

便携式气体检测仪
GX-Force
使用说明书
(PT0-210)

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 : <https://www.rikenkeiki.co.jp/english/>

目录

1. 产品概要.....	4
1-1 前言.....	4
1-2 使用目的.....	5
1-3 确认检测对象气体和产品类型.....	5
1-4 危险、警告、注意、注记的定义.....	6
1-5 标准及防爆规格的确认方法.....	7
2. 安全上的重要事项.....	8
2-1 危险事项.....	8
2-2 警告事项.....	9
2-3 注意事项.....	10
2-4 安全信息.....	12
3. 产品组成.....	15
3-1 主机及附件.....	15
3-1-1 主机.....	15
3-1-2 附件.....	16
3-1-3 单卖品.....	16
3-2 各部名称与作用.....	18
3-2-1 主机.....	18
3-2-2 LCD 显示部.....	20
3. 警报动作.....	21
4-1 气体警报的类型.....	21
4-2 气体警报点.....	21
4-3 气体警报动作.....	22
4-4 故障警报动作.....	24
5. 使用方法.....	25
5-1 使用时.....	25
5-2 启动准备.....	25
5-2-1 锂离子电池充电.....	26
5-3. 启动方法.....	28
5-3-1 接通电源.....	28
5-3-2 从接通电源到测量模式的转换.....	29
5-4 空气调整.....	32
5-5 检测.....	33
5-5-1 基本运行流程.....	34
5-5-2 测量模式.....	35
5-5-3 快照日志的记录.....	37
5-6 切断电源.....	38
6. 设定方法.....	39
6-1 显示器模式.....	39
6-1-1 切换到显示器模式.....	39
6-1-2 显示器模式的显示内容.....	40
6-2 显示器模式的设定.....	42
6-2-1 照明灯的 ON/OFF.....	42
6-2-2 峰值显示的清除.....	42
6-2-3 可燃性气体转换的设定.....	43
6-2-4 调整记录的显示.....	46
6-2-5 通气记录的显示.....	47
6-2-6 快照日志数据的显示.....	48
6-2-7 警报设定值的显示.....	49
6-3 用户模式.....	50
6-3-1 切换到用户模式.....	50
6-3-2 用户模式的设定项目.....	51

6-4 用户模式的设定	53
6-4-1 通气测试	53
6-4-2 气体调整	53
6-4-3 调整期限设定	53
6-4-4 通气测试的设定	57
6-4-5 警报点设定	65
6-4-6 休眠 ON/OFF	68
6-4-7 确认提示音设定	69
6-4-8 LCD 点亮时间设定	72
6-4-9 按键操作音的 ON/OFF	72
6-4-10 显示器模式项目显示的 ON/OFF	73
6-4-11 零抑制的 ON/OFF	74
6-4-12 零位追踪的 ON/OFF	75
6-4-13 日期时间设定	76
6-4-14 密码设定	76
6-4-15 ROM/SUM 显示	77
7. 保养检查	78
7-1 检查的频度与检查项目	78
7-1-1 关于维护服务	79
7-2 气体调整	80
7-2-1 气体调整的准备	80
7-2-2 气体调整的设定	82
7-2-3 空气调整的实施	84
7-2-4 AUTO 调整的实施	85
7-2-5 AUTO 调整的设定	88
7-3 通气测试	91
7-3-1 通气测试的实施	91
7-4 清扫方法	93
7-5 各部件的更换	94
7-5-1 定期更换部件	94
7-5-2 过滤器的更换	95
8. 关于储存及废弃	97
8-1 储存或长期不使用时的处理	97
8-2 重新使用时的处理	97
8-3 产品的废弃	98
9. 故障排除	99
9-1 仪器异常	99
9-2 指示值异常	102
10. 产品规格	103
10-1 规格一览	103
10-1-1 通用规格	103
10-1-2 各传感器的规格	105
10-2 附件一览	107
11. 附录	108
11-1 数据记录器功能	108
11-2 使用附件/单卖品采气探针时的甲烷气体灵敏度及响应	109
11-3 100%LEL = ppm 换算表	110
11-4 产品保修	111
11-5 传感器保修	111

1

产品概要

1-1 前言

衷心感谢您购买 GX-Force 便携式气体检测仪（以下称为“本仪器”）。
使用本仪器前，请确认您购买的产品型号和本使用说明书所述的产品型号一致。

本仪器仅供受过充分培训的胜任人员使用。
本使用说明书记载的保养检查仅限由受过培训的胜任者方可实施。本使用说明书未记载的保养检查需由本公司或本公司指定的维修人员实施，因此请联系本公司。

本使用说明书记载了使用方法与规格，以便正确使用本仪器。请首次使用本仪器者及已经有过使用经验者都要仔细阅读本书，在理解内容的基础上实际使用。
请妥善保管本使用说明书，以便随时可以取阅。
本说明书的内容可能因产品改良而发生变更，恕不另行通知。另外，禁止擅自复制或转载本说明书的全部或部分。

使用以下的单卖品时，请一并参阅单卖品的使用说明书。

- 数据记录器管理程序软件 SW-GX-Force 使用说明书(PT0E-214)

无论是否在保修期内，本公司对因使用本仪器造成的任何事故及损害均不进行补偿。请务必确认保修书中记载的保修规定。

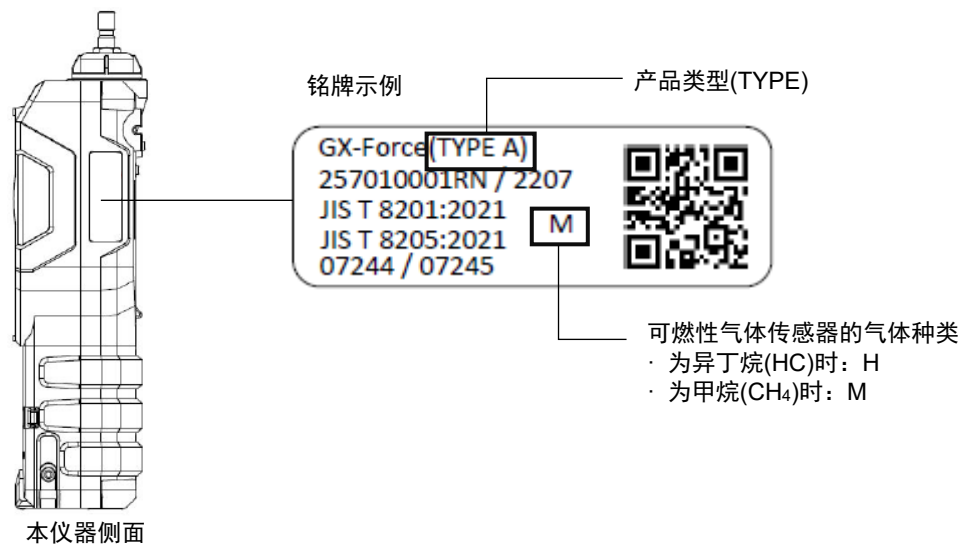
1-2 使用目的

本气体检测仪用于测量工作场所环境空气中的化学物质浓度。
测量空气中的有害气体、可燃性气体和氧的浓度，当达到设定的警报浓度时发出警报，通知有爆炸、中毒或缺氧的危险。
本仪器 1 台最多可内置 3 种传感器，检测 4 种气体。

1-3 确认检测对象气体和产品类型

本仪器有多种类型(TYPE)，因检测对象气体的组合而异。使用前请再次确认规格，根据目的正确进行气体检测。

产品类型(TYPE)和检测对象气体通过本仪器侧面粘贴的铭牌进行确认。
关于类型(TYPE)，请确认印在铭牌上的型号的末尾字符。
如为在检测对象气体中含有可燃性气体的规格，在二维码的左侧印有“H”（气体种类为异丁烷(HC)）或“M”（气体种类为甲烷(CH₄)）。



<各类型仪器的检测对象气体（配备传感器型号）一览>

类型名称	检测对象气体（配备传感器型号）					
	可燃性气体 HC 或 CH ₄ (NCR-6309)	氧气 (ESR-X13P)	一氧化碳、 硫化氢 (ESR-A1DP)	硫化氢 (ESR-A13i)	一氧化碳 (ESR-A13P)	一氧化碳 (ESR-A1CP)*
TYPE A	○	○	○			
TYPE B	○	○		○		
TYPE C	○	○			○	
TYPE CH	○	○				○
TYPE D	○	○				

※ 一氧化碳传感器(ESR-A1CP)具备修正功能，可减轻氢所造成的干扰。该功能最大可对 2000ppm 的氢发挥功能。（但是，如果在 40℃ 以上的环境中使用时超过 15 分钟，可能会受到氢气干扰的影响，可能会显示比实际一氧化碳浓度高的一氧化碳浓度。）

1-4 危险、警告、注意、注记的定义

本使用说明书中，对于无视标识内容操作错误时产生的危害的程度是如下区分说明的。

 危险	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”。
 警告	表示操作错误时“可能对身体、财物造成重大损害”。
 注意	表示操作错误时“可能对身体、财物造成轻微损害”。

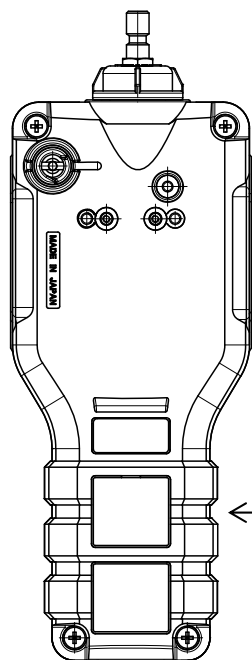
除此以外，对于操作上的建议，是如下标识并说明的。

注记	表示了解后有助于使用本仪器的事项。
-----------	-------------------

1-5 标准及防爆规格的确认方法

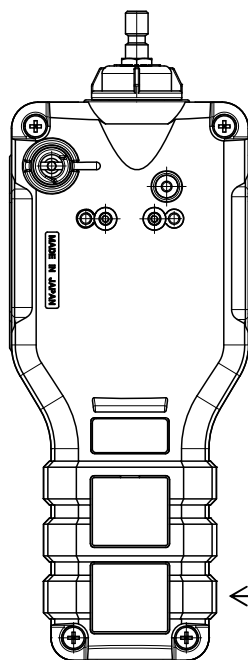
根据标准及防爆检验的种类，本仪器的规格有所不同。使用前请确认手边的产品规格。

产品规格请通过产品上粘贴的铭牌进行确认。



型号检验合格
标识

防爆结构电气机械器具型号检验
日本国内防爆规格的铭牌示例



Ex 标志
CE 标志

ATEX/IECEX 规格的铭牌示例

2

安全上的重要事项

为了维持本仪器的性能，安全使用，请遵守以下危险、警告、注意事项。

2-1 危险事项



危险

关于防爆

- 请勿进行电路、结构等的改造或变更。
- 在氧气浓度的测量中，请勿测量空气和可燃性气体或空气和毒性气体的混合物以外的任何气体。

另外，请勿将氧气传感器用于可燃性气体或毒性气体的泄漏检测。

- 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防止措施，请遵守以下几点。

- ① 使用防静电工作服，穿上导电鞋（防静电工作鞋）。
- ② 在室内，应在导电性作业地板（泄漏电阻 10MΩ 以下）的环境中使用。

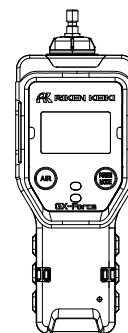
- 额定值如下所示。

电源 电池盖(BP-Force) : DC 3.6V 200mAh

充电端子 容许电压 : DC 6.0V（仅限 SELV 电源）

环境温度 : -20°C - +60°C

（环境温度是指能够维持防爆性能的温度范围，并非满足产品性能的使用温度范围。关于使用温度范围，请参阅“10-1 规格一览”。）



主机

使用中

- 测量维修井内或密闭场所时，切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。

2-2 警告事项



警告

万一发现异常时

- 请及时联系经销商或就近的本公司营业网点。
关于就近的营业网点，请确认本公司主页。
主页：<https://www.rikenkeiki.co.jp/>

传感器的操作

- 切勿拆解本仪器内的电化式传感器。如果内部的电解液接触皮肤，可能导致皮肤糜烂。另外，进入眼中可能导致失明。粘附在衣服上可能导致变色、破洞。
万一接触了电解液时，请立刻用水充分清洗接触的部分。
- 进行氧传感器的调整时，请勿使用氮以外的平衡气体。

使用周围空气进行空气调整

- 使用周围空气进行空气调整时，请先确认周围是新鲜的空气。如果在有杂质气体或干扰气体等的状态下进行，将无法正确调整，实际发生气体泄漏时无法正确检测，这很危险。

发出气体警报时的对应

- 如果发出气体警报，则表明非常危险。请顾客进行判断，在确保安全的基础上正确进行处理。

电池余量的确认

- 使用前，请确认电池余量。初次使用前及长期不使用时，电池电量可能不足。请充电后使用。
- 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，在安全的场所及时充电。

其他

- 请勿投入火中。
- 请勿用洗衣机或超声波洗衣机等清洗本仪器。
- 请勿遮盖蜂鸣器出声口。否则将无法发出警报声。
- 密闭场所有缺氧空气及其他气体喷出的危险。切勿将身体探到入口内或窥探其中。

2-3 注意事项



注意

- 请勿在接触油、化学药剂等的场所使用。
 - 请勿在油、化学药剂等液体会溅落的场所使用本仪器。
 - 请勿将本仪器放置在可能积水或淤泥淤积的场所。如果放置在此类场所，水或泥可能会通过进气口、蜂鸣器出声口等进入仪器并导致故障。
- 进气口及出气口并非防水结构。请注意避免雨水等从该处浸入。否则将无法检测气体。
- 如果仪器暴露在水或泥浆下（溅到水、泥浆淤积等），请清除水或泥浆，实施规定的调整，并确认是否能正常工作。
- 请勿在超出使用温度范围的场所使用。
 - 本仪器的使用温度范围如下所示。请避免在超出使用范围的高温、低温环境下使用。
连续环境：-20~+50℃
临时环境：-40~+60℃
 - 在临时低温环境下(-40℃~-20℃)使用时，使用前请将电池充满电。
 - 请尽可能避免在阳光直射的场所内长时间使用。
 - 请避免在炎热天气下储存在驻停的车内。
- 请遵守使用湿度范围，以避免本仪器内发生结露，避免在结露的条件下使用。
如果本仪器内发生结露，将会引发堵塞或气体吸附等情况，无法准确进行气体检测。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，确保本仪器内不会发生结露。
- 请勿在本仪器附近使用收发器。
 - 如果在本仪器附近存在通过收发器等输出电磁波的仪器，可能会影响本仪器的指示值。使用收发器等时，请远离本仪器，在不会产生影响的地方使用。
 - 请避免在产生强电磁波的仪器（高频仪器、高电压仪器）附近使用。
- 请勿将磁性装置靠近本仪器。
- 否则会引起故障或误动作。不正常动作时，请远离磁性装置使用。
- 请确认动作状态显示正在闪烁后使用。
如果动作状态显示没有闪烁，无法进行准确的气体检测。

关于传感器

- 请注意，如果在有硅化合物、卤化物、高浓度硫化物、高浓度溶剂气体等的环境中使用可燃性气体传感器，则可能导致传感器使用寿命缩短或降低传感器对可燃性气体的灵敏度，无法获得准确的指示值。
不得不使用时，请尽可能缩短使用时间，使用后在新鲜的空气中吸气，确认指示值恢复以及没有指示值摆动等异常。
- 对于氩气、二氧化碳、氮气等，本仪器的可燃性气体传感器(%LEL)的指示值可能会上升。
- 要让本仪器的可燃性气体传感器(%LEL)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。
- 请勿对本仪器施加剧烈的压力变化。
否则氧气的指示值临时改变，无法准确测量。
- 进行氧传感器的调整时，请勿使用氮以外的平衡气体。
否则氧的指示误差变大，无法准确测量。



注意

请务必进行定期检查。

- 为确保安全，请务必定期检查本仪器后使用。如果不进行检查就继续使用，传感器的灵敏度会改变，就无法准确进行气体检测。

其他

- 如果胡乱按按钮，可能导致各项设置改变，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。
- 请避免本仪器掉落或对其施加冲击。否则可能导致防爆性能、防水防尘性能、气体检测性能降低。
- 如果施加强烈冲击，可能会发出异常警报。此时请重新接通电源，并实施通气测试等，确认主机正常运行后再使用。
- 抗冲击性能不能保证无损坏、无故障。万一坠落，可能会影响指示值，因此建议进行包括气体调整在内的检查。
- 请勿在充电时使用本仪器。
- 请勿用前端尖锐的物品扎蜂鸣器出声口。否则可能引发水、异物等浸入，导致故障或破损。
- 请勿用胶带等遮盖蜂鸣器出声口。否则可能使仪器的内压无法调整并导致故障。
- 请勿剥离 LCD 显示部的面板纸。否则将会损害防水、防尘性能。

关于使用

- 由于电池性能，电池寿命在低温环境下会缩短。
- 低温状态下 LCD 显示器的响应可能会变慢。
- 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调整。
- 待指示值稳定后再进行空气调整。
- 储存场所与使用场所的温度产生 15°C 以上的剧变时，请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调整后再使用。
- 擦拭本仪器的污垢时，请勿淋水或者使用酒精、挥发油等有机溶剂。否则本仪器表面可能会褪色或损坏。
- 即使长期不使用，也应每隔 6 个月接通一次电源，确认泵正常运转和具有吸气能力（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。
- 长期储存后重新使用时，请务必进行气体调整。请联系本公司营业网点进行重新调整（包括气体调整）。

2-4 安全信息

为满足作为防爆产品的性能要求，请遵守以下事项。

仪器概要

- GX-Force 最多可内置 3 种传感器，检测 4 种气体。
- GX-Force 的检测对象气体包括：可燃性气体(%LEL)、氧气(O₂)、硫化氢(H₂S)、一氧化碳(CO)。
- 测量结果显示在 LCD 上，并根据设定通过 LED 和蜂鸣器发出气体警报。

电源

- GX-Force 的电源使用内置的锂离子充电电池。(客户不可更换充电电池。)
- 请通过专用 AC 适配器或通过 IEC60950 认证的 SELV 电源或通过 IEC62368-1 认证的 ES1 电源为电池充电。
- 充电器的最大电压不应超过 DC 6.0V。

<日本国内防爆规格>

防爆结构 本质安全防爆结构及耐压防爆结构

防爆等级 Ex da ia II C Ta Ga

环境温度* -20°C - +60°C

环境温度（充电时） +10°C - +40°C

额定值 电源 DC 3.6V 200mA

电池组(BP-Force)

充电端子 容许电压 DC 6.0V

依据指南 JNIOOSH-TR-46-1: 2020

JNIOOSH-TR-46-2: 2018

JNIOOSH-TR-46-6: 2015

※环境温度是指能够维持防爆性能的温度范围，并非满足产品性能的使用温度范围。

关于使用温度范围，请参阅“10-1 规格一览”。



危险

- 请在安全的场所内使用附带的充电器进行充电。
- 请在+10°C~+40°C的环境下充电。



警告

- 请勿进行电路、结构等的改造或变更。
- 请勿拆解或改造本仪器。
- 在本仪器中，只有可燃性气体传感器 NCR-6309 具有耐压防爆结构。
- 本仪器为防爆产品，因此除指定部件以外，请勿进行拆解或改造。
(包括“不得修理耐压防爆接合部”)
- 本仪器内置有耐压防爆结构的传感器。如果不能按指定要求组装，可能会使防爆性能受损。更换过滤器时，请使用专用部件和扭矩正确安装。
- 万一外壳损坏时，请停止使用并送修。
- 请勿让传感器暴露在紫外线下或在没有充分覆盖的状态下使用。

- 请勿在危险的场所充电。
- 请通过专用 AC 适配器或通过 IEC60950 认证的 SELV 电源或通过 IEC62368-1 认证的 ES1 电源为电池充电。
- 请勿将氧气浓度测量用于空气和可燃性气体或毒性气体的泄漏检测以外的用途。
- 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防止措施，请遵守以下几点。
 - ①使用防静电工作服，穿上导电鞋（防静电工作鞋）。
 - ②在室内，应在导电性作业地板（泄漏电阻 10MΩ 以下）的环境中使用。

<ATEX/IECEX 规格>

防爆结构	本质安全防爆结构及耐压防爆结构						
防爆等级	Ex da ia IIC T4 Ga（配备可燃性气体传感器 NCR-6309 时） Ex ia IIC T4 Ga（不配备可燃性气体传感器 NCR-6309 时）  II 1 G Ex da ia IIC T4 Ga （配备可燃性气体传感器 NCR-6309 时） II 1 G Ex ia IIC T4 Ga （不配备可燃性气体传感器 NCR-6309 时）						
环境温度	-20°C - +60°C						
环境温度（充电时）	+10°C - +40°C						
电气规格	• 充电式锂离子电池指定 BP-Force。 • 使用 1 个松下 NCR18650GA。 • 请通过专用 AC 适配器或通过 IEC60950 认证的 SELV 电源或通过 IEC62368-1 认证的 ES1 电源为电池充电。 • 充电器的最大电压不应超过 DC 6.0V。						
认证编号	• IECEx : IECEx DEK 24.0016X • ATEX : DEKRA 24ATEX0018X						
适用标准	<table border="0"> <tr> <td>• IEC 60079-0: 2017</td><td>• EN IEC 60079-0:2018</td></tr> <tr> <td>• IEC 60079-1:2014-06</td><td>• EN60079-1:2014</td></tr> <tr> <td>• IEC 60079-11:2011</td><td>• EN60079-11:2012</td></tr> </table>	• IEC 60079-0: 2017	• EN IEC 60079-0:2018	• IEC 60079-1:2014-06	• EN60079-1:2014	• IEC 60079-11:2011	• EN60079-11:2012
• IEC 60079-0: 2017	• EN IEC 60079-0:2018						
• IEC 60079-1:2014-06	• EN60079-1:2014						
• IEC 60079-11:2011	• EN60079-11:2012						



警告

- 请勿拆解或改造本仪器。
- 在本仪器中，只有可燃性气体传感器 NCR-6309 具有耐压防爆结构。
- 本仪器为防爆产品，因此除指定部件以外，请勿进行拆解或改造。
- 本仪器内置有耐压防爆结构的传感器。如果不能按指定要求组装，可能会使防爆性能受损。更换过滤器时，请使用专用部件和扭矩正确安装。
- 万一外壳损坏时，请停止使用并送修。
- 请勿让传感器暴露在紫外线下或在没有充分覆盖的状态下使用。
- 请勿在危险的场所充电。
- 请通过专用 AC 适配器或通过 IEC60950 认证的 SELV 电源或通过 IEC62368-1 认证的 ES1 电源为电池充电。

仪器编号

INST. No.	<u>00</u>	<u>0</u>	<u>000</u>	<u>0000</u>	<u>00</u>
	A	B	C	D	E

A: 生产年份 (0 - 9)

B: 生产月份 (1 - 9: 1 - 9 月、XYZ: 10 月、11 月、12 月)

C: 生产批次

D: 序列号

E: 工厂代码

**RIKEN KEIKI Co., Ltd.**

邮编: 174-8744 东京都板桥区小豆泽 2-7-6

电话 : (03)3966-1113

FAX : (03)3558-9110

E-mail : intdept@rikenkeiki.co.jp主页 : <http://www.rikenkeiki.co.jp/>

3

产品组成

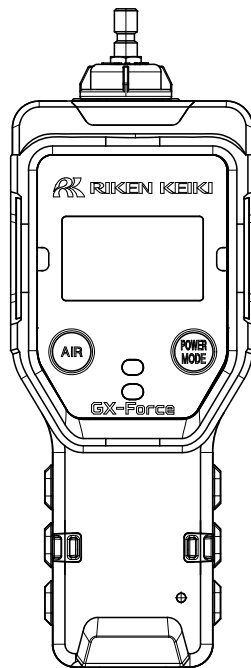
3-1 主机及附件

请打开包装箱，确认本仪器及附件。

如有缺失，请联系经销商或就近的本公司营业网点。

3-1-1 主机

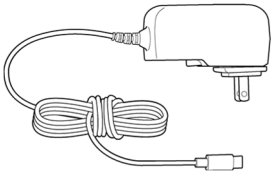
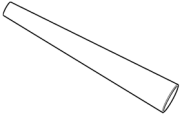
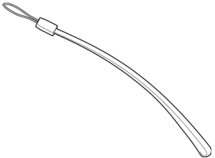
关于本仪器的各部名称、作用及 LCD 显示，请参阅“3-2 各部名称与作用”。



GX-Force 主机

3-1-2 附件

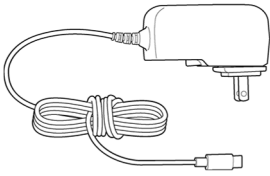
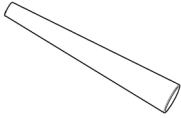
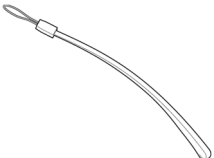
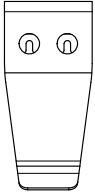
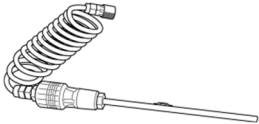
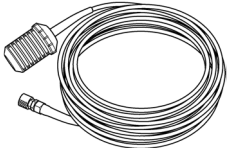
<日本国内规格>

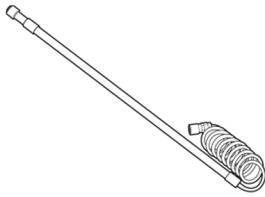
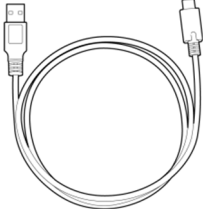
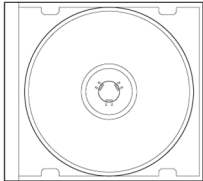
AC 适配器 1 个		锥形喷嘴 1 条			
手带 1 条		产品保修书	传感器保修书	使用说明书	

<出口规格>

产品保修书	传感器保修书	使用说明书
-------	--------	-------

3-1-3 单卖品

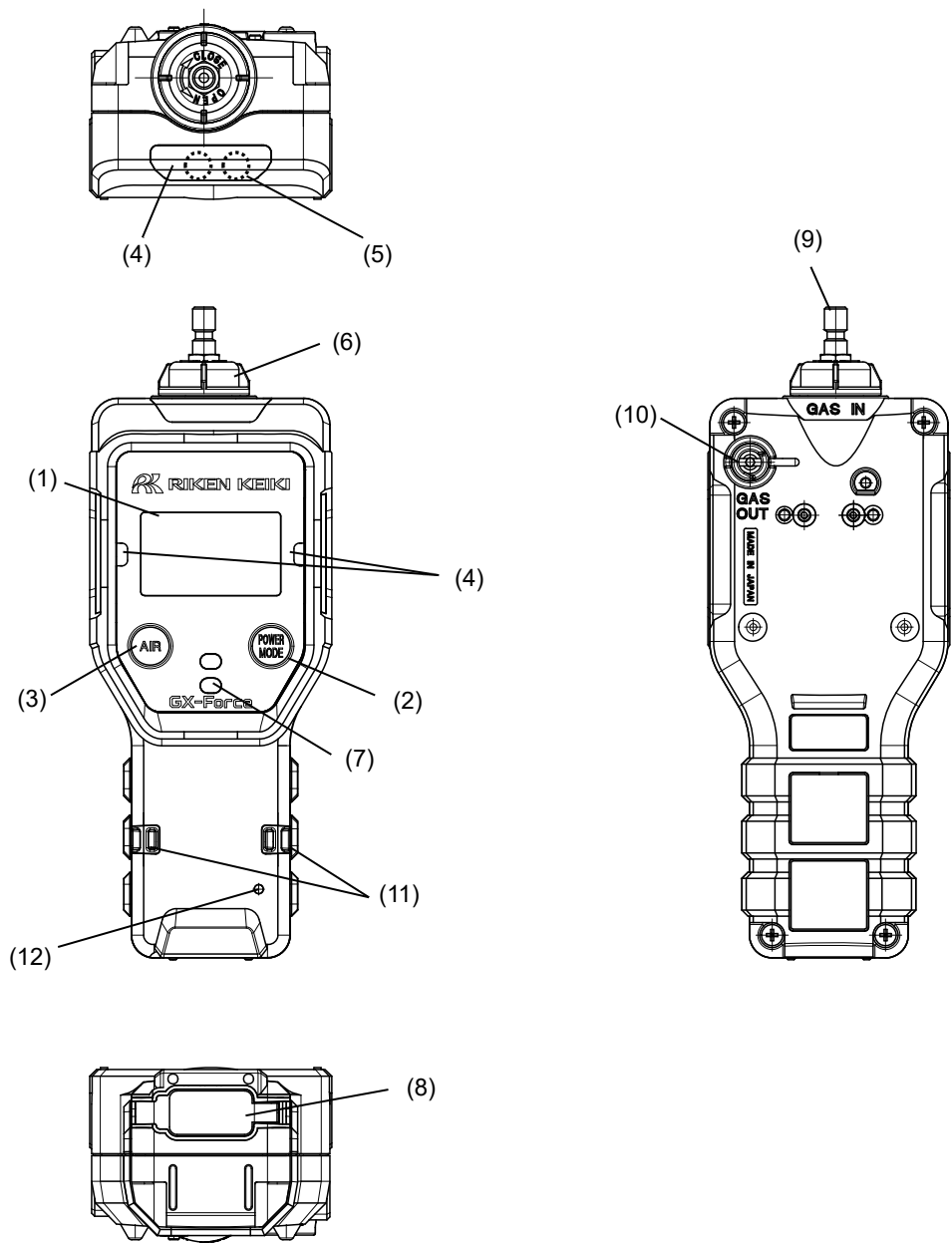
AC 适配器 1 个		
锥形喷嘴 1 条		
手带 1 条		
皮带夹 1 个		· 随附用于主机背面安装的 2 个螺钉。
气体采集杆 气体采集管 各 1 条		· 气体采集杆和气体采集管配套使用。
浮标式气体采集器 1 条		· 管长约 8m。

2 阶式气体采集杆 1 条		· 采集杆长度如下所示。 - 伸长时：约 70cm - 收起时：约 40cm
USB 线缆 TypeA - TypeC 1 条		· 用于使用数据记录器管理程序时的 PC 通信。 · 线缆长约 1m。
数据记录器管理程序 CD-ROM(SW-GX-Force) 1 张		
其他各种过滤器等		

3-2 各部名称与作用

以下介绍本仪器的各部名称、作用及 LCD 显示内容。

3-2-1 主机



名称	主要功能
(1) LCD 显示部	显示气体浓度等。
(2) POWER/MODE 按钮	进行电源的开/关。 在显示器模式或用户模式下进行确定操作。
(3) AIR 按钮	在测量模式下进行空气调整。 在显示器模式或用户模式下进行选择操作。

名称	主要功能
(4) 警报窗	发出警报时，指示灯呈红色闪烁。 另外，不测量时左右的指示灯也呈红色闪烁。
(5) 照明灯	照明灯置于 ON 则点亮。
(6) 过滤器壳体	其中有滤尘器。 (除检查、更换时以外请勿拆下。)
(7) 蜂鸣器出声口	发出操作音及警报音的出声口。(请勿堵住)
(8) USB 保护罩	充电时请取下罩盖，连接 AC 适配器。 与 PC 连接时，连接 USB 线缆。
(9) 进气口	锥形喷嘴的连接口。
(10) 出气口	吸入气体的排出口。(请勿堵住)
(11) 手带孔 (2 处)	携带所需的手带由此穿过。位于左右 2 处。
(12) 充电确认指示灯	连接充电器时呈绿色点亮，充电开始时呈橙色点亮。 充电结束后呈绿色点亮。



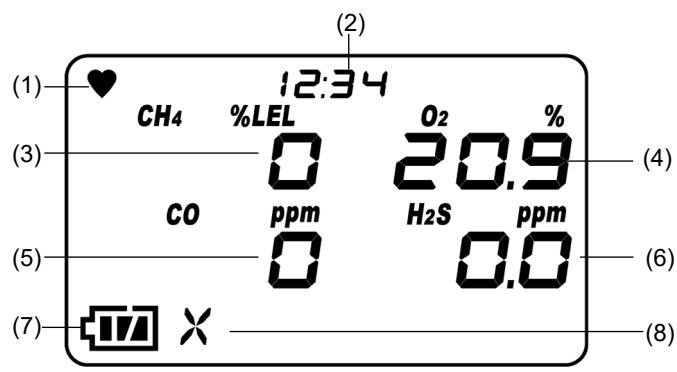
注意

- 请勿用前端尖锐的物品扎蜂鸣器出声口。否则可能引发水、异物等进入，导致故障或破损。
- 请勿剥离 LCD 显示部的面板纸。否则将会损害防水、防尘性能。
- 请勿用胶带等遮盖蜂鸣器出声口。否则可能使仪器的内压无法调整并导致故障。
- 请勿堵塞出气口，勿施加负荷。
- 使用气体采集杆和各种气体采集管时，使用前请确认采集管没有损坏，并保障流量适度。
- 使用气体采集杆和各种气体采集管时，每 1m 的流路长度会产生最多 3 秒的响应延迟。

注记

- ▶ 本使用说明书使用以下名称表示 POWER/MODE 按钮。
 - 电源开/关操作 : POWER 按钮
 - 设定时的确定操作 : MODE 按钮

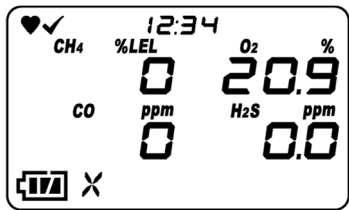
3-2-2 LCD 显示部



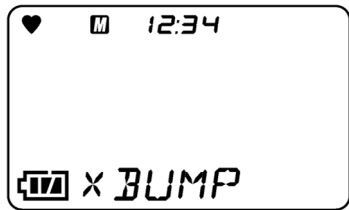
名称	主要功能
(1) 动作状态显示	显示本仪器的动作状态。正常时闪烁。
(2) 时钟显示	显示时间。
(3) 可燃性气体 浓度显示	显示气体浓度。 可燃性气体的浓度显示值每 5 秒更新一次。 可燃性气体以外的浓度显示值每 1 秒更新一次。
(4) 氧气 浓度显示	
(5) 一氧化碳 浓度显示	
(6) 硫化氢 浓度显示	
(7) 电池余量显示	显示电池余量。 电池余量的大致基准请参阅以下注记。
(8) 泵动作状态显示	显示吸入状态。正常时旋转。

注记

- ▶ 电池余量的大致基准如下所示。
 - 余量充足。
 - 余量少。
 - 请充电。如果电池余量进一步减少，电池标志将会闪烁。
- ▶ 如果通气期满显示设定为 ON，处于通气期限内时，在 LCD 左上方显示 [✓] 标志。关于通气期满显示设定，请参阅“6-4-4 通气测试的设定”。



- ▶ 选择用户模式时，在 LCD 左上方显示 [M] 标志。



4

警报动作

4-1 气体警报的类型

检测的气体浓度达到或超过下表所示的警报设定值时发出气体警报。（自我保持动作）
气体警报的类型有第一警报(WARNING)、第二警报(ALARM)、第三警报(ALARM H)、TWA 警报(TWA)、STEL 警报(STEL)、OVER 警报（超量程）、M OVER 警报（负值传感器故障）。
气体警报的优先级如下所示。
第一警报 < 第二警报 < 第三警报 < M OVER 警报 < OVER 警报 < TWA 警报 < STEL 警报

4-2 气体警报点

气体警报点的初始设定如下所示。

<初始设置>

项目	测量 气体	可燃性气体	O ₂	CO	H ₂ S
		HC 或 CH ₄			
显示范围 (分辨率)		0 - 100%LEL	0.0 - 40.0%	0 - 2000ppm	0.0 - 200.0ppm
检测量程 (日本国内规格)		0 - 100%LEL	0.0 - 25.0%	0 - 500ppm	0.0 - 30.0ppm
最小分辨率		1%LEL	0.1%	1ppm	0.1ppm
警报设定值 (日本国内规格)		第一警报: 10%LEL 第二警报: 50%LEL 第三警报: 50%LEL OVER 警报: 100%LEL MOVER 警报: - 10%LEL	L: 19.5% LL: 18.0% H: 25.0% OVER 警报: 40.0% MOVER 警报: -1.0%	第一警报: 25ppm 第二警报: 50ppm 第三警报: 50ppm TWA 警报: 25ppm STEL 警报: 200ppm OVER 警报: 2000ppm MOVER 警报: - 50ppm	第一警报: 1.0ppm 第二警报: 10.0ppm 第三警报: 10.0ppm TWA 警报: 1.0ppm STEL 警报: 5.0ppm OVER 警报: 200.0ppm MOVER 警报: - 10.0ppm
警报设定值 (出口规格)		第一警报: 10%LEL 第二警报: 25%LEL 第三警报: 50%LEL OVER 警报: 100%LEL MOVER 警报: - 10%LEL	L: 19.5% LL: 18.0% H: 23.5% OVER 警报: 40.0% MOVER 警报: -1.0%	第一警报: 25ppm 第二警报: 50ppm 第三警报: 1200ppm TWA 警报: 25ppm STEL 警报: 200ppm OVER 警报: 2000ppm MOVER 警报: - 50ppm	第一警报: 5.0ppm 第二警报: 30.0ppm 第三警报: 100.0ppm TWA 警报: 1.0ppm STEL 警报: 5.0ppm OVER 警报: 200.0ppm MOVER 警报: - 10.0ppm

注记

- ▶ 气体警报点的初始设定见上页的表。
- ▶ 上页的表中所述的第一警报(WARNING)、第二警报(ALARM)、第三警报(ALARM H)、TWA 警报、STEL 警报设定值可以变更。变更方法请参阅“6-4-5 警报点设定”。
- ▶ M OVER 警报（负值传感器故障）是零点偏移至负值侧时发出的警报。

4-3 气体警报动作

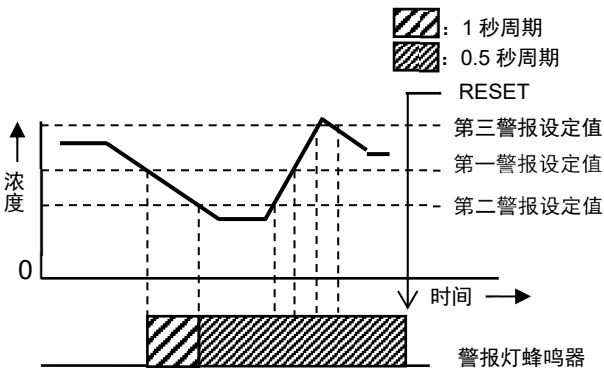
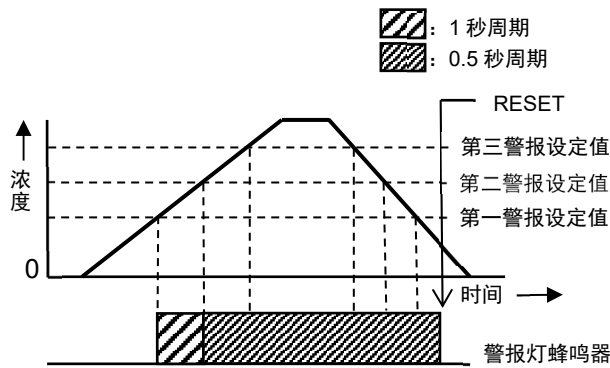
<气体警报的蜂鸣器鸣响和警报灯闪烁动作>

气体警报时的动作通过蜂鸣器鸣响、警报窗的指示灯闪烁、振动动作发出通知。
各类型的动作如下所示。

警报的类型	第一警报	第二警报	第三警报	TWA 警报	STEL 警报	OVER 警报	M OVER 警报
蜂鸣器 鸣响	重复强弱鸣响						重复断续 鸣响
	约 1 秒 周期 “滴～ 滴～”	约 0.5 秒 周期 “滴～ 滴～滴～ 滴～”	约 0.5 秒 周期 “滴～ 滴～滴～ 滴～”	约 1 秒 周期 “滴～ 滴～”	约 1 秒 周期 “滴～ 滴～”	约 0.5 秒 周期 “滴～ 滴～滴～ 滴～”	约 1 秒 周期 “滴～ 滴～”
警报窗的 指示灯 闪烁	重复闪烁动作						
	约 1 秒 周期	约 0.5 秒 周期	约 0.5 秒 周期	约 1 秒 周期	约 1 秒 周期	约 0.5 秒 周期	约 1 秒 周期
振动动作	警报时发出振动						无

氧气以外时：警报模式(H-HH-HHH)

氧气时：警报模式(L-LL-H)

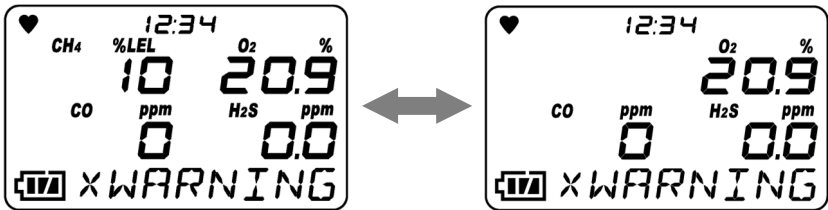


注记

- ▶ 当警报静音功能 ON 时，发出气体警报时如果按下 MODE 按钮，可以只停止蜂鸣音。另外，蜂鸣音停止后，如果发出了新的气体警报，蜂鸣音会重新鸣响。通过单卖品数据记录器管理程序(SW-GX-Force)，可以变更本功能的 ON/OFF 设定。
- ▶ 当警报静音功能 OFF 时，发出气体警报时蜂鸣音不会停止。

<气体警报的显示动作>

气体警报中在画面下方显示警报的类型，其气体浓度及气体名称、单位的显示会闪烁。如果超出检测量程（超量程），画面下方显示“OVER”，气体浓度显示部显示“□□□”并闪烁。



显示例 甲烷(CH4)浓度：10%LEL 发出第一警报

警报的类型	第一警报	第二警报	第三警报	TWA 警报	STEL 警报	OVER 警报	M OVER 警报
LCD 显示	气体浓度值闪烁。	气体浓度值闪烁。	气体浓度值闪烁。	气体浓度值闪烁。	气体浓度值闪烁。	气体浓度值显示 [□□□]并闪烁。	气体浓度值显示 [□□□]并闪烁。
	画面显示 [WARNING]	画面显示 [ALARM]	画面显示 [ALARM H]	画面显示 [TWA]	画面显示 [STEL]	画面显示 [OVER]	画面显示 [M OVER]

 警告

- 发出了气体警报时十分危险。请顾客进行判断，在确保安全的基础上正确进行处理。

注记

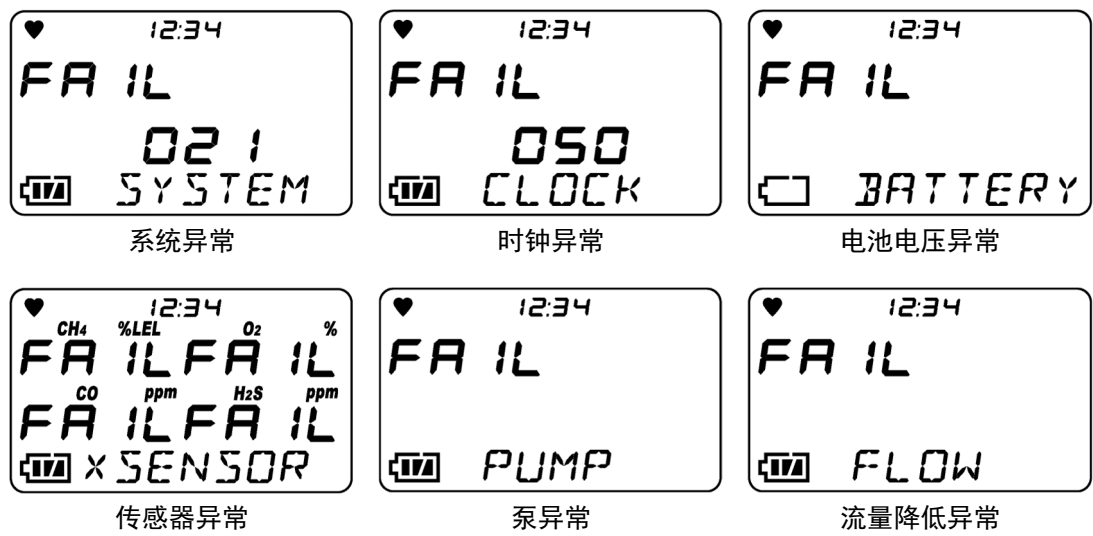
- ▶ 警报时的动作可以在显示器模式的警报测试中进行确认。但是，警报测试中气体浓度值不闪烁。

4-4 故障警报动作

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）
警报类型包括系统异常、时钟异常、电池电压异常、传感器异常、泵异常、流量降低异常。
警报时的动作通过蜂鸣器鸣响、警报窗的指示灯闪烁发出通知。

- 蜂鸣器鸣响：约 1 秒为周期重复间歇鸣响（“嘀～嘀、嘀～嘀～”）。
- 警报窗的指示灯闪烁：约 1 秒为周期重复闪烁动作。

故障警报时的显示例如下所示。



发出故障警报时，请查明原因并进行妥善处理。
仪器有问题、故障频发时，请迅速联系本公司营业网点。

注记

- 关于故障的详细内容（错误信息），请参阅“9 故障排除”。

5

使用方法

5-1 使用时

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

5-2 启动准备

开始气体检测前，请确认以下内容。

- 您持有的本仪器的产品类型及规格
- 气体警报设定值
- 本仪器的过滤器已安装，没有脏污，没有堵塞
- 电池余量充足
- 泵正常运转（用手指堵住进气口，应发出流量降低警报）

注记

- ▶ 关于本仪器的产品类型及规格，请参阅“1-3 确认检测对象气体和产品类型”和“1-5 标准及防爆规格的确认方法”。
 - ▶ 关于本仪器气体警报设定值的初始设定，请参阅“4-2 气体警报点”。
 - ▶ 关于流量降低警报及其重置方法，请参阅“4-4 故障警报动作”。
 - ▶ 如果使用外部设备变更了本仪器的设定，请务必确认设定已正确变更。
 - ▶ 本仪器的显示部在出厂时带有保护膜，以防止划伤。
使用前，请务必剥掉保护膜。产品粘着该保护膜无法保证防爆性能。
-

5-2-1 锂离子电池充电

首次使用本仪器时及锂离子电池余量少时，请按照以下步骤进行充电。



危险

- 请在安全的场所充电。
- 请通过专用 AC 适配器或通过 IEC60950 认证的 SELV 电源或通过 IEC62368-1 认证的 ES1 电源为电池充电。
- 请在+10℃~+40℃的环境下充电。

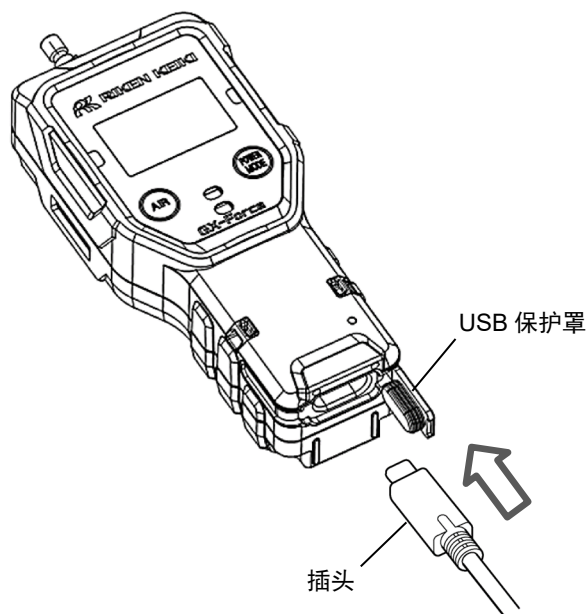


注意

- 请务必断开本仪器的电源后再充电。
- 请勿在充电时使用本仪器。否则将无法准确测量。此外，还会缩短电池使用寿命，加快电池劣化。
- 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。
- 充电器未采用防爆规格。
- 充电时主机可能会发热，这种情况并非异常。
- 开始充电后主机温度会上升。充电完成后，请等待 10 分钟以上再使用。如果在主机发热的状态下使用，可能会无法准确测量。
- 在充满电的状态下再次充电无效。
- 不使用时，请务必从插座上拔下充电器。
- 如非专用充电器，可能导致充电时间加长，或无法正常充电。

<为锂离子电池充电>

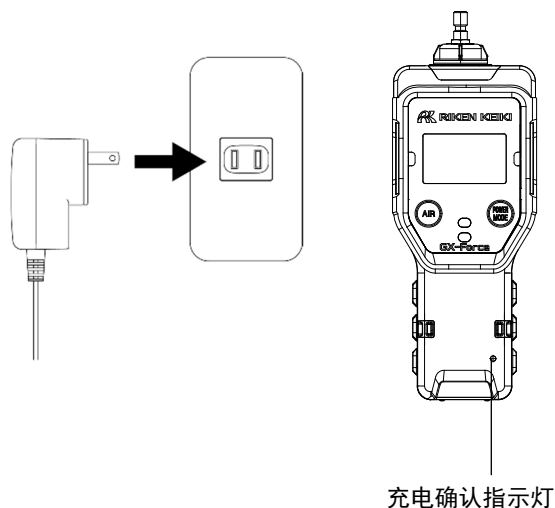
- 1 打开本仪器的 USB 保护罩
- 2 将充电器的插头插入主机的 USB Type-C 连接器



3 将充电器插入插座

连接充电器时，充电确认指示灯呈绿色点亮，
充电开始时呈橙色点亮。（最长约 10 小时充满
电）

充电结束后，充电确认指示灯呈绿色点亮。

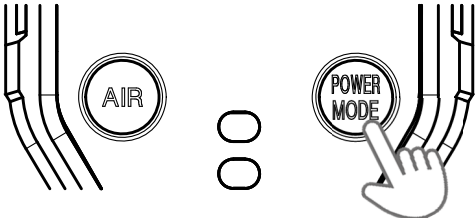
**4 充电结束后，从插座上拔出充电器，盖上 USB 保护罩**
请切实按入 USB 保护罩。

5-3. 启动方法

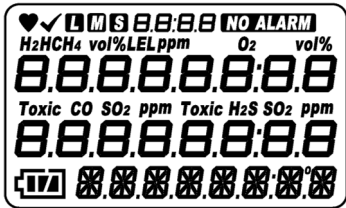
—接通电源，就依次显示日期时间、警报点等各种设定，显示测量模式的画面。

5-3-1 接通电源

- 1 按 POWER 按钮（3 秒以上），直到蜂鸣器“嘀”地鸣响
电源接通。



LCD 显示部全部点亮。



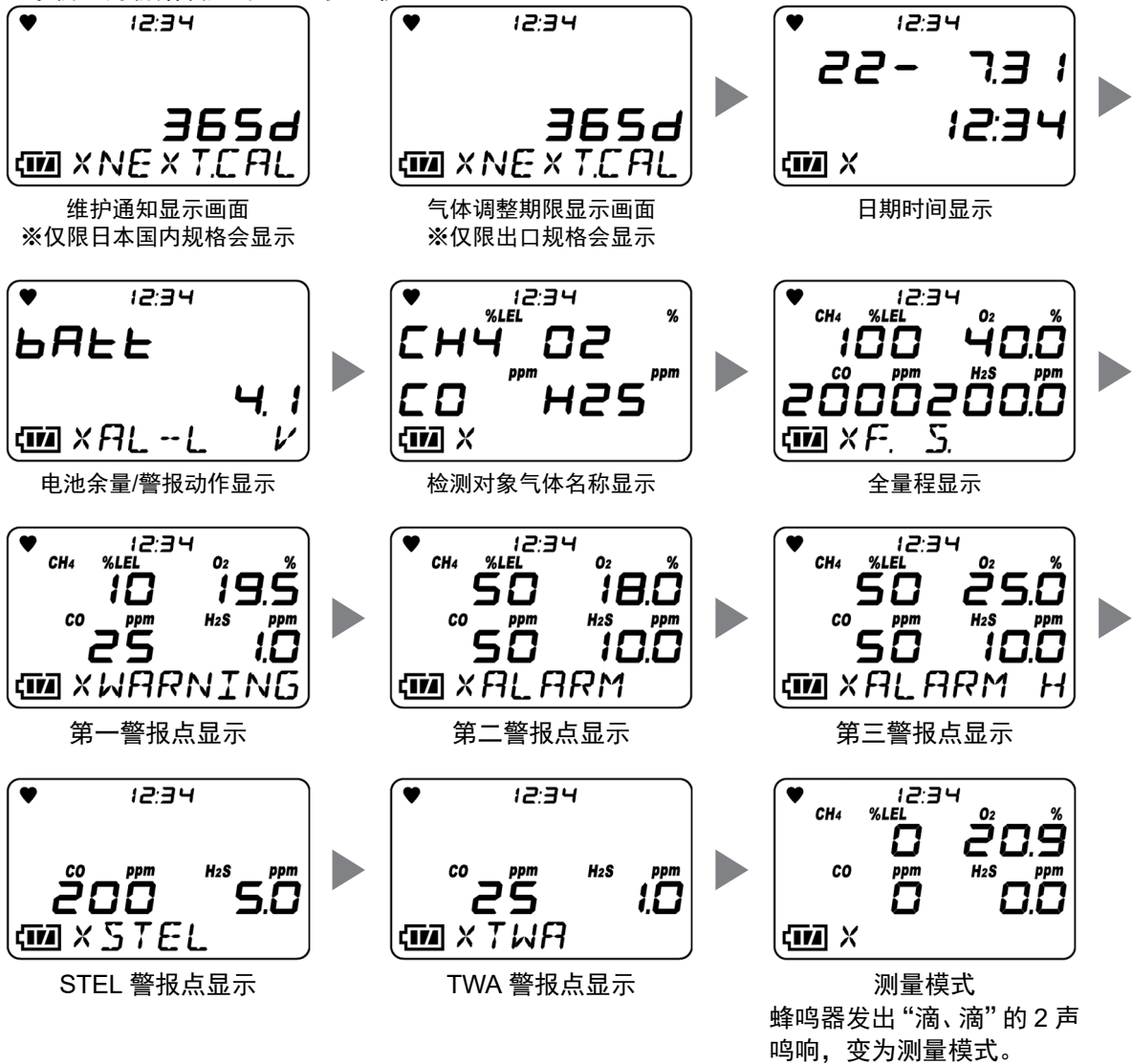
注记

- ▶ 接通电源后，LCD、照明灯、指示灯、蜂鸣器即开始执行动作并振动。开始使用时，请确认这些动作正常执行。

5-3-2 从接通电源到测量模式的转换

接通电源后，如下所示，LCD 显示自动切换，变为测量模式。

<显示例：为初始设定时>（约 40 秒）





注意

- 如为出口规格，一旦过了设定的调整期限，接通电源后会通知已过期。根据设定不同，动作会有些许差异。

关于 AUTO 调整的气缸设定，请参阅“7-2 气体调整”。

此外，如果进行调整，请在接通电源经过至少 45 秒后再进行调整。

CONFIRM: 发出故障警报。按 MODE 按钮，进入 AUTO 调整的气缸设定。

CANT.USE: 发出故障警报。按 MODE 按钮，或经过 6 秒后自动进入 AUTO 调整的气缸设定。

NONE: 通知调整期限已过期。按 MODE 按钮，进入 AUTO 调整的气缸设定。如果 6 秒内没有操作，将会自动进入测量模式。

- 如果已过设定的通气期限，接通电源后会通知已过期。根据设定不同，动作会有些许差异。

关于通气测试的气缸设定，请参阅“7-3. 通气测试”。

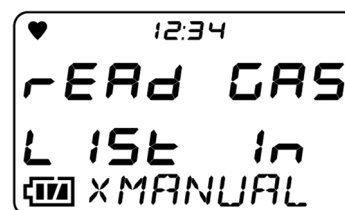
CONFIRM: 发出故障警报。按 MODE 按钮，进入通气测试的气缸设定。

CANT.USE: 发出故障警报。按 MODE 按钮，或经过 6 秒后自动进入通气测试的气缸设定。

NONE: 通知通气期限已过期。按 MODE 按钮，进入通气测试的气缸设定。如果 6 秒内没有操作，将会自动进入测量模式。

- 如果气体种类将可燃性气体作为检测对象气体，显示电池余量/警报动作后，可能会显示右侧的画面，并且蜂鸣器鸣响，指示灯闪烁。显示该画面时，部分可燃性气体无法利用可燃性气体的转换功能进行转换。关于无法转换的气体种类，请参阅“6-2-3 可燃性气体转换的设定”。

显示右侧的画面时，按 MODE 按钮（或不操作 5 秒），可以临时解除警报。



此外，可燃性传感器因硅化合物、卤化物等而受到中毒影响时，显示右侧画面。显示右侧画面时，可以使用转换功能的，只有限制转换时可否转换栏内列出的带○标记的气体种类。如需继续对带×标记的气体种类使用转换功能，请咨询经销商或就近的本公司营业网点。

- 如果设定为无法转换的气体，将会自动返回调整气体。
- 传感器如有异常，进入测量模式前测量值会显示[FAIL]，并且发出传感器异常警报。此时如果按 MODE 按钮，可以临时解除传感器异常警报。但是，如果全部传感器均有异常，则无法解除警报。警报解除后，传感器有异常的气体浓度显示部变为[---]，无法检测传感器有异常的气体。请及时联系经销商或就近的本公司营业网点。
- 启动后，进行气体测量前，请实施空气调整。（参阅“5-4 空气调整”）

注记

- ▶ 如果内置时钟有异常，可能会发出故障警报[FAIL CLOCK]。此时请按 MODE 按钮。故障警报将被暂时解除，在时钟的日期时间存在偏差的状态下开始测量。

累加

如果将休眠设定为 ON，在接通电源时就保持前次切断电源时的 TWA 值和 PEAK 值并继续测量，或者以倒数 5 秒的方式显示是否对前次切断电源时的值进行重置的确认画面。按下 MODE 按钮则保持测量数据，按下 AIR 按钮则重置测量数据。5 秒钟没有操作时自动保持测量数据。

通气期限

如果通气期满显示设定为 ON，接通电源时会显示从最后一次通气测试之日起至任意设定之日的剩余天数。关于通气期满设定，请参阅“6-4-4 通气测试的设定”。

维护通知显示

＜日本国内规格＞

显示从最后一次调整之日起至 1 年（365 天）后的剩余天数。如果从最后一次调整之日起经过 1 年以上，将会通过蜂鸣器发出通知。按 AIR 按钮，就能解除蜂鸣器的通知。

＜出口规格＞

显示从最后一次调整之日起至任意设定之日的剩余天数。关于调整期限的设定，请参阅“6-4-3 调整期限设定”。

日期时间

显示年月日和时间。通过“6-4-13 日期时间设定”，可设定日期/时间。

如果在显示日期时间时检测到 USB 连接，将会转移到通信模式。此外，同时按下 AIR 按钮和 MODE 按钮，可以转移到通信模式。

电池余量/警报动作

在画面上显示电池余量（电压）及警报动作设定（[AL-L]（自我保持））。

如果在显示电池余量/警报动作时检测到 USB 连接，将会转移到通信模式。此外，同时按下 AIR 按钮和 MODE 按钮，可以转移到通信模式。

检测对象气体名称

显示检测对象气体名称。此外，如果处于可燃性气体转换设定状态，将会在画面下方显示转换中的气体名称。

全量程

显示检测对象气体的全量程值。如果设定了 IEC 或 ISO 的 LEL 值，将会在全量程显示部显示 IEC 或 ISO。

第一警报点

显示检测对象气体的第 1 阶段的警报设定值。

第二警报点

显示检测对象气体的第 2 阶段的警报设定值。

第三警报点

显示检测对象气体的第 3 阶段的警报设定值。

STEL 警报点（仅限气体种类以可燃性气体和氧气以外作为检测对象时，显示 TWA 和 STEL）

显示检测对象气体的 STEL 的警报设定值。STEL 值表示如果用户连续暴露 15 分钟，只要每日暴露量在 TWA 值以下，有害物质的浓度就不会影响使用者的健康。

如果仪器的检测对象气体种类不含 CO 和 H₂S，则不会显示 STEL 值。

TWA 警报点（仅限气体种类以可燃性气体和氧气以外作为检测对象时，显示 TWA 和 STEL）

显示检测对象气体的 TWA 的警报设定值。TWA 值表示在 1 天 8 小时或者每周 40 小时的常规作业中，即使反复暴露，也几乎不会对所有用户造成健康上的不良影响的有害物质的时间加权平均浓度值。

5-4 空气调整

空气调整是进行必要的零位调整，以准确测量气体浓度。



警告

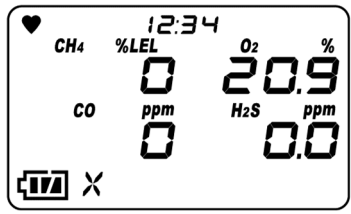
- 使用周围空气进行空气调整时，请先确认周围是新鲜的空气。在存在杂气、干扰气体等的状态下进行操作时无法正确进行气体调整，如果气体实际发生泄漏，会造成危险。



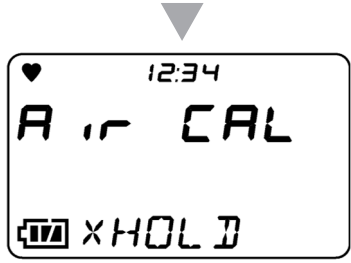
注意

- 启动后，进行气体测量前，请实施空气调整。
- 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调整。
- 待指示值稳定后再进行空气调整。
- 储存场所与使用场所的温度产生 15°C 以上的剧变时，请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调整后再使用。

1 在测量模式下长按 AIR 按钮



显示空气调整画面。
显示右侧的画面时，请长按 AIR 按钮。
显示画面前或显示画面时，如果松开手指，就不会执行空气调整。



2 显示右侧的画面后，手指从 AIR 按钮移开



如果空气调整正常进行，则自动返回测量模式。

注记

- 空气调整失败时，该传感器的浓度显示部会显示“FAIL”。请按 MODE 按钮解除故障警报（调整不良）。警报一解除，即显示调整前的值。
关于本项故障现象的恢复，请参阅“9 故障排除”。

5-5 检测



危险

- 测量维修井内或密闭场所时，切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。



警告

- 使用周围空气进行空气调整时，请先确认周围是新鲜的空气。在存在杂气、干扰气体等的状态下进行操作时无法正确进行气体调整，如果气体实际发生泄漏，会造成危险。
- 发出了气体警报时十分危险。请顾客进行判断，正确进行处理。
- 如果电池欠压，将无法进行气体检测。使用中发出电池欠压警报时，请切断电源，在安全的场所及时充电。
- 请勿遮盖蜂鸣器出声口。否则会听不到警报声。

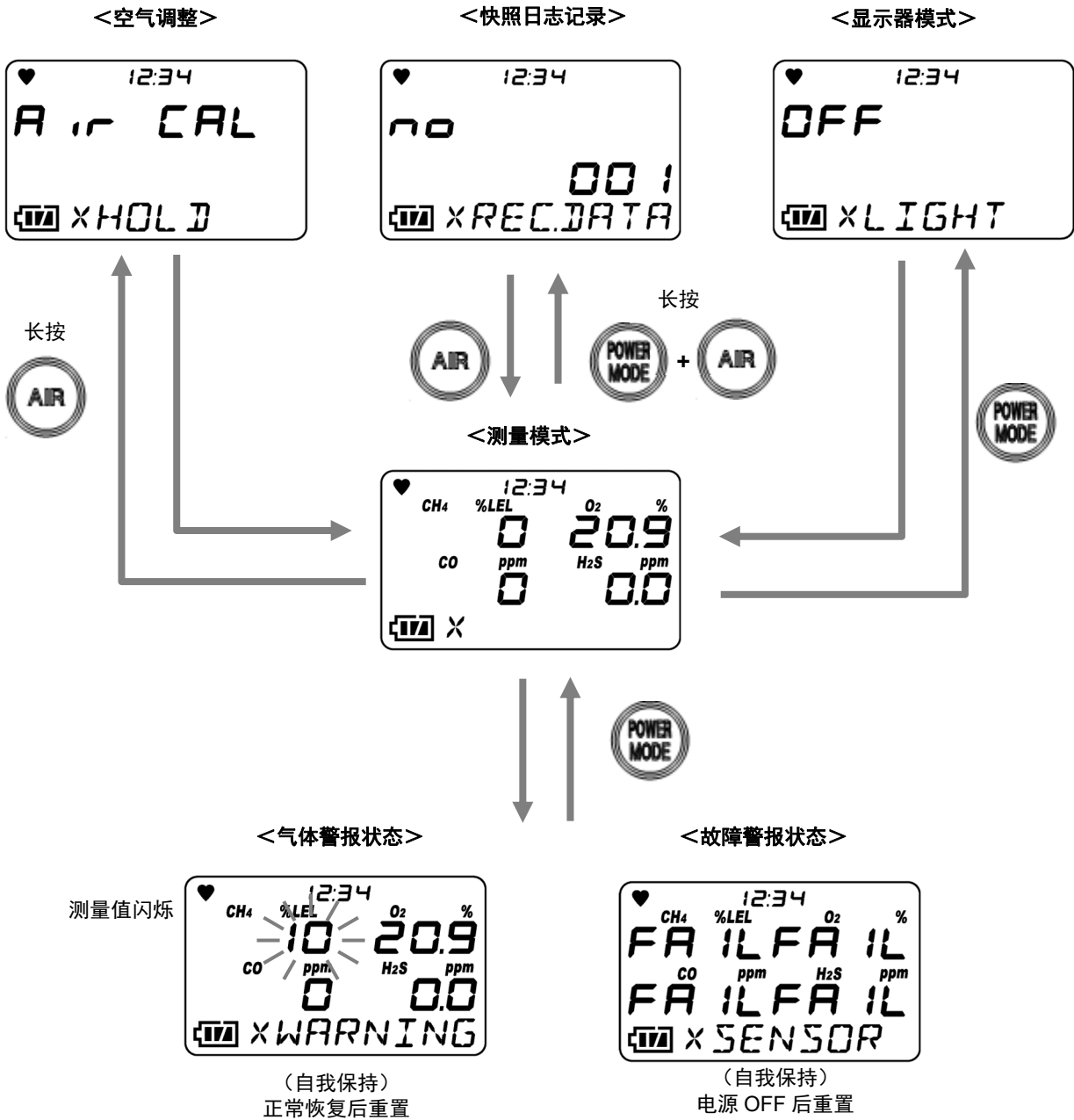


注意

- 进行气体检测前，请确认各项设定后再使用。
- 零位附近的指示值经过处理，以使变动变得不明显。

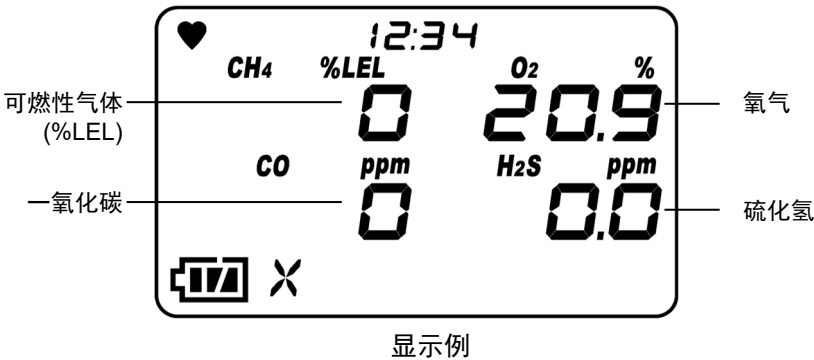
5-5-1 基本运行流程

接通电源后，进入测量模式画面。



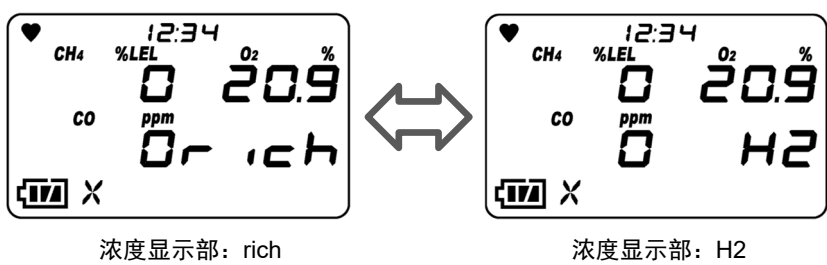
5-5-2 测量模式

请在测量模式下读取 LCD 显示部的数值。



注意

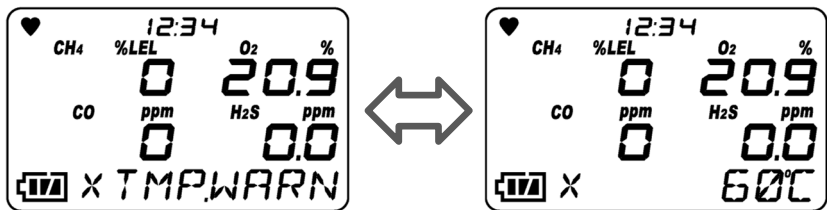
- 如果在有硅化合物、卤化物、高浓度硫化物、高浓度溶剂气体等的环境中使用可燃性气体传感器，则可能导致传感器使用寿命缩短或降低传感器对可燃性气体的灵敏度，无法获得准确的指示值。敬请注意。
不得使用时，请尽可能缩短使用时间。使用后放在新鲜的空气中吸气，确认指示值恢复以及没有指示值摆动等异常。
- 要让本仪器的可燃性气体传感器(%LEL)准确地进行气体检测和显示浓度，需要达到一定程度的氧气浓度。
- 请勿对本仪器施加剧烈的压力变化。否则氧气的指示值临时改变，无法准确测量。
- 进行氧传感器的调整时，请勿使用氮以外的平衡气体。否则氧的指示误差变大，无法准确测量。
- 如果接触了高吸附性的气体，请放在新鲜的空气中吸气，确认指示值恢复为零后再使用。
- 对于急剧的温湿度变化，硫化氢传感器(H₂S)可能会出现短暂的指示值波动。请在充分适应环境大气后再使用。
- 一氧化碳传感器(ESR-A1CP)具备修正功能，可减轻氢所造成的干扰。该功能最大可对 2000ppm 的氢发挥功能。但是，如果在 40℃ 以上的环境中使用超过 15 分钟，可能会受到氢气干扰的影响，可能会显示比实际一氧化碳浓度高的一氧化碳浓度。
- 一氧化碳传感器（ESR-A1CP）检测到氢气浓度为 2000ppm 或以上时，浓度显示部会交替显示[H₂]和[rich]。可以继续测量，但是氢干扰的影响大，因此一氧化碳浓度指示值会产生较误差。



注记

- ▶ 如果处于可燃性气体转换设定状态，将会在画面下方显示转换中的气体名称。
- ▶ 由于电池性能原因，电池寿命在低温环境下会缩短。
- ▶ 低温状态下 LCD 显示部的响应可能会变慢。

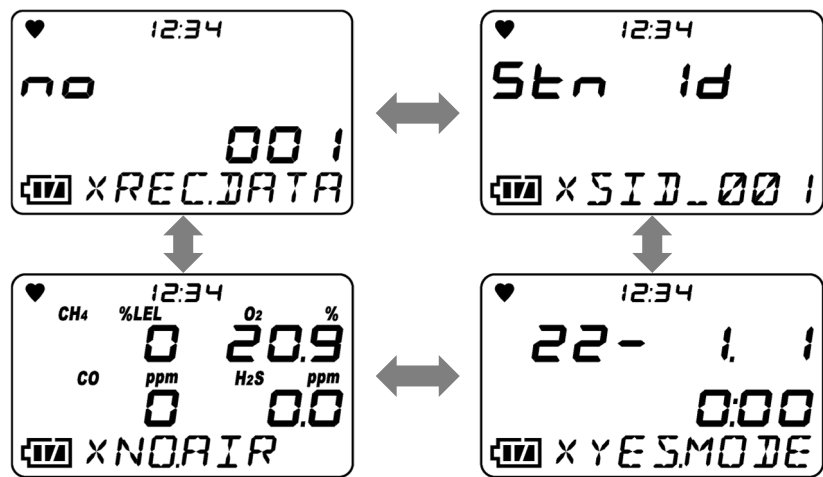
- ▶ 如果接触了 100%LEL 以上高浓度的可燃性气体，吸附到过滤器内的气体可能会残留。接触到高浓度的可燃性气体后，请务必吸入新鲜空气，清洁空气直至指示值接近零，清除吸附的气体。如果在完全清洁前进行空气调整，调整可能会不准确并影响测量。
此外，检测到 100%LEL 后将会启用超标锁定，除非氧气水平下降或按下 MODE 按钮，否则就无法恢复。
- ▶ 在低温及高温时，一氧化碳传感器(CO)和硫化氢传感器(H₂S)的零位可能会波动。此时，请在环境大气中进行空气调整。
- ▶ 如果一氧化碳传感器接触了超过测量范围的高浓度气体，灵敏度可能会短暂降低。接触高浓度气体后，请务必吸入新鲜的大气进行空气清洁。
- ▶ 如果硫化氢传感器(H₂S)接触了超过测量范围的高浓度气体，灵敏度可能会短暂降低。接触高浓度气体后，请务必吸入新鲜的大气进行空气清洁。
- ▶ 如果在使用温度范围外测量了 20 分钟以上，会发出温度范围异常警报。发出温度范围异常的警报时，请在温度范围内使用放置 5 分钟以上，或者切断主机的电源。



5-5-3 快照日志的记录

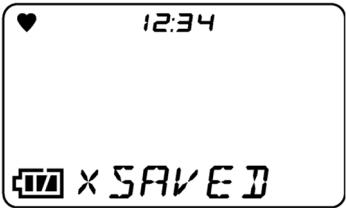
可以记录测量过程中的任意气体浓度的瞬时值。
快照日志最多可记录 256 条，数据记录数量达到上限时，将从最早的记录开始覆盖保存。

- 1 在检测模式下同时长按 AIR 按钮和 MODE 按钮
画面中依次显示存储器编号、站点 ID、日期时间和瞬时值。



- 2 按 MODE 按钮
按下 MODE 按钮时的日期时间和气体浓度的瞬时值将被记录下来。

显示[SAVED], 返回步骤 1 的画面。



注记

- ▶ 如果继续进行快照日志的记录，请重复步骤 2 的操作。
- ▶ 如果中止或结束快照日志的记录，在步骤 2 按下 AIR 按钮。按下 AIR 按钮，返回测量模式。
- ▶ 已记录的数据可以在显示器模式的[REC.DATA]画面中确认。（参阅“6-2-6 快照日志数据的显示”）

5-6 切断电源



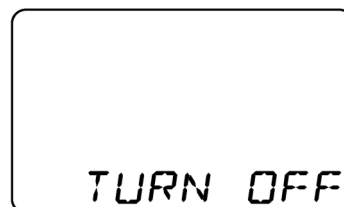
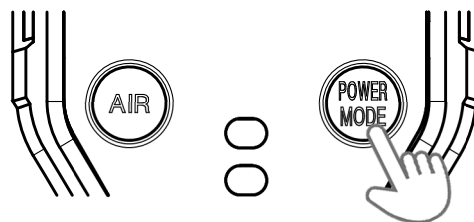
注意

- 测量结束后，如果浓度显示值没有返回零（氧气浓度显示值则为 20.9%），请吸入新鲜空气，待显示值返回零后断开电源。

1 长按 POWER 按钮

切断电源时，请在无危险气体的场所，待显示值返回零（氧气浓度显示值则为 20.9%）后长按 POWER 按钮。

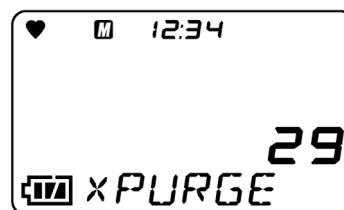
蜂鸣器“嘀～嘀～嘀～”鸣响 3 次，显示部显示“TURN OFF”，电源断开。



电源关闭的显示

注记

- ▶ 断开电源时，请按住上述按钮，直至显示信息消失。
- ▶ 断开电源时，如果显示值没有返回零，为了清洁本仪器内部，最多可进行 30 秒吹扫作业。吹扫中的显示信息如右侧所示。



注意

- 仪器如有污垢，请用抹布或用水沾湿后拧干的布等进行擦拭。
- 擦拭本仪器的污垢时，请勿使用酒精、挥发油等有机溶剂或市售的清洁剂。

6

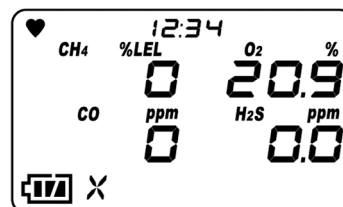
设定方法

6-1 显示器模式

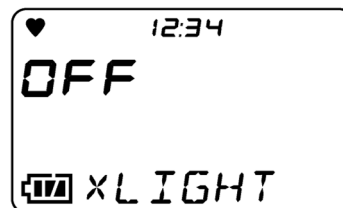
在显示器模式下可以进行各种显示的确认和变更等。此外，变更的设定将会被记录下来。

6-1-1 切换到显示器模式

1 在测量模式下按 MODE 按钮



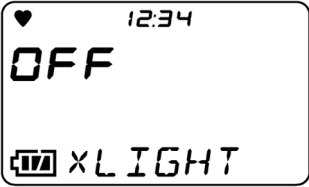
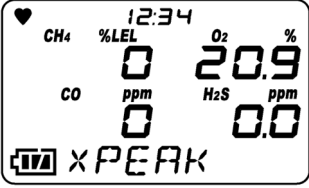
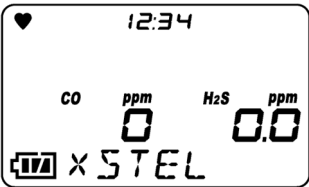
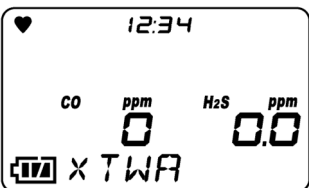
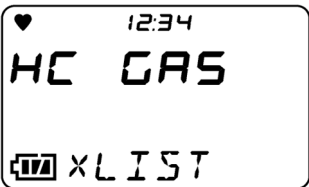
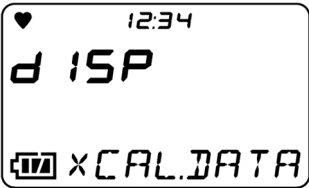
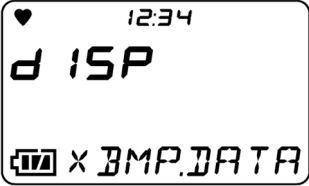
每次按下 MODE 按钮，都会依次显示各设定项目的画面。

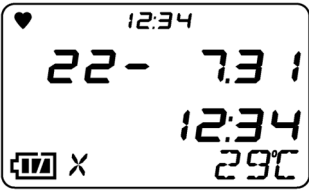
2 设定结束后，在显示器模式下按数次 MODE 按钮
返回测量模式。

注记

- ▶ 如果不进行任何操作的状态持续约 20 秒，则返回测量模式。
- ▶ 显示警报设定值时，如果同时按 AIR 按钮和 MODE 按钮，则可以进行警报测试。
- ▶ 处于显示器模式的显示状态下，如果同时长按 AIR 按钮和 MODE 按钮，就会返回测量模式。
- ▶ 如果在变更设定时中止，请同时长按 AIR 按钮和 MODE 按钮。返回显示器模式。

6-1-2 显示器模式的显示内容

设定项目 (画面标记)	显示内容	LCD 显示	参考内容
照明灯 ON/OFF (LIGHT)	进行照明灯的 ON/OFF 操作。		6-2-1 照明灯的 ON/OFF
PEAK 显示 (PEAK)	显示从接通电源后到当前为止的期间内检测的气体的最高浓度 (氧气为最低浓度)。		6-2-2 峰值显示的清除
STEL 显示 (STEL) ※仅 CO、H2S 显示	显示接通电源后到当前为止的 STEL 值。 STEL 值指将 60 秒内 15 次测量值的平均值数据合计除以 15 得出的值。 数值每 60 秒更新一次。		-----
TWA 显示 (TWA) ※仅 CO、H2S 显示	显示接通电源后到当前为止的 TWA 值。 TWA 值指将 60 秒内测量值的平均值进行累加, 并将 8 小时累加值合计除以 480 得出的值。 数值每 60 秒更新一次。		-----
可燃性气体转换设定 (HC GAS) ※仅限规格以可燃性气体作为检测对象时显示	通过本仪器上事先登记的气体清单, 选择进行转换的气体种类。		6-2-3 可燃性气体转换的设定
调整记录显示 (CAL.DATA) ※仅限出口规格会显示	显示已调整的气体种类和日期。		6-2-4 调整记录的显示
BUMP 记录显示 (BMP.DATA)	显示通气测试的气体种类和日期。		6-2-5 通气记录的显示
快照日志数据显示 (REC.DATA)	显示已记录的气体浓度。		6-2-6 快照日志数据的显示

设定项目 (画面标记)	显示内容	LCD 显示	参考内容
日期时间温度显示 (DATE)	显示日期与时间、温度。		-----
警报设定值显示 (ALARM-P)	显示各种警报设定值。		6-2-7 警报设定值的显示

注记

- ▶ 如果将休眠功能设为 ON，PEAK 显示和 TWA 显示将会继续显示前次断开电源时的测量值。
- ▶ 调整气体种类为 CH₄ 和 i-C₄H₁₀ 以外时，不显示可燃性气体转换设定(HC GAS)。
- ▶ 如果在用户模式下将通气期满显示设定设为 ON，将会显示通气记录。
- ▶ 如果在用户模式下将调整期满显示设定设为 ON，将会显示调整记录。
- ▶ 在日期时间温度显示的项目中显示的温度是仪器的内部温度，与实际使用环境的温度不同。

6-2 显示器模式的设定

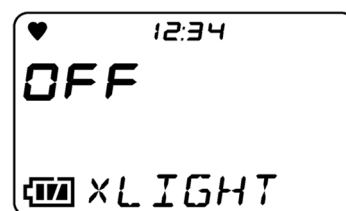
如果从测量模式切换为显示器模式，就可以确认或变更设定内容。

6-2-1 照明灯的 ON/OFF

设定照明灯的 ON/OFF。

照明灯自点亮时起约 2 分钟后自动熄灭。

- 1 在测量模式下按 **MODE** 按钮，显示[LIGHT]画面



- 2 按 **AIR** 按钮，选择照明灯的 ON/OFF

如果按下 AIR 按钮，即可选择照明灯的[On]或[OFF]。
初始设定为[OFF]。

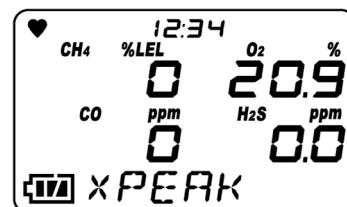
- 3 按 **MODE** 按钮

照明灯的 ON/OFF 被设定，并且显示 PEAK 画面。

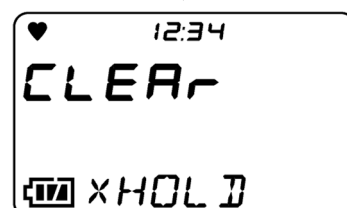
6-2-2 峰值显示的清除

清除 PEAK 值（从接通电源后至今的最高浓度测量值。氧气为最低浓度）。

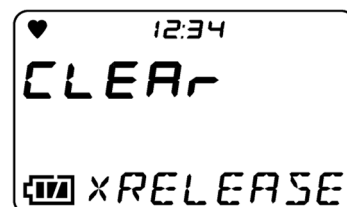
- 1 在测量模式下按数次 **MODE** 按钮，显示[PEAK]画面



- 2 长按 **AIR** 按钮



- 3 画面上显示“RELEASE”后，手指从 AIR 按钮移开



PEAK 值被清除，返回步骤 1 的画面。

6-2-3 可燃性气体转换的设定

可以将可燃性气体转换为事先在本仪器上登记的气体并显示浓度。

可变更的可燃性气体如下所示。

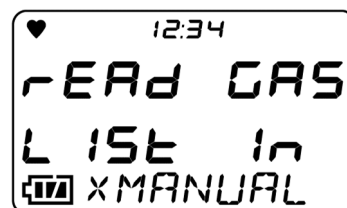
<可燃性气体转换一览>

气体名称	气体名称 显示	可否转换气体种类		限制转换时 可否转换
		CH ₄	i-C ₄ H ₁₀	
甲烷	CH ₄	-	×	○
异丁烷	i-C ₄ H ₁₀	○	-	○
氢	H ₂	○	○	○
甲醇	CH ₃ OH	○	○	×
乙炔	C ₂ H ₂	○	○	○
乙烯	C ₂ H ₄	○	○	○
乙烷	C ₂ H ₆	○	×	○
乙醇	C ₂ H ₅ OH	○	○	×
丙烯	C ₃ H ₆	○	○	○
丙酮	C ₃ H ₆ O	○	○	×
丙烷	C ₃ H ₈	○	×	○
丁二烯	C ₄ H ₆	○	○	○
环戊烷	C ₅ H ₁₀	○	○	○
苯	C ₆ H ₆	○	○	×
正己烷	n-C ₆ H ₁₄	○	○	○
甲苯	C ₇ H ₈	○	○	×
正庚烷	n-C ₇ H ₁₆	○	○	○
二甲苯	C ₈ H ₁₀	○	○	×
正壬烷	n-C ₉ H ₂₀	○	○	×
醋酸乙酯	EtAc	○	○	×
异丙醇	IPA	○	○	×
甲乙酮	MEK	○	○	×
甲基丙烯酸甲酯	MMA	○	○	×
二甲醚	DME	○	○	×
甲基异丁基酮	MIBK	○	○	×
四氢呋喃	THF	○	○	×
正戊烷	n-C ₅ H ₁₂	○	○	○



注意

- 如果将可燃性气体作为检测对象气体，电源 ON 时或气体调整后，可能会显示右侧的画面，并且蜂鸣器鸣响，指示灯闪烁。显示该画面时，部分可燃性气体无法利用可燃性气体的转换功能进行转换。关于无法转换的气体种类，请参阅上述的“可燃性气体转换一览”。
显示右侧的画面时，按 MODE 按钮（或不操作 5 秒），可以临时解除警报。

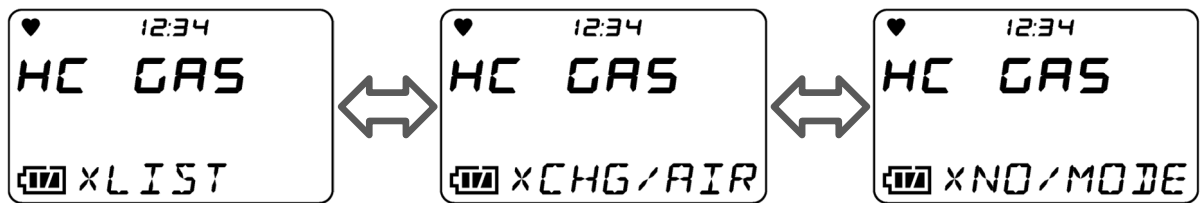


此外，可燃性传感器因硅化合物、卤化物等而受到中毒影响时，显示右侧画面。显示右侧画面时，可以使用转换功能的，只有限制转换时可否转换栏内列出的带○标记的气体种类。如需继续对带×标记的气体种类使用转换功能，请咨询经销商或就近的本公司营业网点。

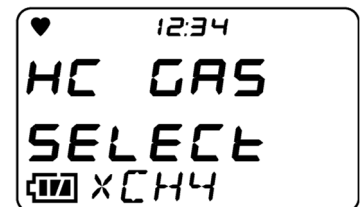
注记

- ▶ 为 CH₄ 或 i-C₄H₁₀ 时显示可燃性气体转换的选择。
- ▶ 用户模式的显示器模式项目显示为 OFF 时不显示。（参阅“6-4-10 显示器模式项目显示的 ON/OFF”）
初始设定如下所示。
 - 日本国内规格 显示器模式项目显示：[OFF]
 - 出口规格 显示器模式项目显示：[On]
- ▶ 如果在变更设定时中止，请同时长按 AIR 按钮和 MODE 按钮。返回显示器模式。
- ▶ 规格一览中列出的警报精度和警报延迟时间仅适用于调整气体。
- ▶ 替换后的浓度显示为大致基准。为了准确显示浓度，需使用测量对象气体进行气体调整。关于使用测量对象气体进行气体灵敏度调整，请委托经销商或就近的本公司营业网点。
- ▶ 可转换的气体清单请参阅“<可燃性气体转换一览>”。
- ▶ 根据检测的可燃性气体，本仪器存在多个规格。部分规格的气体种类无法转换。请参阅“<可燃性气体转换一览>”。
- ▶ 进行可燃性气体转换的设定时，如果使用环境中也存在其他可燃性气体，将会出现指示值。
- ▶ 将氢(H₂)设定为气体转换时，对于在“<可燃性气体转换一览>”的限制转换时可否转换栏中带×标记的气体，即使存在于使用环境中，也不会出现指示值。
- ▶ 如果进行气体转换的设定，将达不到本仪器的指示精度。

- 1 在测量模式下按数次 MODE 按钮，显示[LIST]画面



- 2 按 AIR 按钮，选择要转换的可燃性气体
每次按下 AIR 按钮，可燃性气体的显示就会切换。
初始设定为可燃性气体传感器的调整气体。



- 3 按 MODE 按钮
将会设定可燃性气体转换。
显示[END]，返回步骤 1 的画面。

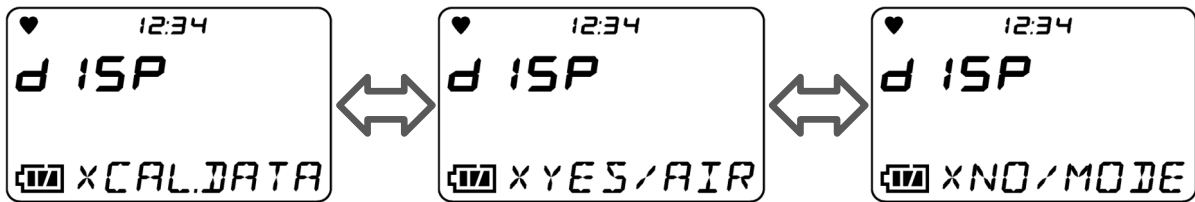
6-2-4 调整记录的显示

显示已实施气体调整的日子。

注记

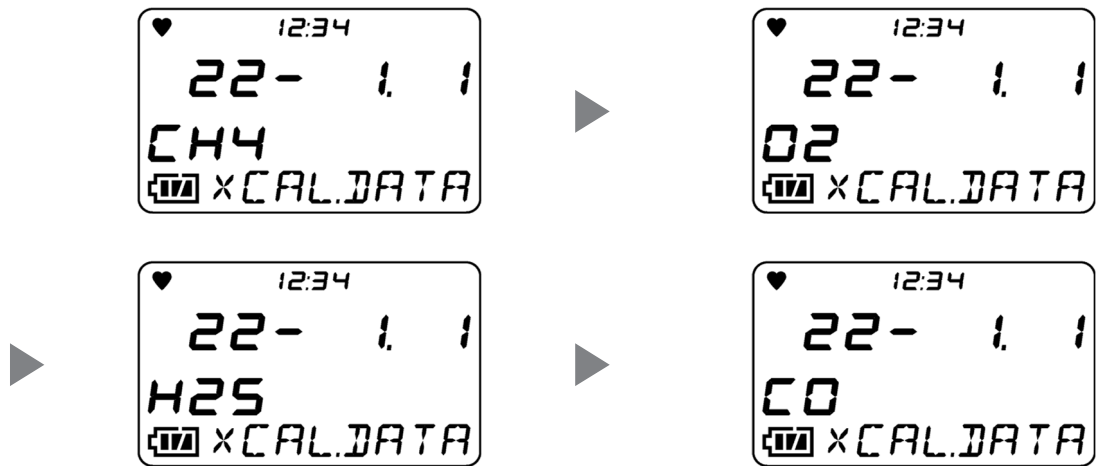
- ▶ 在 ATEX/IECEX 规格中显示。日本 EX 规格不显示。
- ▶ 如果在用户模式下将调整期满显示设定设为 OFF，则不显示实施日期。初始设定为[On]。

1 在测量模式下按数次 MODE 按钮，显示[CAL.DATA]画面



2 按 AIR 按钮

每次按 AIR 按钮，就会依次按照[CH4]→[O2]→[H2S]→[CO]→[CH4]→……的顺序显示。



3 按 MODE 按钮

返回步骤 1 的画面。

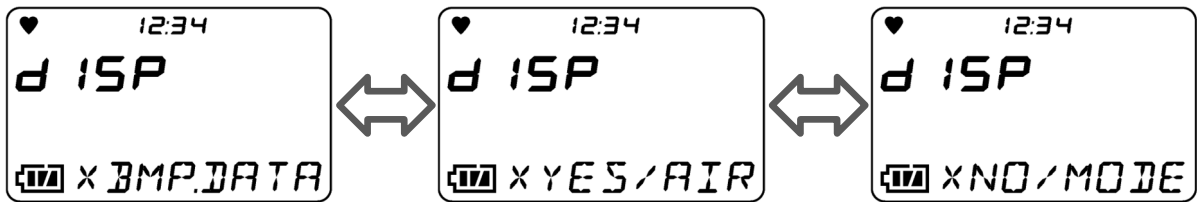
6-2-5 通气记录的显示

显示通气测试的实施日期。

注记

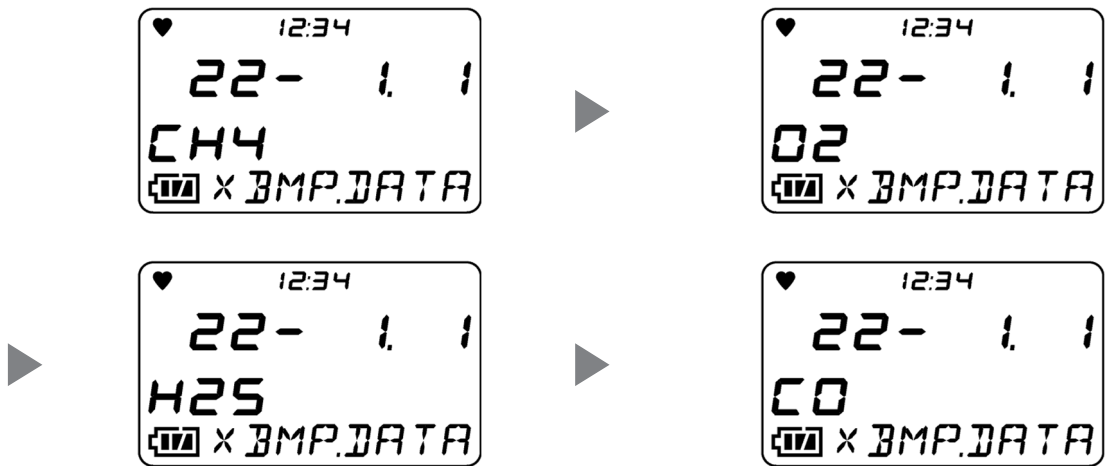
- ▶ 如果在用户模式下将通气期满显示设定设为 OFF，则不显示实施日期。初始设定为[OFF]。
- ▶ 如果进行了气体调整，通气记录也会自动更新。

1 在测量模式下按数次 MODE 按钮，显示[BMP.DATA]画面



2 按 AIR 按钮

每次按 AIR 按钮，就会依次按照[CH4]→[O2]→[H2S]→[CO]→[CH4]→……的顺序显示。



3 按 MODE 按钮

返回步骤 1 的画面。

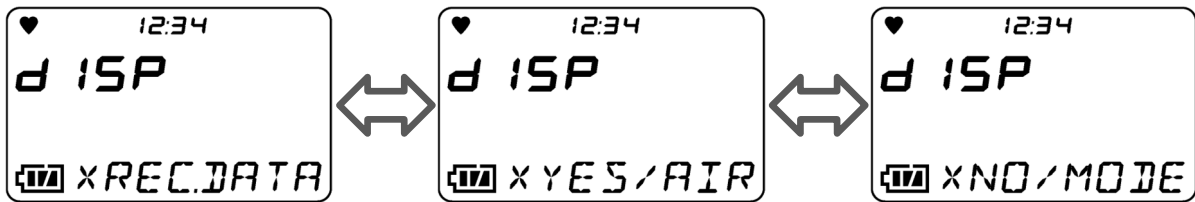
6-2-6 快照日志数据的显示

快照日志数据是在测量中记录的气体浓度数据。
选择已记录的日期时间和存储器编号，显示气体浓度。

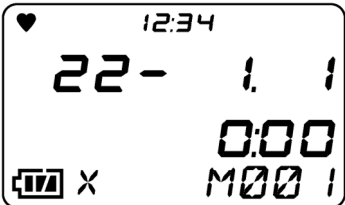
注记

- ▶ 关于快照日志数据的记录方法，请参阅“5-5-3 快照日志的记录”。

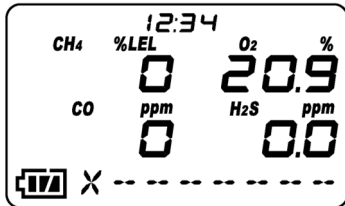
- 1 在测量模式下按数次 MODE 按钮，显示[REC.DATA]画面



- 2 按 AIR 按钮
每次按 AIR 按钮，就会显示日志数据菜单。
请选择想要确认的日志数据。
按照年月日时分及存储器编号显示日志数据菜单。



- 3 按 MODE 按钮
显示所选择的日志数据的气体浓度。



- 4 按 MODE 按钮
返回日志数据菜单。
继续显示其他的日志数据时，请重复步骤 2 - 4 的操作。

- 5 同时长按 AIR 按钮和 MODE 按钮
返回步骤 1 的画面。

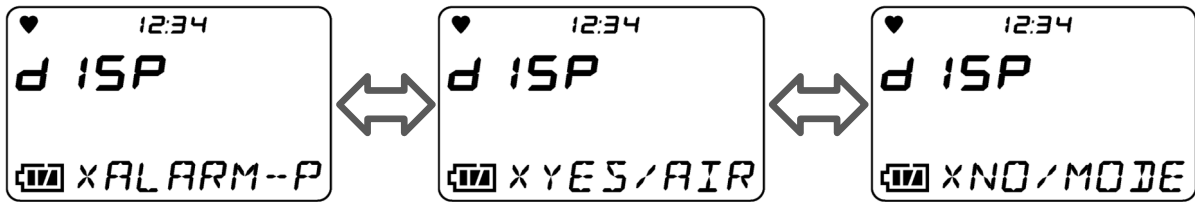
6-2-7 警报设定值的显示

可以显示警报设定值及进行 LED、蜂鸣器、振动的动作测试。

注记

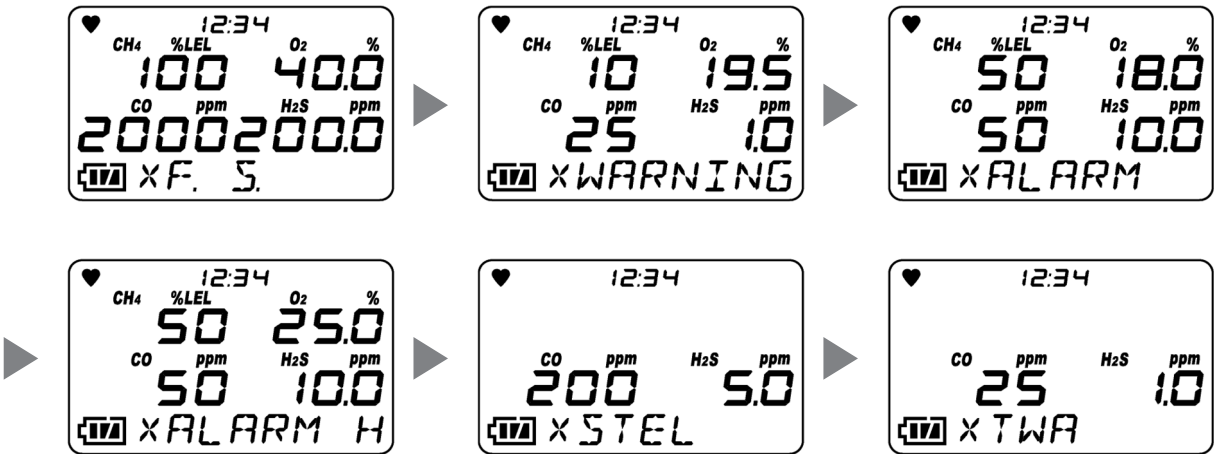
- ▶ 仅限气体种类以可燃性气体和氧气以外作为检测对象时，显示 TWA 和 STEL。
- ▶ 如果在显示警报设定值时同时按 AIR 按钮和 MODE 按钮，就能进行该警报的动作测试。请按任意按钮解除警报。

1 在测量模式下按数次 MODE 按钮，显示[ALARM-P]画面



2 按 AIR 按钮

每按 AIR 按钮一次,就按照[F.S.] (FULL SCALE)→[WARNING]→[ALARM]→[ALARM H]→[STEL]→[TWA]→[F.S.] (FULL SCALE)→……的顺序显示。



3 按 MODE 按钮

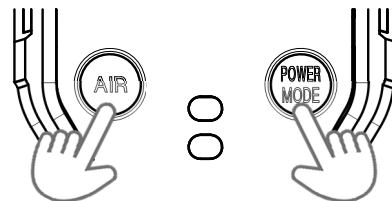
返回步骤 1 的画面。

6-3 用户模式

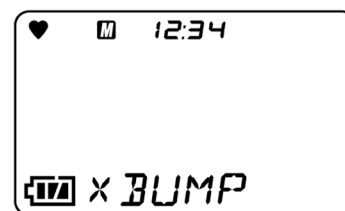
在用户模式下可以进行日期时间和警报点的设定等操作。

6-3-1 切换到用户模式

- 1 在切断电源的状态下同时按 AIR 按钮和 POWER 按钮



- 2 “嘀～” 地鸣响后松开手指
电源接通，显示用户模式菜单。



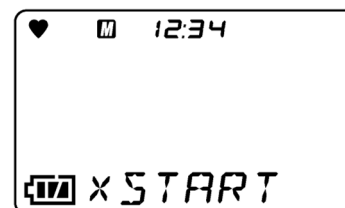
- 3 使用 AIR 按钮选择要设定的项目，按 MODE 按钮
显示用户模式的设定画面

注记

- ▶ 在用户模式菜单的设定途中返回时，请同时长按 AIR 按钮与 MODE 按钮。
 - ▶ 如果密码设定为 ON，转移到用户模式时，将会显示密码画面。按 AIR 按钮选择数值，按 MODE 按钮确定。输入所有密码（4 位）后，即显示用户模式的菜单。关于密码的设定方法，请参阅“6-4-14 密码设定”。
- 密码的初始设定如下。
- 日本国内规格 初始设定：[On]、密码：[0000]
 - 出口规格 初始设定：[OFF]

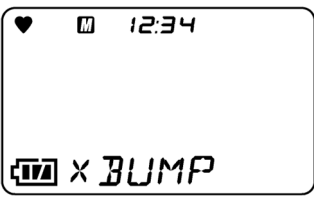
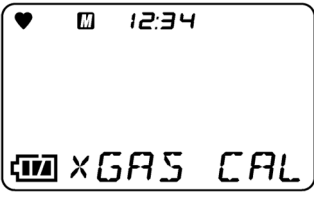
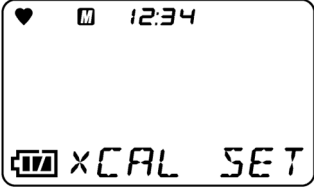
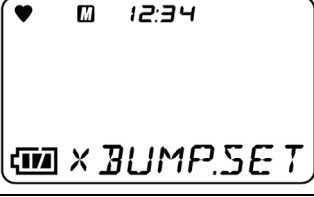
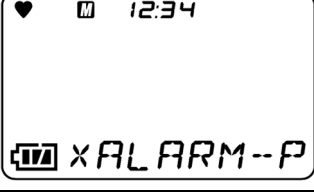
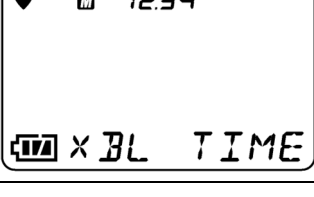
<从用户模式切换到测量模式>

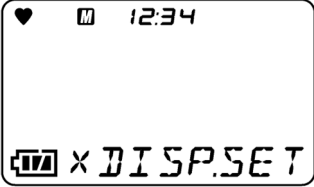
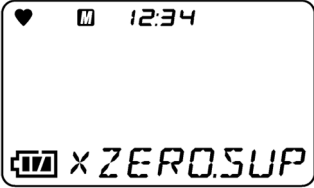
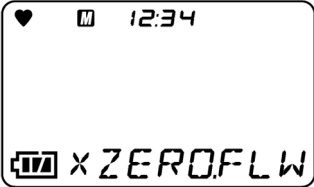
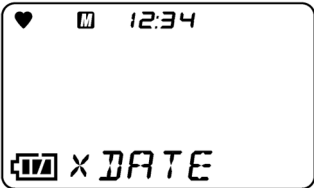
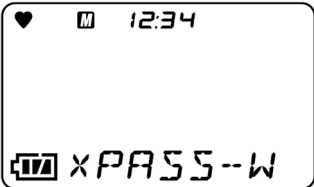
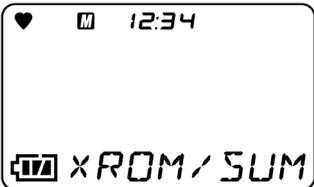
- 1 在用户模式菜单中按 AIR 按钮选择[START]，按 MODE 按钮



进行与接通电源时同样的动作，转移到测量模式。

6-3-2 用户模式的设定项目

设定项目（画面标记）	LCD 显示	参考内容
通气测试(BUMP)		6-4-1 通气测试
气体调整(GAS CAL)		6-4-2 气体调整
调整期限设定(CAL SET) ※仅限出口规格会显示。		6-4-3 调整期限设定
通气测试的设定(BUMP.SET)		6-4-4 通气测试的设定
警报点设定(ALARM-P)		6-4-5 警报点设定
休眠 ON/OFF(LUNCH)		6-4-6 休眠 ON/OFF
确认提示音设定(BEEP)		6-4-7 确认提示音设定
LCD 点亮时间设定(BL TIME)		6-4-8 LCD 点亮时间设定

设定项目（画面标记）	LCD 显示	参考内容
按键操作音的 ON/OFF(KEY.TONE)		6-4-9 按键操作音的 ON/OFF
显示器模式项目显示的 ON/OFF (DISP.SET)		6-4-10 显示器模式项目显示的 ON/OFF
零抑制的 ON/OFF(ZERO.SUP)		6-4-11 零抑制的 ON/OFF
零位追踪的 ON/OFF(ZERO.FLW)		6-4-12 零位追踪的 ON/OFF
日期时间设定(DATE)		6-4-13 日期时间设定
密码设定(PASS-W)		6-4-14 密码设定
ROM/SUM 显示(ROM/SUM)		6-4-15 ROM/SUM 显示
测量开始(START)		

6-4 用户模式的设定

用户模式可变更设定，以提高用户的易用性。

6-4-1 通气测试

本仪器具备进行通气测试（功能检查）的功能。在用户模式下可以实施通气测试，以及可以从通气测试切换到测量模式。

通气测试成功后，自动转移到测量模式。

※设定了多个气缸时，不自动转移到测量模式。

关于通气测试的操作步骤，请参阅“7-3 通气测试”。

注记

- ▶ 要退出设定时，请按 AIR 按钮选择[ESCAPE]，按 MODE 按钮。返回用户模式菜单。

6-4-2 气体调整

本仪器除了空气调整以外，还能实施 AUTO 调整，用预先设定的气体浓度值进行调整。

要进行气体调整，需要专用的器具和调整用气体，因此请委托经销店或就近的本公司营业网点。

气体调整成功后，自动转移到测量模式。

※设定了多个气缸时，不自动转移到测量模式。

关于气体调整的操作步骤，请参阅“7-2 气体调整”。

注记

- ▶ 要退出设定时，请按 AIR 按钮选择[ESCAPE]，按 MODE 按钮。返回用户模式菜单。

6-4-3 调整期限设定

可以设定气体调整的调整期满显示的 ON/OFF、调整期限天数、调整期满后的动作。

注记

- ▶ 调整期限设定功能在 ATEX/IECEX 规格中有效。为 ATEX/IECEX 规格时显示。日本 EX 规格不显示。

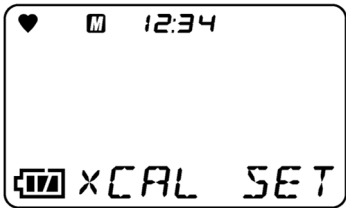
调整期限设定在用户模式的[CAL SET]中进行。
在[CAL SET]中显示以下菜单，可以进行各种设定。

<[CAL SET]的菜单>

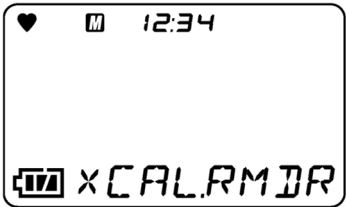


<[CAL SET]的菜单选择>

1 在用户模式菜单中按 AIR 按钮选择[CAL SET]，按 MODE 按钮



2 按 AIR 按钮选择设定项目，按 MODE 按钮



画面标记	LCD 显示	参考内容
CAL.RMDR		<调整期满显示的 ON/OFF>
CAL.INT		<调整期限天数设定>
CAL.EXPD		<调整期满后的动作设定>
ESCAPE		

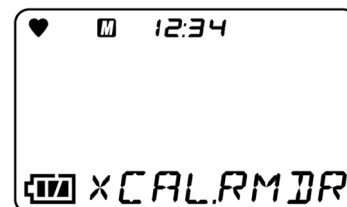
注记

- ▶ 要退出[CAL SET]菜单时，请按 AIR 按钮选择[ESCAPE]，按 MODE 按钮。返回用户模式菜单。

<调整期满显示的 ON/OFF>

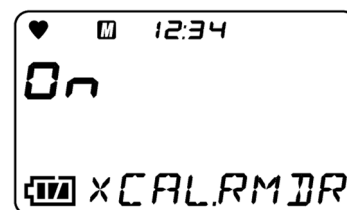
设定调整期满显示的 ON/OFF。

- 1 在[CAL SET]菜单中按 AIR 按钮选择[CAL.RMDR]，按 MODE 按钮



- 2 按 AIR 菜单，选择调整期满显示的 ON/OFF

如果按下 AIR 按钮，即可选择调整期满显示的[On]或[OFF]。
初始设定为[On]。



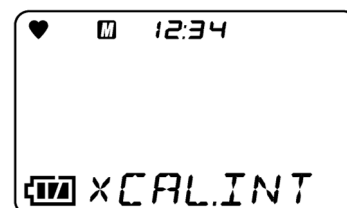
- 3 按 MODE 按钮

显示[END]，返回步骤 1 的画面。

<调整期限天数设定>

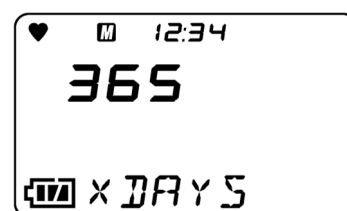
实施气体调整后，设定到调整期满显示的期间。

- 1 在[CAL SET]菜单中按 AIR 按钮选择[CAL.INT]，按 MODE 按钮



- 2 按 AIR 菜单，选择调整期限天数

如果按下 AIR 按钮，即可从[1]-[1000]天中选择调整期限的天数。
初始设定为[365]天。



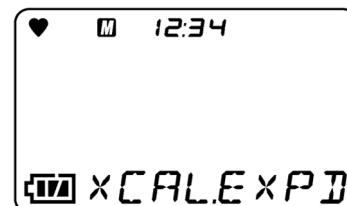
- 3 按 MODE 按钮

显示[END]，返回步骤 1 的画面。

<调整期满后的动作设定>

选择调整期满后的动作。

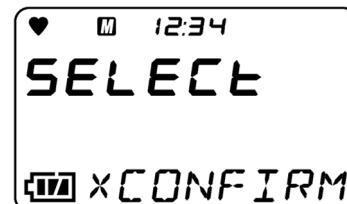
- 1 在[**CAL SET**]菜单中按 **AIR** 按钮选择[**CAL.EXP**], 按 **MODE** 按钮



- 2 按 **AIR** 菜单, 选择调整期满后的动作

按 **AIR** 菜单, 显示以下的调整期满后的动作。

- [CONFIRM] : 根据操作的种类, 动作方式不同。按 **AIR** 按钮则进入测量模式, 按 **MODE** 按钮则进入 **AUTO** 调整的气缸设定。
- [CANT.USE] : 无法进入测量模式。按 **MODE** 按钮, 或在 6 秒后自动进入 **AUTO** 调整的气缸设定。
- [NONE] : 根据操作的种类, 动作方式不同。显示期满后, 按 **MODE** 按钮则进入 **AUTO** 调整的气缸设定, 不进行任何操作则约 6 秒后自动进入测量模式。



初始设定为[CONFIRM]。

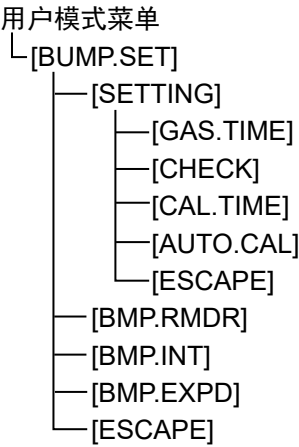
- 3 按 **MODE** 按钮

显示[END], 返回步骤 1 的画面。

6-4-4 通气测试的设定

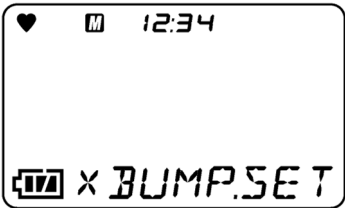
通气测试的设定在用户模式的[BUMP.SET]中进行。
在[BUMP.SET]中显示以下菜单，可以进行各种设定。

<[BUMP.SET]的菜单>

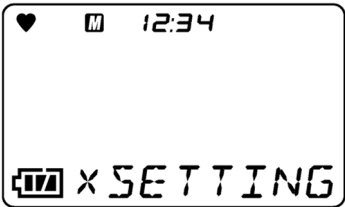


<[BUMP.SET]的菜单选择>

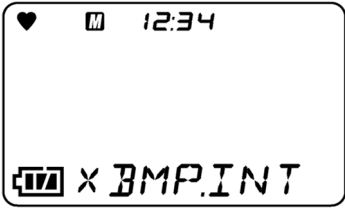
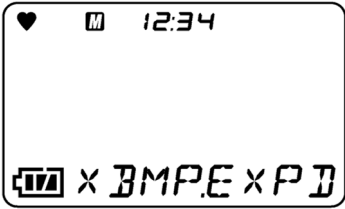
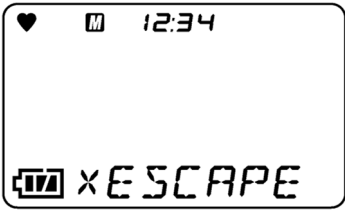
- 1 在用户模式菜单中按 AIR 按钮选择[BUMP.SET]，按 MODE 按钮



- 2 按 AIR 按钮选择设定项目，按 MODE 按钮



画面标记	LCD 显示	参考内容
SETTING		<通气时间的选择> <通气容许率的选择> <通气测试后的气体调整时间选择> <通气测试后的气体调整 ON/OFF>
BMP.RMDR		<通气期满显示的 ON/OFF>

画面标记	LCD 显示	参考内容
BMP.INT	 The LCD display shows a heart icon, a battery level icon, and the time 12:34. Below this, it displays 'X BMP.INT'.	<通气期限天数的选择>
BMP.EXPD	 The LCD display shows a heart icon, a battery level icon, and the time 12:34. Below this, it displays 'X BMPEXPD'.	<通气期满后的动作设定>
ESCAPE	 The LCD display shows a heart icon, a battery level icon, and the time 12:34. Below this, it displays 'X ESCAPE'.	

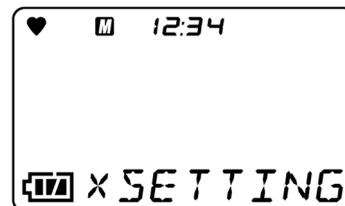
注记

- ▶ 要退出[BUMP.SET]菜单时，请按 AIR 按钮选择[ESCAPE]，按 MODE 按钮。返回用户模式菜单。
- ▶ 要退出[SETTING]菜单时，请按 AIR 按钮选择[ESCAPE]，按 MODE 按钮。返回[BUMP.SET]的菜单。

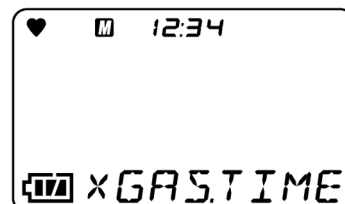
<通气时间的选择>

设定导入试验气体的时间。

- 1 在[BUMP.SET]菜单中按 AIR 按钮选择[SETTING]，按 MODE 按钮显示[SETTING]的菜单。



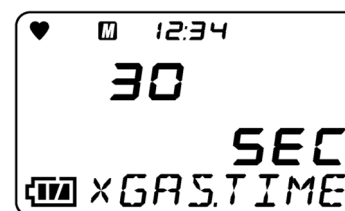
- 2 按 AIR 按钮选择[GAS.TIME]，按 MODE 按钮



- 3 按 AIR 按钮，选择通气时间

如果按下 AIR 按钮，即可从[30]、[45]、[60]、[90]秒中选择通气时间。

初始设定为[30]秒。



- 4 按 MODE 按钮

显示[END]，返回步骤 2 的画面。

- 5 按 AIR 按钮选择[ESCAPE]，按 MODE 按钮
返回步骤 1 的画面。

<通气容许率的选择>

设定对试验气体的检查阈值。

氧气以外：调整浓度 $\pm$ (调整浓度 $\times$ 通气容许率)

氧气：调整浓度 $\pm$ (与调整浓度的差值 20.9% $\times$ 通气容许率)

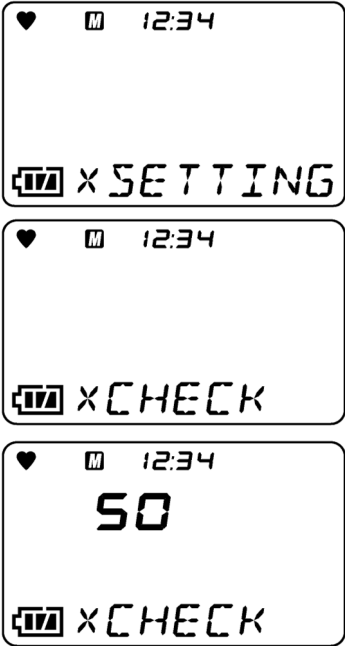
- 1 在[BUMP.SET]菜单中按 AIR 按钮选择[SETTING]，按 MODE 按钮显示[SETTING]的菜单。

- 2 按 AIR 按钮选择[CHECK]，按 MODE 按钮

- 3 按 AIR 按钮，选择通气容许率
如果按下 AIR 按钮，即可从[10]、[20]、[30]、[40]、[50]%中选择通气容许率。
初始设定为[50]%。

- 4 按 MODE 按钮
显示[END]，返回步骤 2 的画面。

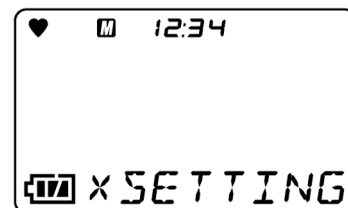
- 5 按 AIR 按钮选择[ESCAPE]，按 MODE 按钮
返回步骤 1 的画面。



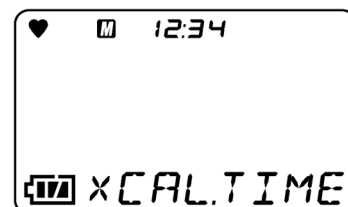
<通气测试后的气体调整时间选择>

选择通气测试失败后进行气体调整的时间。

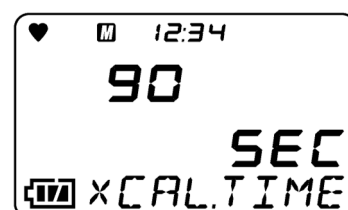
- 1 在[BUMP.SET]菜单中按 AIR 按钮选择[SETTING]，按 MODE 按钮显示[SETTING]的菜单。



- 2 按 AIR 按钮选择[CAL.TIME]，按 MODE 按钮



- 3 按 AIR 按钮，选择通气测试后的气体调整时间
如果按下 AIR 按钮，即可从[90]、[120]秒中选择通气测试后进行气体调整的时间。
初始设定为[90]秒。



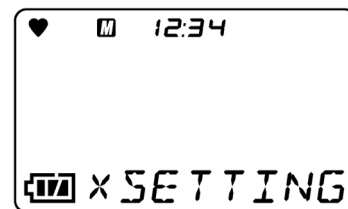
- 4 按 MODE 按钮
显示[END]，返回步骤 2 的画面。

- 5 按 AIR 按钮选择[ESCAPE]，按 MODE 按钮
返回步骤 1 的画面。

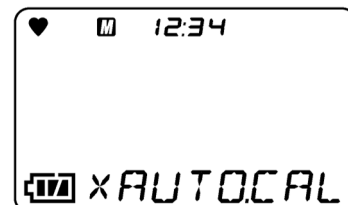
<通气测试后的气体调整 ON/OFF>

通气测试失败时，设定自动执行气体调整功能的 ON/OFF。

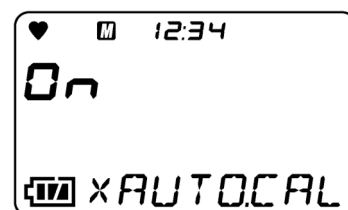
- 1 在[BUMP.SET]菜单中按 AIR 按钮选择[SETTING]，按 MODE 按钮显示[SETTING]的菜单。



- 2 按 AIR 按钮选择[AUTO.CAL]，按 MODE 按钮



- 3 按 AIR 按钮，选择通气测试失败后的气体调整的 ON/OFF
按 AIR 按钮，即可选择通气测试失败后的气体调整的[On]或[OFF]。
初始设定为[On]。



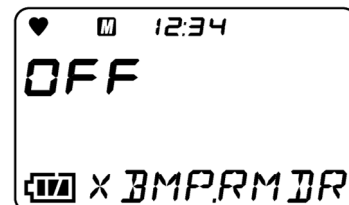
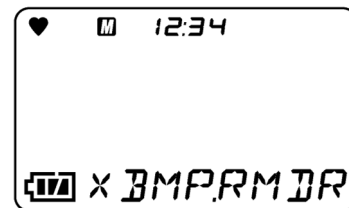
- 4 按 MODE 按钮
显示[END]，返回步骤 2 的画面。

- 5 按 AIR 按钮选择[ESCAPE]，按 MODE 按钮
返回步骤 1 的画面。

<通气期满显示的 ON/OFF>

设定通气期满显示的 ON/OFF。

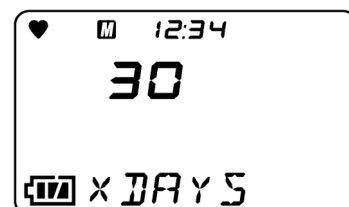
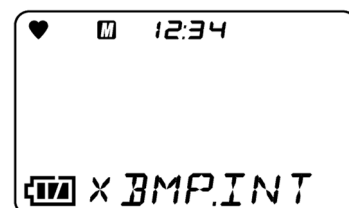
- 1 在[BUMP.SET]菜单中按 AIR 按钮选择[BMP.RMDR]，按 MODE 按钮
- 2 按 AIR 菜单，选择通气期满显示的 ON/OFF
如果按下 AIR 按钮，即可选择通气期满显示的[On]或[OFF]。
初始设定为[OFF]。
- 3 按 MODE 按钮
显示[END]，返回步骤 1 的画面。



<通气期限天数的选择>

实施通气测试后，设定到通气期满显示的天数。

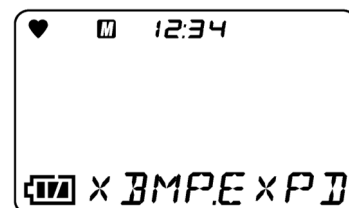
- 1 在[BUMP.SET]菜单中按 AIR 按钮选择[BMP.INT]，按 MODE 按钮
- 2 按 AIR 菜单，选择通气期限天数
如果按下 AIR 按钮，即可从[0]-[365]天中选择通气期限天数。
初始设定为[30]天。
- 3 按 MODE 按钮
显示[END]，返回步骤 1 的画面。



<通气期满后的动作设定>

选择通气测试期满后的动作。

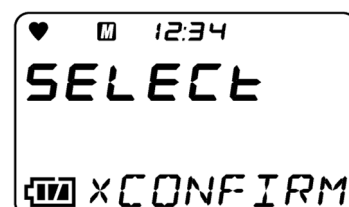
- 1 在[BUMP.SET]菜单中按 AIR 按钮选择[BMP.EXP.D], 按 MODE 按钮



- 2 按 AIR 菜单, 选择通气期满动作确认后的操作

按 AIR 菜单, 显示以下的动作。

- [CONFIRM] : 根据操作的种类, 动作方式不同。按 AIR 按钮则进入测量模式, 按 MODE 按钮则进入通气测试的气缸设定。
- [CANT.USE] : 无法进入测量模式。按 MODE 按钮, 或 6 秒后自动进入通气测试的气缸设定。
- [NONE] : 根据操作的种类, 动作方式不同。显示期满后, 按 MODE 按钮则进入通气测试的气缸设定, 不进行任何操作则约 6 秒后自动进入测量模式。



初始设定为[CONFIRM]。

- 3 按 MODE 按钮

显示[END], 返回步骤 1 的画面。

6-4-5 警报点设定

可以使第一、第二、第三警报点和 STEL 警报点、TWA 警报点的设定及警报点的设定恢复初始设定。

<警报点的设定>

警报点能够以 1 个数位为单位进行设定。

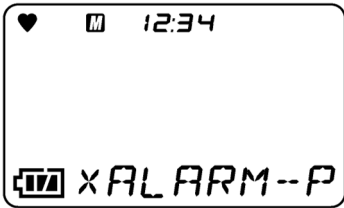
检测对象气体	1 数位	设定下限值	设定上限值
可燃性气体(HC/CH ₄)	1%LEL	1%LEL (推荐范围 10%LEL 以上)	60%LEL
一氧化碳(CO)	1ppm	12ppm (推荐范围 25ppm 以上)	2000ppm
硫化氢(H ₂ S)	0.1ppm	0.5ppm (推荐范围 1.0ppm 以上)	200.0ppm

检测对象气体	1 数位	第一警报 / 第二警报		第三警报	
		设定下限值	设定上限值	设定下限值	设定上限值
氧(O ₂)	0.1%	0.0%	20.0%	21.8%	25.0%

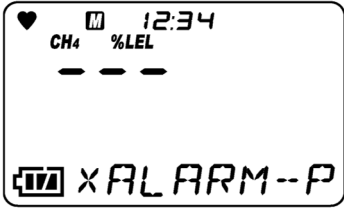
注记

- ▶ 警报点请设定成第一警报 ≤ 第二警报 ≤ 第三警报（氧气为第一警报 ≥ 第二警报）。
- ▶ 请在适合仪器性能的范围内使用警报设定。如果将警报设定值设定为未满足推荐范围，可能会导致误警报。

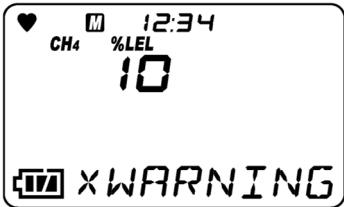
1 在用户模式菜单中按 AIR 按钮选择[ALARM-P]，按 MODE 按钮



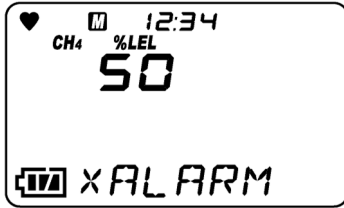
2 按 AIR 按钮选择气体的种类，按 MODE 按钮
按 AIR 菜单，显示检测对象气体和警报点重置画面。



3 按 AIR 按钮选择第一警报点的数值，按 MODE 按钮



4 按 AIR 按钮选择第二警报点的数值，按 MODE 按钮



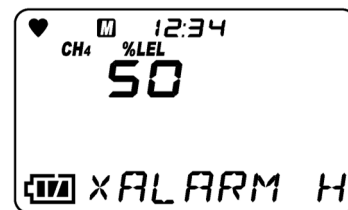
5 按 AIR 按钮选择第三警报点的数值，按 MODE 按钮

如为毒性气体，继续显示[STEL]、[TWA]的设定画面。请按照同样的操作进行设定。

显示[END]，返回步骤 2 的画面。

6 要退出设定时，按 AIR 按钮选择[ESCAPE]，按 MODE 按钮

返回用户模式菜单。

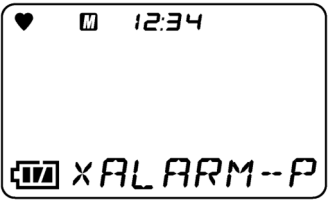
**注记**

- ▶ 关于警报点的重置，请参阅“<警报点的重置>”。如果未正确设定本仪器，可能会显示警报点重置画面([DEF.ALMP])。此时，请联系经销商或就近的本公司营业网点。
- ▶ 关于警报点，请参阅“4 警报动作”。

<警报点的重置>

将警报点恢复初始设定时的状态。

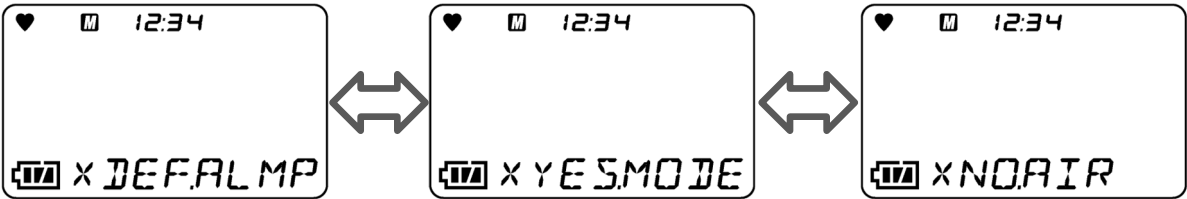
- 1 在用户模式菜单中按 AIR 按钮选择[ALARM-P]，按 MODE 按钮



- 2 按 AIR 按钮数次选择[DEF.ALMP]，按 MODE 按钮

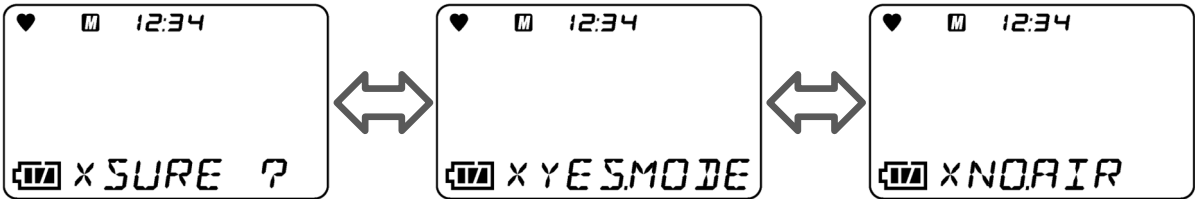
- 3 按 MODE 按钮

中止重置时，请按 AIR 按钮。



- 4 按 MODE 按钮

中止警报点重置时，请按 AIR 按钮。



警报点将被重置。
显示[END]，返回步骤 2 的画面。

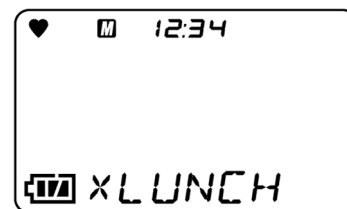
- 5 按 AIR 按钮选择[ESCAPE]，按 MODE 按钮

返回用户模式菜单。

6-4-6 休眠 ON/OFF

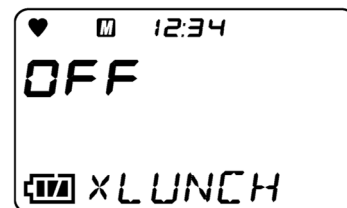
可以进行休眠功能的 ON/OFF。休眠是保持前次电源关闭时的 TWA 值和 PEAK 值，在启动时加载并继续测量的功能。

- 1 在用户模式菜单中按 AIR 按钮选择[LUNCH]，按 MODE 按钮



- 2 按 AIR 按钮，选择休眠的 ON/OFF

如果按下 AIR 按钮，即可选择休眠的[On]或[OFF]。
初始设定为[OFF]。



- 3 按 MODE 按钮

显示[END]，返回用户模式菜单。

注记

- ▶ 如果将休眠功能设为 ON，在接通电源时就保持前次切断电源时的 TWA 值和 PEAK 值并继续测量，或者显示是否对前次切断电源时的值进行重置的确认画面。

6-4-7 确认提示音设定

确认提示音是用声音通知本仪器是否正常动作的功能。

测量过程中，每到设置的间隔时间，蜂鸣器就会鸣响。此外，如果设定[BMP/CAL]、[ALM.ALRT]、[B/C/ALM]，可以执行以下功能。

1. [BMP/CAL]

- 调整期满显示设定为 ON 且调整期满，或通气期满显示设定为 ON 且通气期满时开始执行动作。
- 一旦开始动作后，为配备的所有气体种类完成调整或通气前不会停止。（H2 取消除外^{*}）
- 每个间隔设定时间，LED 均会点亮约 1 秒。

2. [ALM.ALRT]

- 发出气体警报时开始执行动作。（也包括负值传感器故障）
- 一旦开始动作后，为配备的所有气体种类完成调整或通气前不会停止。（H2 取消除外^{*}）
- 每个间隔设定时间，LED 均会点亮约 1 秒。

3. [B/C/ALM]

- 调整期满显示设定为 ON 且调整期满，或通气期满显示设定为 ON 且通气期满时开始执行动作。
- 一旦开始动作后，为配备的所有气体种类完成调整或通气前不会停止。（H2 取消除外^{*}）
- 发出气体警报时开始执行动作。（也包括负值传感器故障）
- 每个间隔设定时间，LED 均会点亮约 1 秒。

※使用具有氢气干扰补偿功能的一氧化碳传感器(ESR-A1CP)时，氢(H₂)气不受停止条件的限制。

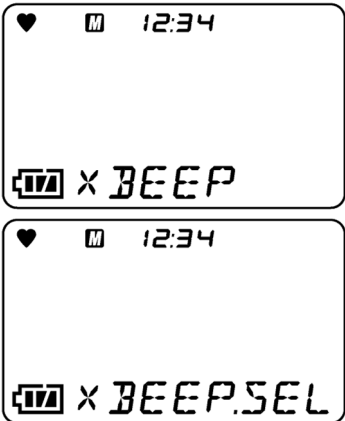
确认提示音的设定通过用户模式的[BEEP]进行。
在[BEEP]中显示以下菜单，可以进行各种设定。

<[BEEP]的菜单>



<[BEEP]的菜单选择>

- 1 在用户模式菜单中按 AIR 按钮选择[BEEP]，按 MODE 按钮
- 2 按 AIR 按钮选择设定项目，按 MODE 按钮



画面标记	LCD 显示	参考内容
BEEP.SEL		<提示音动作的设定>
BEEP.INT		<提示音的间隔设定>
ESCAPE		

注记

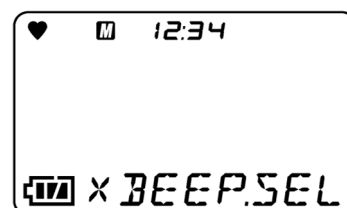
- ▶ 要退出[BEEP]菜单时，请按 AIR 按钮选择[ESCAPE]，按 MODE 按钮。返回用户模式菜单。

<提示音动作的设定>

可以设定确认提示音的动作。

但是，如果变更提示音动作的设定，[BMP/CAL] [ALM.ALRT] [B/C/ALM]的动作会停止。

- 1 在[BEEP]菜单中按 AIR 按钮选择[BEEP.SEL]，按 MODE 按钮

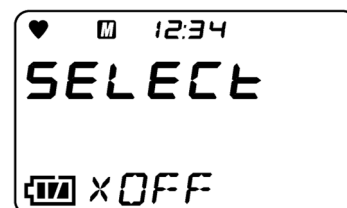


- 2 按 AIR 按钮选择确认提示音的动作

按 AIR 菜单，显示以下的动作。

- [OFF]
- [LED] (仅限 LED 点亮)
- [BUZZER] (仅限蜂鸣器)
- [LED+BUZ] (LED 点亮和蜂鸣器)
- [BMP/CAL]
- [ALM.ALRT]
- [B/C/ALM]

初始设定为[OFF]。



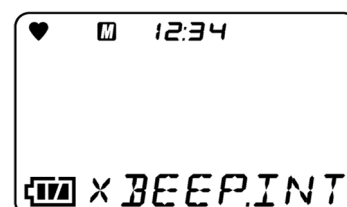
- 3 按 MODE 按钮

显示[END]，返回步骤 1 的画面。

<提示音的间隔设定>

可以设定确认提示音的蜂鸣音的动作间隔。

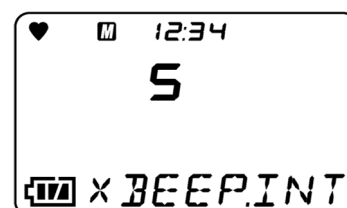
- 1 在[BEEP]菜单中按 AIR 按钮选择[BEEP.INT]，按 MODE 按钮



- 2 按 AIR 按钮，选择提示音的间隔

如果按下 AIR 按钮，即可从[0.5]或[1]-[99]分钟中选择提示音的间隔。

初始设定为[5]分钟。



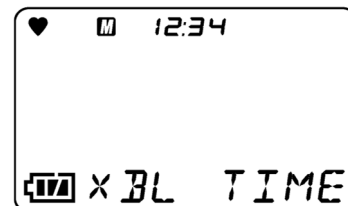
- 3 按 MODE 按钮

显示[END]，返回步骤 1 的画面。

6-4-8 LCD 点亮时间设定

设定 LCD 显示部的背光灯的点亮时间。

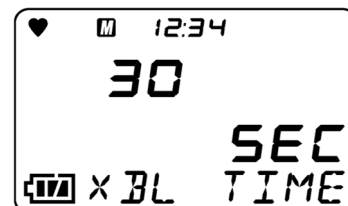
- 1 在用户模式菜单中按 AIR 按钮选择[BL TIME]，按 MODE 按钮



- 2 按 AIR 按钮，选择背光灯的点亮时间

如果按下 AIR 按钮，即可从[OFF]、[1] - [255]秒中选择背光灯的点亮时间。

初始设定为[30]秒。



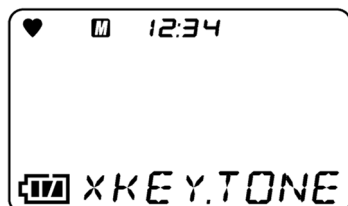
- 3 按 MODE 按钮

显示[END]，返回用户模式菜单。

6-4-9 按键操作音的 ON/OFF

设定按键操作音的 ON/OFF。

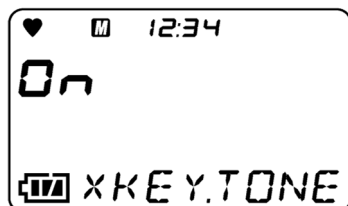
- 1 在用户模式菜单中按 AIR 按钮选择[KEY.TONE]，按 MODE 按钮



- 2 按 AIR 按钮，选择按键提示音的 ON/OFF

如果按下 AIR 按钮，即可选择按键操作音的[On]或[OFF]。

初始设定为[On]。



- 3 按 MODE 按钮

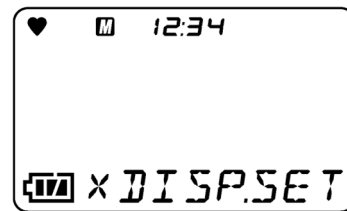
显示[END]，返回用户模式菜单。

6-4-10 显示器模式项目显示的 ON/OFF

设定在显示器模式的项目中，是否显示可设定项目(ON/OFF)。

如果设定为 OFF，则显示器模式下不再显示可燃性气体转换设定(HC GAS)的项目等。

- 1 在用户模式菜单中按 AIR 按钮选择[DISP.SET]，按 MODE 按钮



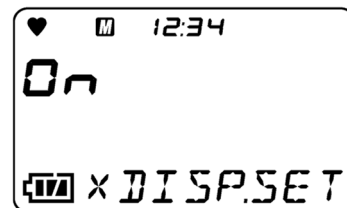
- 2 按 AIR 按钮，选择显示器模式项目显示的 ON/OFF

如果按下 AIR 按钮，即可选择显示器模式项目显示的[On]或[OFF]。

日本国内规格为[OFF]，出口规格为[On]。

- 3 按 MODE 按钮

显示[END]，返回用户模式菜单。



6-4-11 零抑制的 ON/OFF

设定零抑制（氧气为空气抑制）的 ON/OFF。
气体检测传感器在某些使用环境下受温度特性、湿度特性等的影响。此外，还在一定程度上受测量气体干扰的影响。由于环境、干扰对本仪器的影响，指示值可能会在零附近波动。
零抑制功能是一种抑制零附近指示值波动通知的功能。忽略（抑制）低于设定值的指示值波动，显示为零（氧气传感器为 20.9%）。

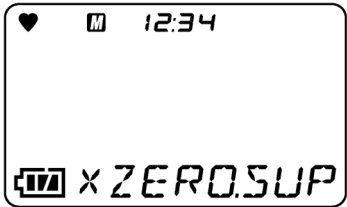
注记

- ▶ 在日本 EX 规格中显示。如果是 ATEX/IECEX 规格，则不显示，并且无法更改零点抑制设置（设置：ON）。
- ▶ 即使零抑制的设定为 ON，在测量模式、显示器模式以外，零抑制功能不启用。
- ▶ 从零到<零抑制值>表中显示的负抑制值的指示值将被忽略。从负抑制值到 M OVER 值的真值会显示，但在此状态下无法进行准确测量，因此请实施空气调整。关于 M OVER 值，请参阅“4-2 气体警报点”。

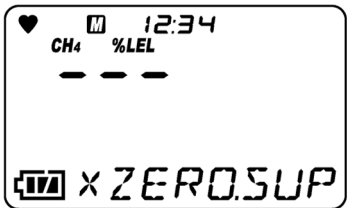
<零抑制值>

待测气体	可燃性气体	O ₂	CO	H ₂ S
抑制值	2 - 5%LEL	20.9% ± 0.5% (20.4 - 21.4%)	2ppm	0.3ppm
抑制类型	平滑	切断空气	切断	切断
负抑制值	-5%LEL	-0.5%	-25ppm	-5.0ppm
负抑制类型	切断	切断	切断	切断

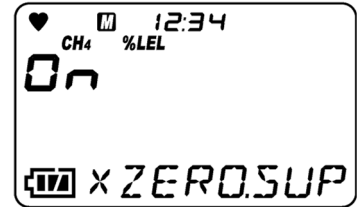
1 在用户模式菜单中按 AIR 按钮选择[ZERO.SUP]，按 MODE 按钮



2 按 AIR 按钮选择传感器，按 MODE 按钮
每按 AIR 按钮一次，就会依次显示检测对象气体。



3 按 AIR 按钮，选择零抑制的 ON/OFF
如果按下 AIR 按钮，即可选择零抑制的[On]或[Off]。
初始设定为[On]。



4 按 MODE 按钮
显示[END]，返回步骤 2 的画面。

5 要退出设定时，按 AIR 按钮选择[ESCAPE]，按 MODE 按钮
返回用户模式菜单。

6-4-12 零位追踪的 ON/OFF

设定零位跟踪的 ON/OFF。
在本仪器中使用的传感器，可能因长期使用而产生灵敏度偏差。
零位追踪稳定零点的功能，调整零点指示值随时间经过而产生的波动。

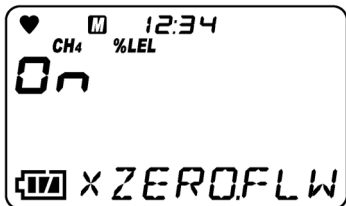
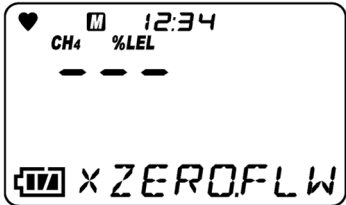
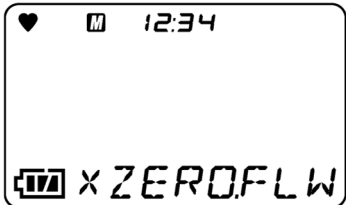
可燃性气体传感器	接通电源时如果发生了低于规定值的输出波动，将会追踪传感器输出，将该值视为零位。
可燃性气体传感器以外的传感器	接通电源时如果传感器输出连续低于零位，将会追踪传感器输出，将该值视为零位。

※ 无论是可燃性气体还是其他气体，接通电源后，零位追踪功能启用。

注记

- ▶ 在日本 EX 规格中显示。ATEX/IECEX 规格不显示。
- ▶ 如为氧气传感器，则零位追踪功能禁用。
- ▶ 如果零位追踪的设定为 ON，则不符合 EN-60079-2-1。
- ▶ 如果零位追踪的设定为 ON，即使可燃性气体规格为 CH₄，也不符合 JIS 8206：2020。

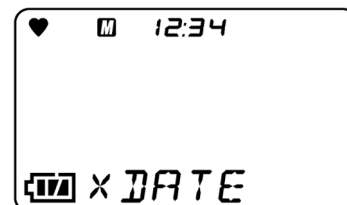
- 1 在用户模式菜单中按 AIR 按钮选择[ZERO.FLW]，按 MODE 按钮
- 2 按 AIR 按钮选择传感器，按 MODE 按钮
每按 AIR 按钮一次，就会依次显示[O2]（氧气）以外的检测对象气体。
- 3 按 AIR 按钮，选择零抑制的 ON/OFF
如果按下 AIR 按钮，即可选择零位追踪的[On]或[OFF]。
可燃性气体、一氧化碳、硫化氢的初始设定均为[On]。
- 4 按 MODE 按钮
显示[END]，返回步骤 2 的画面。
- 5 要退出设定时，按 AIR 按钮选择[ESCAPE]，按 MODE 按钮
返回用户模式菜单。



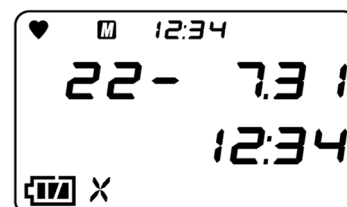
6-4-13 日期时间设定

设定内部时钟的日期时间（年、月、日）和时间（时、分）。

- 1 在用户模式菜单中按 AIR 按钮选择[DATE]，按 MODE 按钮



- 2 按 AIR 按钮选择设定项目，按 MODE 按钮
可以设定正在闪烁的项目。



- 3 重复步骤 2

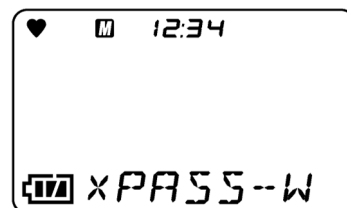
请按照年→月→日→时→分的顺序设定日期时间。

对准分的项目按下 MODE 按钮，则显示[END]，返回用户模式菜单。

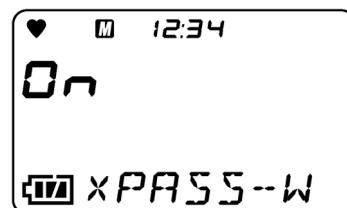
6-4-14 密码设定

可以利用密码保护转换到用户模式。密码设定为 ON 时，密码可以在[0000] - [9999]的范围内设定。

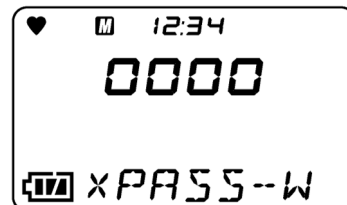
- 1 在用户模式菜单中按 AIR 按钮选择[PASS-W]，按 MODE 按钮



- 2 按 AIR 按钮选择[On]，按 MODE 按钮
显示密码输入画面。
选择[OFF]后，密码保护将被解除，退出设定。



- 3 按 AIR 按钮选择[0] - [9]，按 MODE 按钮
密码被输入首位，下一位闪烁。
初始设定为[0000]。
可以在[0000] - [9999]的范围内设定。



- 4 重复步骤 3

输入最后一位后按下 MODE 按钮，显示[END]，返回用户模式菜单。

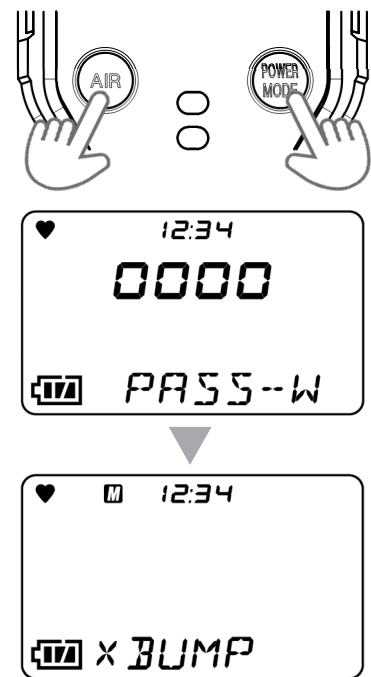
<设定密码后进入用户模式的方法>

- 1

在切断电源的状态下同时按 **AIR** 按钮和 **POWER** 按钮
“嘀~”地鸣响后，请将手指从按钮上移开。显示密码输入画面。
- 2

按 **AIR** 按钮选择[0] - [9]，按 **MODE** 按钮
密码被输入首位，下一位闪烁。
- 3

重复步骤 2
在最后一位输入密码后，即显示用户模式菜单。
如果密码不正确，显示错误后，如“5-3-2 从接通电源到测量模式的转换”所述，将转移到测量模式。



6-4-15 ROM/SUM 显示

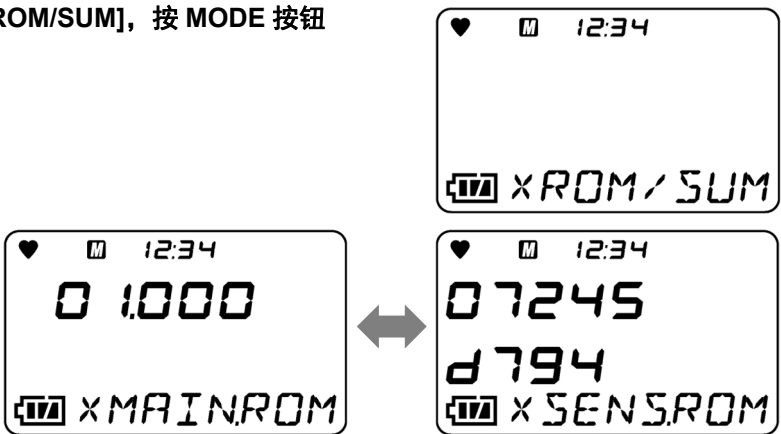
显示本仪器的程序编号及 SUM 值。
客户通常不使用。

- 1

在用户模式菜单中按 **AIR** 按钮选择[ROM/SUM]，按 **MODE** 按钮

交替显示以下信息。

- [MAIN.ROM]
- [SENS.ROM]



- 2

按 **MODE** 按钮
显示[END]，返回用户模式菜单。

7

保养检查

本仪器是防灾、安全保障上重要的仪器。
为维护本仪器性能，提高防灾和安全保障上的可靠性，请定期实施维护、检查。

7-1 检查的频度与检查项目

使用前，请定期检查以下项目。

- 日常检查：作业前进行检查。
- 月度检查：请按照 1 个月 1 次的频率进行警报测试检查。
- 定期检查：请按照 1 年 1 次以上（推荐：6 个月 1 次以上）的频率进行检查。

检查项目	检查内容	日常检查	月度检查	定期检查
电池余量	请确认电池余量是否充足。	○	○	○
浓度显示	请测量新鲜的空气，确认浓度显示值是否为 0（氧气计为 20.9%）。非 0 时，请确认周围没有杂质气体后，再执行空气调整。	○	○	○
主机动作	请确认 LCD 显示，确认有无显示故障信息。	○	○	○
过滤器	请确认过滤器有无污垢。	○	○	○
警报测试	请实施警报测试，确认警报窗的指示灯、蜂鸣器及振动动作是否正常运行。	—	○	○
气体灵敏度调整	请使用试验用标准气体进行灵敏度调整。	—	—	○
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。	—	—	○



警告

- 万一发现本仪器有异常时，请迅速联系经销商或就近的本公司营业网点。

注记

- ▶ 要进行气体敏感度调整，需要制作专用的器具和试验用标准气体。因此，关于气体灵敏度调整，请联系经销商或就近的本公司营业网点。
- ▶ 本仪器内置的传感器有有效期，需要定期更换。
- ▶ 进行气体灵敏度调整时，如有无法调整、进行空气调整后指示值仍不恢复、指示值摆动等故障现象，表示传感器的使用寿命将尽。请委托经销商或就近的本公司营业网点。

7-1-1 关于维护服务

本公司进行包含气体灵敏度调整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其他产品相关专业知识等。为了保持仪器的安全动作，请使用本公司维护服务。以下是维护服务的主要内容。详情请洽询本公司营业网点。

<主要维护服务内容>

电池余量的确认	确认电池余量。
确认浓度显示	使用零气，确认浓度显示值为零（在缺氧仪中为 20.9%）。 指示值有偏差时进行零位调整（空气调整）。
确认过滤器	确认除尘器的污垢情况及是否有堵塞。 如果污垢显眼或发生了堵塞，应进行更换。
警报测试	请实施警报测试，确认警报灯、蜂鸣器及振动是否正常运行。
气体灵敏度调整	使用试验用标准气体进行灵敏度调整。
气体警报确认	使用试验用标准气体确认气体警报。 ・ 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、振动、浓度显示（确认警报 3 阶段及各自的动作）
清扫、修缮仪器 （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。 如有龟裂或破损，应更换部件。
仪器的操作确认	操作按钮，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、过滤器等劣化部件。

7-2 气体调整

本仪器的气体调整除了空气调整以外，还能实施 AUTO 调整，用预先设定的气体浓度值进行调整。要进行气体敏感度调整，需要有调整用气体。请联系经销商或就近的本公司营业网点。



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

7-2-1 气体调整的准备

<准备材料>

- 调整气体
- 气袋

<推荐调整气体浓度>

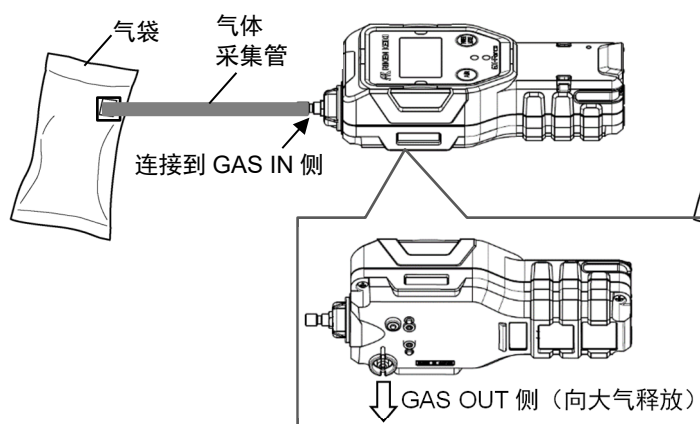
检测对象气体	传感器型号	调整气体	调整气体浓度
可燃性气体(HC)	NCR-6309	异丁烷(i-C ₄ H ₁₀)	50%LEL(0.9%)
可燃性气体(CH ₄)	NCR-6309	甲烷(CH ₄)	50%LEL(2.5%)
硫化氢(H ₂ S)	ESR-A1DP 或 ESR-A13i	硫化氢(H ₂ S)	25.0ppm
氧(O ₂)	ESR-X13P	氧气(O ₂) 氮气稀释	12.0%或氮气
一氧化碳(CO)	ESR-A1DP 或 ESR-A13P	一氧化碳(CO)	50ppm
一氧化碳(CO)	ESR-A1CP	一氧化碳(CO)	50ppm
		氢(H ₂) 空气稀释	500ppm

- ※ 氢的调整温度范围为 10℃ - 30℃。
- ※ 通气测试用气体也相同。
- ※ 调整气体推荐使用上述调整气体浓度的瓶装气体。

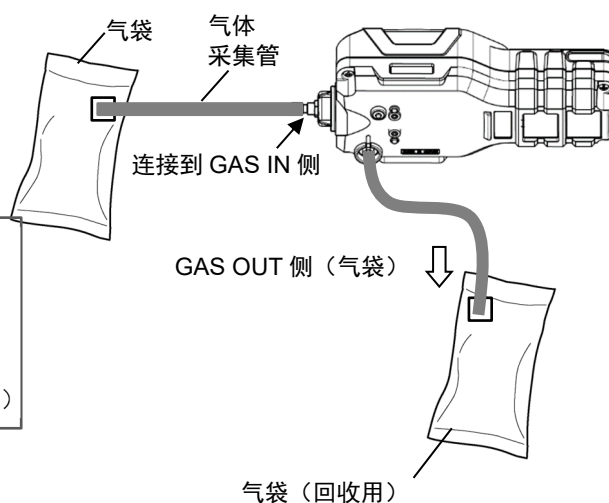
<气体供给方法>

如下所示，连接气袋通气，待指示值上升 60 秒后执行调整。

<向大气释放时>



<回收气体时>



警告

关于调整气体

- 请勿使用打火机气体进行本仪器的灵敏度检查。打火机气体含有的成分可能导致传感器性能劣化。
- 调整气体使用带有危险性的气体（可燃性气体、毒性气体、缺氧等），因此请充分注意气体及相关工具夹具的使用。

关于气袋

- 为准确进行调整，请针对每种气体、每种浓度区分使用气袋。

关于气体调整的場所

- 请勿在封闭的空间内进行气体调整作业。
- 请勿在使用硅、喷剂罐气体等的場所进行气体调整。
- 请在常温下温度变动小（ $\pm 5^{\circ}\text{C}$ 以内）的室内进行。

关于一氧化碳传感器(ESR-A1CP)的气体调整

- 具备氢干扰补偿功能的一氧化碳传感器(ESR-A1CP)，需分别对一氧化碳和氢进行调整。
- 调整使用的一氧化碳及氢请各自使用单一的气体。使用混合气体也能进行调整的操作，但无法调整至正确的灵敏度，因此显示的浓度不准确。
- 如果不进行氢灵敏度调整，在与氢共存的环境中进行了测量时，一氧化碳的指示值可能会过高或过低。



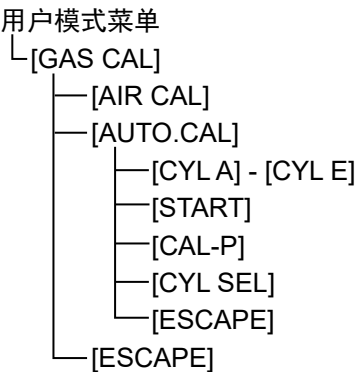
警告

- 气体流动时，GAS OUT 侧请以向大气释放的方式将气体排放到安全的場所，或使用气袋回收气体。
- 如果在干燥的环境中长期使用或者储存，可能无法进行氢的气体灵敏度调整。如果进行氢气灵敏度调整时显示[FAIL AUTO.CAL]，请在具有充分湿度的环境中放置本仪器一晚以上，重新进行气体调整。但是，无法进行一氧化碳的气体灵敏度调整时，请委托经销商或就近的本公司营业网点更换传感器。

7-2-2 气体调整的设置

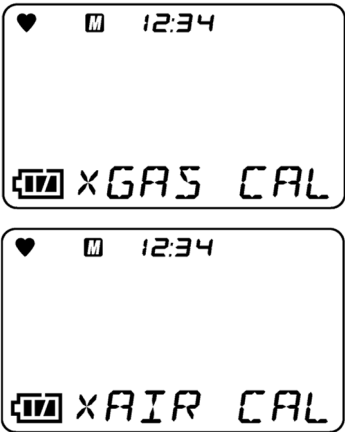
气体调整通过用户模式的[GAS CAL]进行。
在[GAS CAL]中显示以下菜单，除空气调整、AUTO 调整以外，还可以进行 AUTO 调整的设置。

<[GAS CAL]的菜单>



<[GAS CAL]的菜单选择>

- 1 在用户模式菜单中按 AIR 按钮选择[GAS CAL]，按 MODE 按钮
- 2 按 AIR 按钮选择设定项目，按 MODE 按钮



画面标记	LCD 显示	参考内容
AIR CAL		7-2-3 空气调整的实施
AUTO.CAL		7-2-4 AUTO 调整的实施 7-2-5 AUTO 调整的设置
ESCAPE		

注记

- ▶ 要退出[GAS CAL]菜单时，请按 AIR 按钮选择[ESCAPE]，按 MODE 按钮。返回用户模式菜单。
 - ▶ 要退出[AUTO.CAL]菜单时，请按 AIR 按钮选择[ESCAPE]，按 MODE 按钮。返回[GAS CAL]的菜单。
 - ▶ 可以从 AUTO 调整转移到测量模式。在[AUTO.CAL]中按 AIR 按钮选择[START]，按 MODE 按钮。进行与接通电源时同样的动作，转移到测量模式。
-

7-2-3 空气调整的实施

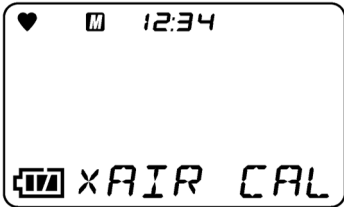
 警告

- 使用周围空气进行空气调整时，请先确认周围是新鲜的空气。在存在杂气、干扰气体等的状态下进行操作时无法正确进行零位调整，如果气体实际发生泄漏，会造成危险。

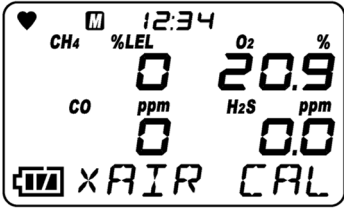
 注意

- 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调整。
- 待指示值稳定后再进行空气调整。

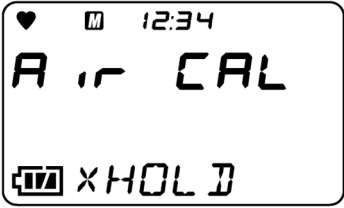
1 在[GAS CAL]菜单中按 AIR 按钮选择[AIR CAL]，按 MODE 按钮



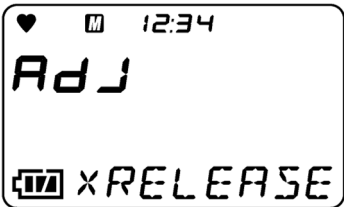
2 持续按 AIR 按钮



显示右侧的画面时，请长按 AIR 按钮。
显示画面前或显示画面时，如果松开手指，就不会执行空气调整。



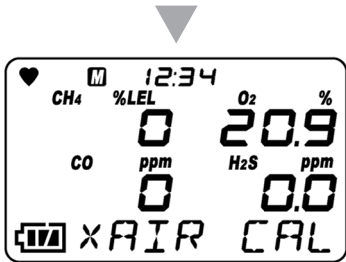
3 显示[RELEASE]后，手指从 AIR 按钮移开
执行空气调整。



如果空气调整成功，显示[PASS]。



显示空气调整后的当前浓度，返回步骤 1 的画面。
调整失败时，显示[FAIL]。
显示[END]，返回步骤 1 的画面。



注记

- ▶ 空气调整失败时，除[AIR CAL]的显示以外，该传感器的测量值中会显示[FAIL]。请按 MODE 按钮解除故障警报（调整不良）。空气调整失败的传感器不实施空气调整，按照调整前的值算出浓度。
关于本项故障现象的恢复，请参阅“9 故障排除”。
- ▶ 通过测量模式，也可以进行空气调整。（参阅“5-4 空气调整”）

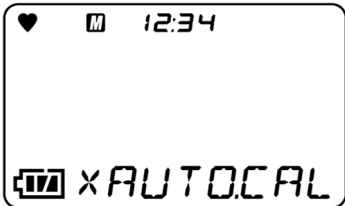
7-2-4 AUTO 调整的实施

按照设定的浓度调整各种气体。

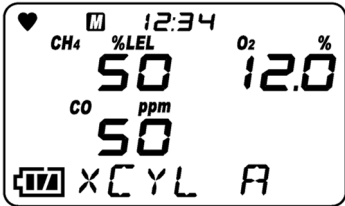
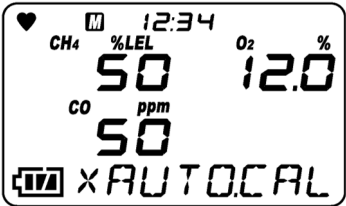
注记

- ▶ 进行 AUTO 调整前，请务必进行空气调整。

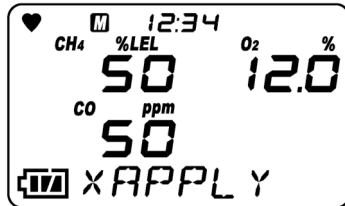
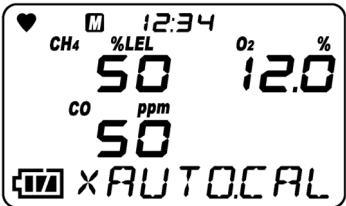
- 1 在[GAS CAL]菜单中按 AIR 按钮选择[AUTO.CAL]，按 MODE 按钮



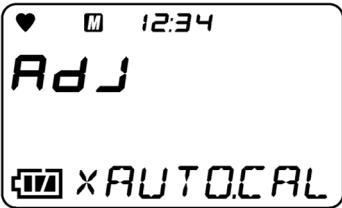
- 2 按 AIR 按钮选择要调整的气缸，按 MODE 按钮
每按 AIR 按钮一次，就依次显示气缸 A～E 的气体种类及气体浓度。仅显示分配了气体种类的气缸。
关于气缸设定，请参阅
“7-2-5 AUTO 调整的设定”和
“<AUTO 调整的气缸设定>”。



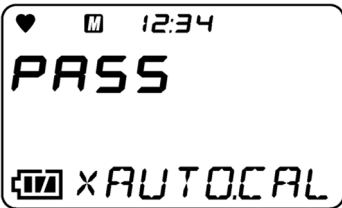
- 3 导入调整气体，60 秒后按 MODE 按钮
请使用秒表等工具确认秒数。



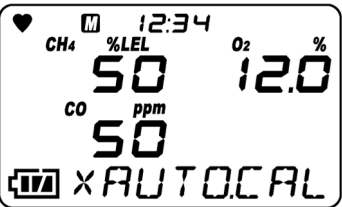
执行 AUTO 调整。



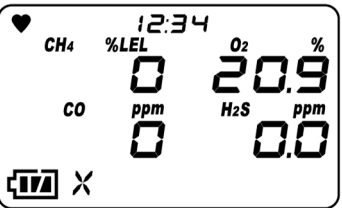
如果 AUTO 调整成功，显示[PASS]。
调整失败时，显示[FAIL]。



显示 AUTO 调整后的浓度。
如为日本国内规格，AUTO 调整成功后，显示 AUTO 调整后的浓度
和传感器余力值。



转移到测量模式。



注记

- ▶ AUTO 调整后，自动转移到测量模式。但是，设定了多个气缸时，不会自动转移到测量模式。
- ▶ 要从 AUTO 调整转移到测量模式，请在[AUTO.CAL]的画面中按 AIR 按钮选择[START]，按 MODE 按钮。进行与接通电源时同样的动作，转移到测量模式。



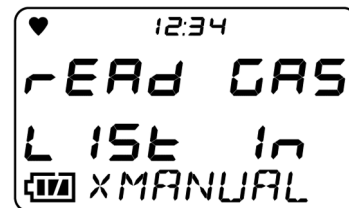
警告

- 如果气体种类将可燃性气体作为检测对象气体，AUTO 调整后可能会显示右侧的画面，并且蜂鸣器鸣响，指示灯闪烁。

显示该画面时，部分可燃性气体无法利用可燃性气体的转换功能进行转换。关于无法转换的气体种类，请参阅“6-2-3 可燃性气体转换的设定”。

显示右侧的画面时，按 MODE 按钮（或不操作 5 秒），可以临时解除警报。

此外，可燃性传感器因硅化合物、卤化物等而受到中毒影响时，显示右侧画面。显示右侧画面时，可以使用转换功能的，只有限制转换时可否转换栏内列出的带○标记的气体种类。如需继续对带×标记的气体种类使用转换功能，请咨询经销商或就近的本公司营业网点。



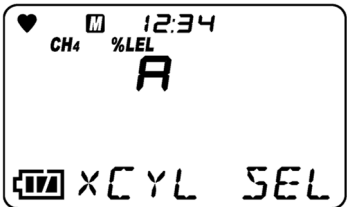
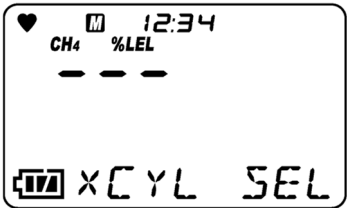
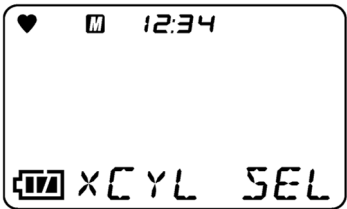
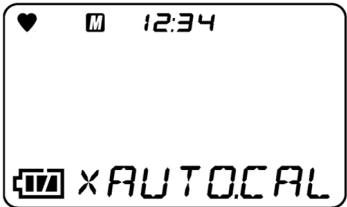
7-2-5 AUTO 调整的设置

设定 AUTO 调整的气缸和调整浓度。

<AUTO 调整的气缸设定>

设定要调整的气体的分组（气缸）。气缸可以在 A-E 的范围内设定。

- 1 在[GAS CAL]菜单中按 AIR 按钮选择[AUTO.CAL]，按 MODE 按钮
- 2 按 AIR 按钮选择[CYL SEL]，按 MODE 按钮
- 3 按 AIR 按钮选择传感器，按 MODE 按钮
每按 AIR 按钮一次，就会依次显示检测对象气体。
- 4 按 AIR 按钮选择要气缸 A-E，按 MODE 按钮
显示[END]，返回步骤 3 的画面。
- 5 要退出设定时，按 AIR 按钮选择[ESCAPE]，按 MODE 按钮
返回步骤 2 的画面。



<选择 AUTO 调整的调整气体浓度>

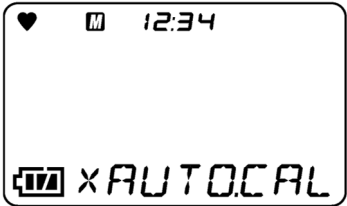
可以为每台传感器设定 AUTO 调整时的调整气体浓度。
调整气体的浓度在可设定的范围内以 1 个数位为单位进行设定。

<关于可设定的调整气体浓度范围>

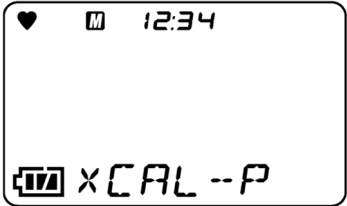
检测对象气体	传感器型号	调整气体	1 数位	设定下限值	设定上限值
可燃性气体(HC)	NCR-6309	异丁烷 (i-C ₄ H ₁₀)	1%LEL	1%LEL	75%LEL
可燃性气体(CH ₄)	NCR-6309	甲烷(CH ₄)	1%LEL	1%LEL	75%LEL
硫化氢(H ₂ S)	ESR-A1DP 或 ESR-A13i	硫化氢(H ₂ S)	0.1ppm	0.5ppm	200.0ppm
氧(O ₂)	ESR-X13P	氧(O ₂)	0.1%	0.0%	18.0%
一氧化碳(CO)	ESR-A1DP 或 ESR-A13P	一氧化碳(CO)	1ppm	12ppm	2000ppm
一氧化碳(CO)	ESR-A1CP	一氧化碳(CO)	1ppm	12ppm	2000ppm
		氢(H ₂) 空气稀释	1ppm	25ppm	2000ppm

※ CO(-H₂)应避免以 CO 与 H₂ 混合气体的方式进行调整，请作为单一气体进行调整。
※ 氢的调整温度范围为 10℃ - 30℃。

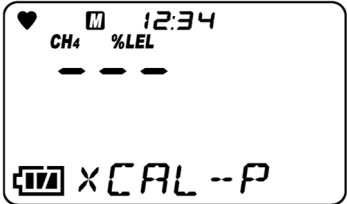
- 1 在[GAS CAL]菜单中按 AIR 按钮选择[AUTO.CAL]，按 MODE 按钮



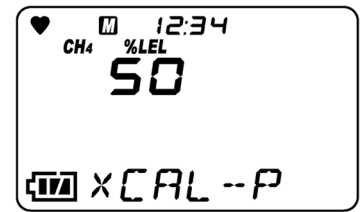
- 2 按 AIR 按钮选择[CAL-P]，按 MODE 按钮



- 3 按 AIR 按钮选择传感器，按 MODE 按钮
每按 AIR 按钮一次，就会依次显示检测对象气体。



- 4 按 AIR 按钮选择调整浓度，按 MODE 按钮显示[END]，返回步骤 3 的画面。



- 5 要退出设定时，按 AIR 按钮选择[ESCAPE]，按 MODE 按钮返回步骤 2 的画面。

注记

- ▶ 可以从 AUTO 调整转移到测量模式。在[AUTO.CAL]画面中按 AIR 按钮选择[START]，按 MODE 按钮。进行与接通电源时同样的动作，转移到测量模式。
-

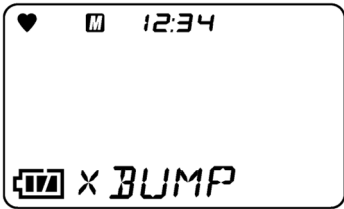
7-3 通气测试

本仪器具备进行通气测试（功能检查）的功能。

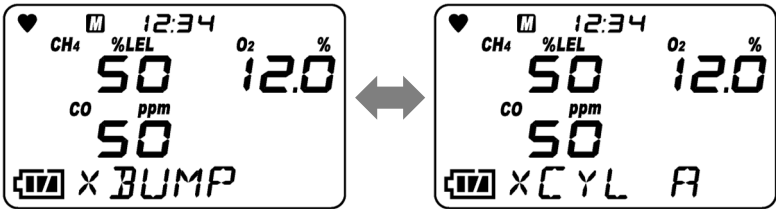
7-3-1 通气测试的实施

关于从气缸 A-E 中选择的气体种类，可以进行通气测试。与调整气体相同，请准备通气测试用气体。（参阅“7-2-1 气体调整的准备”）

1 在用户模式菜单中按 AIR 按钮选择[BUMP]，按 MODE 按钮

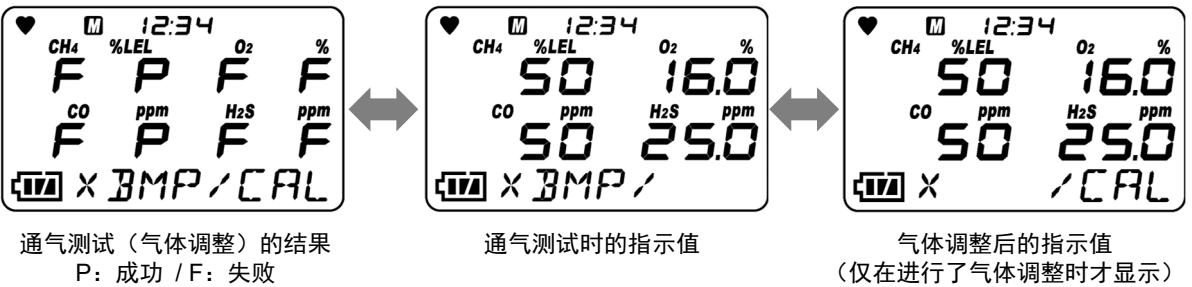


2 按 AIR 按钮选择要进行通气测试的气缸，按 MODE 按钮
每按 AIR 按钮一次，就依次显示气缸 A~E 的气体种类及气体浓度。仅显示分配了气体种类的气缸。
关于气缸设定，请参阅
“7-2-5 AUTO 调整的设定”和
“<AUTO 调整的气缸设定>”。

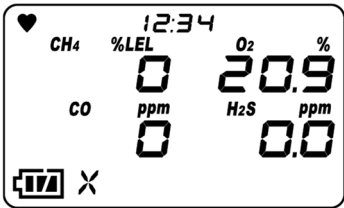


3 导入通气测试用气体，按 MODE 按钮
执行通气测试。
如果设定为在通气测试失败后进行气体调整，通气测试失败后，将自动实施气体调整。（参阅“6-4-4 通气测试的设定”）

通气测试和气体调整结束后，将会显示通气测试结果（左）、气体调整结果（右）、通气测试时的指示值和气体调整后的指示值。



4 按 MODE 按钮
显示[END]，转移到测量模式。



注记

- ▶ 通气测试成功后，自动转移到测量模式。但是，设定了多个气缸时，不会自动转移到测量模式。
- ▶ 要从通气测试转移到测量模式，请在[BUMP]的画面中按 AIR 按钮选择[START]，按 MODE 按钮。进行与接通电源时同样的动作，转移到测量模式。

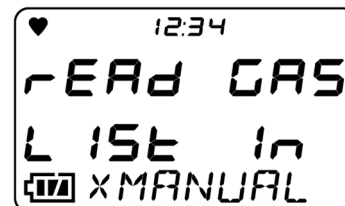


注意

如果气体种类将可燃性气体作为检测对象气体，通气测试失败后进行了气体调整时，调整后可能会显示右侧的画面，并且蜂鸣器鸣响，指示灯闪烁。

显示该画面时，部分可燃性气体无法利用可燃性气体的转换功能进行转换。关于无法转换的气体种类，请参阅“6-2-3 可燃性气体转换的设定”。显示右侧的画面时，按 MODE 按钮（或不操作 5 秒），可以临时解除警报。

此外，可燃性传感器因硅化合物、卤化物等而受到中毒影响时，显示右侧画面。显示右侧画面时，可以使用转换功能的，只有限制转换时可否转换栏内列出的带○标记的气体种类。如需继续对带×标记的气体种类使用转换功能，请咨询经销商或就近的本公司营业网点。



7-4 清扫方法

本仪器已明显脏污时，请进行清扫。

清扫时，请务必在切断电源的状态下，用抹布或蘸水后用力拧干的布等擦拭污垢。用水擦拭或使用有机溶剂、市售的清洁剂清扫会引起故障，请勿使用。



注意

- 擦拭本仪器的污垢时，请勿撒水或者使用酒精、苯等有机溶剂或市售的清洁剂。否则会引起本仪器表面变色、损伤及传感器故障。

注记

- ▶ 本仪器弄湿后，蜂鸣器出声口或槽部可能积水。请按以下步骤进行排水。
 - ① 用干毛巾、布等充分擦拭本仪器上附着的水分。
 - ② 牢牢拿着本仪器，将蜂鸣器出声口朝下甩 10 次左右。
 - ③ 用毛巾、布等充分擦拭从内部甩出的水分。
 - ④ 用干毛巾、布等垫在下面，在常温下放置。

7-5 各部件的更换

7-5-1 定期更换部件

本仪器的耗材如下所示。请以推荐更换周期为标准更换耗材。

<推荐更换部件列表>

名称	推荐检查周期	推荐更换周期	数量	备注
可燃性气体传感器(NCR-6309)	6个月	3年	1个	※
O ₂ 传感器(ESR-X13P)	6个月	3年	1个	※
CO/H ₂ S传感器(ESR-A1DP)	6个月	3年	1个	※
CO传感器(ESR-A13P)	6个月	3年	1个	※
CO传感器(ESR-A1CP)	6个月	3年	1个	※
H ₂ S传感器(ESR-A13i)	6个月	3年	1个	※
泵组(RP-12)	6个月	1 - 2年	1个	※
滤尘器	使用前	6个月或者脏污时	1个	部件编号: 4777 4213 40
干扰气体去除过滤器	3个月	6个月	1个	可燃性气体传感器(NCR-6309)用 部件编号: 4777 9315 90 (每套 5 片)
干扰气体去除过滤器	3个月	6个月	1个	CO/H ₂ S传感器(ESR-A1DP)用 部件编号: 4777 9314 10
干扰气体去除过滤器	3个月	6个月	1个	CO传感器 (ESR-A1CP、ESR-A13P) 部件编号: 4777 9316 60 (每套 5 片)
调湿过滤器	3个月	6个月	1个	H ₂ S传感器(ESR-A13i)用 部件编号: 4777 9317 30 (每套 5 片)
垫圈类	-	3 - 6年	1套	※
电池	-	充放电约 500 次	1个	※

※ 更换部件后，需由专业维修人员进行动作确认。为了机器稳定动作与安全，请委托专业的维修人员。请委托经销商或就近的本公司营业网点。

注记

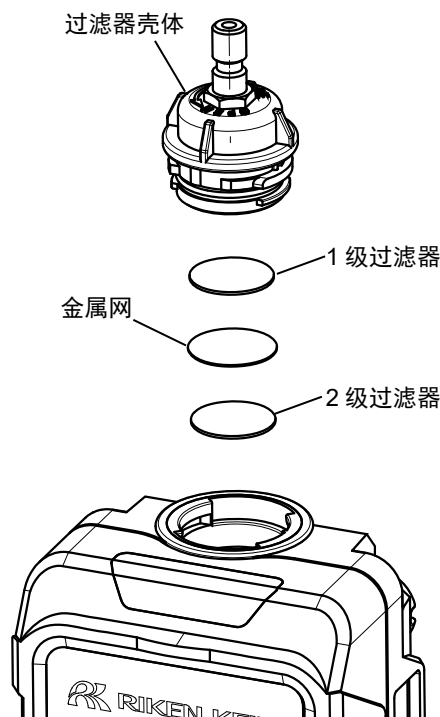
- ▶ 以上更换周期是大致标准，可能因使用条件而异。另外，该周期不表示保修期。更换时期可能根据定期检查的结果而改变。

7-5-2 过滤器的更换

滤尘器及用于各干扰气体去除过滤器等是耗材。请查看脏污情况定期更换。

<更换滤尘器的方法>

- 1 让过滤器壳体朝逆时针方向旋转约 90 度，从主机拆下
- 2 将主机倒置，从主机上拆下过滤器
本仪器带有中间夹着金属网的 2 片过滤器（1 级过滤器和 2 级过滤器）。
请将主机倒置，将 2 片过滤器和金属网放在手掌等处。
如果无法拆下过滤器，请用镊子等物将其取下。
- 3 换上新的过滤器
请将金属网夹在 2 片新过滤器中间。
- 4 让过滤器壳体朝顺时针方向旋转，安装到主机上

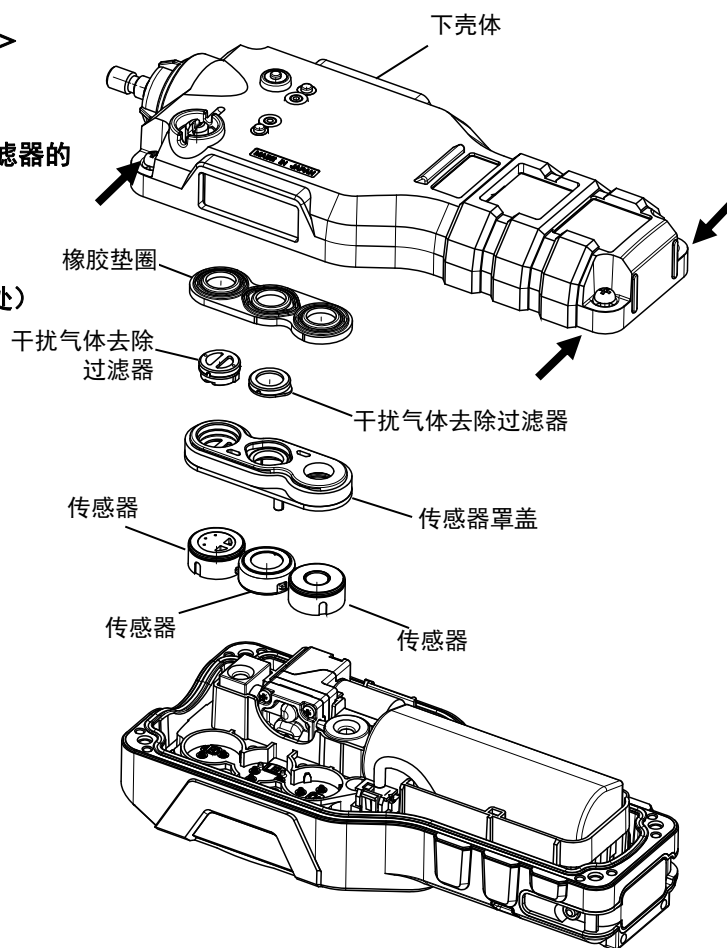


警告

- 请正确安装滤尘器。如果安装有偏差，将无法发挥功能。
- 请每 6 个月更换一次滤尘器。此外，即使不足 6 个月，如果已有污垢，均请及时更换。
- 更换滤尘器时，请遵守上述步骤，切实紧固好过滤器壳体及安装到位。
如未切实装好过滤器壳体，可能导致杂质进入仪器内部。此外，即使只是细微的杂质，如果夹入接触面，该杂质也可能进入仪器内部。
- 请勿划伤橡胶垫圈。
- 为保持性能，无论所有位置的橡胶垫圈有无异常，建议每 3 - 6 年更换一次。
- 请务必使用本仪器(GX-Force)的专用滤尘器。如果使用类似产品，可能对气体检测性能产生不利影响，或导致水浸入仪器内部。

<各干扰气体去除过滤器等的更换方法>

- 1 拧开主机背面的螺丝（4 处）
- 2 按照下壳体、橡胶垫圈、干扰气体去除过滤器的顺序拆下，换上新的干扰气体去除过滤器
- 3 将橡胶垫圈放回原位
- 4 按照对角的顺序紧固主机背面的螺丝（4 处）
※紧固扭矩 $25.5 \pm 3\text{N}\cdot\text{cm}$

**警告**

- 请正确安装各干扰气体去除过滤器等。如果安装有偏差，可能引发气体泄漏，无法准确检测。
- 请每 6 个月更换一次各干扰气体去除过滤器。此外，即使不足 6 个月，如果已有污垢，均请及时更换。
- 更换各干扰气体去除过滤器时，请按照<各干扰气体去除过滤器等的更换方法>所述的步骤，切实拧紧螺丝。如果螺丝松动，可能导致杂质进入仪器内部。此外，即使只是细微的杂质，如果夹入接触面，该杂质也可能进入仪器内部。
- 请勿划伤橡胶垫圈。
- 为保持性能，无论所有位置的橡胶垫圈有无异常，建议每 3 - 6 年更换一次。
- 请务必使用本仪器(GX-Force)专用的干扰气体去除过滤器。如果使用类似产品，可能对气体检测性能产生不利影响，或导致水浸入仪器内部。
- 各种干扰气体去除过滤器，只能安装各传感器专用的过滤器。否则将无法准确检测气体。

8

关于储存及废弃

8-1 储存或长期不使用时的处理

本仪器请在以下环境条件下储存。

- 常温、常湿、常压、避免直射阳光的阴凉处
- 不产生气体、溶剂、蒸气等的场所

有收纳本仪器的包装箱时，请放入其中储存。

没有包装箱时，储存时请避开尘埃、垃圾等。

关于更换部件，如有部件上粘贴的铭牌，请按照其内容执行。



注意

- 即使长期不使用本仪器，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

- ▶ 如果长期不使用，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。

8-2 重新使用时的处理

储存本仪器后重新使用时，请进行气体调整。



注意

- 包括气体调整在内，重新调整时，请联系经销商或就近的本公司营业网点。
- 储存场所与使用场所的温度产生 15°C 以上的剧变时，请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调整后再使用。

8-3 产品的报废

报废本仪器时，请作为工业废弃物（不燃物）根据地方法律法规等进行妥善处理。



警告

- 电化学式传感器含有电解液，请绝对不要拆解。一旦接触了电解液，可能导致皮肤糜烂，若进入眼睛可能导致失明。此外，粘附在衣服上可能导致变色、破洞。
万一接触了电解液时，请立刻用水充分清洗接触的部分。
- 废弃处理电池时，请遵照每个地区规定的方式进行处理。

<关于在欧盟各成员国内废弃>

- 关于电气电子废弃物（WEEE）指令



本仪器上贴附的左侧标志表示本仪器及其各部件不得作为一般垃圾或家庭垃圾丢弃，必须进行适当分类后废弃。
通过以适当方式废弃，可防止对人体健康和环境的潜在不良影响。
为妥善处理、回收和再利用废旧产品，请使用您所在国家可用的回收利用系统。有关废旧产品回收或再利用的详细信息，请咨询产品购买经销商或供应商。



- 关于电池法规



本仪器或电池上贴附的左侧标志表示电池需要与一般垃圾及家庭垃圾分类后废弃。
废弃电池时，为了妥善处理、回收和再利用，请使用您所在国家可用的回收系统，并妥善处理。

9

故障排除

关于故障排除，本章节并未罗列全部故障原因。本章节简单描述了有助于查明常见故障原因的内容。
如果您对本章节所述的故障现象采取相应措施但仍未能恢复，请联系经销商或就近的本公司销售网点。

9-1 仪器异常

故障现象画面显示	原因	处理
无法接通电源	电池消耗过度	请在+10℃ - +40℃的安全场所内充电。
	按 POWER 按钮的时间不当	接通电源时，请按下 POWER 按钮，响起“嘀~”的声音后松开手指。
运行异常	突发的静电噪声等引起的 影响	请先断开电源后，再次接通电源。
显示电池欠压警报 [FAIL BATTERY]	电池余量用尽	请断开电源，在+10℃ - +40℃的安全场所内充 电。
接通电源后，电源立 即断开 [TURN OFF]	电池余量用尽	请断开电源，在+10℃ - +40℃的安全场所内充 电。
无法进行空气调整 [FAIL AIR CAL]	未向本仪器的周围供应清新 的空气	请供应清新空气。
	传感器灵敏度劣化	请委托经销商或就近的本公司营业网点更换 传感器。
无法进行通气测试	供应的通气测试气体浓度与 设定的通气测试气体浓度值 不同	请确认供应的通气测试气体浓度与设定的通气测试 气体浓度值一致。
	传感器灵敏度劣化	请委托经销商或就近的本公司营业网点更换 传感器。

故障现象画面显示	原因	处理
无法进行气体灵敏度调整 [FAIL AUTO.CAL]	供应的调整气体浓度与设定的调整气体浓度值不同	请确认供应的调整气体浓度与设定的调整气体浓度值一致。
	干燥导致指示值降低 (仅限 ESR-A1CP H2)	请在具有充分湿度的环境中放置本仪器一晚以上, 重新进行气体调整。
	传感器灵敏度劣化	请委托经销商或就近的本公司营业网点更换传感器。
在测量模式下显示传感器异常 [FAIL SENSOR]	传感器灵敏度劣化	请委托经销商或就近的本公司营业网点更换传感器。 (接通电源时, 如果测量值显示[FAIL], 按 MODE 按钮可以解除警报。除未故障的传感器以外, 可以用于其他气体。)
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修理。
错误编号 000	内部 ROM 异常	
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	FLASH 异常	
错误编号 080	电路电压异常	
错误编号 081	电路板异常	
错误编号 082	温度传感器异常	
时钟异常 [FAIL CLOCK]	内部时钟异常	请进行日期时间设定。(参阅“6-4-13 日期时间设定”) 如果频繁产生这类故障表现, 可能是由于内部时钟发生了故障, 因此需进行更换。请联系本公司营业网点。
泵异常 [FAIL PUMP]	泵有异常	需要更换泵。 请委托经销商或就近的本公司营业网点修理。
流量降低异常 [FAIL FLOW]	流路堵塞	请确认流路内是否有灰尘混入或结露。
	滤尘器网眼堵塞	请更换滤尘器。
无法进入用户模式	忘了用户模式的密码	请联系经销商或就近的本公司营业网点。
充电指示灯呈绿色和橙色交替闪烁	没有处在可充电温度范围内	请在+10℃~+40℃的环境下充电。
维护通知显示 [M-LIMIT]	通知所设定的维护通知期限已过。 (仅限日本国内规格)	显示维护通知后, 按 AIR 按钮可以进入测量模式, 但是请委托经销商或就近的本公司营业网点实施维护。 ※为标准设定

故障现象画面显示	原因	处理
调整期满显示 [CAL-LMT]	通知所设定的气体调整期限已过。 (仅限出口规格)	调整期限显示后, 按 MODE 按钮即进入 AUTO 调整。按 AIR 按钮即可进入测量模式, 客户可实施气体调整, 或者委托经销商或就近的本公司营业网点实施维护。 ※调整期满后的动作为初始设定时
通气测试期满显示 [BMP-LMT]	通知所设定的通气测试期限已过。	显示通气测试期限后, 按 MODE 按钮即进入通气测试。按 AIR 按钮可以进入测量模式, 请进行通气测试。 ※通气测试期限到期后的动作为初始设定时

9-2 指示值异常

故障现象	原因	处理
指示值上升（下降） 后不复原	传感器漂移	请进行空气调整。
	存在干扰气体	干扰气体的影响难以完全清除。关于采用去除过滤器等措施，请联系经销商或就近的本公司营业网点。
	缓慢泄漏	可能是检测对象气体有微量泄漏（慢泄漏）。如果放置不管，可能发生危险的状态，因此请按照气体警报时的措施，采取同等措施进行处理。
	环境变化	请进行空气调整。
测量环境没有异常， 却发出气体警报	存在干扰气体	干扰气体的影响难以完全清除。关于采用干扰气体去除过滤器等措施，请联系经销商或就近的本公司营业网点。
	噪声的影响	请先断开电源后，再次接通（重新启动）电源。频繁发生这种状况时，请正确实施防噪对策。
响应迟缓	滤尘器堵塞	请更换滤尘器。
	传感器灵敏度劣化	请委托经销商或就近的本公司营业网点更换传感器。

10

产品规格

10-1 规格一览

10-1-1 通用规格

型号	GX-Force
采样方式	泵吸式
泵吸流量	0.35L/min 以上※1（开放流量）
显示	LCD 数字（7 段+14 段+图标）
各种显示	时钟显示、电池余量显示、动作状态显示、泵运转状态显示
音量	约 90dB（30cm 平均值）
气体警报动作	灯闪烁/蜂鸣器连续变调鸣响/气体浓度显示闪烁/振动
气体警报复位运行	自我保持
故障警报、自我诊断	系统异常、时钟异常、传感器异常、电池欠压、调整不良、泵异常、流量降低异常
故障警报动作	指示灯闪烁、蜂鸣器断续鸣响、内容显示
故障警报复位运行	自我保持
通信规格	USB2.0（数据记录器用）※连接器：Type-C
电源	锂离子电池
连续使用时间	约 30 小时（充满电后、25℃、无警报、无照明时）
最大功耗	1.08W (3.6V、300mA)
使用温度范围	临时环境(15 分钟)：-40～+60℃（无骤变） 连续环境：-20～+50℃（无骤变） ※可保持防爆性能的范围为-20～+60℃。 需保持防爆性能时，请在该范围内使用。
使用湿度范围	临时环境(15 分钟)：0～95%RH（无结露） 连续环境：10～90%RH（无结露）
使用压力范围	80～120kPa（防爆适用范围为 80～110kPa）
结构	防尘防水结构 IP67 等效※2、耐跌落高度 3m
防爆结构	本质安全防爆结构及耐压防爆结构

防爆等级	防爆结构电气机械器具型号检验 (日本国内防爆):		Ex da ia II C Ta Ga
	ATEX:	II 1 G Ex da ia IIC T4 Ga	(有可燃性气体传感器)
		II 1 G Ex ia IIC T4 Ga	(无可燃性气体传感器)
	IECEx:	Ex da ia IIC T4 Ga	(有可燃性气体传感器)
		Ex ia IIC T4 Ga	(无可燃性气体传感器)
外形尺寸	约 64(W) × 173(H) × 47(D) mm (突起部分除外)		
重量	约 280g		

※1 请勿使用非专用附件。

※2 IP 等级并不意味着仪器会在暴露于侵入物的期间及之后检测气体。
暴露于侵入物时，请按照“5-2 启动准备”确认仪器可正常使用。

10-1-2 各传感器的规格

项目	检测对象气体	可燃性气体
		甲烷(CH ₄)或异丁烷(i-C ₄ H ₁₀) ^{※1}
传感器型号		NCR-6309
检测原理		新型陶瓷式
检测量程		0 - 100%LEL
分辨率		1%LEL
警报设定值 (日本国内规格)		1st 10%LEL 2nd 50%LEL 3rd 50%LEL OVER 100%LEL
警报设定值 (出口规格)		1st 10%LEL 2nd 25%LEL 3rd 50%LEL OVER 100%LEL
响应时间(T90) ^{※2}		甲烷: 30 秒以内、异丁烷: 40 秒以内
符合 JIS 标准		JIS T 8206: 2020 ^{※3}

※1 出厂时设定了 CH₄ 或 HC 的任意一种 (订购时指定)。

※2 试验条件: 无采气探针, 常温常湿, 通气响应时间为 0 秒。

※3 检测对象气体: 仅限为甲烷(CH₄)时符合。

项目	检测对象气体	氧(O ₂)	一氧化碳(CO)	硫化氢(H ₂ S)
传感器型号		ESR-X13P	ESR-A1DP	
检测原理		电化学式		
显示范围 (日本国内规格)		0.0 - 40.0%	0 - 2000ppm	0.0 - 200.0ppm
检测量程 (日本国内规格)		0.0 - 25.0%	0 - 500ppm	0.0 - 30.0ppm
显示范围 (出口规格)		0.0 - 40.0%	0 - 2000ppm	0.0 - 200.0ppm
检测量程 (出口规格)		0 - 25.0%	0 - 500ppm	0 - 100.0ppm
分辨率		0.1%	1ppm	0.1ppm
警报设定值 (日本国内规格)		L: 19.5% LL: 18.0% H: 25.0% OVER 警报: 40.0%	1st: 25ppm 2nd: 50ppm 3rd: 50ppm TWA 警报: 25ppm STEL 警报: 200ppm OVER 警报: 2000ppm	1st: 1.0ppm 2nd: 10.0ppm 3rd: 10.0ppm TWA 警报: 1.0ppm STEL 警报: 5.0ppm OVER 警报: 200.0ppm
警报设定值 (出口规格)		L: 19.5% LL: 18.0% H: 23.5% OVER 警报: 40.0%	1st: 25ppm 2nd: 50ppm 3rd: 1200ppm TWA 警报: 25ppm STEL 警报: 200ppm OVER 警报: 2000ppm	1st: 5.0ppm 2nd: 30.0ppm 3rd: 100.0ppm TWA 警报: 1.0ppm STEL 警报: 5.0ppm OVER 警报: 200.0ppm
响应时间(T90)*4		20 秒以内	30 秒以内	30 秒以内
符合 JIS 标准		JIS T 8201: 2010	—	JIS T 8205: 2018

※4 试验条件: 无采气探针, 常温常湿, 通气响应时间为 0 秒。

项目	检测对象气体	一氧化碳(CO)	一氧化碳(CO) ※5	硫化氢(H ₂ S)
传感器型号		ESR-A13P	ESR-A1CP	ESR-A13i
检测原理		电化学式		
显示范围 (日本国内规格)		0 - 2000ppm	0 - 2000ppm	0.0 - 200.0ppm
检测量程 (日本国内规格)		0 - 500ppm	0 - 500ppm	0.0 - 30.0ppm
显示范围 (出口规格)		0 - 2000ppm	0 - 2000ppm	0.0 - 200.0ppm
检测量程 (出口规格)		0 - 500ppm	0 - 500ppm	0 - 100.0ppm
分辨率		1ppm	1ppm	0.1ppm
警报设定值 (日本国内规格)		1st: 25ppm 2nd: 50ppm 3rd: 50ppm TWA 警报: 25ppm STEL 警报: 200ppm OVER 警报: 2000ppm	1st: 25ppm 2nd: 50ppm 3rd: 50ppm TWA 警报: 25ppm STEL 警报: 200ppm OVER 警报: 2000ppm	1st: 1.0ppm 2nd: 10.0ppm 3rd: 10.0ppm TWA 警报: 1.0ppm STEL 警报: 5.0ppm OVER 警报: 200.0ppm
警报设定值 (出口规格)		1st: 25ppm 2nd: 50ppm 3rd: 1200ppm TWA 警报: 25ppm STEL 警报: 200ppm OVER 警报: 2000ppm	1st: 25ppm 2nd: 50ppm 3rd: 1200ppm TWA 警报: 25ppm STEL 警报: 200ppm OVER 警报: 2000ppm	1st: 5.0ppm 2nd: 30.0ppm 3rd: 100.0ppm TWA 警报: 1.0ppm STEL 警报: 5.0ppm OVER 警报: 200.0ppm
响应时间(T90)※4		30 秒以内	30 秒以内	30 秒以内
符合 JIS 标准		—	—	JIS T 8205: 2018

※5 一氧化碳传感器(ESR-A1CP)具备修正功能,可减轻氢所造成的干扰。该功能最大可对 2000ppm 的氢发挥功能。(但是,如果在 40℃以上的环境中使用超过 15 分钟,可能会受到氢气干扰的影响,可能会显示比实际一氧化碳浓度高的一氧化碳浓度。)

10-2 附件一览

<附件（日本国内规格）>

部件名称	部件编号
AC 适配器	2594 1342 30
锥形喷嘴	4126 4948 20
手带	0888 0605 90

※出口规格无上述附件。

<单卖品>

部件名称	部件编号
AC 适配器	2594 1342 30
锥形喷嘴	4126 4948 20
手带	0888 0605 90
皮带夹（带安装螺丝）	4711 9954 30
过滤器成套单元（ESR-A1DP 用）每套 5 片	4777 9314 10
过滤器成套单元（NCR-6309 用）每套 5 片	4777 9315 90
过滤器成套单元（ESR-A1CP, ESR-A13P 用）每套 5 片	4777 9316 60
过滤器成套单元（ESR-A13i 用）每套 5 片	4777 9317 30
保护膜 每套 5 片	4777 9296 50
皮护套	4777 4616 10
气体采集杆	0904 0275 00
气体采集管	0914 0100 00
USB 线缆	2440 2728 90
2 阶式采集杆	4383 0730 80
浮标式气体采集器	4384 0430 60
过滤器（特氟隆） 每套 10 片	4181 9573 10
过滤器（金属网） 每套 10 片	4181 9574 90
数据记录器管理程序（日本国内规格）	9812 0010 10
数据记录器管理程序（出口规格）	9812 0020 10

11 附录

11-1 数据记录器功能

本仪器具备数据记录器功能，可以记录测量结果，以及气体警报、故障警报、气体调整等各种事件。

注记

- ▶ 需要使用数据记录器管理程序（单售）确认用数据记录器功能记录的数据。详情请洽询本公司营业网点。

数据记录器的功能有 5 种。

(1) 间隔趋势

记录接通电源到切断电源期间的测量浓度的变化。
对于可燃性气体、一氧化碳、硫化氢记录平均值、峰值、峰值发生时间，对于氧气则记录平均值、最小值、最小值发生时间、最大值、最大值发生时间。
记录最新的 3600 条数据。
如果超过了 3600 条，将删除最早的数据，记录最新的数据。
覆盖功能 OFF 时，超过 3600 条则停止记录。
即使覆盖功能 ON，一次测量中记录 3600 条时，将不删除最早的数据而是停止记录。
※但是，即使不到 3600 条，超过最大记录时间时，也将删除最早的数据。

间隔时间的最大记录时间如下所示。

间隔时间	10 秒	20 秒	30 秒	1 分钟	3 分钟	5 分钟	10 分钟
最大记录时间	10 小时	20 小时	30 小时	60 小时	180 小时	300 小时	600 小时

※标准的间隔时间为 5 分钟。
间隔时间可以在数据记录器管理程序（另售）中进行设定。

(2) 警报趋势

发出警报的同时，以发报时间为中心记录前后 30 分钟（合计 1 小时）的测量浓度值的变化。
在警报趋势中，以 5 秒为周期获取 5 秒内的峰值（氧为最小值）并进行记录。
记录最新的 8 条数据。
超过 8 条时，删除最老的数据记录最新的数据。

(3) 警报事件

发出警报时作为事件进行记录。
在警报事件中记录警报发出时间、待测气体和警报事件的种类。
从最新的事件开始最多记录过去 100 个事件。
超过 100 条时，删除最早的数据记录最新的数据。

(4) 故障事件

发生故障时作为事件进行记录。
在故障事件中记录故障发生时间、待测气体、主机的仪器信息与故障事件的种类。
从最新的事件开始最多记录过去 100 个事件。
超过 100 条时，删除最早的数据记录最新的数据。

(5) 调整记录

实施调整时记录数据。
在调整记录中记录调整时间、调整前后的浓度值和调整错误。
从最新的调整记录开始保存过去 100 条记录数据。
超过 100 条时，删除最早的数据记录最新的数据。

注记

- ▶ 接通电源后，如果在显示日期时间或电池余量/警报动作时检测到 USB 连接，将会转移到通信模式。此外，如果在显示启动时的日期时间或电池余量/警报动作时同时按下 AIR 按钮和 MODE 按钮，可以转移到通信模式。
- ▶ 在通信模式下经过一定时间通信未连接成功时，发出故障警报。此时，请重新进行通信连接或切断本仪器的电源。

11-2 使用附件/单卖品采气探针时的甲烷气体灵敏度及响应

使用附件/单卖品采气探针时的甲烷气体灵敏度及响应如下所示。
试验条件为常温常湿、通气响应时间为 0 秒。

附件	部件编号	指示值 ^{※1}	响应时间(T90) ^{※1}
无采气探针	—	50%LEL	30 秒以内
锥形喷嘴	4126 4948 20	50%LEL	30 秒以内
气体采集杆 ^{※2}	0904 0275 00	50%LEL	30 秒以内
2 阶式采集杆	4383 0730 80	50%LEL	30 秒以内
浮标式气体采集器	4384 0430 60	50%LEL	80 秒以内

※1 导入甲烷 50%LEL 时的稳定值（代表值）
※2 气体采集管：与 0914 0100 00 一并使用时

11-3 100%LEL=ppm 换算表

列出 100%LEL 值与 ppm 值的基准值换算表。

日本国内规格和出口规格下的各种气体的 100%LEL 值为标准值。

		STANDARD	IEC	ISO
甲烷	CH ₄	50000ppm ^{※2}	44000ppm	44000ppm
异丁烷	i-C ₄ H ₁₀	18000ppm ^{※3}	13000ppm	15000ppm
氢	H ₂	40000ppm ^{※2}	40000ppm	40000ppm
甲醇	CH ₃ OH	55000ppm ^{※1}	60000ppm	60000ppm
乙炔	C ₂ H ₂	15000ppm ^{※1}	23000ppm	23000ppm
乙烯	C ₂ H ₄	27000ppm ^{※2}	23000ppm	24000ppm
乙烷	C ₂ H ₆	30000ppm ^{※2}	24000ppm	24000ppm
乙醇	C ₂ H ₅ OH	33000ppm ^{※2}	31000ppm	31000ppm
丙烯	C ₃ H ₆	20000ppm ^{※2}	20000ppm	18000ppm
丙酮	C ₃ H ₆ O	21500ppm ^{※1}	25000ppm	25000ppm
丙烷	C ₃ H ₈	20000ppm ^{※1}	17000ppm	17000ppm
丁二烯	C ₄ H ₆	11000ppm ^{※1}	14000ppm	14000ppm
环戊烷	C ₅ H ₁₀	14000ppm ^{※4}	14000ppm	14000ppm
苯	C ₆ H ₆	12000ppm ^{※1}	12000ppm	12000ppm
正己烷	n-C ₆ H ₁₄	12000ppm ^{※1}	10000ppm	10000ppm
甲苯	C ₇ H ₈	12000ppm ^{※2}	10000ppm	10000ppm
正庚烷	n-C ₇ H ₁₆	11000ppm ^{※2}	8500ppm	8000ppm
二甲苯	C ₈ H ₁₀	10000ppm ^{※2}	10000ppm	10000ppm
正壬烷	n-C ₉ H ₂₀	7000ppm ^{※5}	7000ppm	7000ppm
醋酸乙酯	EtAc	21000ppm ^{※1}	20000ppm	20000ppm
异丙醇	IPA	20000ppm ^{※2}	20000ppm	20000ppm
甲乙酮	MEK	18000ppm ^{※2}	15000ppm	15000ppm
甲基丙烯酸甲酯	MMA	17000ppm ^{※2}	17000ppm	17000ppm
二甲醚	DME	30000ppm ^{※1}	27000ppm	27000ppm
甲基异丁基酮	MIBK	12000ppm ^{※3}	12000ppm	12000ppm
四氢呋喃	THF	20000ppm ^{※2}	15000ppm	15000ppm
正戊烷	n-C ₅ H ₁₂	15000ppm ^{※2}	11000ppm	11000ppm

※1 工厂电气防爆指南(NIIS/1985)

※2 工厂电气防爆指南(NIIS/2006)

※3 工业安全研究所技术指南(NIIS/1994)

※4 化学品安全管理数据手册(化学工业日报社)

※5 产品安全数据表(荣进化学株式会社)

11-4 产品保修

1. 自购买之日起 3 年内，如果按照使用说明书/主机上粘贴标签中的注意事项所述的正常使用条件下发生了故障，本公司将免费维修。
2. 维修、维护等售后服务，请咨询总公司营业部或就近的营业网点。
3. 如需异地出差维修，本公司将收取实际的差旅费。
4. 即使在保修期内，以下情况也需收费维修。
 - (a) 由于错误使用和不当修理或改装而导致的故障和损坏。
 - (b) 由本公司以外或本公司指定服务机构以外的任何人维修或改装而导致的故障和损坏。
 - (c) 购买后因安装场所搬迁、运输、倾倒、坠落、储存方面的不当而导致的故障和损坏。
 - (d) 因火灾、地震、洪水、雷击、其他自然灾害、污染、电压异常、电源（电压、频率）超出额定值等外部因素导致的故障和损坏。
 - (e) 故障由本产品以外的原因引起时。
 - (f) 更换易耗品（电池、传感器等）。

11-5 传感器保修

1. 自购买之日起或传感器有偿更换之日起 3 年内，如果按照使用说明书/主机上粘贴标签中的注意事项所述的正常使用条件下发生了故障，本公司将免费更换。
但是，自购买之日或传感器有偿更换之日起，每年接受至少 1 次检查是传感器保修的前提条件。
2. 维修、维护等售后服务，请咨询总公司营业部或就近的营业网点。
3. 如需异地出差更换，本公司将收取实际的差旅费。
4. 即使在保修期内，以下情况也需收费更换。
 - (a) 使用时没有遵守使用说明书/主机粘贴标签中的注意事项。
 - (b) 由本公司以外或本公司指定服务机构以外的任何人维修或改装而导致的故障和损坏。
 - (c) 购买后因安装场所搬迁、运输、倾倒、坠落、储存方面的不当而导致的故障和损坏。
 - (d) 因火灾、地震、洪水、雷击、其他自然灾害、污染、电压异常、电源（电压、频率）超出额定值等外部因素导致的故障和损坏。
 - (e) 故障由本产品以外的原因引起时。

修订记录

版 次	修订内容	发行日期
0	初版 (PT0-2100)	2023/2/21
1	P.5 / 35 / 106 注释的增加	2023/3/7
2	更改了 ATEX、IECEX 防爆认证编号，删除了 UKEX，修改了 CE 声明	2024/5/31
3	6-4-11 零抑制的 ON/OFF 修改	2025/6/6
4	删除 CE 声明书，修改「8-3. 产品的废弃」	2025/8/29