GDS ENGINEERING

2026 / TECHNICAL MANUAL

GD2020

使用扩散型气体检测器的说明

安装、接线、操作、校准和维护说明



2026.11 合并修订 · 2026.11.02

在使用前，请核实已交付的模型、检测气体、测量范围和选项。

gdseng.co.kr 031-731-0218

使用前需要检查的事项

本文档是为负责安装、操作和维护的人员准备的。请参考实物铭牌、交付规格和接线图。

01 预先的工作安全措施

安装、接线及拆卸必须由经过培训的人员进行。作业前切断电源。校准及输出测试前通知相关人员，并按照现场程序管理联动设备。

02 当报警触发时

按照现场的应急程序，确定泄漏的来源，并保护人员。不要禁用报警或调整零点以隐藏实际气体浓度。

03 试验后恢复

移除校准气体及测试设备，确认正常检测、电流输出、通信及联动设备均已恢复。记录变更的设置及检查结果。

> 通电时或可能存在爆炸性气体环境时，禁止打开盖子。安装前确认危险区域等级、气体组别、温度等级、环境温度及产品认证条件。

手册中的菜单和显示示例可能因固件而异。 如果屏幕或端子标记不同，请勿随意匹配；相反，请验证产品编号和 PCB 版本。

产品组成和应用范围

这是一个现场安装的检测器，允许气体自然扩散到传感器周围。 在 4 位显示屏上检查浓度和状态，并将输出信号传输到接收设备。

目标气体、测量范围、单位和传感器类型已在交付规格中指定。 即使外观相同，不同的传感器也会检测不同的目标气体。 一个产品不能同时检测所有气体。

组成	作用
壳/盖	保护传感器和电路免受外部环境的影响。
传感器 / 支架	检测并生成指定气体的信号
显示 / 控制面板	查看浓度、状态和设置；操作控制
端子排 / 电路	用于电源、电流、通信和继电器。

主要规格

项目	规格 / 应用条件
电源	DC 24V / 0.15A
输出	4-20mA / 最大负载 500Ω RS-485 仅适用于相应的配置选项
测量范围 / 单位	针对每种需要检测的气体的提供的范围 / %LEL, ppm, %V/V 等。
精度	精度 ±3% F.S. / 零点偏差 ±3% F.S.
继电器	DC 24V, 1A (可选)
安装方法	墙面安装 / 验证提供的支架和图纸。
外观	110(W) × 150(H) × 81(D)mm
重量	1.5kg
电缆入口	验证实际螺丝和密封件规格。首先参考图纸和铭牌。

防爆标识应根据产品的铭牌和证书进行应用。虽然原始文档中可能标有“Ex d IIC T6”或“Ex db IIC T6 Gb”，但请验证在发货时以及针对特定型号是否适用。

原始文档中列出的一般工作温度可能与安全手册中认证的环境温度不同。工作温度和湿度必须同时满足传感器规格和交付产品的认证条件。

安装和管道

安装位置

根据潜在泄漏点、气体密度、风和通风流量，以及气体可能积聚的地方，选择安装位置。确保维护人员能够进入。避免振动、冲击、高频噪声、灰尘、油雾、冷凝和直接液体进入。

传感器和固定

确保传感器暴露在样品空气中，同时保持其保护过滤器畅通。 使用适合现场的螺栓和螺母进行固定。 按照提供的检测器和传感器方向图进行安装。

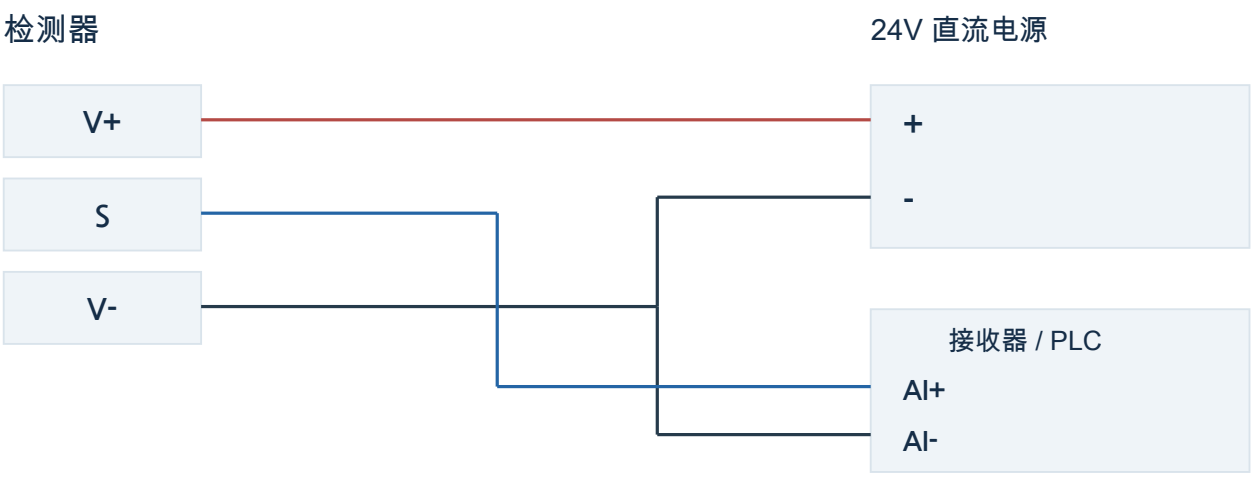
运输和组装

避免撞击和掉落；储存在干燥的地方。 打开后，检查是否有裂缝、损坏或缺失的部件。 清除连接表面的任何异物，并在组装前检查螺纹、垫片和 O 形圈的状况。

> 对于电缆接头、密封件和未使用的接线入口，使用符合防爆认证和螺纹规格的组件。 不要混合 PF、NPT 和公制螺纹。 不要对防爆连接表面进行任何加工、喷漆或维修。

电源和信号线路

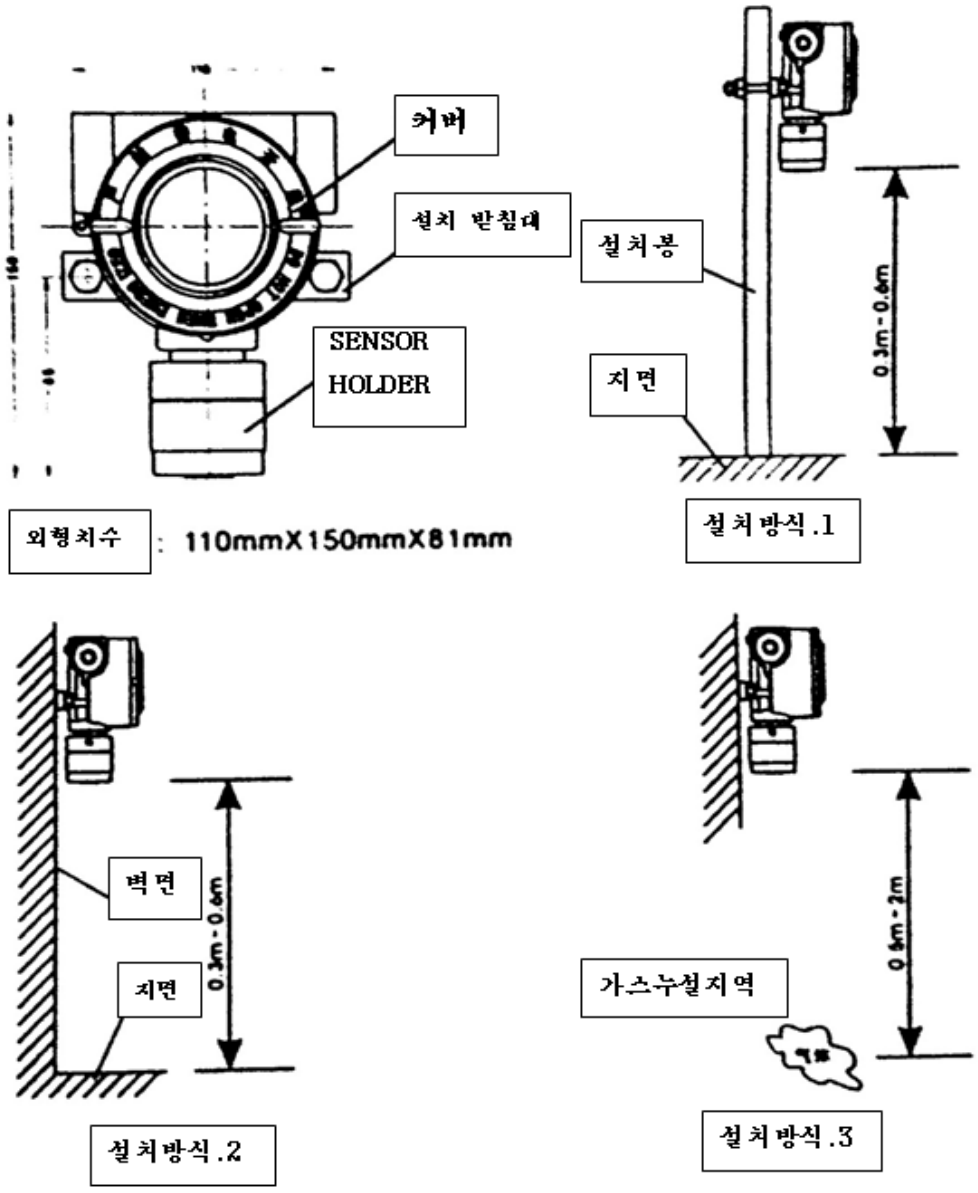
端子	显示	功能
1	V+	DC 24V 正极
2	S	4-20mA 信号
3	V-	DC 电源负极 / 信号公共线
4	未使用	不要随意连接
5 / 6	DA / DB	RS-485 + / - (可选)



上面的图表显示了一个基本的 3 导线电流输出的连接示例。 接收器侧的接线可能因使用主动或被动输入以及隔离器而异，因此请首先参考提供的接线图。

继电器配置：请验证 A1 和 A2 的 C 和 NO/NC 端子。 在原始 PCB 上，当 1-2 连接时，跳线为 NO，当 2-3 连接时，跳线为 NC。 请勿在同一位置的其他 PCB 上使用相同的编号。

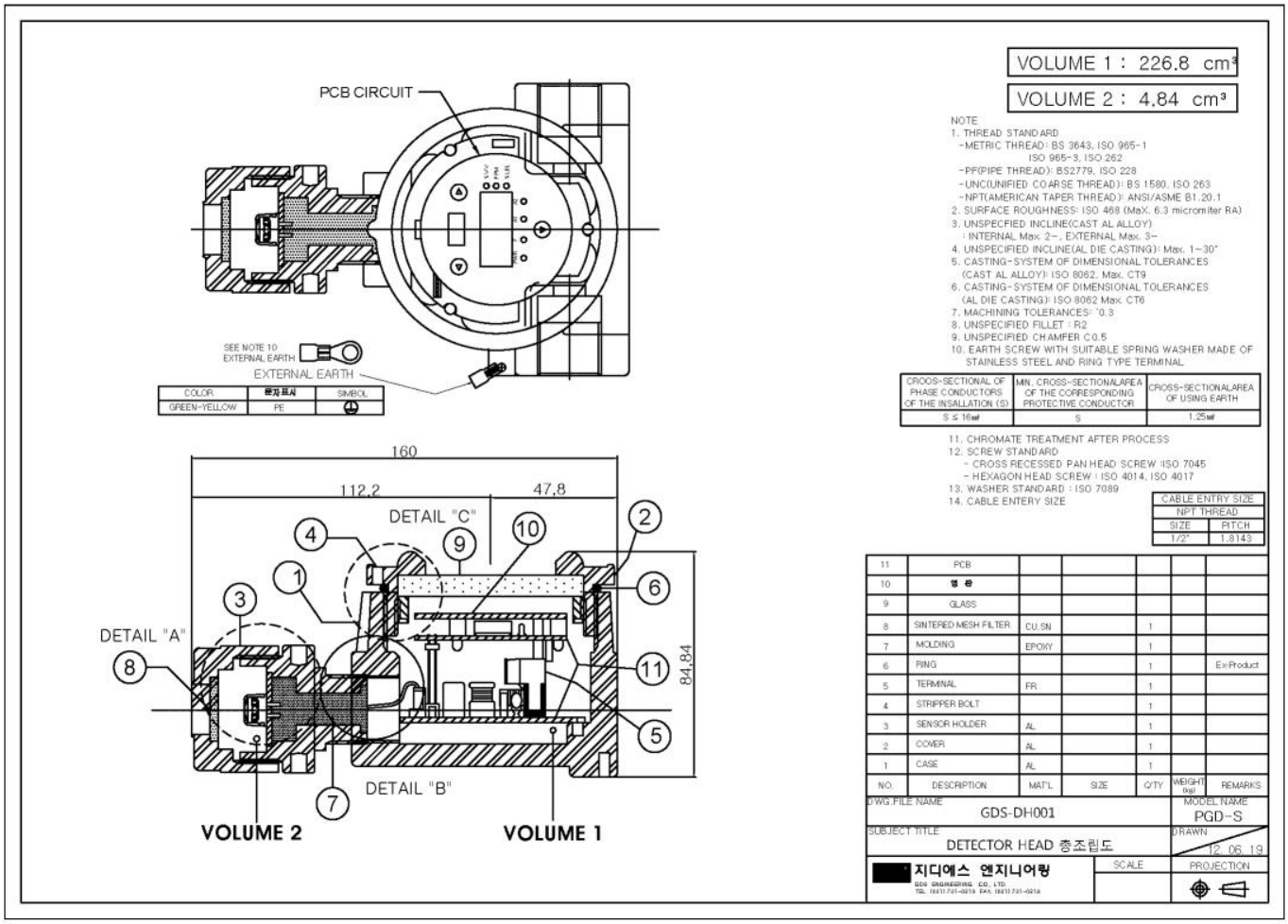
外部尺寸图



原始外部图。 单位：毫米。 在进行加工和安装之前，请验证设备配置和尺寸与提供的匹配。

标准	验证内容
外部尺寸	110(W) × 150(H) × 81(D)mm
应用	检查电缆入口、突出物、安装孔和维护间隙

组装图和截面图



来自公司的原始组装图 / 截面图。 这用于验证形状和组件的排列，但不替代制造和加工图。

如果原始图表上的型号名称与实际交付的型号不同，请不要假设它们具有相同的结构。 传感器、泵、PCB、以及钢化玻璃和连接件的拆卸和更换必须按照每个产品的批准部件和维护程序进行。

接地和电缆选择

接线不得扭曲、松动或腐蚀，并遵循端子及电缆密封接头制造商的紧固要求。使用随产品提供的接地端子、垫圈及防松垫圈连接内外接地点。

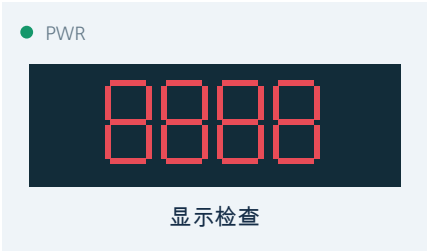
相导体截面积 S（mm²）	保护导体最小截面积（mm²）
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	S / 2

参照基于相同金属导线的选择。 外部接地线应至少为 4mm² 或更大，根据原始指南，并同时验证现场的电气设计条件。

导线横截面积 (mm²)	参照原始传输距离 (m)
0.5	500
0.75	1,000
1.0	1,500
1.5	2,500
2.5	4,500

> 传输距离是原始文档中的参考值。 确定实际长度，应考虑供电电压降、电流消耗、电缆电阻、最大负载、噪声和接收器要求。 表中的距离本身并不能保证正确运行。

启动和正常运行



显示检查



预热期间的示例



正常显示示例

01 显示检查

当供电时，浓度显示和状态 LED 约亮 3 秒。 检查 LED 和数字显示以及电源状态。

02 预热 180 秒

电源指示灯亮起，并开始倒计时 180 秒。在预热期间，输出电流为 2mA，报警继电器不工作。在产品和传感器稳定后开始运行。

03 检查设置

在检查软件版本、地址（支持的配置）、测量范围、A1 和 A2 设置以及继电器设置后，进入正常检测状态。显示顺序可能因固件而异。

自检

当在正常状态下按下 ENT 按钮三次时，SELF 指示灯会亮起，显示和状态 LED 将亮起约 1 秒。此时，输出为 2mA，继电器不工作。

> 在支持的情况下，预热跳过按钮不会替代传感器稳定。正常浓度取决于目标气体；氧气检测器的正常环境读数不是 0。

报警和输出信号

输出电流	状态 / 检查项目
0mA	检查检测器故障或电源/线路问题
1mA	传感器故障信号：在相应的固件中支持
2mA	预热或功能设置/检查状态
4-20mA	正常测量信号：与设置的测量范围成比例
22mA	超限或保护状态：优先检查气体泄漏

状态 LED

显示	含义
PWR	正常电源：绿色指示灯
F / Err	故障状态。检查传感器、输入信号和电源
A1	第 1 级报警
A2	第 2 级报警。在上限报警配置中，A1 常亮，A2 闪烁。
单位 LED	显示所设置的单位：%LEL、ppm 或 %V/V

原始文档中规定的超限保护时间约为180秒。 禁用或恢复显示不表示泄漏缓解。 对于低限报警，例如缺氧报警，请验证已设置和操作方向。

零点和标准气体校准

在校准前，请验证气体、范围、单位、有效标准气体、调整后的流量，以及管道状况。 在正常检测不可保证的情况下，请按照现场程序确保备用监测。

ZERO / 零点

01 在指定零气体中稳定

等待在零点条件下，在没有目标气体的情况下，数值稳定。 如果怀疑有泄漏，请勿调整零点。 氧气传感器的零点必须根据传感器的单独程序进行设置。

02 进入 0000 菜单

从正常屏幕，依次操作 LEFT、ENT 和 RIGHT。 当 0000 闪烁时，按下 ENT 检查当前浓度，然后再次按下 ENT。

03 保存和退出

用 LEFT/RIGHT 选择 YES，按 ENT 保存。确认显示 0 或 good。若显示 Err，检查校准条件。在 0000 菜单中用 LEFT 选择 OUT，再按 ENT 退出。

SPAN / 灵敏度

在 SPAn（例如 SPRn）菜单中按 ENT。通入指定的标准气体，至少等待原文规定的 60 秒，并确认读数稳定。用 LEFT/RIGHT 输入标准气体证书所示的浓度，然后依次选择 ENT、YES、ENT 保存。

> 校准后移除标准气体，检查正常检测状态和接收值。若显示 Err，检查气体余量、有效期、管路、流量及传感器状态。rES 初始化不是校准失败时可随意采用的通用解决方法。

报警设置与电流输出测试

01 A1 / A2 验证和设置

在设置模式下选择 A1 或 A2，然后按“ENT”键验证当前值。 使用 LEFT/RIGHT 键输入批准的报警值，然后按 ENT 键保存。 在仅检索值时，请勿修改它们并退出。

> 根据目标气体、测量范围和现场安全标准设定报警条件。不得将手册中的示例数值或其他现场的设置作为通用默认值。

4-20mA 输出测试

02 进入测试模式

在 4-20 菜单中按“ENT”键，输出 4mA，这对应于 0 的浓度。 使用 LEFT/RIGHT 键更改显示值也会更改电流，并且在设置的范围内，最大值输出 20mA。

03 验证和恢复接收到的值

检查接收器和 PLC 是否正确转换测试电流。 按 ENT 返回菜单，然后选择 OUT 并按 ENT 返回正常检测。 恢复联锁、报警和通信，并记录结果。

rEL / 继电器输出

检查指定继电器的设置和操作表。 原始文档包含连续输出和最大 30 秒脉冲输出的示例，但菜单代码的含义取决于固件。 在检查负载额定值和 NO/NC 操作方向后，进行测试。

电流输出测试检查接收信号路径。 这应与传感器实际气体响应测试分开进行。

额外的菜单和设置管理

菜单	功能和范围
Adr	RS-485 地址。 验证与通信配置中相应的地址，并将其设置为不重复。
UEr / V100	检查已安装的固件版本。 记录屏幕上显示的数值。
OUT	使用 ENT 退出设置。 按照原始标准，在约 30 秒的无活动状态后返回监控状态。

故障排除和维护

症状	验证序列
屏幕和 LED 未显示	额定功率、极性、线路、电压降，以及显示连接状态
Err 或 F 闪烁	传感器、连接电缆、输入信号和电源。记录故障代码。
校准失败	标准气体类型、浓度、有效期、剩余量、流量、泄漏、传感器寿命。
接收值不匹配	检测器和接收器的范围和单位、电流环、公共线、最大负载。
报警持续	实际气体浓度、报警设定值、传感器状态和联锁动作

定期检查

检查正常显示、报警、电流输出和通信操作。检查安装、电源端子、接地、电缆和密封件是否松动、腐蚀或损坏。根据传感器、气体和现场条件设置校准时间表，并记录结果。

原始指南规定每 6 个月进行检查和校准，并视气体种类每季度检查。应采用交付时制造商规定周期与现场要求中更严格的一项。异常暴露或更换传感器后应追加检查。

> 如果您发现外壳有裂缝、防爆连接和螺纹的损坏，或 O 型圈和密封材料的硬化，请联系制造商。 使用经过批准的相同部件，并且不要修理任何影响防爆性能的部件。

运行记录和技术支持

记录项目	现场记录
安装位置 / 产品编号	
检测气体 / 范围 / 单位	
电源 / 通信 / PCB、固件	
A1 / A2 / 继电器设置	
零点 / 标准气体浓度、有效期	
电流、通信和报警测试结果	
校准日期 / 下次检查日期 / 负责人	

技术支持

GDS ENG Co., Ltd.
031-731-0218 · gdseng@gdseng.co.kr
Room 605, Bldg. B, Ssangyong IT Twin Tower, 531 Dunchon-daero, Jungwon-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do, Republic of Korea

请参考交付合同，了解保修和付费维修条件。 原始指南规定为 1 年保修。 受到持续高气体浓度、腐蚀性气体或过度潮湿等运行条件造成的损坏，将单独评估。

修改依据：GDSENG_GD2020 手册和 GD-2020S 4-20mA 输出测试数据
修改日期：2026.11.02.