



固定式氧检测仪
GD-10X 系列
GD-10X、GD-1DOX
使用说明书
(PT2-182/PT2-183)

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/>

使用注意事项

本检测仪用于检测大气中的氧，防止因空气缺氧导致缺氧事故或者因氧过剩导致灾害。

使用时请充分了解以下内容，正确使用本仪器。

1. 本仪器会受到大气中氧以外气体、蒸气的干扰。
另外，安装场所的环境变化（温度、湿度等）也可能造成变动。
2. 本仪器会受压力影响。使用压力非大气压时，需要在该压力下校正。最大可使用压力为 110kPa。不能减压后使用。
3. 本仪器使用的气体检测传感器含有电解液。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。
万一发生漏液时，请勿直接碰触。
4. 维护本仪器时，需要进行定期检查，包括使用说明书所述的对定期更换部件进行更换调整。本仪器是安全仪器，依据法律相关规定，建议每 6 个月定期检查 1 次并气体校正。

目录

1. 产品概要	1
1-1. 前言	1
1-2. 使用目的	1
1-3. 危险、警告、注意、注记的定义	1
2. 安全上的重要事项	2
2-1. 危险事项	2
2-2. 警告事项	2
2-3. 注意事项	3
2-4. 安全信息	4
3. 产品组成	5
3-1. 主机及标准附件	5
3-2. 各部名称及作用	6
4. 使用方法	7
4-1. 使用时	7
4-2. 关于安装场所的注意事项	7
4-3. 系统设计上的注意事项	8
4-4. 安装方法	9
4-5. 装配方法	11
4-6. 配线方法	13
4-7. 配管方法（抽吸式）	16
5. 操作方法	17
5-1. 启动准备	17
5-2. 启动方法	17
5-3. 检测方法	17
5-4. 结束方法	18
6. 保养检查	19
6-1. 检查频率和检查项目	19
6-2. 气体校正方法	21
6-3. 更换部件	23
7. 关于储存、移机和废弃	26
7-1. 储存或长期不使用时的操作	26
7-2. 移机或重新使用时的处理	26
7-3. 产品的废弃	26
8. 故障排除	27
9. 产品规格	28
9-1. 规格一览	28
9-2. 标准附件	29
9-3. 特别附件（选配件）	29
9-4. 检测原理	30
10. 术语的定义	31

1. 产品概要

1-1. 前言

感谢您购买固定式氧检测仪 GD-1OX/GD-1DOX。请对照确认购买的产品型号与本使用说明书的规格。

本使用说明书介绍了 GD-1OX/GD-1DOX 这 2 个机型的使用方法与规格。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。

本仪器不能单独使用。请务必与专用的指示警报器组合使用。此时，请务必同时阅读指示警报器的使用说明书。





GD-1OX	扩散式氧检测仪
GD-1DOX	抽吸式氧检测仪

1-2. 使用目的

- 本仪器是固定式的气体检测仪，用于检测大气中的氧浓度，防止因空气缺氧导致缺氧事故或者因氧过剩导致灾害。
- 本仪器是安全仪器，不是进行定量、定性分析、测量的分析仪或浓度计。使用时，请充分理解本仪器的性能，正确使用仪器。
- 本仪器用内置的氧传感器检测大气中的氧浓度。
- 本仪器是抽吸式，通过外部的泵等导入气体，进行气体检测。
- 本仪器与指示氧浓度并发出警报的指示警报器组合使用。

1-3. 危险、警告、注意、注记的定义

本使用说明书中使用如下标识，以便用户能安全有效地进行作业。

 危险	此显示表示操作错误时“可能危及生命或对身体、财物造成重大损害”。
 警告	此显示表示操作错误时“可能对身体、财物造成重大损害”。
 注意	此显示表示操作错误时“可能对身体、财物造成轻微损害”。
 注记	该标志表示操作上的建议。

2. 安全上的重要事项

2-1. 危险事项



<关于防爆>

- 窗板的材质是聚碳酸酯树脂。请避免接触有机溶剂、碱类（液体或蒸气）（有可能变色或变形）。
- 请勿在通电状态下打开盖子。
- 请顾客不要进行本仪器的修理。
- 盖用内六角螺栓请使用本公司指定的螺栓。
- 请勿对窗板用力按压或施加冲击。否则破损等可能损坏防爆性能。本仪器适用了机械损伤可能性“低(2J)”的防爆条件。
- 环境温度：
TIIS 规格：-20~+53°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，请参考“9. 产品规格”。)
- 容器、防爆接合面、观察窗上发现划痕、龟裂等时，请立刻停止使用，联系本公司营业部。
- 请勿进行防爆接合面的修理。
- 请注意不要用工具类或锋利的物品误碰窗板。

2-2. 警告事项



保护接地的必要性

请勿切断本仪器的保护接地线或拆下保护接地端子的接线。

保护功能缺陷

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

配管 ※仅限抽吸式

本仪器可以吸入大气压状态下空气中的气体。使用时，请勿在本仪器的采样管口（GAS IN，GAS OUT）施加过大的压力。请将排气管连接到检测气体排出口(GAS OUT)，将检测后的废气排放到安全的场所。

通过周围空气进行间距调整（空气调整）

使用周围空气进行间距调整（空气调整）时，请先确认周围是新鲜的空气。如果在存在杂气等的状态下进行，就无法正确进行调整，实际发生氧浓度变动时很危险。

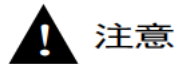
发出警报时的应对措施

有警报发出时十分危险。请用户根据判断采取妥善措施。

传感器的操作

本仪器使用的传感器含有电解液，请绝对不要拆解。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。

2-3. 注意事项



请勿在本仪器附近使用收发器

如果在本仪器附近或线缆的附近使用收发器等发射电磁波，可能影响指示值。使用收发器等时，请在不造成影响的地方使用。

使用时，请确认流量显示为规定流量。 ※仅限抽吸式

不是规定流量时，无法准确进行气体检测。请确认流量是否不稳定或损失。

请安装滤尘器使用 ※仅限抽吸式

使用本仪器时，请安装指定的过滤器，以避免吸附无关气体或受到大气中灰尘的影响。滤尘器因检测气体而异，详情请咨询本公司营业部。

请遵守仪器使用范围，以免配管中发生结露。 ※仅限抽吸式

当配管中发生结露时，会造成配管堵塞或吸附有毒气体，无法准确进行气体检测，因此严禁发生结露。请结合本仪器的安装环境，密切注意采样位置的温度和湿度，确保配管中不会发生结露。检测强酸性气体等溶解在水中、腐蚀性增强的气体时，本仪器不仅无法进行检测，还可能导致内部部件腐蚀，因此请务必遵守使用范围。

请勿拆解或改造本仪器或随意更改设置

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

请务必定期进行检查

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

2-4. 安全信息

为建立防爆系统，请遵守以下事项。

仪器概要

本仪器一检测到氧，就输出与氧浓度对应的电压，在指示警报器上指示浓度，如果低于（或高于）预先设置的浓度水平，就用指示警报器发出警报。

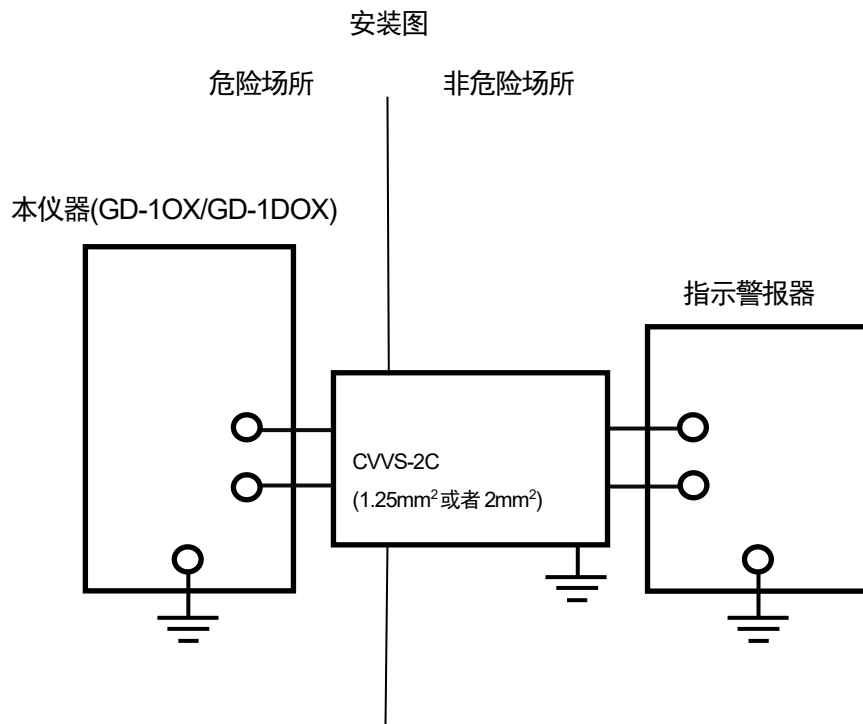
<TIIS>

技术数据

防爆结构	耐压防爆结构
防爆等级	Exd II CT6X
环境温度※	-20℃~+53℃
额定	检测元件输出信号：DC0.1V 0.2mA
适用标准	JNIOOSH-TR-NO.43 (2008)

※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，请参考“9. 产品规格”。

系统构成图

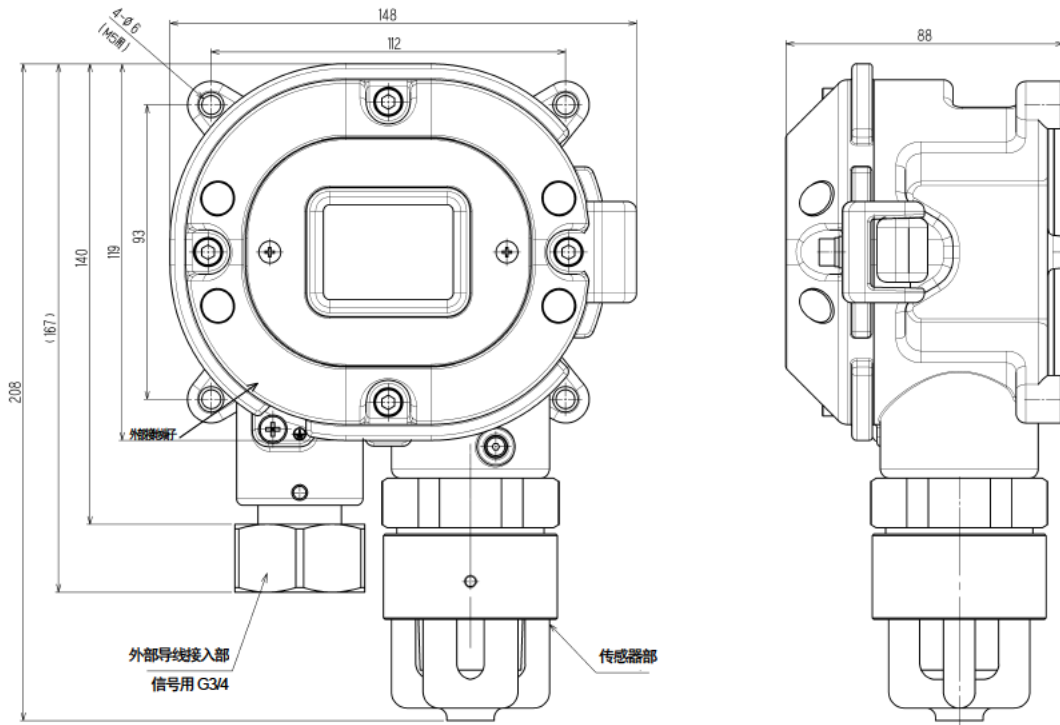


3. 产品组成

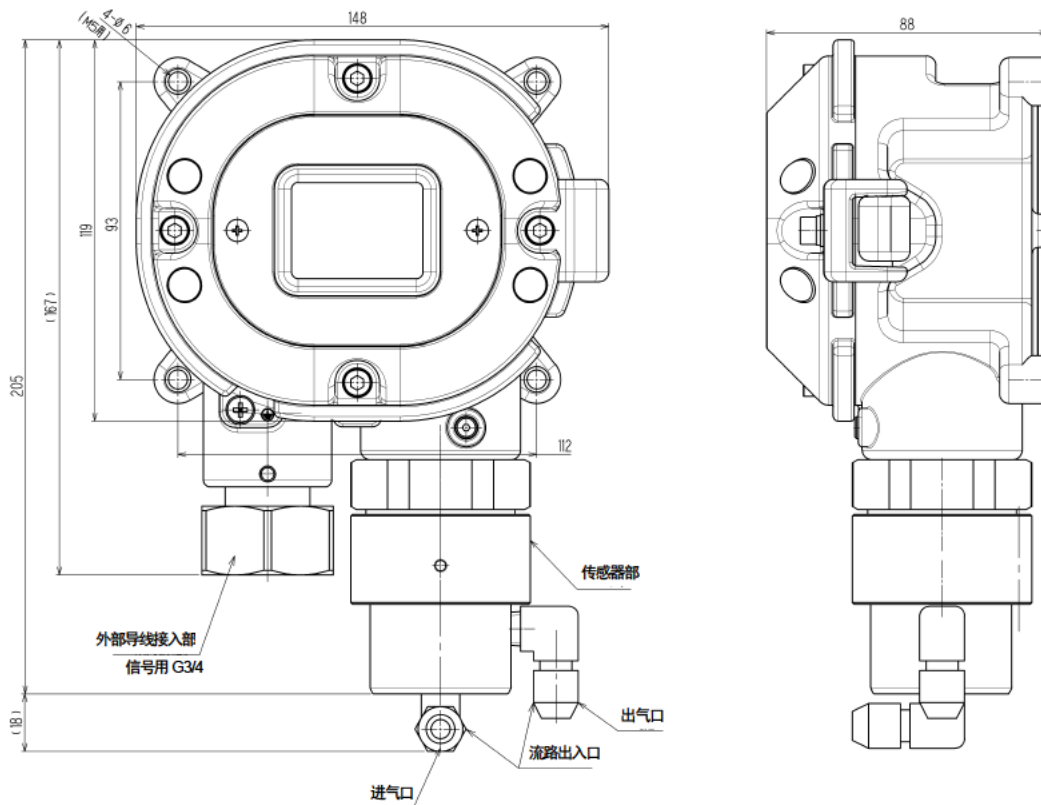
3-1. 主机及标准附件

<主机> (含线缆防水接头)

【GD-10X】



【GD-1DOX】



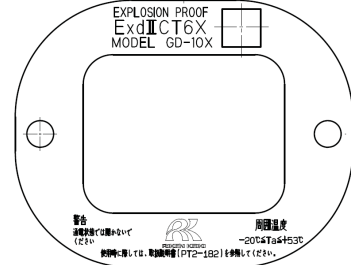
单位: mm

<标准附件>

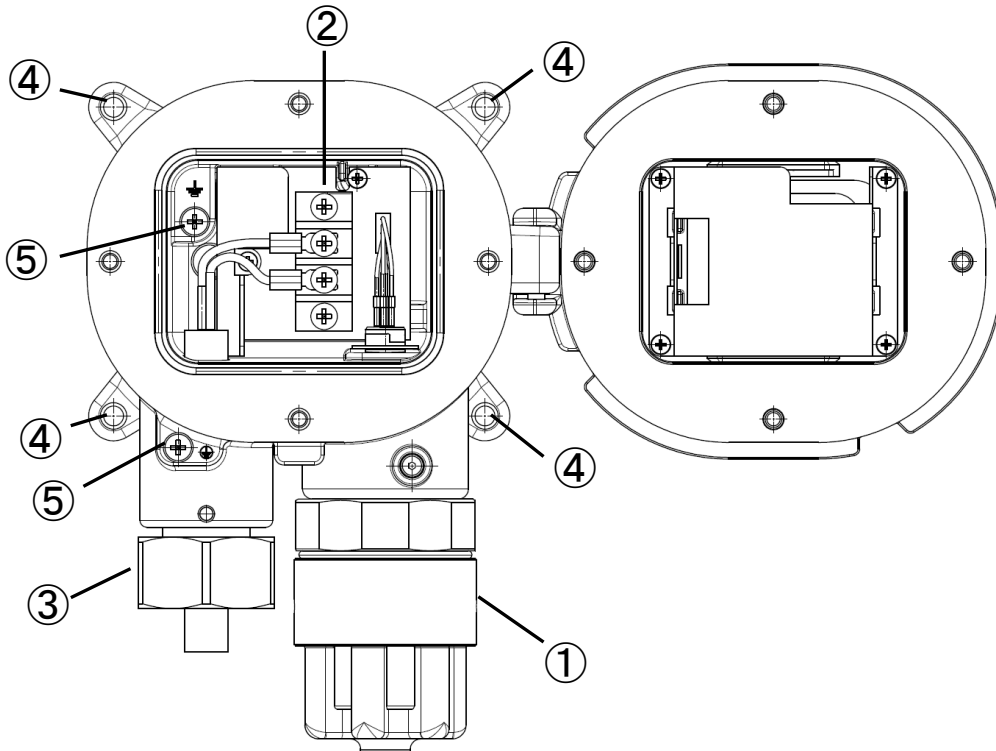
- 使用说明书 1 本
 - 六角棒扳手 ※1
- ※1. 附带数量与检查合格书的数量相同。

※ 注 记

- 主机正面的铭牌（参考右图）上记载了防爆注意事项，请同时确认“2. 安全上的重要事项”。



3-2. 各部名称及作用



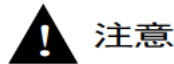
- ①护板 : 拆下护板可更换传感器。
- ②端子排 : 中继氧传感器引线与外部线缆的端子排
- ③线缆防水接头 : 将线缆从外部接入盒体内的防水接头
- ④安装孔 : 将盒体固定到墙面等上的螺丝孔
- ⑤保护接地螺栓 : 保护接地用螺栓

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. 关于安装场所的注意事项



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

本仪器在安全防上起着重要的作用，因此要在有效的场所安装需要的数量。

根据气体的种类，各作业区域中的气体易于泄漏的场所、易于滞留的场所都不同，因此关于安装场所、安装数量，请充分进行考虑。

不应安装在有振动、冲击的场所

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

不应安装在水、油、药品等溅落的场所

请勿将本仪器安装在水、油、药品等液体会溅落到的场所。

不应安装在超过使用温度范围的场所

请安装在使用温度范围内且没有剧烈变化的稳定的场所。

使用温度范围：-10℃~+40℃

请勿安装在日光直射的场所或温度剧变的场所

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

应远离噪声源仪器（主机及线缆）

请勿安装在周围有高频仪器、高电压仪器的场所。

请勿安装在无法维护的场所、作业有危险的场所。

本仪器需要定期进行维护。

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

请勿安装在无法完成接地工程的装置外壳中

安装在装置中时，请切实完成接地工程。

请勿安装在周围存在杂气的场所。

请勿将本仪器安装在周围存在杂气的场所。



警告

氧检测仪会受压力影响。使用压力非大气压时，需要在该压力下校正。最大可使用压力为 110kPa。不能减压后使用。如果在该压力范围以外使用，可能导致氧传感器不良。

4-3. 系统设计上的注意事项



注意

不稳定的电源、噪声会引起误动作、误警报。
使用本仪器的系统，请在设计中反映本项记载的内容。

防雷措施

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

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

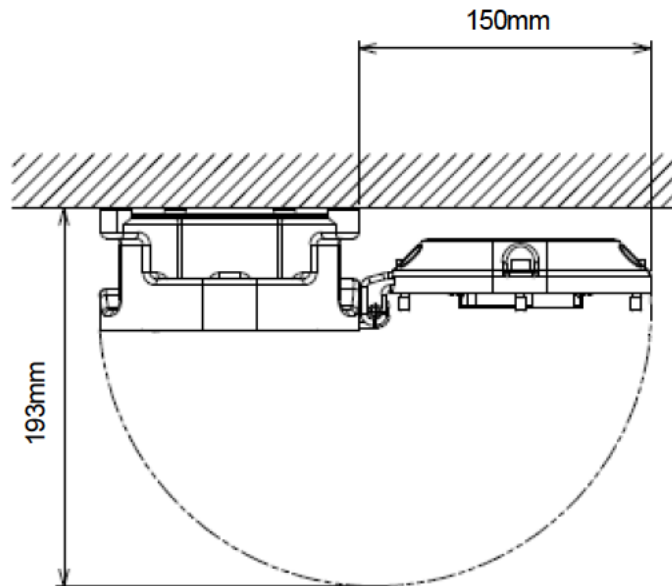
防雷措施	<u>请根据设备的重要度和环境采取适当措施。</u> · 采用避雷器（线缆安全器）的对策。 （这是在现场仪器及中央处理装置前安装避雷器的方法，以防万一感应雷电涌落到线缆上。详细的使用方法请咨询避雷器厂家。）
接地处理	浪涌噪声来自雷电或其它方面。为保护仪器免受这些因素的影响，请将仪器接地。

※避雷器上带有电路，以消除引起现场仪器损坏的电涌电压，因此如果安装避雷器，信号可能有衰减。
安装避雷器时，请事先确认动作再安装使用。

4.4. 安装方法

为了进行功能、性能的维护管理，气体检测仪需要预先确保一定的维护空间，以便维护人员能够安全正确地进行作业。制定工程计划及施工时，请一定要注意确保该空间。

<安装尺寸及维护空间>



安装时，请遵守以下安装条件。

- 请用 4 个 M5 的螺丝将本仪器固定于墙面等。
- 固定盖子与主机的内六角螺栓按紧固扭矩 $215.6 \pm 24.5\text{N/cm}$ 紧固。
- 关闭本仪器的盖子时，请确认螺丝及主机与盖子的结合面没有杂质，涂抹本公司指定的润滑脂。

⚠ 注意

请勿安装在无法维护的场所、作业有危险的场所。

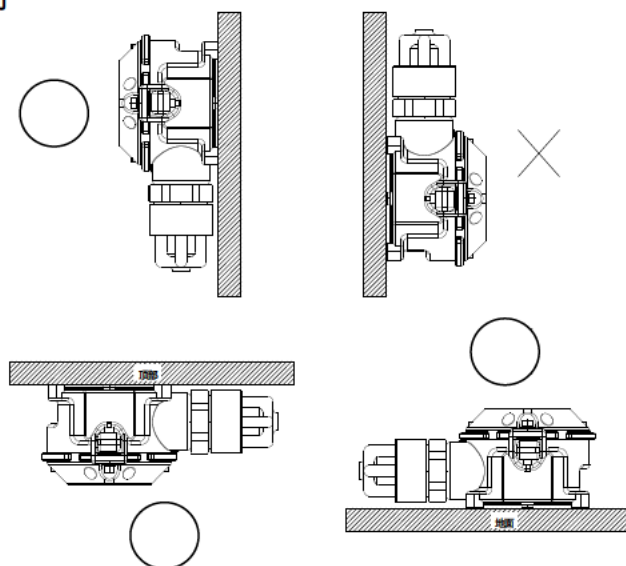
本仪器需要定期进行维护。

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

⚠ 警告

- 请按照指定的方向安装检测仪。
在非指定方向上安装时，可能无法正常指示。
- 请充分考虑检测场所的条件后再进行安装。通常用于测量缺时，请将检测仪安装在与人的面部高度相同的位置上。
- 有可能因重于空气的气体（例如 CO_2 等）导致缺氧时，请考虑气体的比重进行安装。
- 请勿安装于湿度高、结露的环境。否则水滴附着在传感器上，可能无法正常检测。

检测仪安装方向

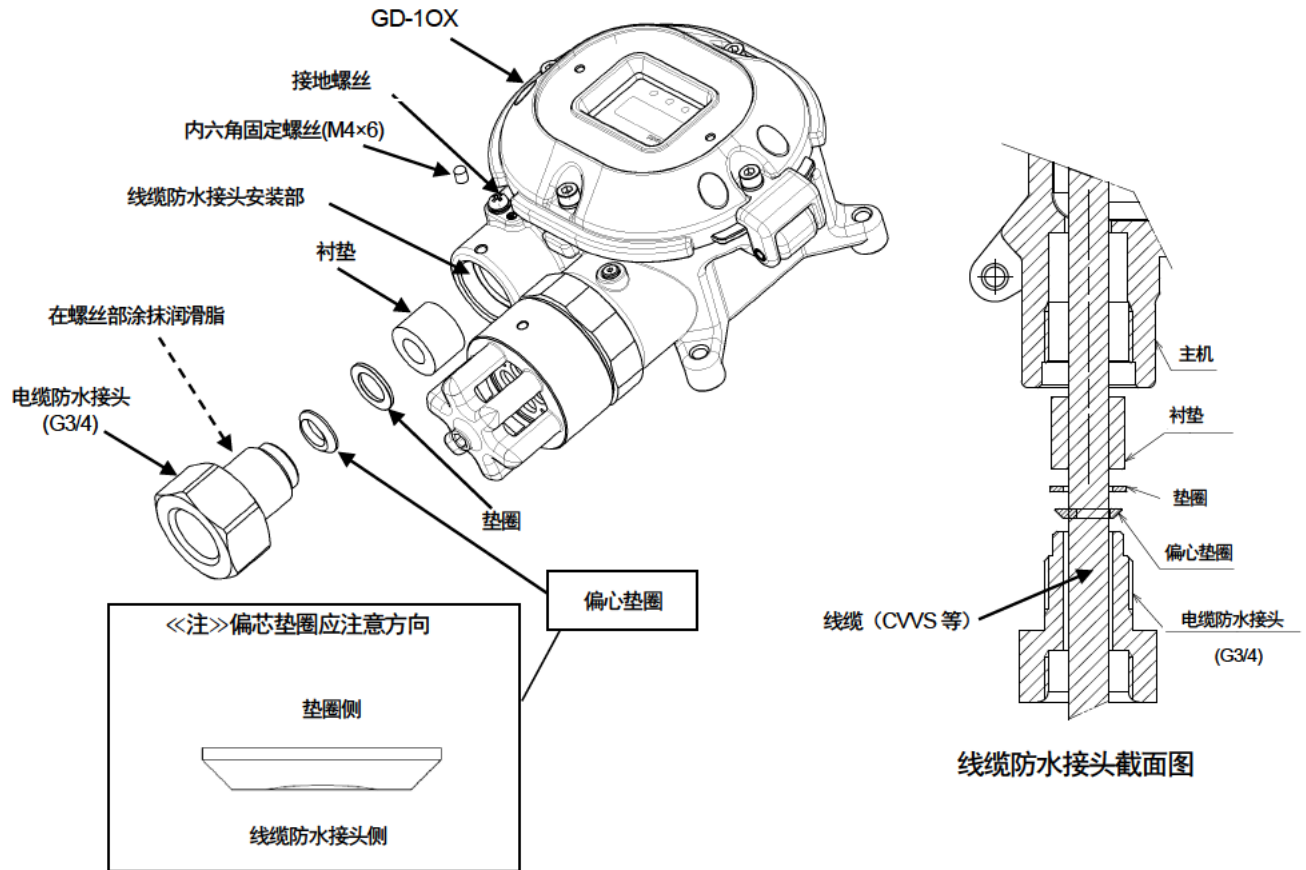


* 注记

- 使用了强度分类“A2-70”的内六角螺栓。
丢失、更换时，建议委托本公司业务人员进行。
- 本公司指定的润滑脂：BARRIERTA JFE 552（NOK KLÜBER 公司）
无法配备指定的润滑脂时，请使用满足以下要求的产品。
 1. 不因劣化而硬化
 2. 不含挥发性溶剂
 3. 不会腐蚀接合面
 4. 不含有机硅
 5. 请根据润滑脂生产商的规格验证适合性

4-5. 装配方法

在主机上如下图所示安装线缆防水接头、衬垫、垫圈、偏心垫圈。请在线缆（CVWS 等）上按照线缆防水接头、偏心垫圈、垫圈、衬垫的顺序穿过部件后，将线缆接入检测仪内部。（配线方法请参考“4-6. 配线方法”。）安装线缆防水接头时，请确认线缆防水接头安装部、内六角固定螺丝、接地螺丝、线缆防水接头有无杂质，涂抹本公司指定的润滑脂。紧固线缆防水接头后，拧紧内六角固定螺丝(M4×6)，固定线缆防水接头。



警告

- 容器、防爆接合面上发现划痕、龟裂等时，请立刻停止使用，联系本公司业务人员。

注意

- 请用 40N/m 以上的扭矩紧固线缆防水接头。
- 请用 107.8 ± 12.7 N/cm 的紧固扭矩拧紧固定线缆防水接头的内六角固定螺丝。

* 注记

- 本公司指定的润滑脂：BARRIERTA JFE 552 (NOK KLÜBER 公司)
无法配备指定的润滑脂时，请使用满足以下要求的产品。
 - 不因劣化而硬化
 - 不含挥发性溶剂
 - 不会腐蚀接合面
 - 不含有机硅
 - 请根据润滑脂生产商的规格验证适合性

(1) 墙面安装

使用墙面安装用的 4 个孔，用螺栓直接安装在墙面等的平面处。
安装孔可使用 M5 螺栓。安装螺栓的开孔间距参考“3-1. 外形图”。

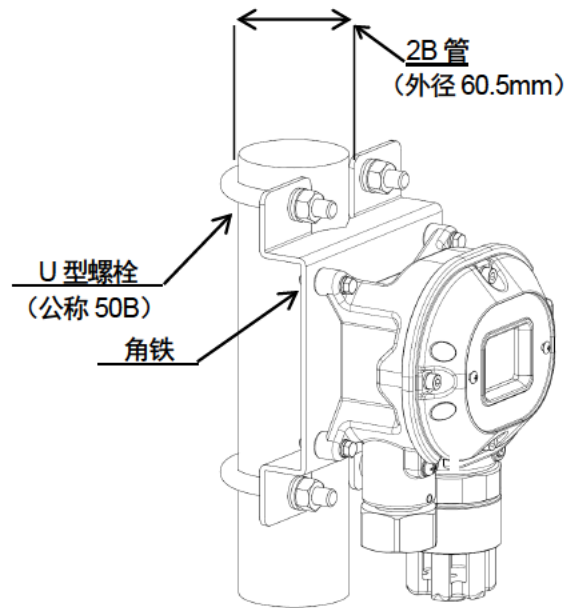
(2) 安装到管子

可以将主机安装到角铁（选配件），然后用 U 型螺栓（选配件）安装到管子上（参考右图）。

安装检测仪的 U 型螺栓适用于外径 60.5mm，俗称 2B 管。

(3) 安装到室外

安装到室外时需要专用的防滴罩盖（选配件）。
请咨询本公司营业部。



安装到管子

4-6. 配线方法

⚠ 警告

- 将线缆接入主机时，请采用不损害本仪器防爆性能的方式施工。
- 请在所有接线已结束后再连接指示警报器的电源。如果连接着电源直接进行作业，可能导致端子间短路或触电。

⚠ 注意

- 进行配线施工时，请注意不要损坏内部电路。另外，请注意不要因线缆的重量或布置线缆导致线缆受力。
- 电源线缆、信号线缆请勿与马达等的动力线混在一起。不得在一起平行配线时，请将电源线缆、信号线缆穿过金属的电线管后再配线。请对电线管进行接地。
- 使用绞线时，请注意芯线的一部分不要与其他芯线接触。
- 请使用正确的线缆进行配线。
- 操作检测仪单元时请放倒。如果立着放置，翻倒后仪器可能破损。

★ 注记

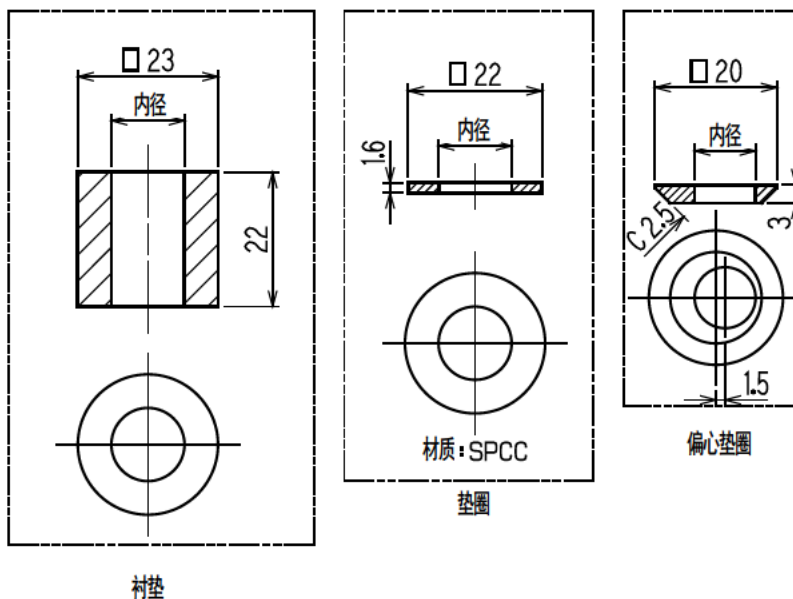
- 接线时，请仔细阅读要连接的指示警报器的使用说明书。

<推荐线缆>

- CVVS 等线缆 (1.25mm² 或 2mm²) /2 芯
- 配线时，请将检测仪~指示警报器间的线缆距离控制在最大 600m 以内。

<外部导线接入部的部件及尺寸组合>

线缆成品外径 (mm)	衬垫内径 (mm)	垫圈内径 (mm)	偏心垫圈内径 (mm)
φ9.6 ~φ10.5 以下	φ11	φ12	φ10.8
φ10.5 ~φ11.5 以下	φ12	φ12	φ11.8
φ11.5 ~φ12.5 以下	φ13	φ14	φ12.8
φ12.5 ~φ13.0 以下	φ13.5	φ14	φ13.8

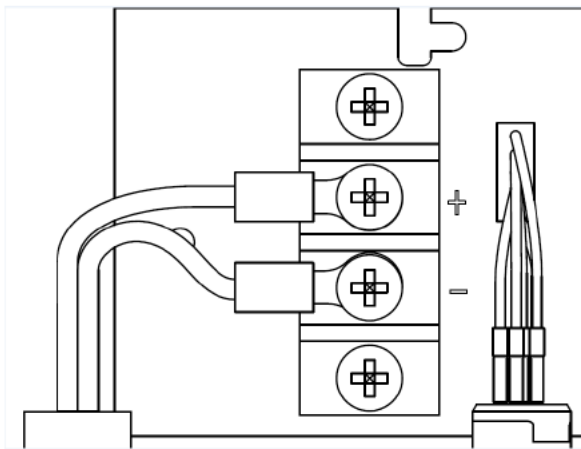


※ 注记

- 线缆的最终外径示例如下所示。请作为参考值使用。
最终外径根据厂家而有若干不同，务必要确认。

线芯数	CVV 1.25mm ²	CVV 2 mm ²	CVVS 1.25 mm ²	CVVS 2mm ²
2	φ9.5	φ10.5	φ10.0	φ11.0
3	φ10.0	φ11.0	φ10.5	φ11.5
4	φ10.5	φ11.5	φ11.0	φ12.0
5	φ11.5	φ12.5	φ12.0	φ13.0
6	φ12.5	φ13.5	φ13.0	φ14.0

<端子排图>



螺丝紧固扭矩：最大 1.2N/m

<适合圆形端子>

- 使用圆形端子时，可以使用以下产品。
TEMV 1.25-4M
TEMV 2-4M

⚠ 注意

- 请务必使用指定型号的圆形端子产品。使用非指定的圆形端子时无法保证性能。
- 请务必使用端子排罩盖。

<接地工程>

请利用外部的端子  连接至顾客的接地端子。

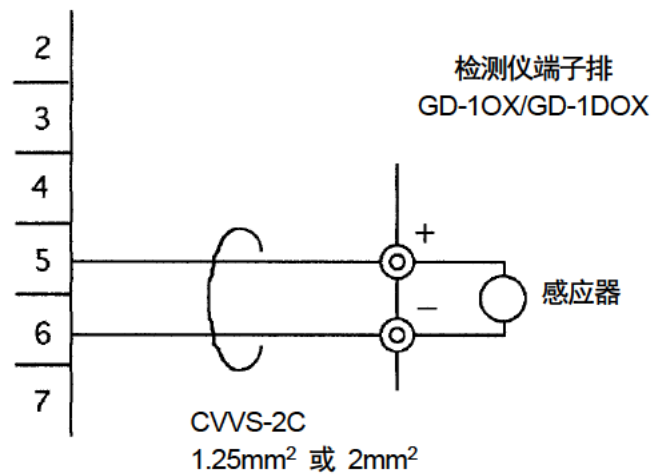
警告

- 接通本仪器的电源前，请务必进行接地。
- 为了仪器稳定动作与安全，请务必进行接地。另外，接地线绝对不要连接气体管。
- 请按照相当于 D 种接地（接地电阻 100Ω 以下）的标准进行接地。
- 接地线上使用电缆衔套安全接地，以免松动或扭曲。
- 连接至主机内部的接地线使用能安装 4mm² 以上截面积导线的压接端子连接。

<配线示例>

与指示计的连接

指示警报器 端子排
OX-5001 等



4-7. 配管方法（抽吸式）

本仪器的采样管口(GAS IN, GAS OUT)车有 Rc1/8 的螺纹，标配了“PP”管接头。适用的配管为 $\phi 6$ (OD) - $\phi 4$ (ID) 的管子。进行配管时，请安装附带的内衬、套管等，避免泄漏。

切断配管后，切断面可能变得比内径细。请务必用锉刀等扩到内径为止。此外，请务必使用压缩空气等进行清扫后，再连接机器，以免在配管内部留下切屑。

某些样品气体具有较强的吸附性和腐蚀性。在确定配管材料时必须考虑这一点。

另外，请注意使本仪器的导入流量为 0.8~2L/min（流路及传感器内部最大压力 10.13kPa<表显压力>）。

警告

- 本仪器可以吸入大气压状态下空气中的气体。
使用时，请勿在本仪器的采样管口(GAS IN, GAS OUT)施加过大的压力。
- 请将排气管连接到检测气体排出口(GAS OUT)，将检测后的废气排放到安全的场所。

注意

- GAS IN 侧的配管越长，气体到达所需的时间就越长。而且，有些气体对配管的吸附影响很大，可能造成响应延迟或显示的指示值偏低，因此，IN 侧的配管应尽可能短些。
- 请注意，如果采样地点的湿度过高，配管中可能发生结露（特别是对于强酸性气体等溶解在水中、腐蚀性增强的气体，本仪器不仅无法进行气体检测，还可能导致内部部件腐蚀，因此，请避免这种情况）。施工时应特别注意，不得将配管布成不合理的 U 型、V 型。
- 请充分考虑样品气体配管内的气体流动和气体生成过程等，然后确定样品气体的收集口。
- 为清除灰尘，配管过程中请务必连接滤尘器。
- 必须确定配管（长度、材料）。详情请咨询本公司营业部。

5. 操作方法

5-1. 启动准备

在连接电源之前，请遵守以下注意事项。如不遵守，可能造成触电或机器损坏。

- 请确认已正确安装。
- 请进行接地。
- 请确认已正确进行与外部的配线。

5-2. 启动方法

向本仪器供给电源前，请确认“5-1. 启动准备”已结束。

本仪器没有电源开关，通过连接的线缆将氧传感器的模拟输出信号不经转换直接传递至指示警报器。因此，如果线缆已正确连接，在指示警报器电源接通的同时，本仪器也开始工作。请接通指示警报器的电源，参考指示警报器的使用说明书，确认已正常工作。

新安装时，请务必进行气体灵敏度校正。在进行调整前，氧浓度的指示可能不正确。



注意

- 新安装时，请按照“6-2. 气体校正方法”进行调整，使指示警报器准确指示氧浓度。本仪器没有调整部分，在指示警报器上进行调整。指示警报器的调整方法参考相应使用说明书。

5-3. 检测方法

请打开指示警报器的电源开关。经过初始清空后，气体检测开始。需要调整时，请参考所连接的指示警报器的使用说明书进行。

- 氧浓度测量中可能发生以下现象，这不是故障，请预先知悉。

① 指示值根据大气压的变动而变动

大气中氧浓度的指示是与大气压成正比变动的。因此，当台风等低气压通过时，指示值会有极小的降低。

② 氧传感器受到温度剧烈变化的影响

短时间内温度发生剧烈变化时，指示值可能变动。传感器会进行温度补偿，但补偿可能跟不上短时间的温度变化，导致指示值变动。

③ 其他气体的影响

如果在 CO₂ 浓度 15% 以上或者存在有机溶剂的气体氛围中使用，可能对氧传感器造成不良影响，指示值变得不稳定。在这类条件下使用时，请咨询本公司业务人员。

④ 长期（6 个月~1 年）使用后，指示值慢慢降低

长期使用后，传感器的输出功率慢慢下降，指示值降低。这种情况下，请先确认检测仪周围是新鲜的空气后再进行调整。

5-4. 结束方法

本仪器没有电源开关，通过连接的线缆将氧传感器的模拟输出信号不经转换直接传递至指示警报器。因此，在指示警报器电源关闭的同时，本系统也停止工作。



警告

- 结束本仪器的动作后，可能在上位（中央）系统上进行警报动作。
- 要结束本仪器的动作时，请在上位（中央）系统上设为 INHIBIT（点跳过）后再进行。另外，请确认本仪器的外部输出、外部接点输出端子上连接着的仪器的动作情况，判断是否可以切断电源。

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。

如果不进行检查就持续使用，气体传感器的灵敏度变化，就无法准确进行检测。

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：请每月 1 次进行与警报电路有关的检查（警报测试）。
- 定期检查：作为安全仪器，为了维持性能，按 6 个月 1 次以上的频率进行。

检查项目	检查内容	日常检查	1 个月检查	定期检查
确认电源 [*]	确认电源灯已亮灯。	○	○	○
确认状态显示 [*]	请确认故障灯没有亮灯。	○	○	○
确认浓度显示 [*]	确认浓度显示值为零（氧气计为 20.9vol%）。指示有偏离时，请确认周围有无杂气，进行零位调整（或间距调整）。	○	○	○
警报测试 [*]	请使用警报测试功能，进行警报电路的检查。	—	○	○
气体灵敏度校正 [*]	请使用试验用标准气体进行灵敏度校正。	—	—	○
气体警报确认 [*]	请使用试验用标准气体进行气体警报的确认。	—	—	○

^{*}在指示警报器侧进行检查、调整。详情请参考指示警报器的使用说明书。

* 注记

- 进行警报发报测试或气体灵敏度校正时，请务必预先通知相关部门，同时，对于外部有信号连接的装置，请切断信号后再实施。

<关于维护服务>

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

主要服务内容

- | | |
|-------------------|---|
| 确认电源 | : 进行电源电压的确认。
确认电源灯已亮灯。
(确认在系统上可以识别该位置。)
(如果使用安全电源,请确认安全电源是否正常工作。) |
| 确认浓度显示 | : 使用零气,确认浓度显示值为零(如采用缺氧仪则为 20.9vol%)。
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 | : 使用警报检测功能,进行警报的回路检查。 <ul style="list-style-type: none">• 警报灯确认(确认 ALM1 的动作)• 确认外部警报(确认蜂鸣器等外部警报动作) |
| 气体灵敏度校正 | : 使用试验用标准气体进行灵敏度校正。 |
| 气体警报确认 | : 使用试验用标准气体进行气体警报的确认。 <ul style="list-style-type: none">• 警报确认(确认达到警报设置值时是否发出警报)• 延迟时间确认(确认发出警报之前的延迟时间)• 警报灯确认(确认 ALM1 的动作)• 确认外部警报(确认蜂鸣器、复位信号等外部警报动作) |
| 清扫、修缮机器
(目视诊断) | : 确认机器外观及罩盖、内部等的污垢及伤痕,清扫、修缮显眼的位置。
有龟裂或破损时进行部件更换。 |
| 机器的操作确认 | : 操作按键,确认各种功能的动作,进行参数等的检查。 |
| 更换劣化部件 | : 更换传感器、过滤器和泵等劣化部件。 |

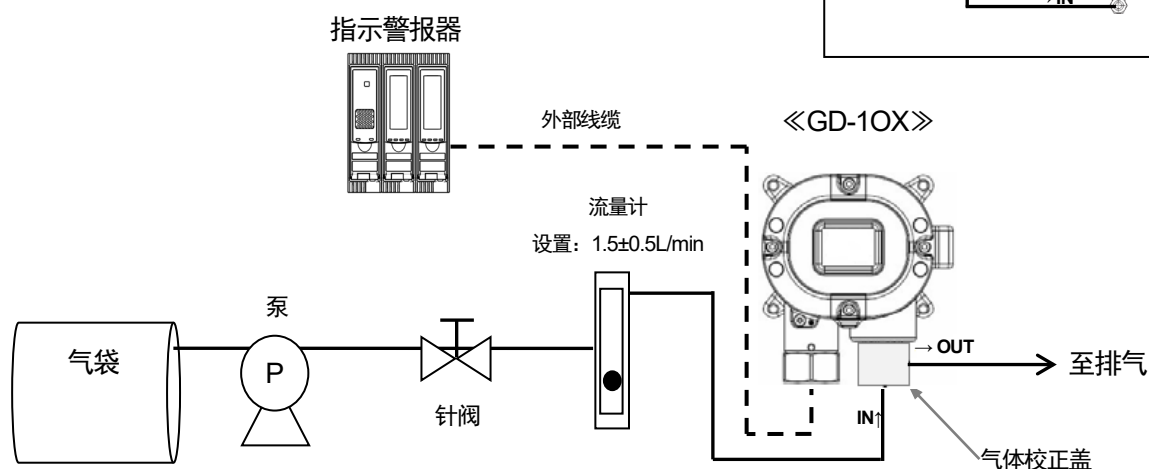
6-2. 气体校正方法

请准备调整用气体，用指示警报器（零位调整模式、间距调整模式）进行气体校正。

<准备物品>

进行零位校正及间距校正需要以下工具及夹具。

- 气体校正盖（选配件）※仅 GD-1OX 需要
- 零位调整用气体（N₂ 采集到气体袋中 99.9vol%以上）
- 间距调整用气体（空气）
- 校正气体用气体袋
- 气体导入泵
- 带流量调整器流量计（可调整 1.5L/min 的）



★ 注记

- 在指示警报器侧进行检查、调整。详情请参考指示警报器的使用说明书。

<间距调整（空气调整）>

在气体检测仪周围没有气体的状态下，请在指示警报器侧将指示值调整到“20.9”。但是，检测仪周围存在气体时，请在气体袋等中装入外部的新鲜空气，在检测仪中通过一定时间后，再进行间距调整（空气调整）。

- ① 在校正用气体袋中装入间距气体（用于缺氧警报时装入新鲜空气，除此以外时装入警报设置浓度附近的间距气体）。
但是，简易校正时，当安装环境的气压为 1 个气压(1000±50hPa)，确认空气中的不纯物质浓度与间距气体浓度相比低到可以忽略的程度后，也可以将环境气体作为 20.9vol%的间距气体使用。
- ② 在检测仪上安装气体校正盖、带流量调整功能流量计及泵。驱动泵运行，将流量计调到 1.5L±0.5L/min。
- ③ 在泵的 IN 侧连接校正气体用气袋。
- ④ 当指示警报器的氧浓度指示值稳定后，在指示警报器侧进行调整，使该指示值表示间距气体浓度值。
- ⑤ 停止导入间距气体，拆下气体校正盖，确认氧浓度指示值为 20.9vol%。（间距校正结束）

 **警告**

使用周围空气进行间距调整（空气调整）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**


进行间距调整（空气调整）时，请供给间距调整用气体，待指示稳定后再进行。

<零位调整（N₂调整）>


在零位调整时使用。

用于防止缺氧时，无需进行零位调整。

- ① 在校正气体用气袋中装入零位气体（99.9vol%以上的氮气）。
- ② 在检测仪上安装气体校正盖、带流量调整功能流量计及泵。驱动泵运行，将流量计调到 1.5L±0.5L/min。
- ③ 在泵的 IN 侧连接校正气体用气袋。
- ④ 当指示报警器的氧浓度指示值稳定后，在指示报警器侧进行调整，使该指示值表示零位。
- ⑤ 停止导入零位气体，拆下气体校正盖，确认氧浓度指示值已恢复为 20.9vol%。（零位校正结束）

 **注意**

进行零位调整（N₂调整）时，请供给零位调整用气体（N₂ 99.9vol%以上），待指示稳定后再进行。

 **注记**

进行气体调整需要专用夹具，建议委托本公司负责的营业人员。

判定基准

警报延迟时间（在警报点 18%上到发出警报为止的时间）··· 5 秒以内

指示精度····· 气体浓度值的±0.7%

达不到判定基准时

实施空气调整后，请接入 99.9%的 N₂ 气体，进行零点确认。当指针不在零位时，请一边接入 N₂ 气体，一边进行零位调整（在指示警报单元侧）。

零位调整后重新进行空气调整，进行上述的气体校正。无法重新校正时，可能是传感器不良，请更换传感器。

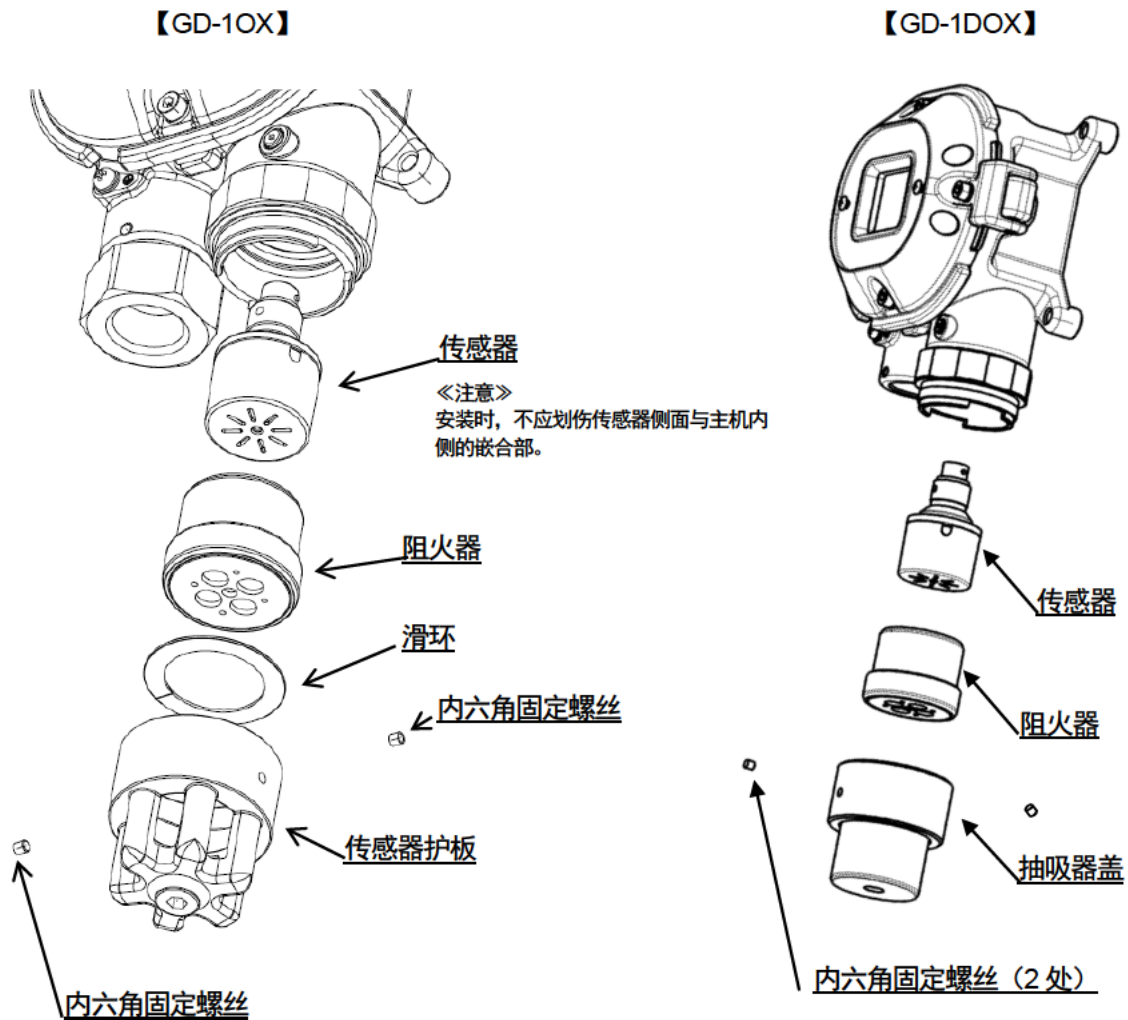
6-3. 更换部件

<传感器的更换>

为保持测量的可靠性，建议定期更换传感器。

尽管传感器寿命非常充裕，但充裕情况也会根据使用条件而不同，因此请以一年时间为更换周期的大致标准更换传感器。

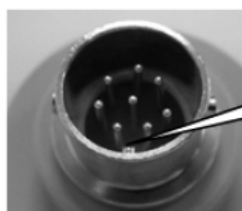
- ① 请预先关闭指示警报器的电源。否则拆下传感器会发出警报。
- ② 松开内六角固定螺丝 2 处。
- ③ 逆时针方向转动并拆下传感器护板或抽吸器盖。请确认传感器护板中带有滑环。
- ④ 拔出阻火器后，可以看到传感器。
- ⑤ 拔出旧的传感器，插入新的传感器。



⚠ 注意

- 更换传感器后，请务必实施气体灵敏度校正。不实施气体灵敏度校正可能无法准确进行气体检测。

- ⑥ 传感器连接器有方向性。方向不一致时无法安装。
- ⑦ 更换传感器后，安装阻火器与传感器护板或者抽吸器盖，牢牢紧固内六角固定螺丝（2处）。



凸起

※传感器的嵌合位置已定，因此请一边旋转一边插入，确认已切实插入。

- ⑧ 传感器更换完成后，接通指示警报器的电源，暖机 60 分钟以上，然后按照“6-2.气体校正方法”进行零点调整及间距调整（空气调整）。

★ 注记

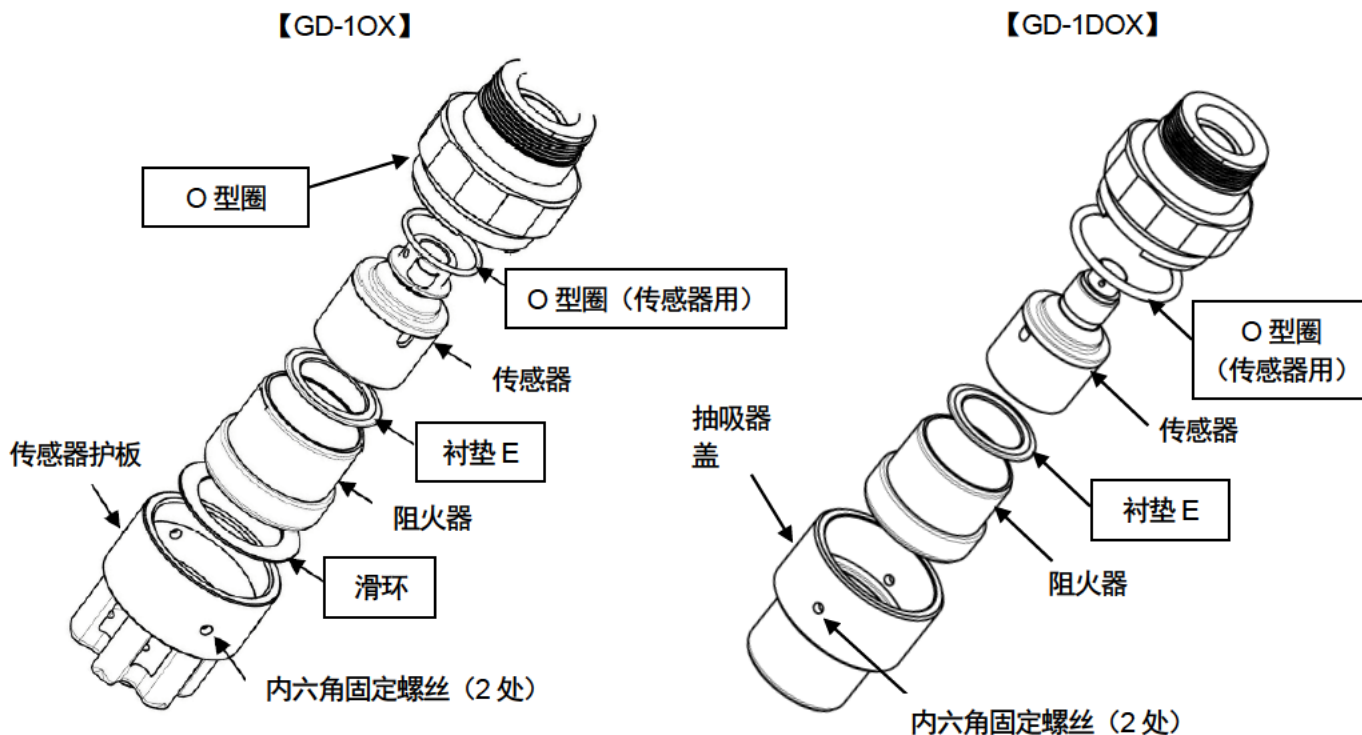
更换传感器后需要使用标准气体进行气体校正，因此请委托本公司营业部。

- 请用 $107.8 \pm 12.7 \text{N/cm}$ 紧固传感器护板部的固定螺丝。
- 更换传感器后需要使用标准气体进行气体校正，因此请委托本公司营业部。
- 本公司指定的润滑脂：BARRIERTA JFE 552（NOK KLÜBER 公司）
无法配备指定的润滑脂时，请使用满足以下条件的产品。
 1. 不因劣化而硬化
 2. 不含挥发性溶剂
 3. 不会腐蚀接合面
 4. 不含有机硅
 5. 请根据润滑脂生产商的规格验证适合性

<更换部件>

请按照以下步骤进行滑环、衬垫 E、O 型圈的更换。

- ① 关闭指示警报器的电源。
- ② 使用了防滴罩盖时，请将其拆下。用六角扳手（公称 2）松开内六角固定螺丝（2 处）后，一边转动一边拆下传感器护板或抽吸器盖，再将阻火器与传感器也拆下。
- ③ 更换为新的滑环、衬垫 E、O 型圈后，按照传感器、阻火器、传感器护板或者抽吸器盖的顺序安装，牢牢紧固内六角固定螺丝（2 处）。



更换部件

<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	衬垫 E (传感器用)	6个月	3~8年	1	GD-10X/GD-1DOX
2	O型圈	6个月	3~8年	1	GD-10X
3	O型圈 (传感器用)	6个月	3~8年	1	GD-10X/GD-1DOX
4	滑环	6个月	3~8年	1	GD-10X

※更换部件后，需要由专业的维修人员进行动作确认。为了仪器稳定动作与安全，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，根据使用条件可能会有不同。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。

7. 关于储存、移机和废弃

7-1. 储存或长期不使用时的操作

(1) 关于传感器

氧传感器是电池的一种，不使用时也在持续消耗。长期不使用检测仪时，如果从检测仪上取出传感器，储存在以下环境中，可减少传感器的消耗。

- 温度低的环境（+5~+10°C）
- 氧浓度低的环境（密封于断绝空气的容器中）

(2) 关于检测仪

本仪器请在下述环境条件下储存。

- 温度：0°C~+40°C
- 湿度：30%RH~85%RH
- 环境条件：不会产生气体、溶剂、蒸气等的环境。

7-2. 移机或重新使用时的处理

进行移机时，移机场所请遵循“4-2. 关于安装场所的注意事项”、“4-4. 安装方法”。
配线工程请参阅“4-6. 配线方法”。进行移机时，请尽可能缩短无通电时间。



注意

- 移机或停用存放后、重新使用时，请务必进行气体校正。包括气体校正在内，重新调整时，请咨询本公司营业部。

7-3. 产品的废弃

废弃检测仪主机时，请作为工业废弃物（不燃物）根据地方法律法规等进行妥善处理。

8. 故障排除

关于故障排除，本章节并未罗列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。另外，请务必同时确认指示警报器的使用说明书。

<仪器的异常> ※请与指示警报器同时处理。详情请参考指示警报器的使用说明书。

状况、显示	FAULT	原因	对策
在指示计侧 出现传感器异常	—	配线错误	请正确配线。
		端子排脱落	请正确连接端子排。
		线缆异常 (断线、未连接、短路)	请确认包括本仪器或周边相关机器在内的配线情况。
		传感器未连接	请确认传感器已正确安装。
		传感器发生故障	请更换新的传感器。
运行异常	—	突发的电涌噪声等的影响	请关闭指示器侧的电源，重新进行启动。 频繁发生这种状况时，请采取合理的防噪对策。

9. 产品规格

9-1. 规格一览

【扩散式】

型号	GD-10X
检测原理	隔膜原电池式
待检测气体	氧
检测方式	扩散式
传输线缆	CVVS 等屏蔽电缆 (1.25 mm ² 或 2.0mm ²) /2 芯
线缆连接口	耐压衬垫防水接头<G3/4> (适合线缆外径 φ 9.6~13.0mm)
使用温度范围	-10~+40℃ (无骤变)
使用湿度范围	95%RH 以下 (无结露)
结构	壁挂式 (可安装 2B<50A>管)
防爆结构	耐压防爆结构
防爆等级	Ex d IIC T6 X
保护等级	相当于 IP65
外形尺寸	约 148(W)×208(H)×88(D)mm (突起部分除外)
重量	约 2.5kg
外观颜色	孟塞尔 7.5BG5/2

【抽吸式】

型号	GD-1DOX
检测原理	隔膜原电池式
待检测气体	氧
检测方式	抽吸式 (通过外部单元导入)
检测原理	隔膜原电池式
吸入流量	1.5±0.5 L/min
传输线缆	CVVS 等屏蔽电缆 (1.25 mm ² 或 2.0mm ²) /2 芯
线缆连接口	耐压衬垫防水接头<G3/4> (适合线缆外径 φ 9.6~13.0mm)
配管连接口	Rc1/8 (O.D φ 6-1t · 带 PTFE 管用弯头<PP>)
使用温度范围	-10~+40℃ (无骤变)
使用湿度范围	95%RH 以下 (无结露)
结构	壁挂式 (可安装 2B<50A>管)
防爆结构	耐压防爆结构
防爆等级	Ex d IIC T6 X
保护等级	相当于 IP65
外形尺寸	约 148(W)×205(H)×88(D)mm (突起部分除外)
重量	约 2.9kg
外观颜色	孟塞尔 7.5BG5/2

9-2. 标准附件

- 使用说明书 1 本
- 六角棒扳手 ※1

※附带数量与检查合格书的数量相同。

9-3. 特别附件（选配件）

【GD-10X】

- 防晒罩盖（2B 管用或墙面用）
- 保护罩盖（2B 管用或墙面用）
- 气体校正盖
- 带吊钩防滴罩盖
- 更换用安装角铁（GD-F44 系列 ⇒ GD-10X 系列）
- 耐溶剂用保护罩盖
- U 型螺栓（2B 管用）

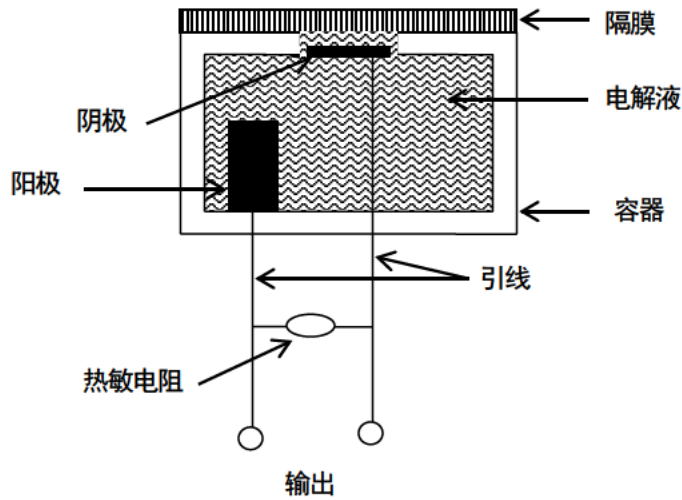
【GD-1DOX】

- 防晒罩盖（2B 管用或墙面用）
- 保护罩盖（2B 管用或墙面用）
- 更换用安装角铁（GD-F44 系列 ⇒ GD-10X 系列）
- 耐溶剂用保护罩盖
- U 型螺栓（2B 管用）

9-4. 检测原理

【隔膜原电池式】

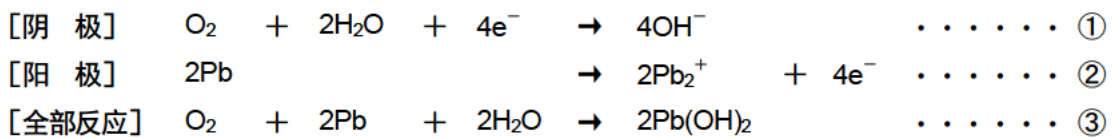
在树脂制的容器中放置作为阴极的贵金属电极与作为阳极的铅电极，在内部充满电解液。容器的一部分开放，在该部分贴有隔膜，阴极与隔膜相接设置。从阳极与阴极分别引出引线，用于取出输出信号。引出的引线间连接了热敏电阻，用于进行传感器输出的温度补偿。



结构图

【工作原理】

在电解液中放置贵金属与贱金属的电极形成电池。在这种电池中，氧从隔膜溶于电解液中，在阴极与阳极上产生①、②、③式的反应，在电极间产生电流通过。这种电流与穿透隔膜的氧量成正比，因此测量该电流即可知道氧的含量。



10. 术语的定义

隔膜原电池式	这是本检测仪内置的传感器的原理。 详情参考【9-4. 检测原理】项。
vol%	以百分比表示特定物质（或气体）在一定体积中占多少的单位。
大气中	表示在 1 个大气压(1013hPa)下，温度-10~+40°C以内、湿度 95%RH 以下的气体氛围。
全量程	检测范围的最大值。
校正	表示使用校正气体，使仪器的指示值与校正气体浓度值一致。

修订记录

版次	修订	发行日期
0	初版 (PT2-1820)	2020/10/16