

# 便携式气体检测仪

**GX-8000**

使用说明书

**(PT0-098)**

# 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
1-4. 标准及防爆规格的确认方法.....	2
2. 安全上的重要事项.....	3
2-1. 危险事项 .....	3
2-2. 警告事项 .....	4
2-3. 注意事项 .....	5
2-4. 安全信息 .....	6
3. 产品组成 .....	7
3-1. 主机及标准附件 .....	7
3-2. 各部名称与作用 .....	9
4. 使用方法 .....	11
4-1. 使用时.....	11
4-2. 启动准备 .....	11
4-3. 基本动作流程.....	13
4-4. 启动方法 .....	14
4-5. 检测方法 .....	16
4-6. 关于各种模式.....	19
4-7. 空气校正模式.....	20
4-8. 各种显示/设置模式.....	21
4-9. 结束方法 .....	28
5. 各种动作和功能 .....	29
5-1. 气体警报动作.....	29
5-2. 故障警报动作.....	30
5-3. 关于各种功能.....	30
6. 保养检查 .....	31
6-1. 检查频率和检查项目.....	31
6-2. 气体校正 .....	32
6-3. 清扫方法 .....	32
6-4. 更换各部件.....	33
7. 关于储存及报废.....	35
7-1. 储存或长期不使用时的操作.....	35
7-2. 重新使用时的处理.....	35
7-3. 产品的报废.....	35
8. 故障排除.....	37
9. 产品规格.....	39
9-1. 规格一览.....	39
9-2. 附件一览.....	41
10. 术语的定义.....	42

# 1. 产品概要

## 1-1. 前言

感谢您购买 GX-8000 型便携式气体检测仪。请对照并确认购买的产品型号与本说明书的规格。

本使用说明书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

本仪器是复合型气体检测仪，1 台最多可检测 5 种气体，包括大气中的氧气、可燃性气体(%LEL)、毒性气体（一氧化碳、硫化氢）以及 N<sub>2</sub> 中或惰性气体中的高浓度可燃性气体(vol%)。

本仪器并非根据检测结果保障生命和安全。

本仪器有多种类型，取决于检测对象气体的组合，因此使用前请再次确认规格，根据用途进行准确的气体检测。（参阅本书结尾的检测对象气体一览表）

除本使用说明书以外，本仪器还有数据记录器管理程序（选配）使用说明书，必要时请联系本公司。

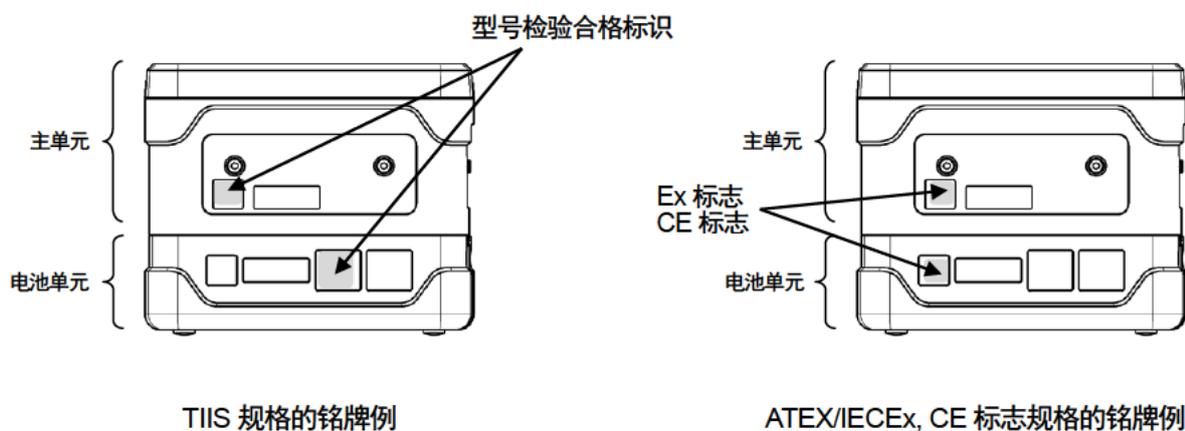
## 1-3. 危险、警告、注意、注记的定义

 <b>危险</b>	此标识表示操作错误时“可能危及生命或对身体、财物造成重大损害”。
 <b>警告</b>	此标识表示操作错误时“可能对身体、财物造成重大损害”。
 <b>注意</b>	此标识表示操作错误时“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。

## 1-4. 标准及防爆规格的确认方法

根据标准及防爆检验的种类，本仪器的规格有所不同。使用前请确认手边的产品规格。另外，使用 CE 标志认证产品时，请参阅卷末的符合标准声明(Declaration of Conformity)。

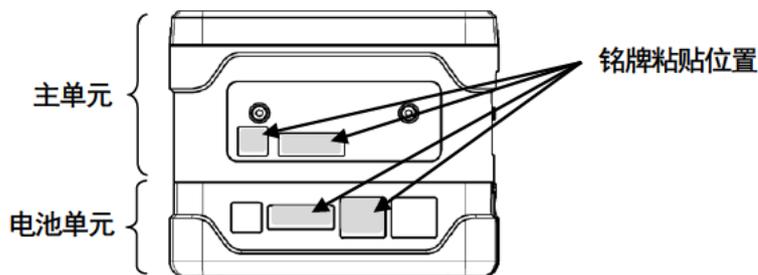
如下图所示，可通过产品上粘贴的标牌确认产品的规格。



## 2. 安全上的重要事项

### 2-1. 危险事项

**▲ 危险**



#### 关于主单元的防爆

- 请勿改造或变更电路、结构等。
- 在氧气浓度的测量中，请勿测量空气和可燃性气体或蒸气和毒性气体的混合物以外的任何气体。
- 携带本仪器在危险场所使用时，作为静电起电导致的危险的综合预防措施，请注意以下几点：
  - ①使用防带电的工作服，穿戴有导电性的鞋子（防带电工作鞋）
  - ②在室内使用时，请在具有导电性作业地板（泄漏电阻10MΩ以下）的环境中使用。
- 可连接的电池单元根据主单元的防爆检定合格编号而不同。

主单元的 型号/防爆检定合格编号	可连接的电池单元的 型号/防爆检定合格编号
GX-8000 / TC19439	BUL-8000(G) / TC19437 BUD-8000(G) / TC19438
GX-8000 / TC21222	BUL-8000(G1) / TC21223 BUD-8000(G1) / TC21224

- 主单元的额定值如下所示。

泵电路	: 容许电压 4.95 V、容许电流 1.12 A、容许功率 1138 mW
可燃性气体传感器电路	: 容许电压 4.95 V、容许电流 0.834 A、容许功率 853 mW
蜂鸣器电路	: 容许电压 4.95 V、容许电流 0.431 A、容许功率 441 mW
主电路	: 容许电压 4.95 V、容许电流 0.717 A、容许功率 733 mW
备份电路	: DC 3.0 V 10 μA
环境温度	: -20 °C - +50 °C

- 主单元的防爆等级是Exia II CT4X。

#### 关于电池单元的防爆

- 请勿改造或变更电路、结构等。
- 携带本仪器在危险场所使用时，作为静电起电导致的危险的综合预防措施，请注意以下几点：
  - ①使用防带电的工作服，穿戴有导电性的鞋子（防带电工作鞋）
  - ②在室内使用时，请在具有导电性作业地板（泄漏电阻10MΩ以下）的环境中使用。
- 可连接的主单元根据电池单元的防爆检定合格编号而不同。

电池单元的 型号/防爆检定合格编号	可连接的主单元的 型号/防爆检定合格编号
BUL-8000(G) / TC19437 BUD-8000(G) / TC19438	GX-8000 / TC19439
BUL-8000(G1) / TC21223 BUD-8000(G1) / TC21224	GX-8000 / TC21222

- 锂离子电池单元的额定值如下所示。

泵电路	: 最大电压 4.25 V、最大电流 1.12 A、最大功率 901 mW
可燃性气体传感器电路	: 最大电压 4.25 V、最大电流 0.768 A、最大功率 618 mW
蜂鸣器电路	: 最大电压 4.25 V、最大电流 0.410 A、最大功率 330 mW
主电路	: 最大电压 4.25 V、最大电流 0.653 A、最大功率 526 mW
充电端子	: 容许电压 AC 250 V 50/60 Hz
环境温度	: -20 °C - +50 °C

- 锂离子电池单元的防爆等级是Exia II CT4。

- 干电池单元的额定值如下所示。

泵电路	: 最大电压 4.95 V、最大电流 1.12 A、最大功率 1138 mW
可燃性气体传感器电路	: 最大电压 4.95 V、最大电流 0.834 A、最大功率 853 mW
蜂鸣器电路	: 最大电压 4.95 V、最大电流 0.431 A、最大功率 441 mW
主电路	: 最大电压 4.95 V、最大电流 0.717 A、最大功率 733 mW
电源	: DC 4.5 V 250 mA (东芝制5号碱性干电池(LR6) 3节)
环境温度	: -20 °C - +50 °C

- 干电池单元的防爆等级是Exia II CT4。

#### 关于组合

- 请确认主机上粘贴的产品铭牌，并确认主单元与电池单元的组合是正确的。  
如果在非指定的组合状态下使用，将无法满足防爆性能要求。
- IP 保护等级: IP20

#### 使用中

- 测量维修井内或密闭场所时，请勿将身体探入维修井入口内或窥探其中。否则有缺氧空气及其他气体喷出的危险。
- 出气口可能会排出缺氧空气等。切勿吸入。
- 可能会排出高浓度 (LEL 以上) 的气体。请绝对不可靠近明火。

## 2-2. 警告事项

### 警告

#### 采样点的压力

- 本仪器可以吸入大气压状态下空气中的气体。如果对本仪器的进气口和出气口 (GAS IN、GAS OUT) 施加过大的压力，检测气体可能会从内部泄漏出来，这很危险。使用时，请勿施加过大的压力。
- 如果所在场所的压力大于等于大气压，请勿直接连接气体采集管。否则内部的管道系统可能会损坏。

#### 传感器的操作

恒电位电解式传感器、原电池式传感器装有电解液，切勿进行拆卸。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。

#### 通过周围空气进行空气调整

使用周围空气进行空气调整时，请先确认周围为新鲜空气。在存在杂气等的状态下进行操作时无法正确进行调整，如果气体实际泄漏，会造成危险。

#### 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。

#### 电池余量的确认

- 使用前，请确认电池剩余电量。初次使用前及长期不使用时，电池电量可能不足。请务必充满电或更换新电池后使用。
- 如果发出电池欠压警报，将无法进行气体检测。使用中发出警报时，请断开电源，在安全的场所及时更换电池。

#### 其他

- 请勿投入火中。
- 请勿使用洗衣机或超声波清洗机等清洗本仪器。
- 请勿遮盖蜂鸣器出声口。否则将无法发出警报声。
- 请勿在电源接通(ON)的状态下拆卸电池单元。

## 2-3. 注意事项

### 注意

**请勿在油、化学药剂等物溅落的场所使用。此外，请勿故意浸入水中**

- 请勿在油、化学药剂等液体会溅落的场所使用本仪器。
- 本仪器的防护等级等同于 IP67，但并非采用耐水压设计，因此请勿在高水压的位置（水龙头、淋浴器等）使用或长时间浸入水中。此外，本仪器的防水性能仅适用于淡水和自来水，不适用于热水、盐水、清洁剂、化学药剂及汗水等。
- 进气口及出气口并非防水结构。请注意避免水（雨水等）从该处浸入。否则将无法检测气体。
- 请勿将本仪器放置在可能积水或淤泥的场所。如果放置在此类场所，水或泥可能会通过蜂鸣器出声口、进气口等处进入仪器并导致故障。
- 如果吸入了污水、粉尘或金属粉等，传感器的灵敏度将会大幅减弱。在此类环境下请小心使用。

**请勿在温度低于-20℃或超过50℃的场所内使用**

- 本仪器的使用温度范围是-20 - 50℃。请勿在超出使用范围的高温、高湿、高压、低温环境下使用。
- 切勿在阳光直射的场所长时间使用。
- 切勿在炎热天气下储存在驻停的车内。

**请遵守使用范围，以免在本仪器或气体采集管中发生结露**

严格禁止结露，因为如果本仪器或气体采集管中发生结露，将会引发堵塞或气体吸附等情况，无法进行准确的气体检测。请配合本仪器的使用环境，密切注意采样位置的温度和湿度，确保本仪器或气体采集管中不会发生结露。请务必遵守使用范围。

**请勿在本仪器附近使用收发器**

- 如果在本仪器附近使用收发器等发射电磁波，可能会影响本仪器的指示值。使用收发器等时，请在不影响本仪器工作的场所使用。
- 请勿在产生强电磁波的仪器（高频仪器、高电压仪器）附近使用。

**请确认流量确认显示处于旋转工作后使用**

如果流量确认显示不工作，将无法进行准确的气体检测。请确认流量是否损失。

**请务必定期进行检查**

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。

**其他**

- 如果胡乱按按钮，可能导致设置改变，警报不能正常工作。除了本使用说明书中记载的操作以外，请勿进行其他操作。
- 请避免因跌落或碰撞等产生冲击。否则有可能导致防水性能、防爆性能、精度下降。
- 请勿在充电时使用本仪器。
- 本仪器的检测对象气体为氧气、可燃性气体、一氧化碳、硫化氢，但是使用环境中可能存在对本仪器的传感器产生不利影响的气体（检测对象气体因传感器类型而异）。

存在下列气体时，本仪器无法使用。

- ①高浓度连续存在的硫化物(H<sub>2</sub>S、SO<sub>2</sub>等)
- ②卤素类气体（氯化物、氟利昂等）
- ③硅（硅化合物）

如果在存在上述气体（高浓度硫化物、卤素类气体、硅化合物等）的情况下使用，可能会出现诸如传感器寿命大幅缩短或无法获得准确指示值等问题，因此请勿在此类环境下使用。

万一在存在硅化合物的场所内进行了检测，在下次使用前，请务必确认气体灵敏度。

## 2-4. 安全信息

为建立防爆系统，请遵守以下事项。

### <ATEX / IECEx 规格>

#### 仪器概要

- 本仪器是气体检测仪，可在危险场所检测出大气中的可燃性气体、氧气、一氧化碳或硫化氢之类的毒性气体。
- 使用内置泵吸入气体。
- 电源可以使用锂离子电池单元(BUL-8000(G)、BUL-8000(G1))或者干电池单元(BUD-8000(G)、BUD-8000(G1))。
- 顾客也可以更换电池单元。

#### 技术数据

防爆规格	防爆等级	Ex ia II C T4 Ga II 1G Ex ia II C T4 Ga
	环境温度※	-20 °C - +50 °C
	环境温度（充电时）※	0 °C - +40 °C
电气规格	电源	<ul style="list-style-type: none"><li>· 关于锂离子电池单元(BUL-8000(G)、BUL-8000(G1)) 锂离子电池单元上并联了 2 个 BP-8000、BP-8000(1)（万胜制造的 INR18650PB1.Um = 250 V）的锂离子电池芯。</li><li>· 关于干电池单元(BUD-8000(G)、BUD-8000(G1)) 可以使用的干电池为东芝制造的 5 号碱性干电池(LR6)。</li><li>· 内部备用电池为万胜制造的 CR1220。</li></ul>
检定合格编号	IECEX ATEX	<ul style="list-style-type: none"><li>· IECExKEM10.0038</li><li>· KEMA10ATEX0085</li></ul>
适用标准		<ul style="list-style-type: none"><li>· IEC60079-0: 2011    · EN60079-0:2012</li><li>· IEC60079-11:2011    · EN60079-11:2012</li></ul>
注意事项		<ul style="list-style-type: none"><li>· 请勿在危险场所对锂离子电池单元充电。</li><li>· 请使用专用充电器对锂离子电池单元充电。</li><li>· 请勿在危险场所更换电池单元。</li><li>· 请勿在危险的场所更换干电池。</li><li>· 请勿拆解或改造本仪器</li><li>· 可以使用的电池单元为锂离子电池单元(BUL-8000(G)、BUL-8000(G1))或者干电池单元(BUD-8000(G)、BUD-8000(G1))。可以在干电池单元(BUD-8000(G)、BUD-8000(G1))上使用的干电池为东芝制造的 5 号碱性干电池(LR6)。</li></ul>
仪器编号的结构		INST.No. <u>0 0 000 0000 00</u> A B C D E A: 生产年份 (0~9) B: 生产月份 (1~9 月、X<10 月>、Y<11 月>、Z<12 月>) C: 生产批次 D: 序列号 E: 生产代码

#### 追记事项

本认证的范围不包括便携式气体检测仪 GX-8000 作为安全仪器时的性能。

#### 制造商

理研计器株式会社  
邮编: 174-8744 东京都板桥区小豆泽 2-7-6  
主页: <https://www.rikenkeiki.co.jp/>

## 3. 产品组成

### 3-1. 主机及标准附件

开箱后请确认主机及附件。

如有缺失，请联系经销商或就近的本公司营业网点。

<p>&lt;主机&gt;</p>  <p>GX-8000 主机</p> <p>锂离子电池单元</p>	<p>&lt;标准附件&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 充电用 AC 适配器：1 个</li> <li>• 气体采集杆及气体采集管：1 条</li> <li>• 背带：1 条</li> <li>• 使用说明书</li> <li>• 产品保修书</li> </ul>   
--	--

## ⚠ 危险

### 关于主单元的防爆

- 请勿改造或变更电路、结构等。
- 在氧气浓度的测量中，请勿测量空气和可燃性气体或蒸气和毒性气体的混合物以外的任何气体。
- 携带本仪器在危险场所使用时，作为静电起电导致的危险的综合预防措施，请注意以下几点：
  - ①使用防带电的工作服，穿戴有导电性的鞋子（防带电工作鞋）
  - ②在室内使用时，请在具有导电性作业地板（泄漏电阻10MΩ以下）的环境中使用。
- 可连接的电池单元根据主单元的防爆检定合格编号而不同。

主单元的 型号/防爆检定合格编号	可连接的电池单元的 型号/防爆检定合格编号
GX-8000 / TC19439	BUL-8000(G) / TC19437 BUD-8000(G) / TC19438
GX-8000 / TC21222	BUL-8000(G1) / TC21223 BUD-8000(G1) / TC21224

主单元的额定值如下所示。

泵电路	: 容许电压 4.95 V、容许电流 1.12 A、容许功率 1138 mW
可燃性气体传感器电路	: 容许电压 4.95 V、容许电流 0.834 A、容许功率 853 mW
蜂鸣器电路	: 容许电压 4.95 V、容许电流 0.431 A、容许功率 441 mW
主电路	: 容许电压 4.95 V、容许电流 0.717 A、容许功率 733 mW
备份电路	: DC 3.0 V 10 μA
环境温度	: -20 °C - +50 °C

- 主单元的防爆等级是Exia II CT4X。

### 关于电池单元的防爆

- 请勿改造或变更电路、结构等。
- 携带本仪器在危险场所使用时，作为静电起电导致的危险的综合预防措施，请注意以下几点：
  - ①使用防带电的工作服，穿戴有导电性的鞋子（防带电工作鞋）
  - ②在室内使用时，请在具有导电性作业地板（泄漏电阻10MΩ以下）的环境中使用。

- 可连接的主单元根据电池单元的防爆检定合格编号而不同。

电池单元的 型号/防爆检定合格编号	可连接的主单元的 型号/防爆检定合格编号
BUL-8000(G) / TC19437 BUD-8000(G) / TC19438	GX-8000 / TC19439
BUL-8000(G1) / TC21223 BUD-8000(G1) / TC21224	GX-8000 / TC21222

- 锂离子电池单元的额定值如下所示。

泵电路 : 最大电压 4.25 V、最大电流 1.12 A、最大功率 901 mW  
 可燃性气体传感器电路 : 最大电压 4.25 V、最大电流 0.768 A、最大功率 618 mW  
 蜂鸣器电路 : 最大电压 4.25 V、最大电流 0.410 A、最大功率 330 mW  
 主电路 : 最大电压 4.25 V、最大电流 0.653 A、最大功率 526 mW  
 充电端子 : 容许电压 AC 250 V 50/60 Hz  
 环境温度 : -20 °C - +50 °C

- 锂离子电池单元的防爆等级是Exia II CT4。

- 干电池单元的额定值如下所示。

泵电路 : 最大电压 4.95 V、最大电流 1.12 A、最大功率 1138 mW  
 可燃性气体传感器电路 : 最大电压 4.95 V、最大电流 0.834 A、最大功率 853 mW  
 蜂鸣器电路 : 最大电压 4.95 V、最大电流 0.431 A、最大功率 441 mW  
 主电路 : 最大电压 4.95 V、最大电流 0.717 A、最大功率 733 mW  
 电源 : DC 4.5 V 250 mA (东芝制5号碱性干电池(LR6) 3节)  
 环境温度 : -20 °C - +50 °C

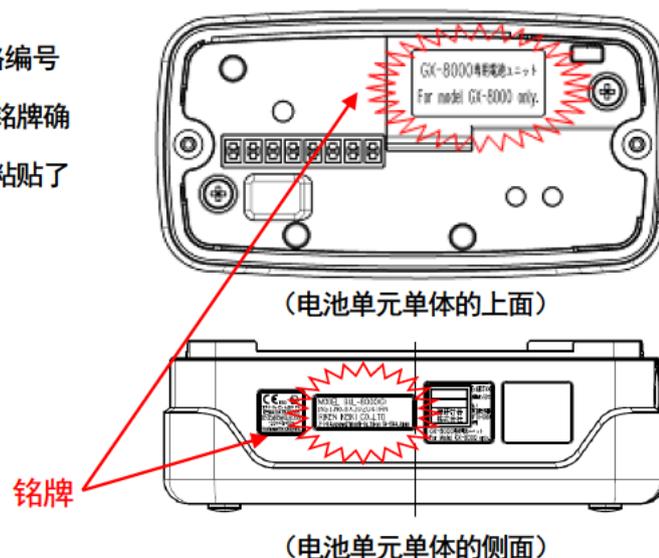
- 干电池单元的防爆等级是Exia II CT4。

#### 关于组合

- 请确认主机上粘贴的产品铭牌，并确认主单元与电池单元的组合是正确的。  
如果在非指定的组合状态下使用，将无法满足防爆性能要求。
- IP 保护等级：IP20

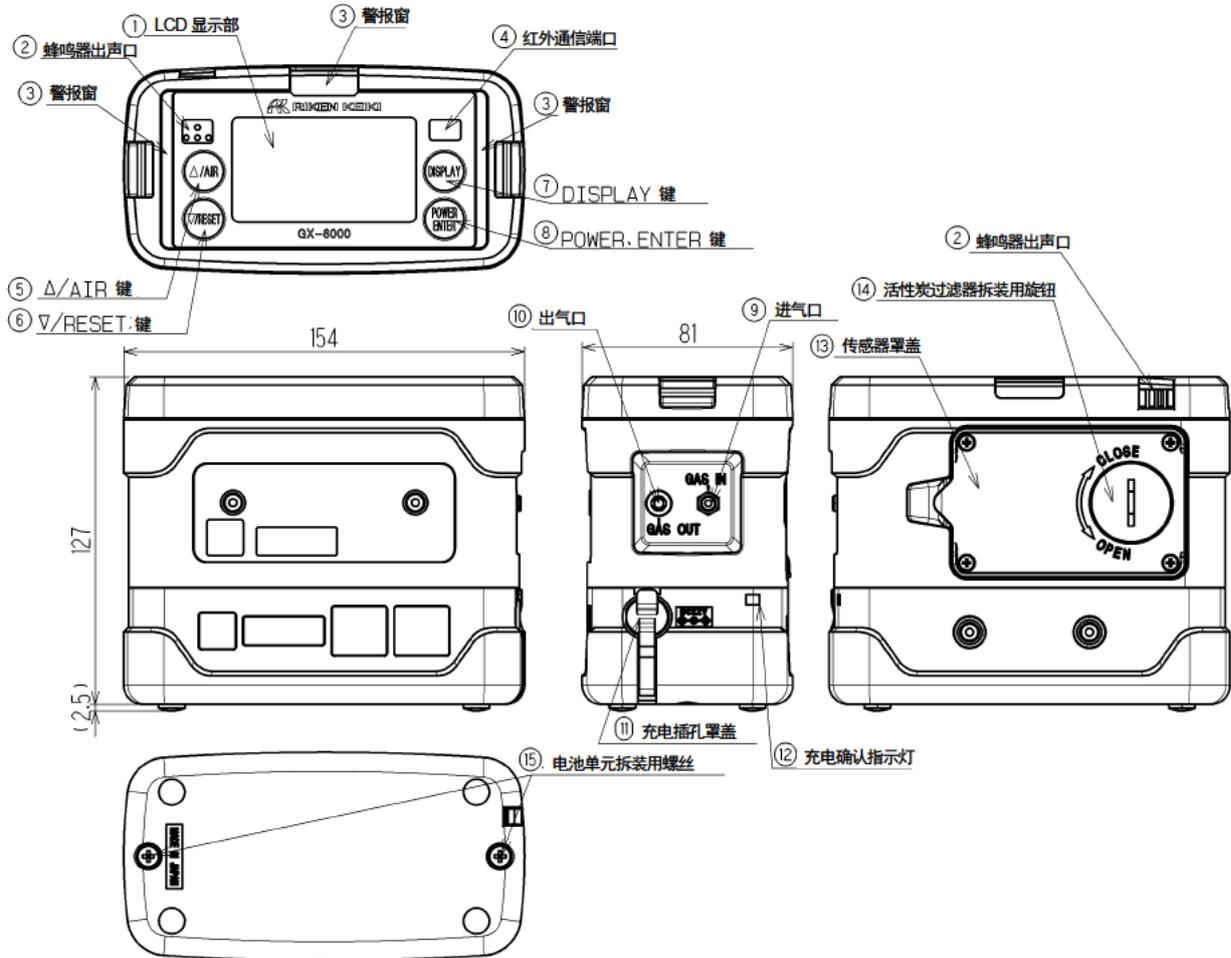
### \*注记

可连接的电池单元根据主单元的防爆检定合格编号而不同。  
 电池单元的型号可以通过粘贴在电池单元上的铭牌确认。  
 此外，为防止与其他单元误组合，电池单元上粘贴了注明对象机型的铭牌。  
 请在确认后，在正确的组合状态下使用。



### 3-2. 各部名称与作用

#### <外形图>

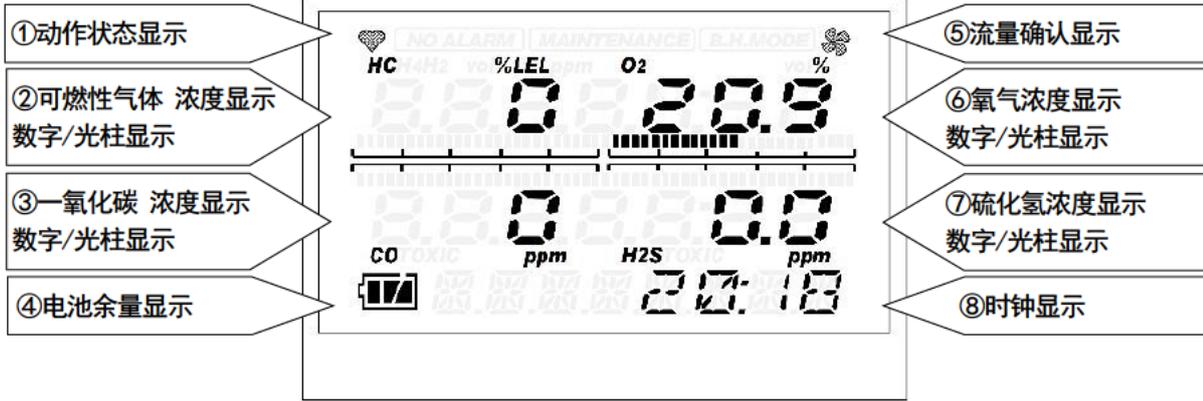


①	LCD 显示部	显示各种气体浓度、警报等。
②	蜂鸣器出声口	警报时发出蜂鸣音的开口部。(请勿堵住)
③	警报窗	发出警报时, 指示灯闪烁。
④	红外通信端口	使用数据记录器时与电脑进行数据通信的端口。
⑤	▲/AIR 键	长按即进行空气调整。
⑥	▼/RESET 键	发出警报时, 按下本键即将警报复位。
⑦	DISPLAY 键	要切换显示信息时按下本键。
⑧	POWER/ENTER 键	用于切换电源 ON、OFF。
⑨	进气口	连接采气管。
⑩	出气口	吸入空气的出气口。(请勿堵住)
⑪	充电插孔罩盖	充电时取下, 连接 AC 适配器。
⑫	充电确认指示灯	充电时点亮为红色, 完成充电后熄灭。
⑬	传感器罩盖	罩盖中有传感器。除非更换时, 否则请勿打开。
⑭	活性炭过滤器拆装用旋钮	更换活性炭过滤器时旋转拆下。不测量一氧化碳的型号不使用活性炭过滤器。日常请拧紧。
⑮	电池单元拆装用螺丝	更换电池时取下。

#### ▲ 注意

- 请勿用前端尖锐的物品扎蜂鸣器的开口部。否则有可能引起故障或破损, 导致水、异物等浸入。
- 请勿剥离显示部的面板贴纸。否则将会损害防水/防尘性能。
- 请勿在红外端口部位粘贴标签等物。否则将无法进行红外通信。

<LCD 显示部>



①	动作状态显示	显示检测模式下的动作状态。正常时：闪烁。
②	可燃性气体 浓度显示 数字/光柱显示	以数值和条形图的水平来显示气体浓度。
③	一氧化碳 浓度显示 数字/光柱显示	以数值和条形图的水平来显示气体浓度。
④	电池余量显示	显示电池余量。电池剩余电量的大致标准参照如下。
⑤	流量确认显示	显示检测模式下的抽吸状态。正常时：旋转
⑥	氧气 浓度显示 数字/光柱显示	以数值和条形图的水平来显示气体浓度。
⑦	硫化氢 浓度显示 数字/光柱显示	以数值和条形图的水平来显示气体浓度。
⑧	时钟显示	显示时间。

**\*注记**

基于电池余量显示的电池余量大致基准如下图所示。

：剩余电量充足 / ：剩余电量减少 / ：请更换电池  
如果电池余量进一步减少，电池标志将开始闪烁( )。

## 4. 使用方法

### 4-1. 使用时

首次使用本仪器者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。

### 4-2. 启动准备

开始气体检测前请遵守以下注意事项。若不遵守这些注意事项，就无法准确完成气体检测。

- 请确认电池剩余电量是否充足。
- 请确认气体采集管没有弯折或开孔。
- 请确认气体采集杆内过滤器的污垢情况及是否有堵塞。
- 请确认主机与气体采集杆及气体采集管有无正确连接。

### <电池的充电>

首次使用本仪器或电池剩余电量太低时，请务必使用专用的充电用 AC 适配器进行充电。

#### ▲ 注意

- 请务必使用充电专用的 AC 适配器。
- 请在安全的场所进行充电。
- 请在 0~40 °C 的环境下充电。
- 请勿在充电时使用本仪器。否则将无法准确测量。此外，还会加快电池劣化，例如电池使用寿命缩短。
- 充电器未采用防水、防尘结构。请勿在弄湿主机的状态下充电。
- 充电器非防爆规格。

①请打开本仪器的充电插孔罩盖。

#### ▲ 注意

请勿强行拉扯充电插孔罩盖。否则可能会导致破损。

②请将充电用 AC 适配器插头插入本仪器的充电插孔。

③请将 AC 适配器插入插座。

开始充电后，充电确认指示灯将会点亮（红色）。

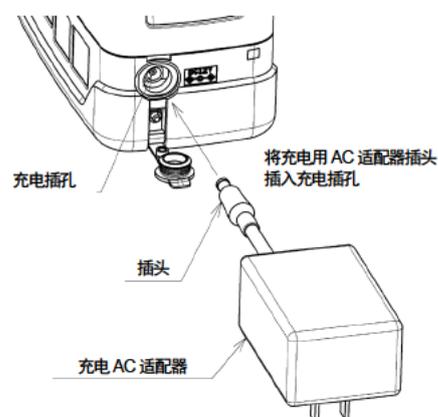
（完成充电最多需要约 3 小时）

④充电结束后，充电确认指示灯熄灭。

⑤充电结束后，从插座上拔下 AC 适配器。

⑥从本仪器的充电插孔上拔出 AC 适配器的插头，装上充电插孔罩盖。

此时，请切实按入充电插孔罩盖。



#### ▲ 注意

- 请勿在拆下充电插孔罩盖的状态下使用。否则灰尘、水等会进入机体并引发故障。此外，破损时请更换新品。
- 如果未装好充电插孔罩盖，水可能会从此处浸入。此外，间隙夹有微小的异物也会导致水浸入。
- 不使用时，请务必从插座上拔下 AC 适配器。

#### \* 注记

- 充电时电池组可能会发热，这种情况并非异常。
- 充电完成后，由于主机温度升高，请至少间隔 10 分钟后再使用。否则可能无法准确测量。
- 在充满电的状态下，即使再次充电，充电确认指示灯也不会点亮。

## <安装电池>

(使用选配单元 BUD-8000(G)、BUD-8000(G1)时)

首次使用时或电池剩余电量较少时，请安装新的 5 号碱性干电池。

### ▲ 注意

#### <关于更换>

- 更换电池时，请务必切断本仪器的电源(OFF)后再进行。
- 请在安全的场所更换电池。
- 更换电池时，请使用 3 节新电池。
- 请注意电池的极性。
- 如果电池盖固定螺丝没有拧到位，可能会引发干电池脱落，或水从间隙浸入。此外，如果微小的异物夹在间隙之间，水也可能会浸入。

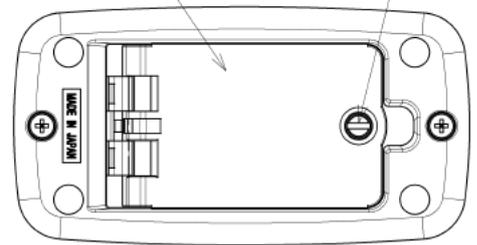
#### <关于电池>

- 干电池请使用 5 号碱性电池。
- 不能使用充电电池。

① 请使用一字螺丝刀或硬币朝逆时针方向转动电池盖固定螺丝，打开电池盖。

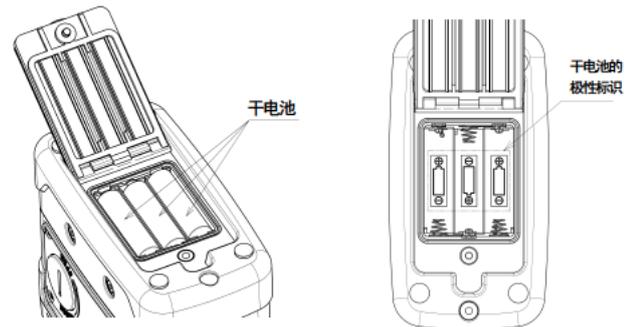
电池罩盖

电池罩盖固定螺丝



② 请注意电池的极性，将 3 节全部更换成新的干电池。

③ 请盖上电池盖，拧紧电池盖固定螺丝



## <拆装电池单元>

① 拧松电池单元拆装螺丝 (2 根)。

(无需完全取下。)

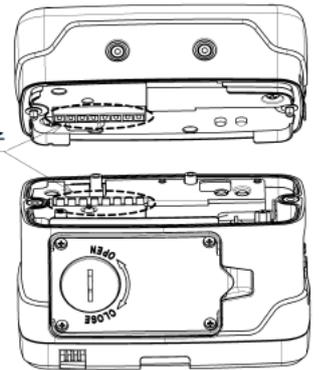
② 拆下电池单元。

③ 安装新的电池单元。

### \* 注记

电池单元具有方向性，因此安装时请确认并对准连接端子和突起部分。

连接端子

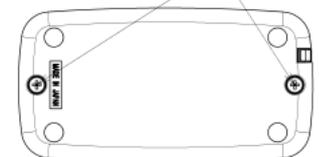


电池单元拆装用螺丝

④ 切实紧固电池单元拆装螺丝 (2 根)。

### ▲ 注意

- 更换电池单元时，请务必断开本仪器的电源(OFF)后再进行。
- 请在安全的场所拆装电池单元。
- 如果电池单元拆装螺丝没有拧到位，可能会引发电池单元脱落，或水经由间隙浸入。此外，如果微小的异物夹在间隙之间，水也可能会浸入。
- 请勿划伤橡胶垫圈。
- 此外，为保持防水、防尘性能，无论橡胶垫圈有无异常，建议每 2 年更换一次。



主机底面

<连接气体采集杆和气体采集管>

- 请在气体采集管的前端安装气体采集杆。
- 请将气体采集管切实连接到本仪器的进气口(GAS IN)。

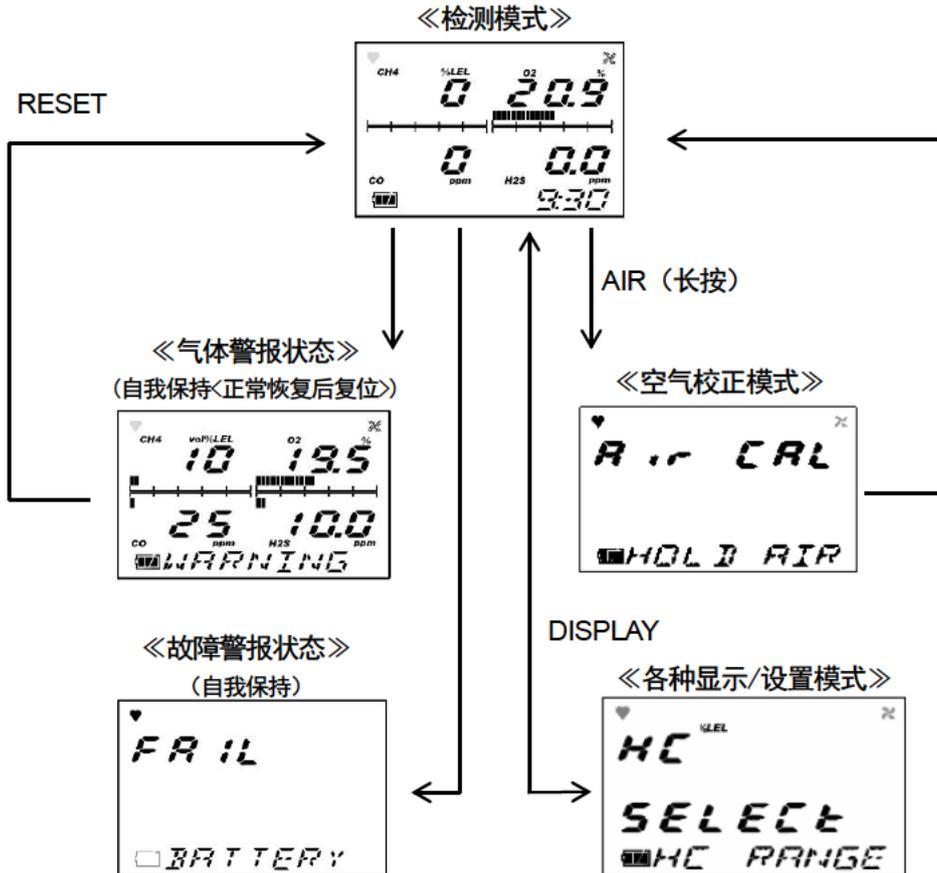


**▲ 注意**

- 请勿使用非本公司指定的管作为气体采集管。
- 气体采集管务必在连接气体采集杆的状态下使用, 以免吸入异物。
- 连接气体采集杆和气体采集管时, 请务必用手紧固, 不要用工具紧固。如果用工具强力紧固, 气体采集杆的塑料部分可能会开裂。

4-3. 基本动作流程

通常接通电源后使用检测模式。



#### 4-4. 启动方法

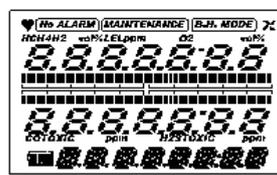
《启动流程》(约 30 秒)

按 POWER 键 3 秒以上



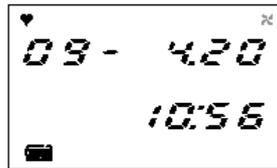
LCD 全部点亮

LCD

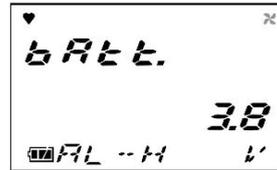


警报灯点亮  
蜂鸣音响 1 次 (嘀~)

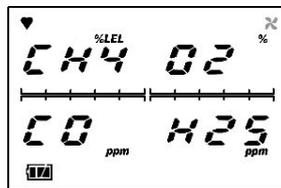
日期时间显示



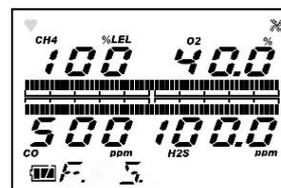
电池电压显示



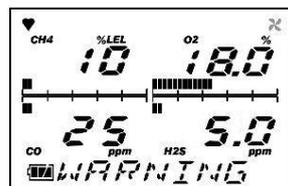
气体名称显示



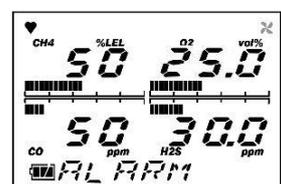
全量程显示



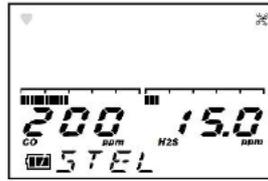
第一层警报设置值显示



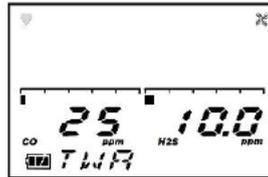
第二层警报设置值显示



STEL 警报设置值显示



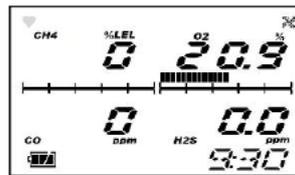
TWA 警报设置值显示



D 显示



检测模式



蜂鸣音响 2 次 (嘀~嘀~)

### ▲ 注意

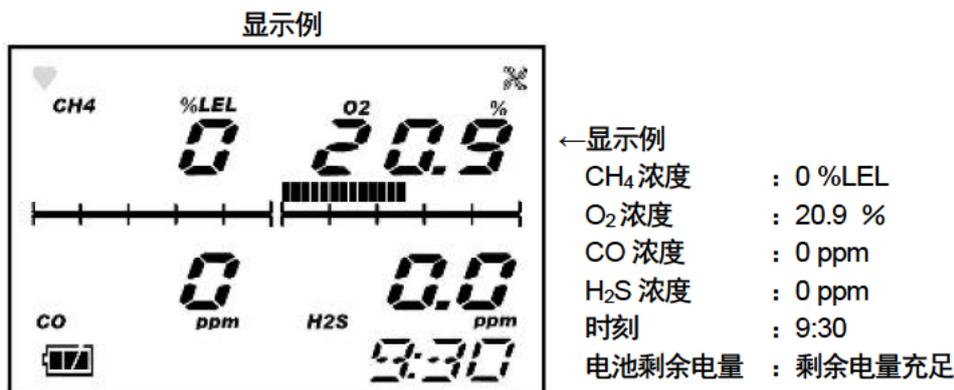
启动后, 进行气体检测前, 请实施空气校正 (空气校正模式)。

### \* 注记

- 传感器如有异常, 进入检测模式前会发出传感器异常警报。按下 RESET 键。传感器异常警报将被暂时解除, 仅限传感器有异常的气体浓度显示为—, 同时开始气体检测, 但是此时请及时联系经销商或就近的本公司营业网点。否则有异常的传感器将无法检测气体。但是, 如果全部传感器均有异常, 则无法解除警报。
- 如果内置时钟有异常, 可能会发出故障警报[FAIL CLOCK]。按下 RESET 键。故障警报将被暂时解除, 并在时钟的日期时间存在偏差的状态下开始测量。

## 4-5. 检测方法

请在检测模式下将气体采集杆靠近检测位置，读取显示部的数值。



### ▲ 危险

- 测量维修井内或密闭场所时，请勿将身体探入维修井入口内或窥探其中。否则有缺氧空气及其他气体喷出的危险。
- 出气口可能会排出缺氧空气等。切勿吸入。
- 可能会排出高浓度（LEL 以上）的气体。请绝对不可靠近明火。

### ▲ 警告

- 本仪器可以吸入大气压状态下空气中的气体。如果对本仪器的进气口和出气口（GAS IN、GAS OUT）施加过大的压力，检测气体可能会从内部泄漏出来，这很危险。使用时，请勿施加过大的压力。
- 如果所在场所的压力大于等于大气压，请勿直接连接采样管。否则内部的管道系统可能会损坏。
- 使用周围空气进行空气调整时，请先确认周围为新鲜空气。在存在杂气等的状态下进行操作时无法正确进行调整，如果气体实际泄漏，会造成危险。
- 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。
- 使用前，请确认电池剩余电量。初次使用前及长期不使用时，电池电量可能不足。请务必充满电或更换新电池后使用。
- 如果发出电池欠压警报，将无法进行气体检测。使用中发出警报时，请断开电源，在安全的场所及时更换电池。
- 请勿遮盖蜂鸣器出声口。否则将无法发出警报声。

### ▲ 注意

- 进行气体检测时，为避免受环境中的灰尘影响，请安装使用附带的气体采集杆。
- 长时间测量惰性气体中的氧气浓度时，请务必保障在二氧化碳浓度为 15 % 以下的环境中使用。在二氧化碳浓度高于 15 % 的环境中使用，请尽量缩短测量时间。如果在高浓度下长时间使用，有可能缩短氧气传感器的寿命。
- 要让本仪器的可燃性%LEL 用传感器准确地进行气体检测和显示浓度，需要达到一定程度的氧气浓度。
- 在可燃性气体检测（%LEL 量程）中长时间持续检测高浓度可燃性气体后，可能对传感器产生不利影响。
- 使用本仪器时，请将 LCD 显示部朝上。如果在倾斜或倒下的状态下使用，可能无法显示准确的值。

### \* 注记

- 可燃性气体显示超过 100 %LEL 时，CO 的显示值会短时间升高，这种现象并非异常。
- 由于电池性能，电池寿命在低温环境下会缩短。
- 低温状态下液晶显示器的响应可能会变慢。
- 如果吸入了超过%LEL 的高浓度可燃性气体，由于会吸附到气体采集管、气体采集杆等处，气体可能会残留在管内。吸入高浓度的可燃性气体后，请务必进行清洁，以清除吸附的气体（吸入新鲜空气，确认指示值变为零）。如果在完全清洁前进行空气调整，调整可能会不准确并影响测量。此时可以先取下气体采集管进行空气调整，以防止调整不良。
- 要检测的场所事先已知道有高浓度可燃性气体时，请用 vol% 量程（仅限 TYPE-A, E）检测。

## \*注记

### <关于高浓度可燃性气体传感器所受到的共存气体的影响> (仅限 TYPE-A, E)

检测高浓度可燃性气体的热传导式传感器的原理利用了气体的热传导率差异，因此即使环境中共存的可燃性气体以外的气体发生了较高的浓度变化，也有可能影响指示值。

但是，关于氧气的影响，由于本仪器具有同时检测氧气的功能，因此会将氧气的浓度变化反馈至高浓度可燃性气体的检测结果中，自动补偿对指示值的影响。

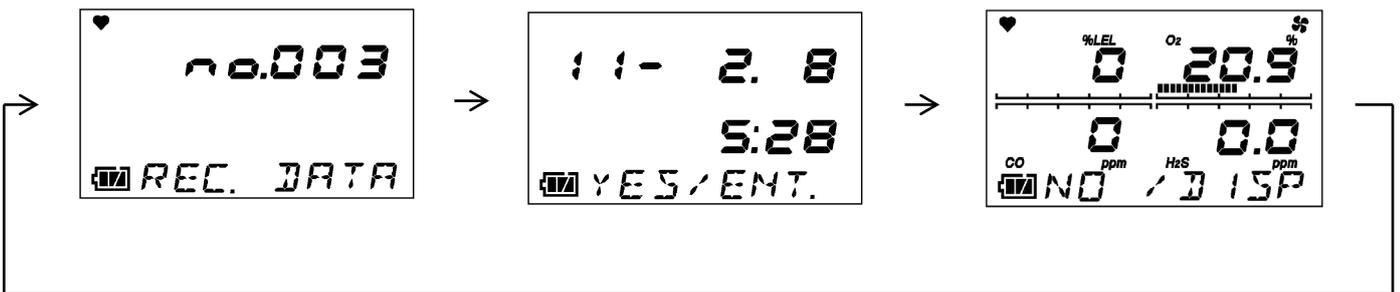
而对于氧气以外的共存气体，如果在高浓度的情况下发生了变化，则无法自动补偿其影响。本仪器已被调整成除了在大气中以外，还能在氮气环境下检测高浓度可燃性气体。环境气体不限于氮气，组分等事先已知时，如果针对该环境气体做相应调整，就能减轻对指示值的影响。关于调整方法，请参阅另外的“保养检查手册”。

## <手动存储器>

可以记录测量过程中的任意瞬时值。

数据最多可记录 256 条，数据记录数量达到上限时，将从最早的记录开始覆盖保存。

①在检测模式下，按住▼/RESET 键，同时按▲/AIR 键做好记录准备。(约 1 秒)。本仪器依次显示以下画面。



## \*注记

画面中依次显示存储器编号和日期时间、瞬时值。记录时请进入下一步。此时尚未进行记录。如果不进行记录，按 DISPLAY 键返回检测模式。

②按 ENTER 键。按下 ENTER 键时的日期时间和瞬时值将被记录下来。

③显示[END]后，记录结束。

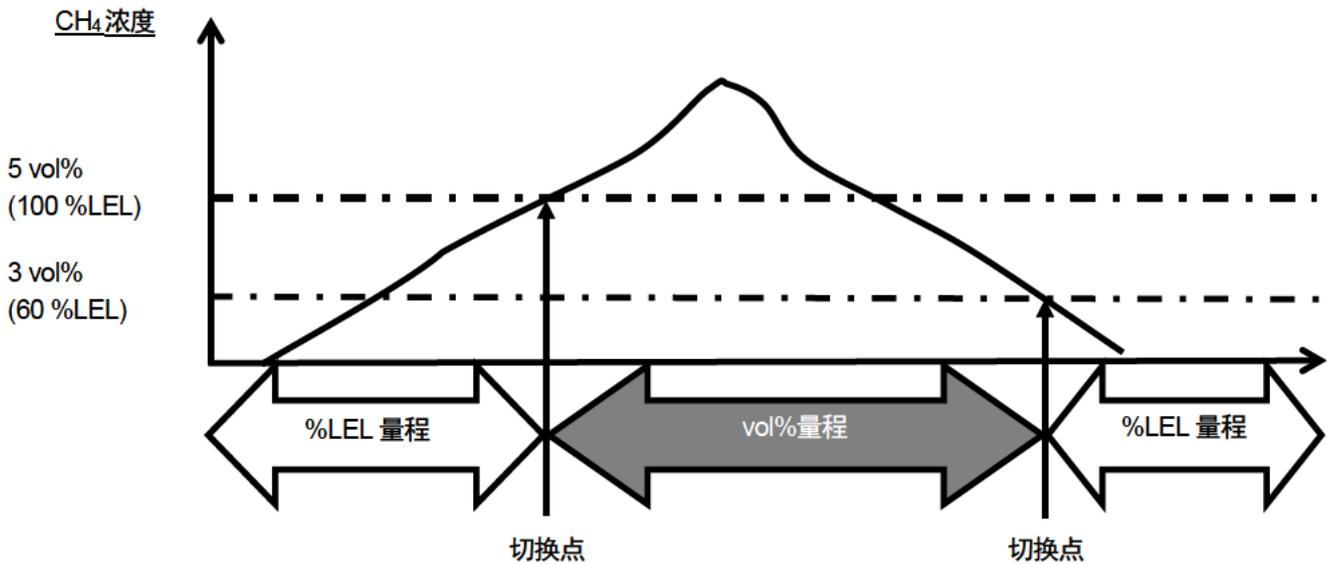


返回检测模式。

### <关于自动量程范围切换点> (仅限 TYPE-A,E)

有可燃性气体的 vol%量程的型号已设置为自动量程时, 如果测量的可燃性气体浓度超过 100 %LEL, 将自动切换到 vol%量程范围。如果浓度降低, 将再次复位到%LEL 量程范围。以下是切换时机的示例。

设置为自动量程时气体浓度和量程范围切换时间图



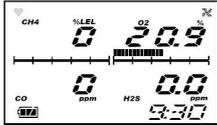
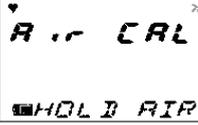
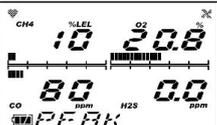
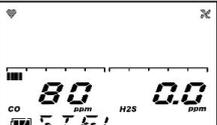
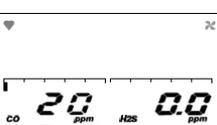
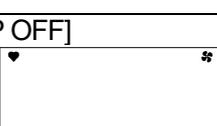
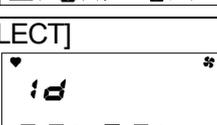
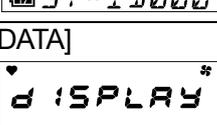
#### ▲ 注意

要让本仪器的可燃性%LEL 用传感器准确地进行气体检测和显示浓度时, 需要达到一定程度的氧气浓度。因此, 为了更加准确地进行气体检测和浓度显示, 本仪器同样会根据本仪器内置的氧气传感器的检测浓度, 在低于某个固定的氧气浓度的环境下, 可能会使用 vol%用传感器进行检测。

即氧气浓度高于某个固定的浓度时会在上述时机切换, 但低于某个固定的浓度时, 即使可燃性气体浓度低于切换点, 也会用 vol%用传感器检测。

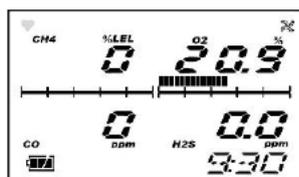
#### 4-6. 关于各种模式

各种模式的说明如下。(※动作会因类型而存在些许差异)

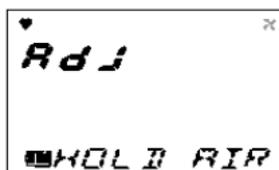
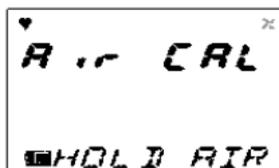
模式	项目	LCD 显示	内容
检测模式	—	浓度显示 	通常状态
空气校正模式	—	[Air CAL] 	进行零位调整。
各种显示/设置模式	可燃性气体测量量程设置	[HC RANGE] 	可以手动选择可燃性气体测量量程。(仅限 TYPE-A, E)
	峰值显示	[PEAK] 	可以显示从接通电源后到当前为止的期间内测量的最高浓度(氧气为最低浓度)。
	STEL 值显示	[STEL] 	显示接通电源后的 STEL 值。 (仅限 TYPE-A, B, C, D)
	TWA 值显示	[TWA] 	显示接通电源后的 TWA 值。 (仅限 TYPE-A, B, C, D)
	警报设定值显示 警报测试	[ALARM-PI] 	可以确认全量程及各种警报设置值的显示及所显示的设置项下的警报动作。
	泵开/关设置	[PUMP OFF] 	可以对泵的启动进行开/关。
	ID 设置	[ID SELECT] 	如果事先已设置 ID, 将会显示 ID。还可以变更/设置 ID。
	日志数据显示	[REC. DATA] 	可以显示用手动存储器记录的数据。

## 4-7. 空气校正模式

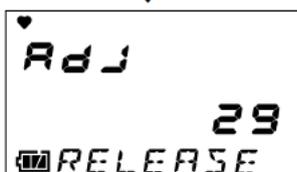
按 AIR 键。



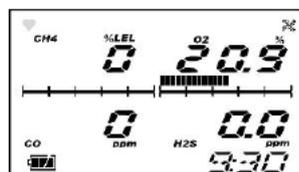
按 AIR 键后，显示变为[Adj HOLD AIR]。



出现[RELEASE]显示信息后，  
松开 AIR 键。  
LCD 上开始 30 秒的倒计时。  
(仅限 TYPE-A, E)



正常进行调零后，返回检测模式。



### 警告

使用周围空气进行空气校正时，请先确认周围是新鲜的空气。在存在杂气等的状态下进行操作时无法正确进行调整，如果气体实际泄漏，会造成危险。

### 注意

- 请在接近使用环境的压力状态、温湿度条件下且在新鲜的空气中进行空气校正。
- 待指示值稳定后再进行空气校正。
- 储存场所与使用场所的温度产生 15 °C 以上的剧变时，请在接通电源的状态下，在与使用场所相同的环境下适应 10 分钟左右，在新鲜的空气中实施空气校正后再使用。

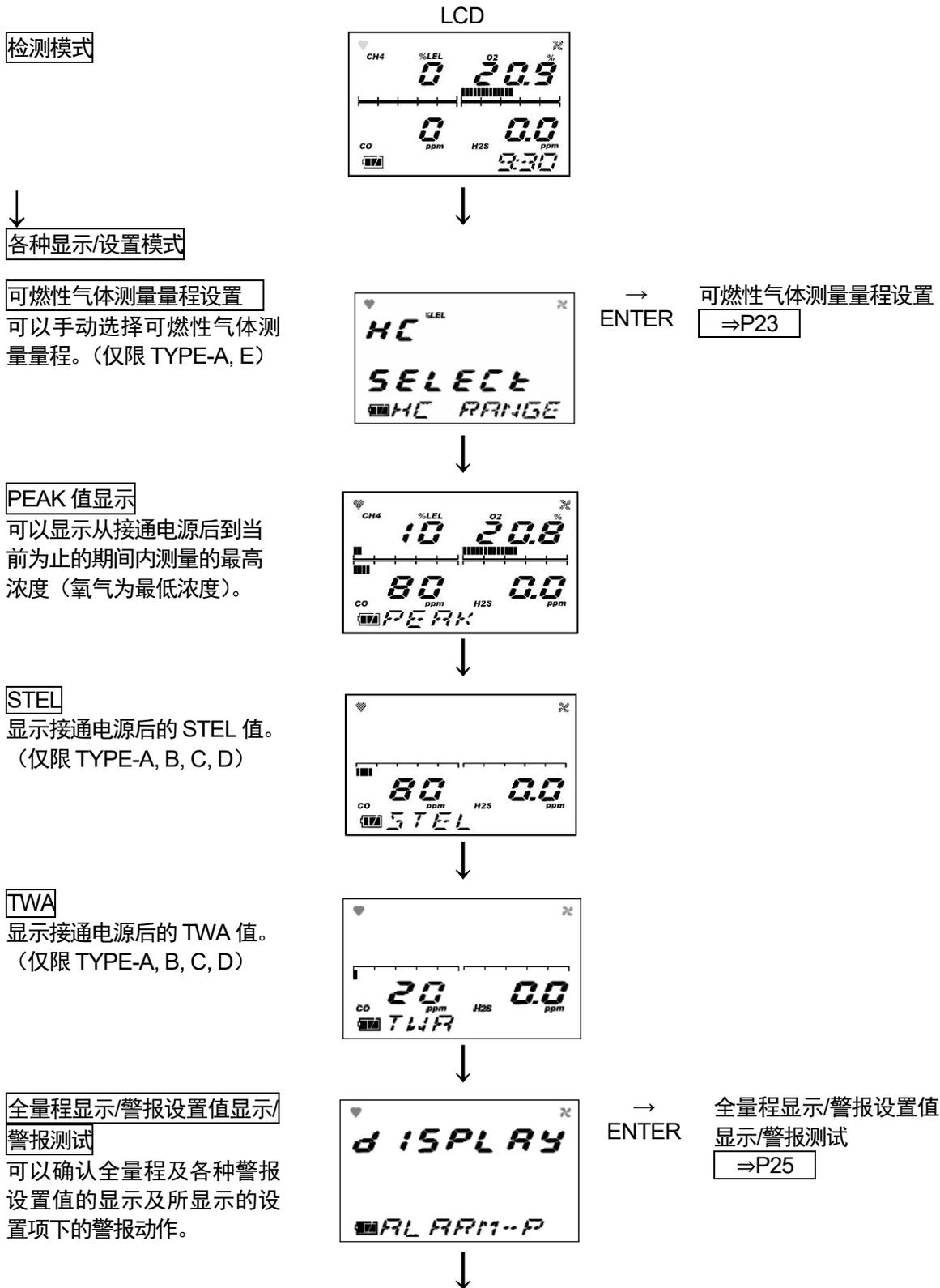
### \*注记

- 即使在气体警报状态下也可以进行空气校正。
- 如果空气校正失败，将会显示[FAIL AIR CAL]和发生不良的传感器名称。按 RESET 键解除故障警报（校正不良）。警报一解除，即显示校正前的值。



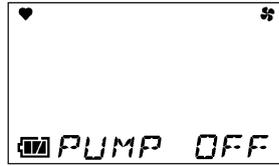
## 4-8. 各种显示/设置模式

在本模式下，可以进行各种显示及各种设置的变更等。  
 每次按下 DISPLAY 键，会依次显示各种画面。  
 (※动作会因类型而存在些许差异)



**泵开/关设置**

可以打开或关闭泵的动作。



→ ENTER **泵开/关设置**  
⇒P26

**D 显示/选择**

如果事先已注册 ID, 将会显示 ID。还可以选择 ID。



→ ENTER **ID 显示/选择**  
⇒P27

**日志数据显示**

可以显示用手动存储器记录的浓度数据。



→ ENTER **日志数据显示**  
⇒P28

↓  
进入**检测模式**

**\*笔记**

如果不进行任何操作, 约 20 秒后将自动返回检测模式。  
但是, 在泵动作设置为关的状态下, 不会自动返回检测模式。

## <可燃性气体测量量程设置[HC RANGE]> (仅限 TYPE-A, E)

在可燃性气体测量搭载了“%LEL 量程”、“vol%量程” 2 种量程的型号中, 会根据气体浓度及氧气浓度自动进行“%LEL 量程” → “vol%量程”、“vol%量程” → “%LEL 量程” 的切换, 也可以手动选择测量量程。

- ①按 DISPLAY 键, 从各种显示/设置菜单中选择设置可燃性气体测量量程。  
本仪器依次显示以下画面。



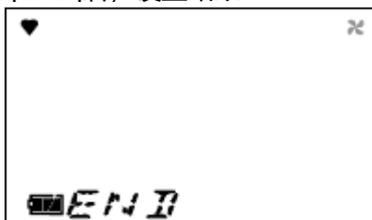
- ②按 ENTER 键。

**\*注记**  
如果不变更, 按 DISPLAY 键即可返回各种显示/设置菜单。

- ③每次按▲键或者▼键, 就依次显示测量量程的菜单[AUTO RANGE] (自动切换) ⇔ [ONLY VOL] (vol%量程固定) ⇔ [ONLY LEL] (%LEL 量程固定)。  
按▲键或▼键选择测量量程, 按 ENTER 键。



- ④显示[END]后, 设置结束。



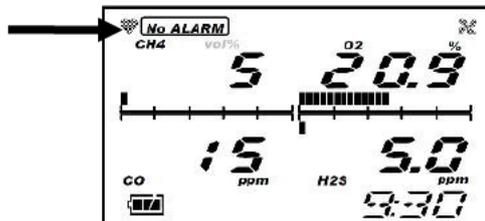
返回各种显示/设置模式菜单。

- ⑤结束后按 DISPLAY 键, 直至返回检测模式。

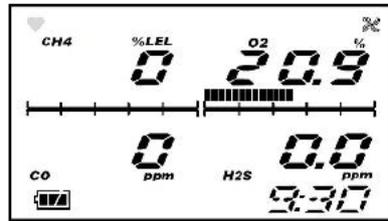
## ▲ 注意

- 在固定为可燃性气体 vol% 量程的设置下，不发出任何气体警报。  
在固定为 vol% 量程的设置下不会发出警报，因此画面上显示 [No ALARM]。
- %LEL 量程固定设置画面与自动量程设置画面有差异，请注意。  
即使浓度显示超出全量程，也不会自动切换至 vol% 量程。

[No ALARM]显示



vol%量程固定



%LEL 量程固定

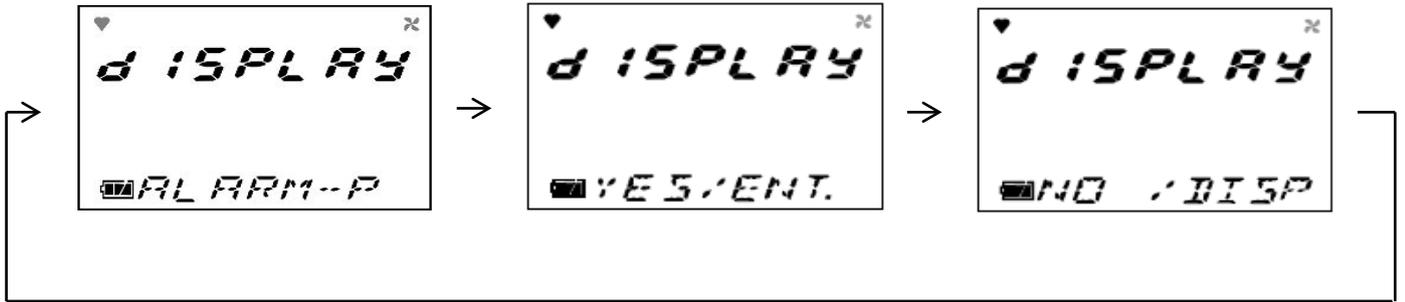
## \* 注记

以 vol% 量程固定设置测量时，画面中闪烁显示 [vol%] 及 [No ALARM]。

## <全量程显示/警报设置值显示/警报测试[ALARM-P]>

可以确认全量程或各种警报设置值的显示及所显示的设置项下的警报动作。

①按 DISPLAY 键,从各种显示/设置菜单中选择全量程显示/警报设置值显示/警报测试。本仪器依次显示以下画面。



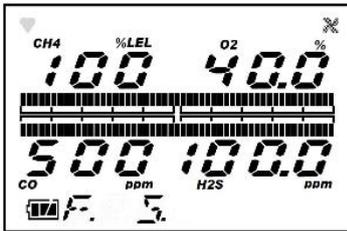
②显示警报点等内容时,按 ENTER 键。

### \*注记

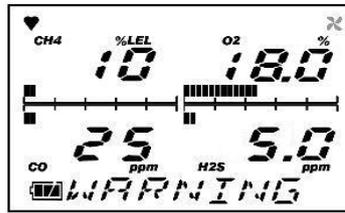
如果不显示,按 DISPLAY 键即可返回各种显示/设置菜单。

③每次按下▲键或▼键,会依次显示全量程及各种警报设置值的菜单 全量程显示⇔第一警报设置值显示⇔第二警报设置值显示⇔STEL 警报设置值显示⇔TWA 警报设置值显示。  
按▲键或▼键,选择想要确认的设置。

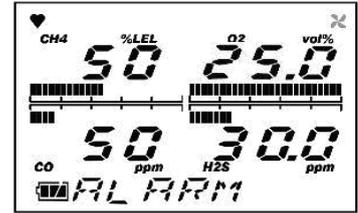
选择以下任一画面。



全量程显示



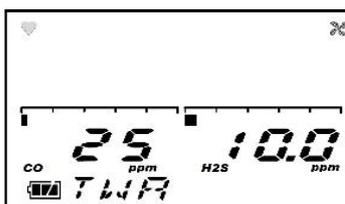
第一警报设置值显示([WARNING])



第二警报设置值显示([ALARM])



STEL 警报设置值显示(※)



TWA 警报设置值显示(※)

※仅限 TYPE-A, B, C, D

④显示警报测试时,按 ENTER 键。可以确认该画面下的警报动作。按任一键,警报动作即停止。

⑤要结束警报设置值显示 / 警报测试时,按 DISPLAY 键。返回各种显示/设置模式菜单。

⑥结束后按 DISPLAY 键,直至返回检测模式。

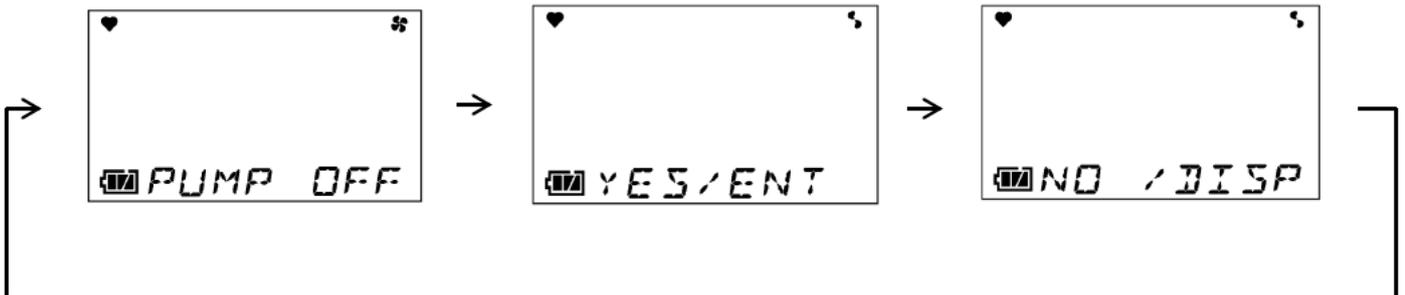
## <泵开/关设置[PUMP OFF]>

可以对泵的启动进行开/关。

### ▲ 注意

- 泵启动设置为关时不进行气体抽吸，因此不进行气体检测动作。
- 在泵启动设置为关的状态下，不会自动返回检测模式。

- ①按 DISPLAY 键，从各种显示/设置菜单中选择泵开/关设置。  
本仪器依次显示以下画面。

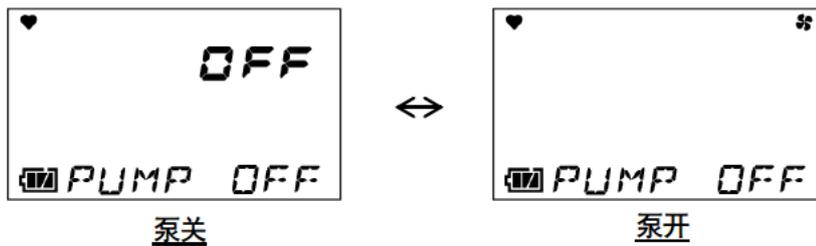


- ②要对泵的启动进行开 / 关时，按 ENTER 键。

### \*注记

不对泵启动进行开 / 关时，按 DISPLAY 键即可返回各种显示/设置菜单。

- ③每次按 ENTER 键，可以对泵的启动进行开/关。



### \*注记

泵启动设置为关时，除了 ENTER 键以外，其他操作都不起作用。

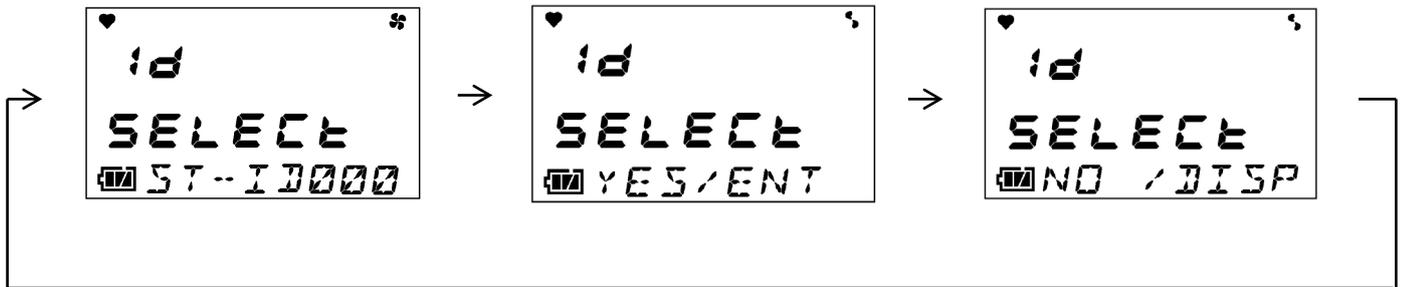
- ④要返回检测模式，请按 ENTER 键，关闭泵动作。

- ⑤结束后按 DISPLAY 键，直至返回检测模式。

## <ID 显示/选择[ID SELECT]>

如果事先已注册 ID，将会显示 ID。还可以选择 ID。

- ①按 DISPLAY 键，从各种显示/设置菜单选择 ID 显示/选择。  
本仪器依次显示以下画面。

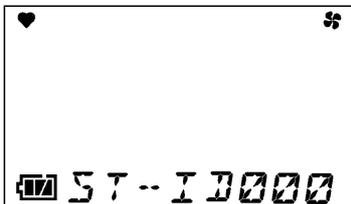


- ②设置/选择 ID 时，按 ENTER 键。

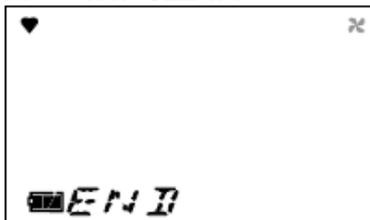
### \*注记

- 如果不设置/选择 ID，按 DISPLAY 键即可返回各种显示/设置菜单。
- 如果没有指定，本仪器已注册的 ID 为 ST-ID000~ST-ID255。
- ID 的注册及变更需要数据记录器管理程序（选配）。请咨询本公司营业网点。

- ③请按▲键或▼键选择 ID。  
每次按下▲键或▼键，ID 编号都会增减(000 - 255)。



- ④按 ENTER 键。  
⑤显示[END]后，设置结束。



返回各种显示/设置模式菜单。

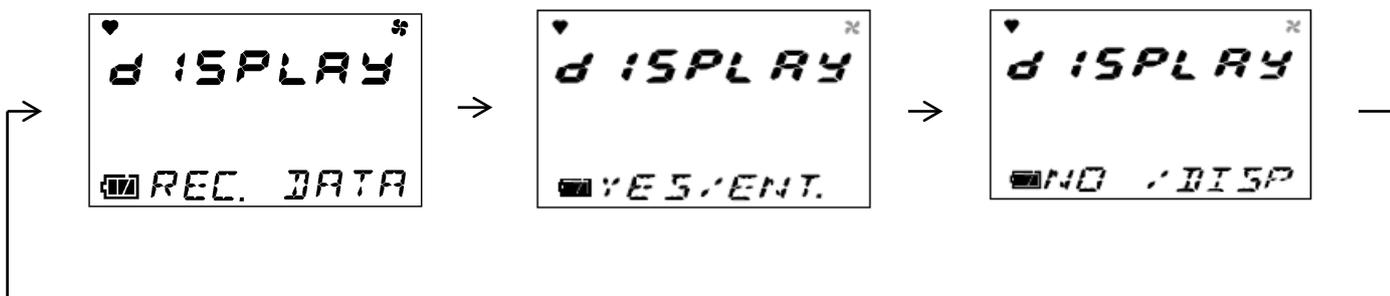
- ⑤结束后按 DISPLAY 键，直至返回检测模式。

## <日志数据显示[REC.DATA]>

可以显示用手动存储器记录的浓度数据。

①按 DISPLAY 键，从各种显示/设置菜单选择日志数据显示。

本仪器依次显示以下画面。



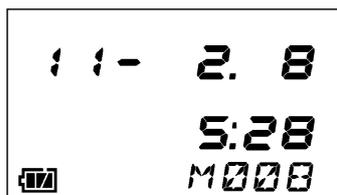
②显示日志数据时，按 ENTER 键。

### \*注记

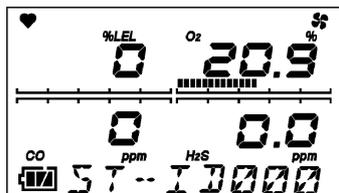
如果不显示日志数据，按 DISPLAY 键即可返回各种显示/设置菜单。

③每次按下▲键或▼键，就会依次显示日志数据菜单。

请按▲键或▼键，选择想要确认的日志数据。按照年月日时分存储器编号显示日志数据菜单。



④按 ENTER 键，即显示所选择的日志数据。



⑤继续显示其他日志数据时，请按 ENTER 键，返回日志数据菜单。请重复③~⑤的操作。

⑥结束后按 DISPLAY 键，直至返回检测模式。

## 4-9. 结束方法

测量后请抽吸新鲜的空气，待显示恢复零（氧气显示为 20.9 %）后，请按住 POWER/ENTER 键，直至电源断开。

### \*注记

断开电源时，如果显示值没有返回零，为了清洁本仪器内部，可能最多进行 30 秒吹扫。



## 5. 各种动作和功能

### 5-1. 气体警报动作

气体警报：如果检测的气体浓度达到或超过警报设置值，就会发出警报。《自我保持动作》

警报显示：通过该气体浓度显示值的闪烁、蜂鸣器和指示灯发出通知。

警报种类：第一警报(WARNING)、第二警报(ALARM)、OVER 警报、TWA 警报、STEL 警报

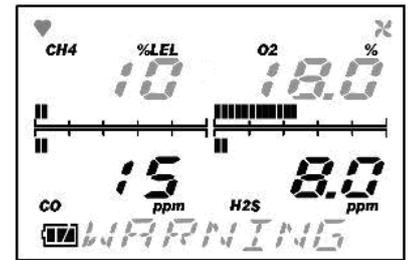
#### <气体警报一览>

警报类型	第一警报	第二警报	OVER 警报	TWA 警报	STEL 警报
氧气	18.0 % (TIIS 规格) 19.5 % (ATEX/IECEX 规格)	25.0 % (TIIS 规格) 23.5 % (ATEX/IECEX 规格)	40.0 %	—	—
可燃性气体	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	约 1 秒为周期重复强 弱鸣响。 滴-滴	约 0.5 秒为周期重复 强弱鸣响。 滴滴	约 0.5 秒为周期 重复强弱鸣响。 滴滴	约 1 秒为周期重复 强弱鸣响。 滴-滴	约 1 秒为周期重复 强弱鸣响。 滴-滴
警报灯	约 1 秒为周期重复闪 烁动作	约 0.5 秒为周期重复 闪烁动作	约 0.5 秒为周期 重复闪烁动作	约 1 秒为周期重复 闪烁动作	约 1 秒为周期重复 闪烁动作
LCD 显示	气体浓度及 [WARNING] 显示 闪 烁	气体浓度及 [ALARM] 显示 闪 烁	气体浓度及 [OVER] 显示 闪 烁	气体浓度及 [TWA] 显示 闪 烁	气体浓度及 [STEL] 显示 闪 烁

#### <显示动作>

##### 气体浓度显示

在气体警报状态下气体浓度显示及内容显示闪烁。  
超过检测量程 (超量程), LCD 显示即变为[000]。



显示例

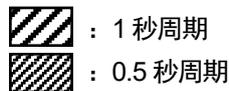
##### 警报灯

警报变为 2 级警报。如果达到或超过警报设定值，就会做出警报动作。

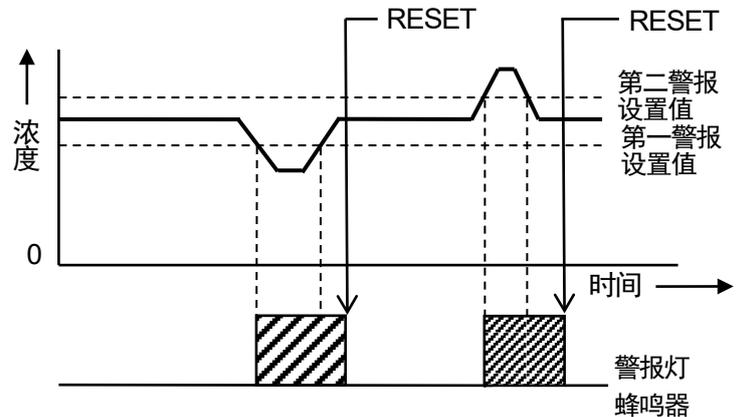
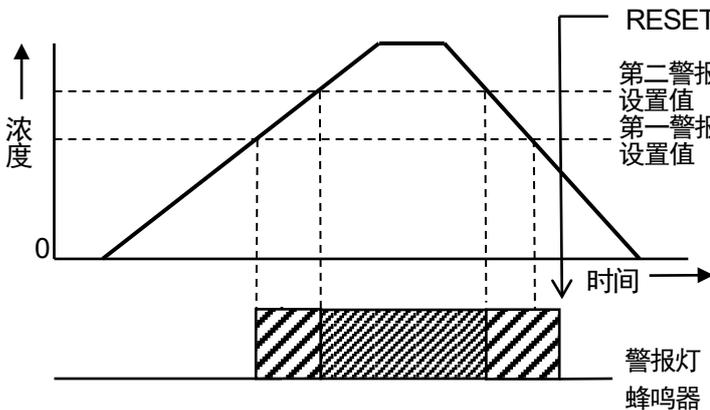
##### 蜂鸣器

警报变为 2 级警报。如果达到或超过警报设置值就会蜂鸣。

#### “警报模式(H-HH)”



#### “警报模式(L-H)” (※缺氧警报)



## 警告

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。

### 5-2. 故障警报动作

故障警报：检测到本仪器内的异常动作时，发出故障警报。《自我保持动作》

警报显示：通过错误内容显示、蜂鸣器和指示灯发出通知。

警报类型：流量降低、传感器异常、电池欠压、系统异常、校正不良

请查明原因并进行妥善处理。

机器有问题、故障频发时，请立即与本公司联系。

#### <显示动作>

LCD 显示	内容显示。
警报灯	约 1 秒为周期重复闪烁动作。
蜂鸣器	约 1 秒为周期重复断续鸣响。 滴滴~滴滴~



显示例

## 注意

- 对于流量降低警报([FAIL LOW FLOW]), 处理了引起流量降低的问题后, 按 RESET 键即可解除警报。
- 发出流量降低警报后, 除了上述警报动作以外, 还会停止泵的动作以便保护。  
请关闭电源, 务必处理了引起堵塞的问题后再按 RESET 键。吸入了水等时, 如果不处理就按 RESET 键, 警报会被临时解除, 泵会重新启动。这样, 水会进入主机内部, 引起故障。

## \*注记

- 关于故障内容(错误信息)的详情, 请参阅“8. 故障排除”。

### 5-3. 关于各种功能

#### <校正记录功能/各种趋势功能/事件记录功能>

本仪器具有记录及趋势功能。如需使用本功能, 请咨询本公司营业部。

## \*注记

使用记录/趋势功能时, 需要安装数据记录器管理程序(选配)。请咨询本公司营业网点。

## 6. 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。

### 6-1. 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：请按照 1 个月 1 次的频率进行警报测试。
- 定期检查：请按照 1 年 1 次以上（推荐：6 个月 1 次以上）的频度进行检查。

检查项目	检查内容	日常检查	1 个月检查	定期检查
电池余量的确认	·请确认电池剩余电量是否充足。	○	○	○
确认浓度显示	请吸入新鲜空气，确认浓度显示值为零（缺氧计为 20.9 vol%）。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，确认警报灯及蜂鸣器是否正常动作。		○	○
气体灵敏度校准	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准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。为了维持仪器的安全动作，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

- 电池余量的确认 : 确认电池余量。
- 确认浓度显示 : 使用零位气体确认浓度显示值为零（缺氧计为 20.9 vol%）。指示值有偏差时进行零位调整（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 : 请使用警报测试功能，确认警报灯及蜂鸣器是否正常动作。
- 气体灵敏度校准 : 使用试验用标准气体进行灵敏度校准。
- 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（确认达到警报设定值时是否发出警报）  
· 延迟时间确认（确认发出警报之前的延迟时间）  
· 确认蜂鸣器、指示灯、浓度显示（确认 1st、2nd 各自的动作）
- 清扫、修缮机器（目视诊断） : 确认仪器外观的污垢及伤痕，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。

## 6-2. 气体校正

要进行气体灵敏度校正，需要专用的器具和测试用标准气体，因此请委托经销店或本公司总部、营业网点。顾客自己进行气体校正时，请准备这些物品，参考另外的“检查与调整手册”实施。

### 注意

请勿使用打火机气体检查本仪器的灵敏度。打火机气体含有的成分可能导致传感器性能劣化。

## 6-3. 清扫方法

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。

如果气体采集管内部严重脏污，可能会影响气体检测，请使用干燥空气等进行清洁。

### 注意

擦拭本仪器的污垢时，请勿洒水或者使用酒精、挥发油等有机溶剂。否则本仪器表面可能会褪色或损坏。

### \*注记

本仪器弄湿后，蜂鸣器出声口或间隙处可能会积水。请按以下步骤进行排水。

- ① 请用干毛巾、布等擦干本仪器上附着的水分。
- ② 请握紧本仪器，将蜂鸣器出声口朝下甩 10 次左右。
- ③ 请用毛巾、布等擦干从内部甩出的水分。
- ④ 请用干毛巾、布等垫在下面，在常温下放置。

## 6-4. 更换各部件

### <易耗品的更换>

#### 更换传感器

本仪器内置的传感器存在有效期（保质期），需定期更换。

进行气体灵敏度校正时，如有无法校正、进行空气调整后指示值仍不恢复、指示值摆动等故障表现，表示传感器的使用寿命将尽。请联系销售店或本公司总部、营业网点。此外，任何一种传感器的保修期为1年。

#### 更换滤尘器的方法

滤尘器在使用过程中，可能出现脏污或堵塞，需要根据使用情况进行更换。请检查滤尘器，并随时更换。本仪器内置有各种过滤器。

#### 气体采集杆

滤尘器使用期间可能会产生污垢或堵塞，需根据使用情况定期更换。  
特别是吸入了水或流量降低时、产生明显的污垢时，请务必进行更换。

①将探针前端逆时针方向旋转拆下。



②取出过滤器，换上新的过滤器。

③安装拆下的过滤器壳体。

内有圆形的滤尘器。请确认滤尘器的污垢情况及是否有堵塞。

如果污垢明显或有堵塞现象，请进行更换。

#### \*注记

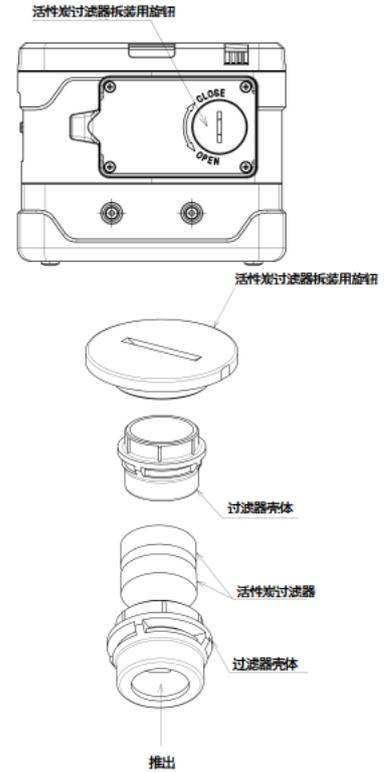
请勿使用非本公司指定的过滤器。

#### 活性炭过滤器的更换方法

#### ▲ 注意

- 更换活性炭过滤器时，请务必断开本仪器的电源(OFF)后再进行。
- 非更换活性炭过滤器时，请勿拆下“活性炭过滤器拆装用旋钮”。“活性炭过滤器拆装用旋钮”松动（紧固不充分）时可能发生泄漏，无法准确测量或使水进入内部。
- 不测量一氧化碳的型号不使用活性炭过滤器。日常请拧紧。
- 请务必使用本仪器(GX-8000)专用的活性炭过滤器。如果使用类似产品，可能对气体检测性能产生不利影响。

①请应硬币等逆时针（图中的 OPEN 方向）转动活性炭过滤器拆装用旋钮并拆下。



②请从活性炭过滤器拆装用旋钮上拉下过滤器壳体。

③请取出过滤器壳体內的活性炭过滤器（2片）并更换成新品。

④请将过滤器壳体安装在活性炭过滤器拆装用旋钮上，牢牢按入到底。

⑤请按照与步骤①相反的方法，将活性炭过滤器拆装用旋钮安装在主机上。此时，请用硬币等牢牢紧固。

### ▲ 注意

如果紧固不到位，可能会发生漏气，无法准确完成气体测试，或导致水浸入。此外，间隙夹有微小的异物也会导致水浸入。

### < 定期更换部件的更换 >

#### 推荐定期更换部件的清单

No.	名称	检查周期	更换周期	数量 (个/台)	备注
1	垫圈	—	2年	1套	
2	管	6个月	3-8年	1套	
3	泵组(RP-11)	6个月	1-2年	1	
4	锂离子电池包 (BP-8000 或者 BP-8000(1))	—	—	1	充放电约 500 次

### \* 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。更换时期可能根据定期检查的结果而改变。

大部分定期更换部件在更换后需由专业维修人员进行动作确认。

为保障仪器稳定动作与安全，需要动作确认的更换部件请委托给专业维修人员。请咨询本公司营业部。

## 7. 关于储存及报废

### 7-1. 储存或长期不使用时的操作

请在下述环境条件下储存本仪器。

- 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

如有收纳本产品的包装箱，请放入其中储存。

如果没有包装箱，储存时请避免沾染灰尘等物。

#### 注意

即使长期不使用，也应每隔 6 个月接通一次电源，确认泵是否具有吸入能力（约 3 分钟）。如果长期不操作，泵电机中的润滑脂可能会凝固导致无法运转。

#### \*注记

- 在装入锂离子电池单元的状态下长期不使用时，建议进行放电，使电池标志变为 1 格后储存。如果在充满电的状态下储存，可能会加快电池劣化，例如缩短电池使用寿命。
- 长期不使用干电池单元时，请拆下储存干电池。否则有可能因电池漏液引起火灾、受伤等。短期不使用时，请在装入干电池的状态下储存。本仪器即使已断开电源，传感器也保持通电状态。因此需在装入干电池的状态下储存。

### 7-2. 重新使用时的处理

#### 注意

停用并储存本仪器后重新使用时，请务必进行气体校正。包含气体校正在内，重新调整时请咨询本公司营业部。

### 7-3. 产品的报废

报废检测部主机时，请作为工业报废物（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、迦伐尼电池式传感器装有电解液，切勿进行拆卸。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。
- 报废电池时，请遵照每个地区规定的方法进行处理。

- 在欧盟各成员国内报废本仪器时，请单独拆下电池。拆下的电池请遵照欧盟各成员国内的法律法规等，以及各地区的分类收集系统、回收制度进行妥善处理。  
报废时，请联系附近的经销商或就近的本公司营业网点。

**取出电池的方法**

请参阅“4-2. 启动准备”进行拆卸。

**使用 BUL-8000(G)、BUL-8000(G1)时**

型号	种类
BUL-8000(G) BUL-8000(G1)	锂离子电池

**\*注记**

- BUL-8000(G), BUL-8000(G1)内置电池。
- 关于封闭式回收垃圾箱标志



本标志标注在执行欧盟电池指令 2006/66/EC 的内置电池的产品上，需按照妥善的方法报废电池。  
本标志表示报废电池时，需要与一般垃圾分类处理。

## 8. 故障排除

关于故障排除, 本章节并未罗列本仪器的全部故障原因。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。

### <机器的异常>

故障表现	原因	处理
无法接通电源	电池消耗过度	使用锂离子电池单元时: 请在安全的场所进行充电。 使用干电池单元时: 请在安全的场所将 3 节干电池全部更换成新品。
	按电源键的时间太短	接通电源时, 请按住 POWER 按钮直至发出“嘀~”的声音(约 2 秒)。
	电池单元安装不良	请确认电池单元是否正确安装在主机上。
运行异常	突发的浪涌噪声等的影响	请关闭电源, 并重新启动。
操作失灵	突发的浪涌噪声等的影响	请在安全的场所内先取下电池单元后再次安装电池单元, 接通电源后进行操作。
系统异常 [FAIL SYSTEM]	主机电路有异常	请委托经销商或就近的本公司营业网点进行修理。
系统异常 [FAIL SYSTEM] 错误编号 000	内部 ROM 异常	请委托经销商或就近的本公司营业网点进行修理。
错误编号 010	内部 RAM 异常	
错误编号 021	内部 FRAM 异常	
错误编号 031	内部 FLASH 异常	
传感器异常 [FAIL SENSOR]	传感器发生故障	请委托经销商或就近的本公司营业网点更换传感器。 (仅在接通电源时按 RESET 键, 除了故障的传感器以外, 就可以用于其他气体。)
显示电池欠压警报 [FAIL BATTERY]	电池余量用尽	使用锂离子电池单元时: 请断开电源, 在安全的场所进行充电。
		使用干电池单元时: 请断开电源, 在安全的场所将干电池更换成新品。
显示流量降低警报 [FAIL LOW FLOW]	吸入水、油等物	请确认气体采集管是否有损坏或水、油等物的吸入痕迹。
	气体采集管堵塞	请确认气体采集管的连接状态及有无堵塞、扭曲等。
	泵劣化	请委托经销商或就近的本公司营业网点更换泵。
无法进行空气调整 [FAIL AIR CAL]	请向本仪器的周围供应清新的空气	请供应清新空气。
时钟异常 [FAIL CLOCK]	内部时钟异常	请设置日期时间。 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。请联系本公司营业部。
无法充电 (仅限锂离子电池单元)	适配器的连接不正确	请正确插入 AC 适配器的插座和插孔。
	充电电路有异常	请委托经销商或就近的本公司营业网点进行修理。
	已充满电	在充满电的状态下即使再次充电, 充电确认指示灯也不会点亮。

<指示值异常>

故障表现	原因	处理
指示值上升(下降), 无法恢复正常。	传感器漂移	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。
	慢泄漏	待检测气体可能微量泄漏(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。
检测点无气体泄漏等异常却发出气体警报。	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。
	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。
响应迟缓	噪声的影响	请关闭电源, 并重新起动。 频繁发生这种状况时, 请采取合理的防噪对策。
	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。
灵敏度无法校准	传感器灵敏度劣化	请更换新的传感器单元。
	校正气体浓度不正确	请准备合适的校准气体。
	传感器灵敏度劣化	请更换新的传感器单元。

## 9 产品规格

### 9-1. 规格一览

#### <TIIS规格>

检测原理	原电池式(OS)	新陶瓷式(NC) /热传导式(TE)	恒电位电解式(ES)	恒电位电解式(ES)
待检测气体	氧气(O <sub>2</sub> )	可燃性 (HC/CH <sub>4</sub> /H <sub>2</sub> /C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> )	硫化氢(H <sub>2</sub> S)	一氧化碳(CO)
检测量程 <服务范围>	0 - 25 vol% <~40 vol%>	0 - 100 %LEL(NC) /~100 vol%(TE)	0 - 30 ppm <~100 ppm>	0 - 150 ppm <~500 ppm>
显示分辨率	0.1 vol%	1 %LEL(NC)/1 vol%(TE)	0.5 ppm	1 ppm
警报设置值	18 vol% (L) 25 vol% (H) 40 vol% (OVER)	10 %LEL (1st) 50 %LEL (2nd) 100 %LEL (OVER)	5 ppm (1st) 30 ppm (2nd) 10 ppm (TWA) 15 ppm (STEL) 100 ppm (OVER)	25 ppm (1st) 50 ppm (2nd) 25 ppm (TWA) 200 ppm (STEL) 500 ppm (OVER)
指示精度	±0.7 vol%以内	±5 %LEL以内 (NC) ±5 vol%以内 (TE)	±1.5 ppm以内	±15 ppm以内
响应时间	90 %响应20秒以内	90 %响应30秒以内	90 %响应30秒以内	90 %响应30秒以内
警报精度	±1 vol%以内	±25 %以内	±3 ppm以内	±30 %以内
警报延迟时间	5秒以内	30秒以内	15秒以内	30秒以内
浓度显示	LCD数字 (7段数码管+标记+光柱表)			
检测方式	泵吸入式			
吸入流量	0.75 L/min以上 (开放流量)			
各种显示	时钟显示、电池余量显示、动作状态显示、流量确认显示			
蜂鸣器音量	95 dB(A)以上(30 cm)			
气体警报显示	指示灯闪动、蜂鸣器断续、气体浓度显示闪动			
气体警报动作	自我保持			
故障警报、自我诊断	系统异常、传感器异常、电池欠压、校正不良、流量降低			
故障警报显示	指示灯点亮、蜂鸣器连续鸣响、显示内容			
故障警报动作	自我保持			
传输规格	IrDA (数据记录器用)			
各种功能	LCD背光灯、数据记录器、峰值显示、日志数据显示、泵停止			
电源	专用锂离子电池单元【BUL-8000(G), BUL-8000(G1)】 (专用干电池单元<五号碱性干电池 × 3节>【BUD-8000(G), BUD-8000(G1)※1】也能使用)			
连续使用时间	BUL-8000(G), BUL-8000(G1): 约12小时 (25 °C、无警报、无照明时、充满电时) BUD-8000(G), BUD-8000(G1): 约6小时 (25 °C、无警报、无照明时)			
使用温度范围	-20 - +50 °C			
使用湿度范围	95%RH以下 (无结露)			
使用压力范围	大气压(80 kPa - 110 kPa)			
结构	防尘防滴结构 (等同IP67)			
防爆结构	本质安全防爆结构			
防爆等级	Ex ia II C T4 X			
外形尺寸	约154 (W) × 81 (H) × 127 (D) mm (突起部分除外)			
重量	约1.1 kg (使用BUL-8000(G), BUL-8000(G1)时) / 约1.0 kg (使用BUD-8000(G), BUD-8000(G1)时)			

※1 为满足防爆性能要求, 请使用防爆结构电气机械器具型号检验合格证中记载的干电池。

<ATEX/IECEX规格>

检测原理	原电池式(OS)	新陶瓷式(NC) /热传导式(TE)	恒电位电解式(ES)	恒电位电解式(ES)
待检测气体	氧气(O <sub>2</sub> )	可燃性 (HC/CH <sub>4</sub> /H <sub>2</sub> /C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> )	硫化氢(H <sub>2</sub> S)	一氧化碳(CO)
检测量程	0 - 25 vol% <~40 vol%>	0 - 100 %LEL(NC) /~100 vol%(TE)	0 - 30 ppm <~100 ppm>	0 - 150 ppm <~500 ppm>
显示分辨率	0.1 vol%	1 %LEL(NC)/1 vol%(TE)	0.5 ppm	1 ppm
警报设置值	19.5 vol% (L) 23.5 vol% (H) 40 vol% (OVER)	10 %LEL (1st) 50 %LEL (2nd) 100 %LEL (OVER)	5 ppm (1st) 30 ppm (2nd) 10 ppm (TWA) 15 ppm (STEL) 100 ppm (OVER)	25 ppm (1st) 50 ppm (2nd) 25 ppm (TWA) 200 ppm (STEL) 500 ppm (OVER)
指示精度	±0.7 vol%以内	±5 %LEL以内(NC) ±5 vol%以内(TE)	±1.5 ppm以内	±15 ppm以内
响应时间	90 %响应20秒以内	90 %响应30秒以内	90 %响应30秒以内	90 %响应30秒以内
浓度显示	LCD数字 (7段数码管+标记+光柱表)			
检测方式	泵吸入式			
吸入流量	0.75 L/min以上 (开放流量)			
各种显示	时钟显示、电池余量显示、动作状态显示、流量确认显示			
蜂鸣器音量	95 dB(A)以上(30 cm)			
气体警报显示	指示灯闪动、蜂鸣器断续、气体浓度显示闪动			
气体警报动作	自我保持			
故障警报、自我诊断	系统异常、传感器异常、电池欠压、校正不良、流量降低			
故障警报显示	指示灯点亮、蜂鸣器连续鸣响、显示内容			
故障警报动作	自我保持			
传输规格	IrDA (数据记录器用)			
各种功能	LCD背光灯、数据记录器、峰值显示、日志数据显示、泵停止			
电源	专用锂离子电池单元【BUL-8000(G), BUL-8000(G1)】 (专用干电池单元<五号碱性干电池 × 3节>【BUD-8000(G), BUD-8000(G1)】也能使用)			
连续使用时间	BUL-8000(G), BUL-8000(G1): 约12小时 (25 °C、无警报、无照明时、充满电时) BUD-8000(G), BUD-8000(G1): 约6小时 (25 °C、无警报、无照明时)			
使用温度范围	-20 - +50 °C			
使用湿度范围	95%RH以下 (无结露)			
使用压力范围	大气压(80 kPa - 110 kPa)			
结构	防尘防滴结构 (等同IP67)			
防爆结构	本质安全防爆结构			
防爆等级	II 1G Ex ia II C T4 Ga(ATEX) / Ex ia II C T4 Ga(IECEX)			
外形尺寸	约154 (W) × 81 (H) × 127 (D) mm (突起部分除外)			
重量	约1.1 kg (使用BUL-8000(G), BUL-8000(G1)时) /约1.0 kg (使用BUD-8000(G), BUD-8000(G1)时)			

<各类型检测气体组合>

TypeA	氧气(O <sub>2</sub> )	可燃性(HC, CH <sub>4</sub> ) ※	硫化氢(H <sub>2</sub> S)	一氧化碳(CO)
TypeB	氧气(O <sub>2</sub> )	可燃性(HC, CH <sub>4</sub> )	硫化氢(H <sub>2</sub> S)	一氧化碳(CO)
TypeC	氧气(O <sub>2</sub> )	可燃性(HC, CH <sub>4</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> )	硫化氢(H <sub>2</sub> S)	
TypeD	氧气(O <sub>2</sub> )	可燃性(HC, CH <sub>4</sub> )		一氧化碳(CO)
TypeE	氧气(O <sub>2</sub> )	可燃性(HC, CH <sub>4</sub> , H <sub>2</sub> ) ※		
TypeF	氧气(O <sub>2</sub> )	可燃性(HC, CH <sub>4</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> )		
TypeG	氧气(O <sub>2</sub> )	可燃性(H <sub>2</sub> )		

※量程: 0 - 100 %LEL(NC) / - 100 vol%(TE)规格。除此以外的可燃性气体只有0 - 100 %LEL(NC)

## 9-2. 附件一览

标准附件	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 锂离子电池单元 (BUL-8000(G), BUL-8000(G1))</li> <li>• 充电 AC 适配器</li> <li>• 背带</li> <li>• 气体采集管 (1 m 螺旋)</li> <li>• 气体采集杆</li> </ul>
特别附件	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 干电池单元 (BUD-8000(G), BUD-8000(G1))</li> <li>• 5 号碱性干电池 × 3 节</li> <li>• 腰带</li> <li>• 腰带固定件</li> <li>• 手提箱 (皮革制)</li> <li>• 铝行李箱</li> <li>• 船用备件箱 (金属制)</li> <li>• 采集杆支架</li> <li>• 气体采集管 (带浮子 8 m)</li> <li>• 气体采集管 30 m 带配重</li> <li>• 过滤器管 (CF-8385)</li> <li>• 过滤器管固定带</li> <li>• 存水弯</li> <li>• 转接管</li> <li>• 气体袋套装 (LEL/VOL)</li> <li>• 间距校正气罐 (CALGAS 4 成分混合气体)</li> <li>• 按需流量阀</li> <li>• 数据记录器管理程序</li> </ul>

### 注意

30 m 带配重气体采集管必须与过滤器管(CF-8385)配套使用 (※该过滤器用于除尘及防水。其他还需要过滤器管固定带和转接管)。

如果未安装该过滤器就使用, 导致吸入了水等物质, 水会浸入主机内部导致故障。

## 10. 术语的定义

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。
LEL	爆炸下限的英文“Lower Explosive Limit”的缩写。 爆炸下限指可燃性气体混有空气，通过点火引发爆炸的最低浓度。
TWA	“Threshold Limit Value Time Weighted Average Limit”的缩写。译为时间加权平均值被曝限度值。在1天8小时或者每周40小时的常规作业中，即使反复被照射，也几乎不会对所有作业者造成健康上的不良影响的有害物质的时间加权平均浓度。
STEL	“Threshold Limit Value Short Term Exposure Limit”的缩写。译为短时间加权平均值被曝限度值。即使作业者连续被照射15分钟，只要每日被照射量在TWA以下，就不会对作业者造成健康上的不良影响的有害物质浓度。

修订记录

版次	修订	发行日期
0	初版(PT0-09810)	2021/2/1

# Declaration of Conformity

We, **RIKEN KEIKI Co., Ltd.**

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

declare in our sole responsibility that the following product conforms to all the relevant provisions.

Product Name	:	Personal Gas Monitor
Model Name	:	GX-8000
Council Directives	:	EMC : 2014/30/EU
		ATEX : 2014/34/EU
		RoHS : 2011/65/EU
Applicable Standards	:	EMC : EN 50270:2015(Type2)
		ATEX : EN60079-0:2012 EN60079-11:2012
		RoHS : EN50581(2012)
Name and address of the ATEX Notified Body	:	DEKRA Certification B.V (NB 0344) Meander 1051, 6825 MJ Arnhem P.O.Box 5185,6802 ED Arnhem The Netherlands
Number of the EU type examination certificate	:	KEMA 10ATEX0085 20 December 2013
Name and address of the ATEX Auditing Organization	:	DNV GL Presafe AS (NB 2460) Veritasveien 3 1363 Høvik Norway
The Marking of the equipment or protective system shall include the following	:	II 1G Ex ia II C T4 Ga

Year to begin affixing CE Marking : 2017

Place: TOKYO, Japan

Signature:

Full name: Toshiyuki Takakura

Date: Apr. 1, 2020

Title: Director, Quality control center