传感器

气体检测仪内置的各种传感器都有有效期，必须定期更换（两年以内）。

如果传感器的寿命结束了，例如传感器不能进行精度校准，在新鲜空气校准后不能返回零点，或出现显示值波动。这时请与理研公司联系。所有传感器的保质期为一年。

更换灰尘过滤器的程序

随着使用时间的增加，灰尘过滤器会逐渐变脏或堵塞，根据使用情况来确定是否更换它。检查灰尘过滤器，必要时更换它。

注意，气体检测仪内置了不同的过滤器。

气体探测棒

气体探测棒内置有特氟龙过滤膜。当气体探测棒吸入水，吸气流量降低或过滤膜受到污染时，要更换过滤膜。

- (1) 握紧探测棒的透明部分并拧开上部（白色不透明部分）来拆开它。
- (2) 从透明部分取出过滤器，放入新过滤器。



CAUTION

确保过滤器的安装方向是正确的。



- (3) 将拆下的上部与透明部分重新拧紧。Attach the tip that has been removed.



Replacement



如何更换活性炭过滤器

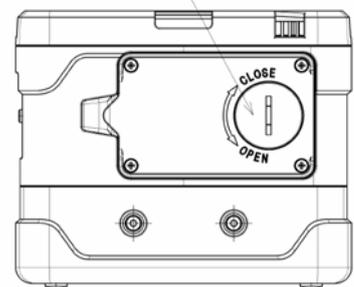


CAUTION

- 必须在关闭气体检测仪电源时更换活性炭过滤器。
- 除非要更换活性炭过滤器，否则不要取下活性炭过滤器上的旋钮盖。如果活性炭过滤器的旋钮盖松了（不紧），可能会因为漏气而导致检测不准确，或水渗入仪器内部。
- 检测仪没有活性炭过滤器的型号，不能检测一氧化碳。任何时候这个旋钮盖都要拧紧。
- 气体检测仪（GX-8000 系列）只能使用专用的活性炭过滤器，使用类似的替代品可能会对气体检测造成不好的影响。

- (1) 使用一枚硬币等反时针旋转活性炭过滤器旋钮盖（按标志 OPEN 的方向旋转）来取下该旋钮盖。

活性炭过滤器旋钮盖

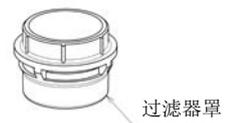


- (2) 从活性炭过滤器旋钮盖拔出过滤器罩。

活性炭过滤器旋钮盖



- (3) 将新的活性炭过滤器更换到过滤器罩上。



过滤器罩

- (4) 将过滤器罩插紧入活性炭过滤器旋钮盖上，直到将它插紧为止。



活性炭过滤器

过滤器罩

推

- (5) 按照与第（1）步相反的程序将活性炭过滤器旋钮盖安装到仪器主机上。使用硬币等将活性炭过滤器旋钮盖拧紧。



CAUTION

如果此旋钮盖没有完全拧紧，可能会因为漏气而导致检测不准确，或水渗入仪器内部。If the knob is not
如果此旋钮盖边缘沾上了杂物而密闭不紧，也会发生上述同样的情况。

<定期更换周期和更换部件>

推荐定期更换部件列表

| No. | 项目 | 维护周期 | 更换周期 | 数量 (pieces per unit) | 备注 |
|-----|------------------------|------|---------|----------------------|------------|
| 1 | 橡胶密封套 | — | 2 年 | 1 套 | |
| 2 | 采样管 | 6 个月 | 3 - 8 年 | 1 套 | |
| 3 | 泵单元(RP-11) | 6 个月 | 1 - 2 年 | 1 个 | |
| 4 | Li-ion 锂电池单元 (BP-8000) | — | — | 1 个 | 充放电约 500 次 |

NOTE

以上仅是推荐的更换周期，根据使用情况更换周期会有所不同。以上更换周期不是质量保证期。根据定期维护的结果来确定要更换的部件。

大多数定期更换的部件在更换后必须由合格的服务工程师来检查后才能使用。

为了气体检测仪的稳定运行和安全，使用更换的部件需要经过合格的服务工程师仔细检查。请与理研公司联系。

保存和处置

7-1. 气体检测仪的保存和长期放置的方法

气体检测仪必须保存在以下环境中。

- 保存在常温常湿，避免阳光直射的暗处。
- 保存在没有其它气体、溶剂或蒸汽存在的地方。

任何交货的气体检测仪等产品都保存在包装纸箱内。
如果不使用包装纸箱，气体检测仪要远离灰尘等环境保存。



CAUTION

如果气体检测仪长期不使用，至少每 6 个月打开一次气体检测仪的电源，使泵吸入空气（约 3 分钟）进行检查。当气体检测仪长时间不用时，电动泵可能因为油脂使泵变硬而不能工作。

NOTE

- 如果气体检测仪的锂电池单元长期不用，建议当电池电量标志显示只剩一格时，将锂电池单元拆下来保存。如果气体检测仪的锂电池充满电后保存，电池会劣化得更快，可能缩短使用寿命。
- 如果使用干电池的气体检测仪长期不用，必须取出电池后保存。电池漏液可能导致火灾或损害。如果气体检测仪短时不用，不用取出电池来保存。当气体检测仪电源关闭时，传感器仍然一直需要电源活化，因此带电池保存气体检测仪是必要的。

7-2. 重新使用气体检测仪的方法



CAUTION

当重新使用停用或保存的气体检测仪时，不要忘记要进行气体校准。需要进行包括气体校准等重新调整时，请与理研公司联系。

7-3. 产品的处置



WARNING

- 不要拆开电化学传感器或原电池传感器，因为它们内部有电解液。如果电解液接触到皮肤，会导致皮肤严重灼伤，如果接触到眼睛，会导致失明。
如果电解液沾在衣服上，会造成衣服退色或受腐蚀而损坏。如果发生以上情况，立即用大量的水冲洗接触的部位。
- 对电池的处置需要按照当地的法规来处理。

8

故障处理

对气体检测仪发生的故障不能全部进行故障处理说明。这里只能对经常出现的故障进行简单的故障分析。如果气体检测仪显示的症状不在本说明书的解释范围内，或即使按说明书的程序采取了补救措施，还有故障发生时，请与理研公司联系。

<异常现象 >

| 异常现象 | 原因 | 措施 |
|----------------------------------|---------------------|---|
| 不能打开电源. | 电池电量太低。 | 锂电池单元: 在安全区域给电池充电。 干电池单元: 在安全区域全部更换 3 节新电池。 |
| | 电源按键 POWER 按的时间不够长. | 按住 POWER 按键, 直到听见“哔”声。(约按 2 秒时间) |
| | 错误安装电源单元 | 检查电池单元与主机的连接是否正确。 |
| 运行异常 | 被意外的强噪音等干扰. | 关闭气体检测仪的电源, 再重新打开电源。 |
| 按键操作失效 | 被意外的强噪音等干扰. | 在安全区域取下电池单元, 再重新安装电池单元后, 打开电源开关。 |
| 系统异常, 显示: FAIL SYSTEM | 出现线路异常 | 请联系理研公司进行维修。 |
| 系统异常 FAIL SYSTEM | | 请联系理研公司进行维修。 |
| Error No.100 | 内部 ROM 异常 | |
| Error No.010 | 内部 RAM 异常 | |
| Error No.021 | 内部 FRAM 异常 | |
| Error No.031 | 内部 FLASH 异常 | |
| 传感器异常 FAIL SENSOR | 传感器失效 | 请联系理研公司更换传感器 (可以在电源打开时, 按 RESET 按键, 继续使用其它正常的传感器来检测其它气体)。 |
| 电池低电压报警. FAIL BATTERY | 电池电压太低. | 锂电池单元: 关闭电源后, 在安全区域给电池充电。 |
| | | 干电池单元: 关闭电源后, 在安全区域全部更换 3 节新电池。 |
| 显示低流量报警. FAIL LOW FLOW | 吸入了油、水等物质。 | 检查采样管是否有损伤或吸入了油、水等物质。 |
| | 气体采样管堵塞 | 检查采样管的连接, 是否堵塞、扭曲或弯折等。 |
| | 泵劣化 | 请联系理研公司更换泵。 |

| 异常现象 | 原因 | 措施 |
|-----------------------------------|---------------|--|
| 不能进行新鲜空气校准 FAIL AIR CAL | 气体检测仪周围空气不干净。 | 提供新鲜空气。 |
| 时钟异常 FAIL CLOCK | 内部时钟异常 | 设定日期/时间 如果同样的异常现象重复出现，则是内部时钟显示异常，必须更换。请与理研公司联系。 |
| 电池不能充电 (仅限使用锂电池单元) | 充电器连接错误。 | 将 AC 电源充电器插入墙壁 AC 电源插座上对应的插孔内。 |
| | 充电器电路异常 | 请联系理研公司维修。 |
| | 电池已经充满了电 | 给充满电的电池充电时，充电器的指示灯不亮。 |

<读值异常>

| 异常现象 | 原因 | 措施 |
|--------------------------------|------------------|--|
| 读值上升(或下降)并一直存在 | 传感器输出漂移 | 进行零点校准(新鲜空气校准)。 |
| | 出现干扰气体 | 如溶剂等气体产生的干扰，可能不能完全消除干扰。如采取拆下过滤器等措施仍不能消除干扰，请理研公司联系。 |
| | 有缓慢泄漏 | 检测到有微量的气体泄漏(缓慢泄漏)。因为忽视缓慢泄漏可能导致危险，采取补充检测措施，即检测的结果相同，就要进行报警。 |
| | 环境变化 | 进行零点校准(新鲜空气校准)。 特别是原电池传感器会受气压变化的影响。 |
| 在检测地点没有气体泄漏，也没有其它异常情况时，发生气体报警。 | 出现气体干扰 | 如溶剂等气体产生的干扰，可能不能完全消除干扰。如采取拆下过滤器等措施仍不能消除干扰，请理研公司联系。 |
| | 噪音干扰。 | 关闭气体检测仪的电源，再重新打开电源。 如果频繁出现这种现象，要采取适当措施以消除噪音的影响。 |
| 反应慢 | 灰尘过滤器堵塞 | 更换灰尘过滤器。 |
| | 采样管弯折，进气管或排气管堵塞。 | 修理有问题的部件。 |
| | 在吸气管内形成冷凝物。 | 修理有问题的部件。 |
| | 传感器灵敏度劣化 | 更换一个新传感器。 |
| 不能进行精度校准 | 校准气体不合适 | 使用合适的校准气体。 |
| | 传感器灵敏度劣化 | 更换一个新传感器。 |

产品规格

9-1. 规格表

<日本规格>

| 检测原理 | 原电池方式 (OS) | 新陶瓷方式(NC)/ 热传导方式(TE) | 电化学方式 (ES) | 电化学方式(ES) |
|---------------------|---|---|--|--|
| 检测气体 | 氧气 (O ₂) | 可燃气体的(HC, CH ₄ 和H ₂) | 硫化氢 (H ₂ S) | 一氧化碳 (CO) |
| 检测范围<Service range> | 0 ~25 vol% <最大到40 vol%> | 0~ 100% LEL (NC)/ 到100 vol% (TE) | 0 ~30 ppm <最大到 100 ppm> | 0~150 ppm <最大到 500 ppm> |
| 显示分辨率 | 0.1 vol% | 1%LEL(NC)/1 vol%(TE) | 0.5 ppm | 1 ppm |
| 报警设定点 | 低报警: 18 vol%(L) 高报警: 25 vol% (H): 超量程报警: 40 vol%(OVER) | 10%LEL(第一报警) 50%LEL(第二报警) 100%LEL(OVER): 超量 程报警。 | 5 ppm (第一报警) 30 ppm (第二报警) 10 ppm(TWA 报警) 15 ppm(STEL 报警) 100 ppm(超量程报警) | 25 ppm (第一报警) 50 ppm (第二报警) 25 ppm(TWA 报警) 200 ppm(STEL 报警) 500 ppm(超量程报警) |
| 检测精度 | ±0.7 vol%以内 | ±5%LEL (NC)以内 ±5 vol% (TE) 以内 | ±1.5 ppm以内 | ±15 ppm以内 |
| 反应时间 | T90: 20秒以内 | T90: 30 秒以内 | T90: 30 秒以内90% | T90: 30 秒以内90% |
| 报警精度 | ±1 vol%以内 | ±25%报警点以内 | ±3 ppm以内 | ±30%报警点以内 |
| 报警延迟时间 | ≤5秒 | ≤30秒 | ≤15秒 | ≤30秒 |
| 浓度显示 | LCD数字显示 (7节数字+ 符号+条码) | | | |
| 检测方式 | 泵吸式 | | | |
| 吸气流量 | ≥0.75 L/min (打开泵的流量) | | | |
| 显示信息 | 时钟显示, 电池电量显示, 运行显示和泵工作显示。 | | | |
| 蜂鸣器音量 | ≥95 dB(A) (距离30 cm) | | | |
| 气体报警显示 | 报警灯闪亮, 间歇蜂鸣报警, 显示的气体浓度值闪烁。 | | | |
| 报警模式 | 自动锁定 | | | |
| 故障报警/自我诊断 | 系统异常, 传感器异常, 电池电量低, 校准错误, 流量低。 | | | |
| 故障报警显示 | 报警灯亮, 连续蜂鸣报警并显示故障信息。 | | | |
| 故障报警模式 | 自动锁定 | | | |
| 数据传输方式 | 红外线传输(数据存储器) | | | |
| 功能 | LCD自动背光照明, 数据存储, 关闭泵。 | | | |
| 电源 | 专用干电池单元 (AA 型碱性干电池3节) 专用锂电池单元[BUL-8000(G)] (选择附件) | | | |
| 连续使用时间 | BUD-8000(G): 约16小时(25°C,无报警, 无照明时) BUL-8000(G): 约12小时 (25°C,无报警, 无照明。电池充满电时) | | | |
| 工作温度 | -20°C ~ +50°C | | | |
| 工作湿度 | 低于95% RH (无凝结) | | | |
| 结构 | 防水防尘结构(满足IP67防护等级) | | | |
| 防爆构造 | 本质安全防爆构造 | | | |
| 防爆等级 | ExialICT4X | | | |
| 防爆认证号 | No.TC19439 | | | |
| 外形尺寸 | 约. 154 (W) x 81 (H) x 127 (D) mm (包括发射部分) | | | |
| Weight | 约1.1 kg (使用BUL-8000(G)电源时) : 1.0 kg (使用BUD-8000(G)电源时) | | | |

*如规格更改恕不另行通知。

<出口规格 >

| | | | | |
|---------------------|---|--|--|--|
| 检测原理 | 原电池方式 (OS) | 新陶瓷方式(NC)/ 热传导方式(TE) | 电化学方式 (ES) | 电化学方式(ES) |
| 检测气体 | 氧气 (O ₂) | 可燃气体(HC, CH ₄ 和H ₂) | 硫化氢 (H ₂ S) | 一氧化碳 (CO) |
| 检测范围<Service range> | 0 ~25 vol% <最大到40 vol%> | 0~ 100% LEL (NC)/ 到100 vol% (TE) | 0 ~30 ppm <最大到 100 ppm> | 0~150 ppm <最大到 500 ppm> |
| 显示分辨率 | 0.1 vol% | 1%LEL(NC)/1 vol%(TE) | 0.5 ppm | 1 ppm |
| 报警设定点 | 19.5 vol%(低报警) 23.5 vol% (高报警) 40vol%(超量程报警 OVER) | 10%LEL(第一报警) 50%LEL(第二报警) 100%LEL(超量程报警 OVER) | 5 ppm (第一报警) 30 ppm (第二报警) 10 ppm(TWA 报警) 15 ppm(STEL 报警) 100 ppm(超量程报警) | 25 ppm (第一报警) 50 ppm (第二报警) 25 ppm(TWA 报警) 200 ppm(STEL 报警) 500 ppm(超量程报警) |
| 检测精度 | ±0.7 vol%以内 | ±5%LEL (NC)以内 ±5 vol% (TE) 以内 | ±1.5 ppm以内 | ±15 ppm以内 |
| 反应时间 | T90: 20秒以内 | T90: 30秒以内 | T90: 30秒以内 | T90: 30秒以内 |
| 报警精度 | ±1 vol%以内 | ±25%报警点以内 | ±3 ppm以内 | ±30%报警点以内 |
| 报警延迟时间 | ≤5秒 | ≤30秒 | ≤15秒 | ≤30秒 |
| 浓度显示 | LCD数字显示 (7节数字+ 符号+条码) | | | |
| 检测方式 | 泵吸式 | | | |
| 吸气流量 | ≥0.75 L/min (打开泵的流量) | | | |
| 显示信息 | 时钟显示, 电池电量显示, 运行显示和泵工作显示。 | | | |
| 蜂鸣器音量 | ≥95 dB(A) (距离30 cm) | | | |
| 气体报警显示 | 报警灯闪亮, 间歇蜂鸣报警, 显示的气体浓度值闪烁。 | | | |
| 报警模式 | 自动锁定 | | | |
| 故障报警/自我诊断 | 系统异常, 传感器异常, 电池电量低, 校准错误, 流量低。 | | | |
| 故障报警显示 | 报警灯亮, 连续蜂鸣报警并显示故障信息。 | | | |
| 故障报警模式 | 自动锁定 | | | |
| 数据传输方式 | 红外线传输(数据存储器) | | | |
| 功能 | LCD自动背光照明, 数据存储, 关闭泵。 | | | |
| 电源 | 专用干电池单元 (AA 型碱性干电池3节) 专用锂电池单元[BUL-8000(G)] (选择附件) | | | |
| 连续使用时间 | BUD-8000(G): 约16小时(25°C,无报警, 无照明时) BUL-8000(G): 约12小时 (25°C,无报警, 无照明。电池充满电时) | | | |
| 工作温度 | -20°C ~ +50°C | | | |
| 工作湿度 | 低于95% RH (无凝结) | | | |
| 结构 | 防水防尘结构(满足IP67防护等级) | | | |
| 防爆构造 | 本质安全防爆构造 | | | |
| 防爆等级 | Exia II CT4(ATEX/IECEX<KEMA>) | | | |
| 防爆认证号 | KEMA10ATEX0085(ATEX) / IECEXKEM10.0038(IECEX) | | | |
| 外形尺寸 | 约. 154 (W) x 81 (H) x 127 (D) mm (包括发射部分) | | | |
| Weight | 约1.1 kg (使用BUL-8000(G)电源时) ; 1.0 kg (使用BUD-8000(G)电源时) | | | |

*如规格更改恕不另行通知。

<可组合的检测气体类型>

| | | | | |
|-----|---------------------|--|------------------------|-----------|
| A 型 | 氧气(O ₂) | 可燃气体 (HC 和 CH ₄) * | 硫化氢 (H ₂ S) | 一氧化碳 (CO) |
| B 型 | 氧气(O ₂) | 可燃气体 (HC 和 CH ₄) | 硫化氢 (H ₂ S) | 一氧化碳 (CO) |
| C 型 | 氧气(O ₂) | 可燃气体 (HC 和 CH ₄) | 硫化氢 (H ₂ S) | |
| D 型 | 氧气(O ₂) | 可燃气体 (HC 和 CH ₄) | | 一氧化碳 (CO) |
| E 型 | 氧气(O ₂) | 可燃气体 (HC, CH ₄ , 和 H ₂) * | | |
| F 型 | 氧气(O ₂) | 可燃气体 (HC, CH ₄ , 和 H ₂) | | |

*可燃气体检测范围为: 0 ~100%LEL(NC)/0 ~ 100 vol%(TE)规格。

其它可燃气体检测范围仅为: 0 ~ 100%LEL(NC)。

9-2. 附件清单

| | |
|------|---|
| 标准附件 | <ul style="list-style-type: none"> • Li-ion 锂电池单元(BUL-8000 (G))*部分型号 • AC 电源充电器 • 肩背带 • 气体采样管 (1 m 螺旋形管) • 气体探测棒 |
| 选择附件 | <ul style="list-style-type: none"> • 干电池单元(BUD-8000 (G)) • 腰带 • 腰带固定夹 • 背包(皮革) • 铝质仪表箱 • 船用存储箱(金属) • 探测棒支架 • 气体采样管 (带浮子, 8m) • 带重锤的 30 m 气体采样管 • 管状过滤器 • 管状过滤器绑带 • 防水过滤器 • 连接管 • 标气袋 (LEL/VOL) • 标气瓶(CALGAS 含 4 组分标定气体) • 流量计 • 数据处理软件 |

术语解释

| | |
|------|---|
| vol% | 百分比体积浓度单位 |
| ppm | 百万分之一浓度单位 |
| %LEL | 是"Lower Explosion Limit."（爆炸下限）的英文缩写 LEL 是空气中的可燃气体在遇到火源时能够发生爆炸的最低浓度。 |
| TWA | 是"Threshold Limit Value Time Weighted Average Limit."（时间加权平均极限值）的英文缩写。TWA 是指每天工作8小时，或每周工作40小时，持续暴露在有毒物质中而不会对工作人员的健康产生危害的时间加权平均浓度的最大限定值。 |
| STEL | 是"Threshold Limit Value Short Term Exposure Limit."（短时暴露极限值）的缩写。STEL是指暴露在有毒物质环境下，每天工作不超过15分钟而不会对工作人员的健康产生危害的最大限定浓度值。 |

产品保证原则

理研公司保证从本公司销售的气体检测报警设备的材料、工艺和性能，从发货之日起在一年内没有缺陷，在保证期内任何部件出现问题时，我们将免费维修或更换。本保证不适用于仪器在正常情况下的自然老化或损耗，本仪器必须进行常规清理、修理、或更换部件等维护。

本保证在以下情况是无效的，包括机械损坏、仪器改造，粗暴使用，或不按操作手册进行修理。本保证显示了我们应负担的全部责任，而且事先没有经过我们同意，我们将不会承担仪器的拆卸或替换等费用、当地的修理费用、运输费用或其它可能发生的费用。

本保证表明理研公司应承担的任何和所有的其它保证及要求，以及所有其它的义务或责任，本保证包括但不限于销售的产品和附件。理研公司将不承担任何间接或附带的责任，使用本产品引起的任何损失或危险结果与我公司无关。

本保证也包含通过由理研公司授权的批发商、经销商和指定的代理商销售到用户的产品和部件。

我们对因使用本气体检测仪导致的任何事故或损害不承担赔偿责任，我们的保证仅限于对更换的部件或整个产品的本身。