GDS ENGINEERING

ASGD-SP

自动吸入式气体检测仪
使用说明书



安装、操作、校准和维护

ASGD-3000 / ASGD-3200 / ASGD-3200-R

GDS ENG Co., Ltd.

gdseng.co.kr 031-731-0218

2026.11 · Rev.4

用户手册指南

适用产品

ASGD-SP 是一款防爆气体检测器，它使用内部泵吸入外部气体并测量其浓度。 它配置为检测可燃气体、有毒气体和氧气，具体取决于安装的传感器。

本手册涵盖 ASGD-3000 / 3200 / 3200-R 系列的 FND 显示配置。 规格和菜单因传感器、机械组装、通信和固件而异。 请查阅交付的铭牌、图纸和通信规格。

索引	页码
安全说明 · 产品规格	03-04
操作流程 · 组件 · 显示	05-07
安装 · 接地 · 电源 · 接线 · CAD 图纸	08-14
操作 · 报警 · 校准 · 基本设置	15-20
时间 · 记录菜单 · 网络 · 通信	21-23
定期检查 · 故障排除 · 错误代码	24-26
铭牌 · 维护 · 现场验证记录	27-29
技术支持联系方式	30

2026.11 版本集成：已添加公司原始文档中的 CAD 外观尺寸和组装截面视图。 菜单和通信项目应用于支持相应功能的交付配置。

使用前安全说明

在有电源的情况下，请勿打开盖子。

如果存在爆炸性气体环境，请勿打开盖子。 在打开、接线或检查之前，请断开电源并验证工作区域的安全。

安装前需要验证的项目

验证产品与危险区域分类、防爆结构和设备等级、温度等级、电气规格、环境条件和接线方法是否兼容。

工作人员和工作范围

组装、拆卸、检查和校准必须由经过培训的人员在负责人的批准下进行。对于影响防爆性能的组件的维修，请参考制造商。

更改设置时的注意事项

在校准、输出测试和初始化之前，请验证对连接的接收器和报警设备的潜在影响。在初始化后，必须重新确认测量范围、校准、报警和输出设置。

本手册中的铭牌标记遵循物理上的 ASGD-SP 铭牌。请查阅产品铭牌和认证文件，以了解安装要求和任何特殊使用条件。

产品规格

项目	规格
认证类型	ASGD-SP
检测目标 / 方法	易燃气体 / 有毒气体 / 氧气；自动吸气
传感器技术	电化学 / 半导体 / 催化燃烧 / 红外 按目标气体和交付规格选配
测量范围 / 显示	针对每种气体设置 / 4 位 FND 显示
供电	24V 直流或 PoE 配置
24V 直流输入规格	18–31V 直流 / 最大 200mA
通信 / 输出	4–20mA 或 Modbus TCP，可选择 使用 Modbus TCP 配置时，使用 PoE 电源
额外的接口	RS-485、报警继电器：在相应的配置中支持
模拟负载	最大负载：4–20mA、500Ω
准确度 / 零点偏差	±3% F.S. / ±2% F.S.
继电器触点	SPDT / AC 250V, 1A
采样管	1/4 英寸外径管
防爆标识	Ex db IIC T6 Gb
电缆入口	3/4 PF（实际铭牌）
安装方法 / 外观	墙面安装 / 参见第 12–14 页的尺寸和原始图纸，以获取相应的配置
湿度	5–99% 相对湿度，无凝结

F.S.：满量程测量值。现有资料规定防爆环境温度为 -20~+40°C，实际产品证书优先。不同资料中的一般工作温度不同，应核对交付规格。

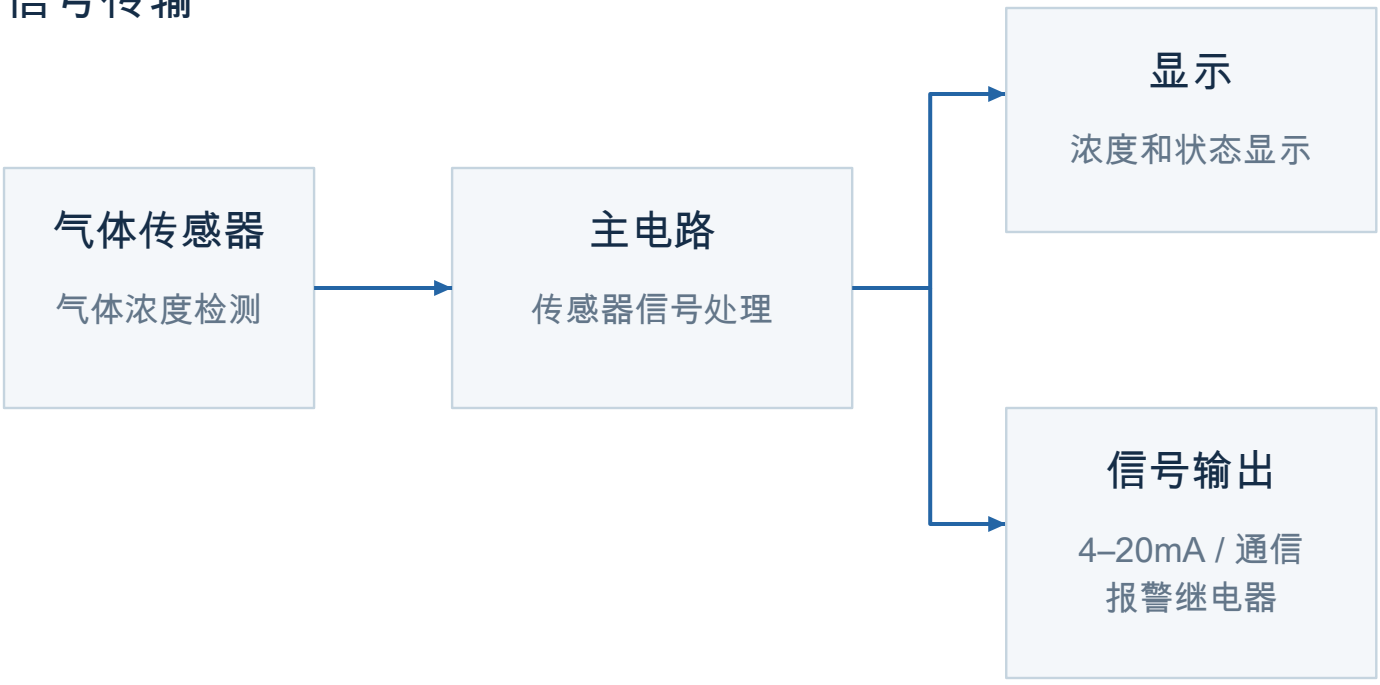
气体检测和信号流程

采样气体流量



内置泵吸入外部气体，安装的传感器测量气体浓度。

信号传输



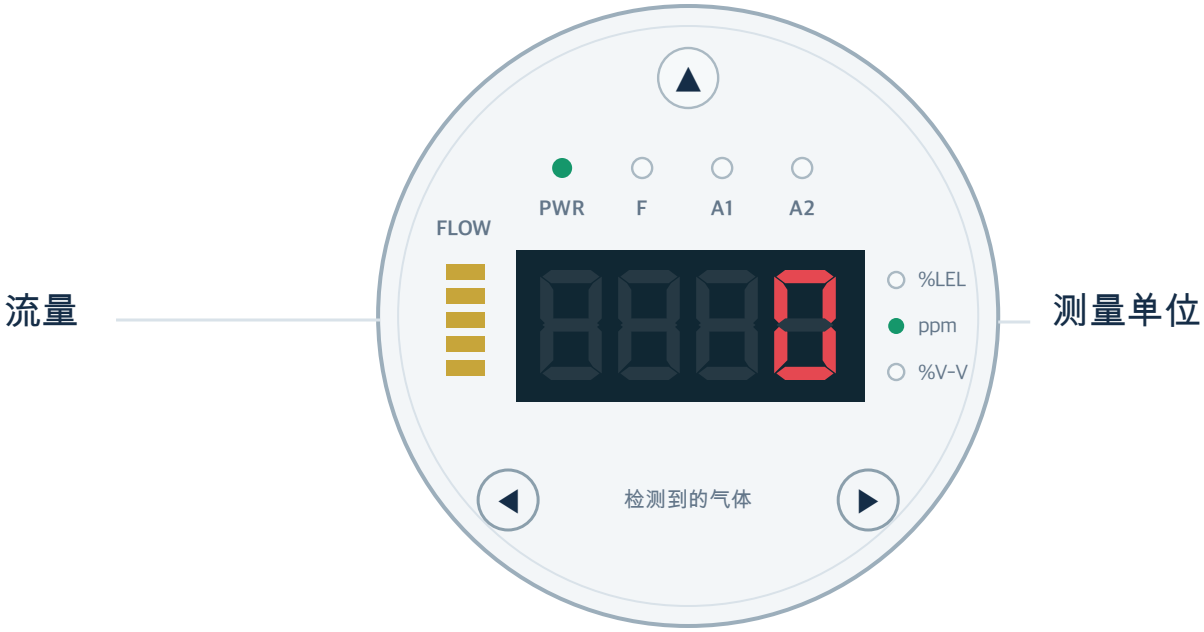
这是一种概念图，解释了功能流程。实际的组件布局和支持的接口可能会因所提供的配置而异。

主要组件

组件	功能
壳/盖	保护传感器、泵和PCB免受外部冲击和环境影响
传感器支架	将吸入的气体输送到传感器，并向电路提供测量信号
盖固定螺丝	固定外壳和盖子
接线块	连接直流24V电源输入和4–20mA输出
进气口 / 排气口	样气进气口 / 排气口；连接外径 1/4 英寸的管路
钢化玻璃	验证显示器的浓度和状态
显示	浓度、设定值、电源、故障、报警和流量状态显示
主PCB	传感器信号处理及输出电流、通信和继电器信号
显示 PCB / 泵电路	显示和设置功能，以及吸力泵的操作
固定环	将钢化玻璃固定在盖子上
内部接地	接地以减少外部噪声和电场的干扰
绝缘板	固定和绝缘内部组件，如 PCB 和泵
吸力泵	持续向传感器提供外部气体
PCB 支架	固定电路板
PoE LAN 端口	PoE 配置的电源和网络连接

通信和端子配置根据交付规格而异。拆卸和重新组装应由经过培训的人员进行。

前置显示



正常检测显示示例

● 开启　○ 关闭　◉ 闪烁

显示	功能
PWR / 电源	当正常供电时显示绿色指示
F / 故障	如果自诊断检测到故障，则显示故障
A1 / 1级报警	指示 1 级报警设置或报警状态
A2 / 2级报警	指示 2 级报警设置或报警状态
4 位 LED 显示屏	显示气体浓度、设定值和功能代码
FLOW	使用条形 LED 显示当前气流
单位指示灯	显示设定气体测量单位

操作按钮：◂ LEFT / ▲ ENT / ▸ RIGHT。磁性操作配置可通过磁棒进行设置，无需打开外盖。

安装位置和运输

根据气体泄漏和滞留点选择

检查压缩机、阀门、反应器、管路连接及气体充装设备接头等潜在泄漏点。同时评估点火源、控制室及配电室周围可能积聚气体的位置。

考虑气体密度和气流

在室外，考虑风向、风速和气体密度。 在室内，考虑比空气重的气体（底部）和比空气轻的气体（顶部或通风口周围）的滞留点。

应避免安装的环境

避免灰尘或油雾；直接暴露于腐蚀性气体或液体；高温或热源；高温或高湿度；凝结；振动或冲击；以及强烈的、高频率或高电压噪声。

检查的可及性和接收器位置

按照送货图纸，确定吸气和排气方向以及固定位置。 将设备安装在易于检查和维护的位置，并将接收器放置在操作员可以轻松检查报警的位置。

运输、拆封和存储

避免撞击和掉落；在干燥、无尘、无振动的环境中存储。 拆封后，检查是否有任何损坏、裂缝或组件故障。 如果发现任何异常，在安装前请联系制造商。

组装和接地

• 从配合表面去除异物，并检查螺纹、垫片和O型圈是否有损坏。 不要强行安装部件。

• 使用适合环境且具有足够机械强度的螺栓和螺母。 牢固地固定盖和连接件。

• 连接导线时，不要扭曲或松动，并使用适当的紧固力固定。 在接线前断开电源。

保护导线的横截面积

相导线 S (mm²)	保护导体最小截面积（mm²）
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	S / 2

按照相同的金属导线标准。 验证导线材料和安装条件是否符合要求。 外部接地线应至少选择 4mm² 的横截面积。

使用提供的接地销、弹簧锁紧垫和扁垫，将内部和外部接地点连接起来。 使用符合产品的防爆要求的认证电缆接头和密封件。 确保密封环紧密地套在电缆上。

注意：根据 IEC 60364-5-54 表 54.2 的原则，选择相同材料的导线。

供电和通信配置

组成	使用说明
4–20 mA 输出	验证 24V 直流供电配置或提供的 PoE 供电配置。
Modbus TCP	PoE (Power over Ethernet) 配置，用于供电和网络连接。
RS-485 / 继电器	与具有此选项安装的产品一起使用。

24V 直流配置

验证端子排上的 V(+)、S 和 V(-) 标记，以及提供的接线图。 将电源连接到 V(+) 和 V(-)，并将电流信号线连接到 S。 按照下一页的接线图，连接信号返回和接收端子。

PoE 配置

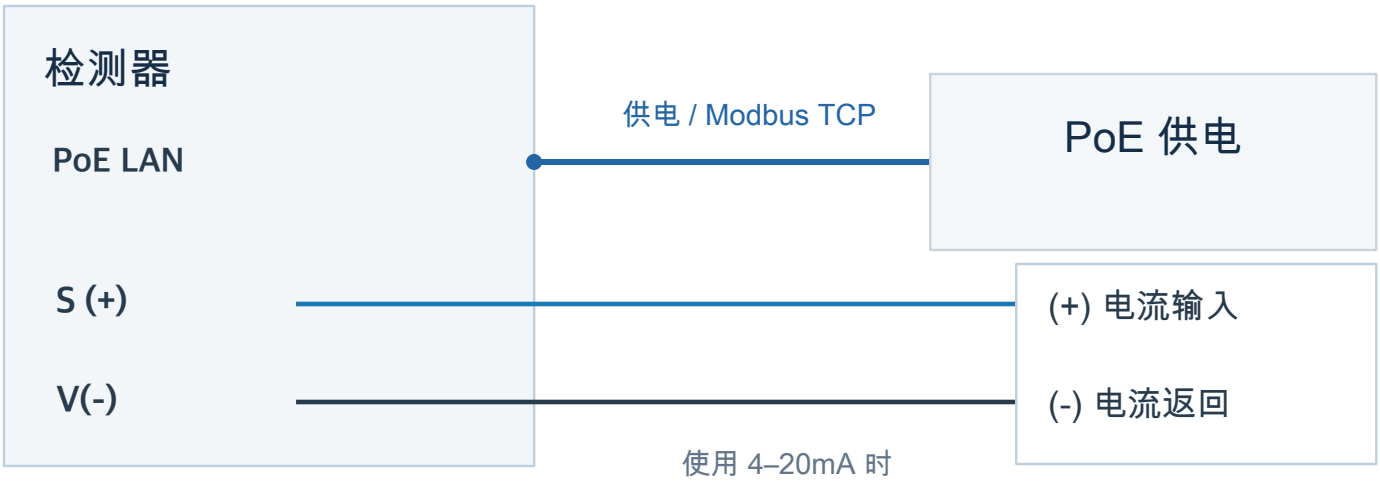
在 PoE LAN 端口连接指定的 PoE 电源及网络电缆。普通 LAN 本身不能供电。未使用的进线口必须用符合防爆要求的封堵件封闭，不得将运输用橡胶盖作为最终封堵件。

铭牌额定参数与供电要求

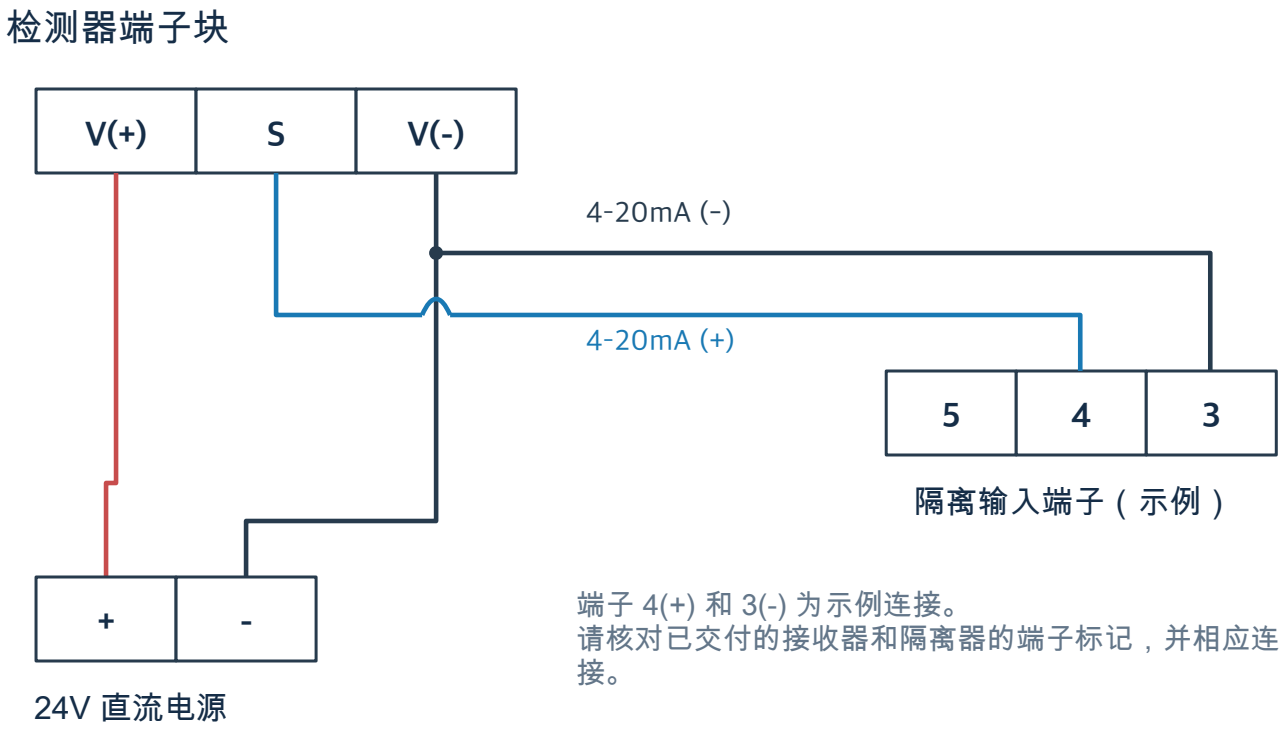
标牌上标示的“直流 50V 或以下，200mA 或以下”表示额定限制。 这并不意味着您可以将任何 50V 连接到直流电源端子；相反，实际使用的电源为 24V 直流或指定 PoE 配置。

供电和信号连接示意图

PoE 配置 / ASGD-3200



24V 直流配置 / ASGD-3000

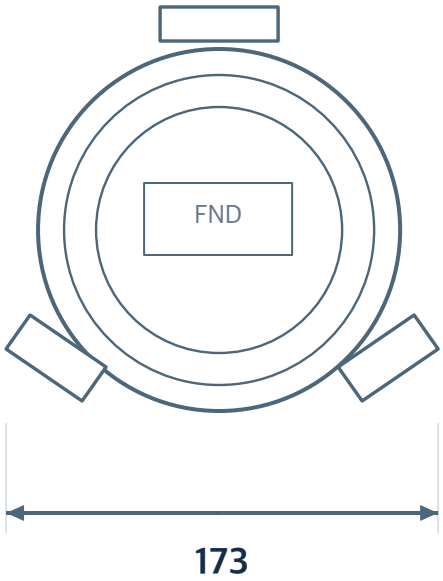


尺寸和传输电缆

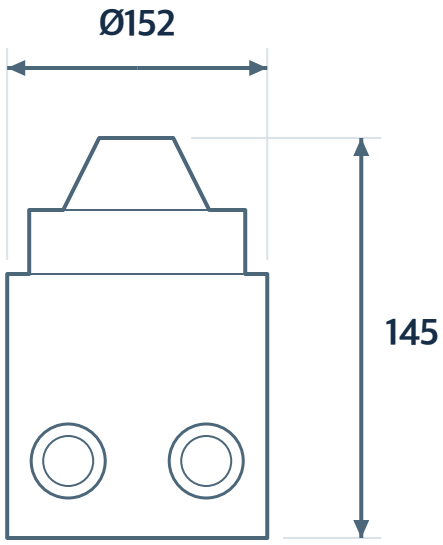
电缆横截面积 (mm²)	最大传输距离 (m)
0.5	500
0.75	1,000
1.0	1,500
1.5	2,500
2.5	4,500

4–20mA 传输标准。 请根据电源电压降、总负载和接收器条件，核实实际距离。 当使用 CVVS/CVVSB 屏蔽电缆时，RS-485 配置的传输距离为 1,000 米。

正视图



侧视图

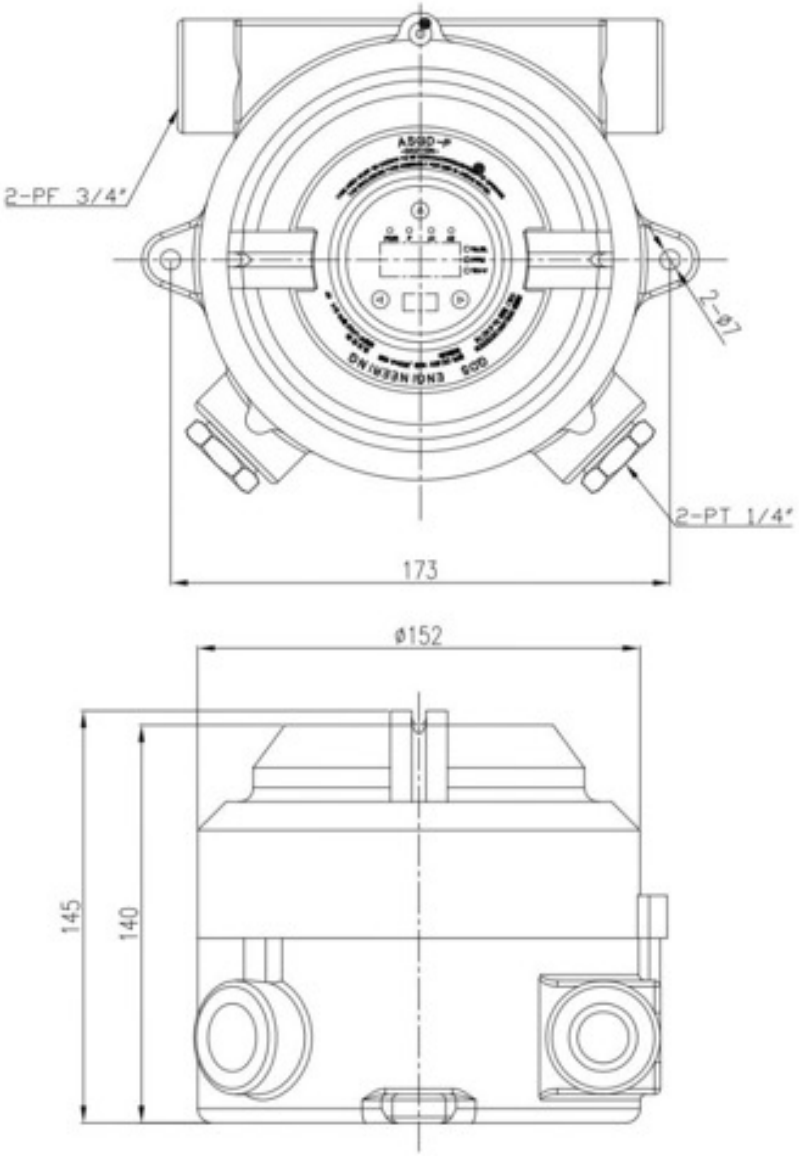


尺寸单位：mm

图：173(W) × 145(H) × 152(D) mm 配置。 现有的 SP 文档也包含 162 × 154 × 140 mm 配置。 在安装前，请核对交付图和实际尺寸。

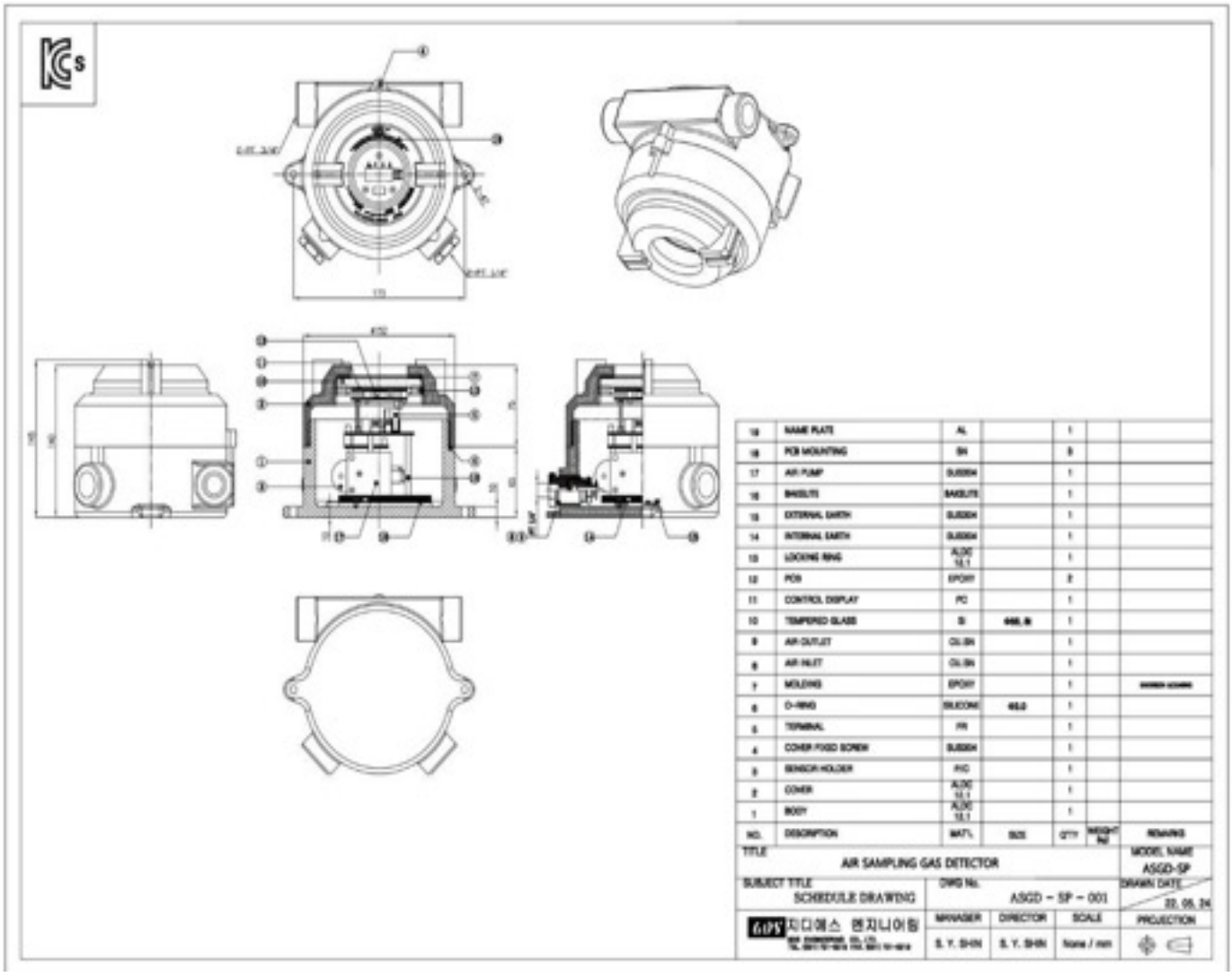
CAD 尺寸图

原始尺寸标记	尺寸 / 规格
外观	173 / 145 / Ø152 mm
电缆导管 / 气体端口	2-PF 3/4 / 2-PT 1/4
安装孔 / 机体高度标注	Ø7 / 140 mm



原始 CAD 图纸已包含。该图纸具有 173 毫米的配置，不应与 162 毫米的配置一起使用。安装加工应基于提供的相应图纸和实际尺寸。

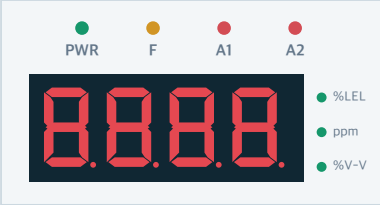
CAD 组装图和截面视图



图纸项目	备注
图纸编号 / 格式	ASGD-SP-001 / ASGD-SP
包含的内容	前、侧、后、等轴和截面视图；组件布局
组件描述	请参考第 6 页的主要组件。
应用	作为原始结构的参考。安装和制造应优先使用批准的提供的图纸。

原始图纸的线条和尺寸已保持不变。请参考公司的图纸原始，以获取详细的制造尺寸。

供电和初始显示



1 检查显示单元

当供电时，浓度显示和状态 LED 将亮起约 3 秒。



2 预热 180 秒

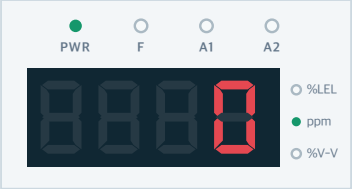
绿色 LED 将打开，并开始 180 秒倒计时。在预热期间，电流输出为 2mA，报警继电器将不会工作。

3 在验证设置后开始检测

显示序列	验证项目
软件版本	已安装固件版本
rAn / 测量范围	设置全量程（显示支持配置）
地址信息	设置地址 (仅适用于 RS-485 配置)
A1 / A2	1 级 / 2 级报警阈值
RELAY 1 / RELAY 2	继电器输出类型
浓度	正常监测模式

可以使用 ENT 按钮终止预热阶段。 只有在传感器稳定后，才能开始实际操作。 显示顺序可能因配置和固件而异。

检测、报警和自诊断



正常检测

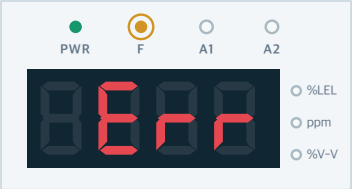
PWR 和测量单元指示灯持续亮起，当前气体浓度显示在 FND 上。



1 级 / 2 级报警

当 1 级报警阈值超过时，A1 闪烁。 当 2 级阈值超过时，A1 保持亮起，A2 闪烁。

当测量范围超过时，输出 22mA。 为了传感器保护配置，传感器在 180 秒后返回检测状态。 不要仅根据返回指示来假设气体泄漏已解决。



故障指示

在传感器发生故障时，F 灯闪烁，并显示 Err。 当电源电压为 12V 或以下时，电源灯和故障灯都会闪烁。

自检 (SELF)

在正常检测期间，按下 ENT (▲) 三次。 SELF 持续显示约 1 秒，所有状态 LED 和浓度显示段持续亮起约 1 秒。 输出为 2mA，继电器不工作。

快速查看设置

在以下顺序操作：在正常检测模式下，按 ◂ LEFT, ▴ ENT, ▸ RIGHT。 在设置模式下，使用 LEFT 和 RIGHT 移动菜单，并使用 ENT 选择。

显示代码	功能
0000	零校准 (ZERO)
SPAn / SPRn	量程校准（SPAN）
4-20	电流输出测试
A1 / A2	设置 1 级/2 级报警值
rEL	验证继电器输出设置值
S-dt / dAtE	时间/运行时间菜单 → 第 21 页
ALAr / CLr	查看/删除记录 → 第 21 页
Adr	地址配置 (RS-485 设置)
NET / net	网络设置 → 第 22 页
rES	重置设置
UEr / VEr	检查固件版本
OUT	设置完成

实际显示代码和支持的菜单可能因固件而异。 如果没有菜单，请勿执行此步骤。 请核实屏幕上的显示代码，而不是移动次数。

零点和标准气体校准

在校准之前，请检查是否存在实际的气体泄漏，并准备传感器指定的零气体、标准气体和送气条件。 不要仅仅为了消除浓度读数而进行校准。

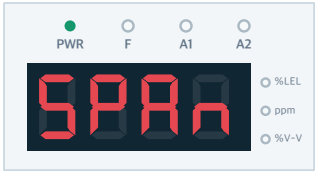


零点校准

• 在 0000 时，按 ENT 查看当前浓度。 在传感器指定的零气体条件下确认稳定的读数。

• 按 ENT → 选择 YES → 按 ENT 执行。 选择 NO 取消。

• 成功时显示 0 或 good，失败时显示 Err。返回 0000 后，选择 OUT 并按 ENT，恢复正常检测。



标准气体校准

• 在 SPAn / SPRn 上，按下 ENT。 使用标准气体约 60 秒或更长时间，优先考虑传感器响应和稳定的读数。

• 使用 LEFT/RIGHT 键输入标准气体的浓度，然后按下 ENT → YES → ENT。 检查成功/失败指示，并返回菜单。

• 在校准后，移除标准气体，并确认正常检测、输出和报警恢复。 记录气体浓度、校准结果以及下一次检查日期。

"成功" 指示因固件而异，显示例如 0·YES·good 的值。 对于氧传感器等传感器，请使用针对该传感器的特定校准程序。

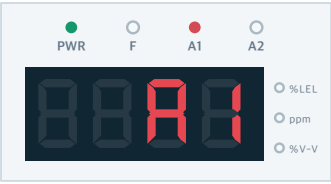
输出测试与报警设置



4–20mA 电流输出测试

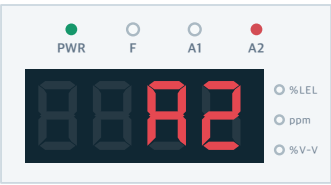
当 4-20 闪烁时，按下 ENT 进入输出测试。 检查在 0/4mA 和全刻度/20mA 浓度下，检测器和接收器的读数是否一致。 使用 LEFT/RIGHT 键调整测试值。 按下 ENT 返回菜单，然后选择 OUT → ENT 退出。

测试前，确认对联接设备的影响。测试后，确认正常输出和报警功能已恢复。



A1：第 1 级报警设置

在 A1 菜单上按下 ENT 以显示当前设置值，A1 灯会亮起。 使用 LEFT 和 RIGHT 键调整所需值，然后按下 ENT 保存。



A2：第 2 级报警设置

按 A2 菜单中的“ENT”键以显示当前设置值，并且 A2 灯会亮起。 使用“LEFT”和“RIGHT”键调整所需值，然后按“ENT”键保存。

继电器、地址和初始化

rEL 继电器设置值验证

按 rEL 菜单中的“ENT”键以显示当前的继电器设置值。 再次按“ENT”键返回菜单。 输出类型、脉冲宽度和接触操作应遵循交付设置。 不要禁用任何接触以消除报警。

Adr 地址设置

用于 RS-485 配置。 按 Adr 菜单中的“ENT”键以验证当前的地址，然后使用“LEFT”和“RIGHT”键调整地址，并按“ENT”键保存。

rES 设置初始化

复位必须由已向制造商确认影响范围的负责人员执行。先记录现有参数：SPAN、报警、量程及 4–20mA 设置可能被复位。之后必须重新设置、校准并检查功能。

UEr / VEr 版本验证

按版本菜单中的“ENT”键以验证当前的固件版本。

OUT 设置退出

按 OUT 菜单中的“ENT”键以返回正常检测状态。 如果在设置模式下没有进行“ENT”操作 30 秒，则会自动返回检测状态。

时间、使用时间、和记录菜单

这是一个在现有 SP 手册中包含的附加功能。 它仅用于显示菜单的产品，并提供有关 RS-485 配置的时间、使用时间以及从现有数据中删除记录的说明。

菜单	功能和操作
S-dt	设置时间。 按 ENT 确认当前值，使用 LEFT 和 RIGHT 调整，然后按 ENT 保存。
dAtE / dATE	确认和设置与运行时间相关的数值。 按 ENT 确认当前值。 在更改之前，请确认含义、单位和适用的固件。
ALAr / AlAr	检索记录。 按 ENT 即可查看存储的记录。 显示格式遵循相应的固件。
CLr	删除存储的记录。 首先，存储必要的记录，然后执行之前，请确认删除范围和确认状态。

记录管理顺序

当发生异常时，首先记录当前浓度、流量、报警和错误代码以及时间。 在检查 ALAr 后，记录检查结果，并根据现场管理程序删除存储的记录。

Modbus TCP 网络设置

适用于支持 PoE、Modbus TCP 和 NET 菜单的配置。 以下步骤基于公司的 "MODBUS TCP 接口配置" 材料。

1 移动到 NET 菜单

在设置模式下选择 NET / net，按 ENT。用方向键切换项目，按 ENT 选择或确认。将旧资料中的 UP/DOWN 标记与本产品的方向键对应核实。

2. DHCP 自动配置

在 DHCP 中选择“on”，然后保存。 按“OUT → ENT → YES → ENT”进行应用。 大约 10 秒后，确认“good”显示，如果显示“err”，则与 DHCP 服务器验证网络连接。

3. IP 验证或手动设置

在 IP 菜单中按下“ENT”时，会显示 1.xxx、2.xxx、3.xxx 和 4.xxx。 例如：1.192 / 2.168 / 3.0 / 4.55 → 192.168.0.55。 将手动地址设置为现场网络管理员指定的数值。

项目	设置和确认内容
IP / SN / GW	IP 地址 / 子网 / 网关
SN 示例	24 = 255.255.255.0
PORT	默认端口 502（在更改时必须与接收端匹配）

在应用后，请验证“good”显示和实际通信接收。 不要随意更改与 MAC 相关的项目。 如果菜单或存储过程不同，请优先使用供应商提供的通信材料。

Modbus TCP 主要读地址

这是根据公司现有通信标准中的 Holding Register 地址。 仅适用于使用此地址表的提供的固件，默认通信端口为 502。

地址	项目 / 数据格式
40001	状态 1：BIT0–3 运行状态，BIT6·7 A1·A2 报警， BIT8·9 继电器，BIT11 翻转位（2 秒），BIT12 超量程
40002	心跳：每 1 秒增加 (0–65535)
40003-40004	气体测量：32 位浮点数 / 上 16 位 → 下 16 位
40005 / 40006	气体测量：16 位整数 / 错误代码
40007	单位和小数位数：BIT0–2 中的小数位数 (0–3)， BIT8–11 中的单位 (1=ppm, 4=%体积, 8=%LEL)
40008	故障状态：BIT0 E-10, BIT1 E-22, BIT2 E-12, BIT3 E-23
40011	流量测量比率 (0–100%)
40014 / 40016	1 级 / 2 级报警设定点 (整数)
40020-40021	满量程：32 位浮点数 / 上 16 位 → 下 16 位

验证接收值

40001 的工作状态为 0=预热，1=测量，2=检查/设置。 在检查时，同时验证心跳、错误和流量，并与屏幕上的浓度、单位和报警进行比较，与接收到的值进行比较。

定期检查

检查由指定人员在负责方批准下进行。 在打开盖子、连接或拆卸之前，请断开电源。 在正常操作期间进行功能检查时，请关闭盖子并按照现场的安全程序进行操作。

检查项目	检查项目
壳/盖	安装的裂缝、变形和牢固性
联合表面和螺纹	清洁度、损坏和紧固/松开状态
电源和信号线	扭转、弯曲、腐蚀、松动和电缆损坏
电缆接头	附件和电缆密封状态
O 型圈和密封	连接、分离、磨损和硬化状态
固定部件	固定区域的裂缝和支撑结构的状况
接地	内部/外部连接、松动和腐蚀
采样系统和测量功能	管道弯曲、堵塞、泄漏、流量、输出和报警

检查和校准周期

基本检查和校准周期为 6 个月。 考虑到气体类型和使用环境，建议在 3 个月内进行检查和校准，请咨询制造商以确定适合现场条件的周期。

确认故障和输出状态

症状	验证和操作
显示屏和 LED 不亮	验证电源和线路。 断电后，检查显示模块的安装状态。
Err 或 F 灯闪烁	检查传感器的连接状态。 如果问题仍然存在，请联系制造商。
PWR 和 F 同时闪烁	验证直流电源电压。 低电压阈值为 12V 或以下。
标准气体校准失败	检查标准气体的可用性、浓度和供应。 仅在相关人员确认后重置，然后重新配置和校准。

电流输出对应的状态

输出电流	功能状态
0mA	检测器故障
1mA	传感器故障
2mA	预热 / 功能设置 / 自检
4-20mA	正常检测（监控）
22mA	超出测量范围 / 过载状态

电流状态表适用于 4–20mA 配置。若故障持续，不要自行维修，请联系技术支持。

故障代码排除指南

以下代码通常在公司的故障代码表中以及现有的 Modbus TCP 规范中进行验证。适用于支持代码显示的配置。

代码	含义	初始检查
E-10	传感器故障	检查传感器连接、状态、传感器寿命以及任何损坏。更换应按照制造商的说明进行。
E-12	电源故障	对于 24V DC 配置，请验证输入电压和接线。对于 PoE 配置，请验证电源和 LAN 连接。
E-22	超出测量范围	首先，请验证是否存在实际的泄漏。如果不存在泄漏，但问题仍然存在，请要求进行传感器和电路检查。
E-23	流量测量故障	检查吸气和排出管、以及流量是否存在堵塞、弯曲或泄漏。请要求对泵和驱动电路的故障进行维修。

采取行动后的验证

在采取行动后，请验证浓度、流量、状态显示以及接收器的报警和通信是否正常。仅仅关闭错误显示并不代表正常恢复。

铭牌及标记



标示项目	铭牌内容
型号 / 防爆等级	ASGD-SP / Ex db IIC T6 Gb
额定限值	≤ 50V DC / ≤ 200mA
电缆入口	3/4 PF
证书编号 / 序列号	核对实际产品铭牌与证书

ASGD 代表自动采样气体检测器；安全认证的类型标识为 ASGD-SP。 验证铭牌和证书上的编号和序列号，以及证书的特殊使用条件。

维护、培训和保修

组件更换和组装

如果 O 型圈或密封件磨损或变硬，请用相同规格的组件进行更换。 对于防爆连接的任何异常情况，例如螺纹松动或损坏，请按照制造商的说明采取行动。 确保所有松动的连接和接地部件都已牢固固定。

接地部件和安装状态

如果接地部件，例如接头、弹簧垫圈和扁垫圈，损坏或变形，请用相同部件进行更换。 请检查安装状态，以确保产品不会从安装位置掉落。

用户培训

在交付或安装时，指定人员进行培训，内容包括检查、维护、工作注意事项、故障排除以及安全安装和使用。

安装标准

对于防爆相关工作，请根据产品的认证条件和适用标准（如 KS C IEC 60079-14）进行验证和操作。请遵守现场的安全程序和工作许可制度。

产品保修

保修期限为 1 年。保修不涵盖因长时间高湿度、持续检测高浓度气体或腐蚀性气体而产生的效果。请参考交付合同和制造商说明以了解详细条件。

现场验证记录

基本信息	记录
安装地点 / 位置	
型号 / 序列号 / 固件	
检测气体 / 测量范围	
电源 / 通信 / IP 端口	
检查日期 / 负责人	

预操作检查

验证项目	结果 / 备注
铭牌、检测气体、测量范围、电源配置匹配	
壳体、盖、电缆接头和接地固定件	
吸/排管道和流量的连接和指示	
预热完成后的浓度、单位和状态显示	
4-20mA 或通信接收状态	
A1 和 A2 的设置以及报警操作	
校准完成日期和下次检查日期	

在现场管理记录中记录设置和校准结果的变更。

ASGD-SP

技术支持和售后服务

关于安装、设置、校准和维护的咨询

GDS ENG Co., Ltd.

031-731-0218

gdseng@gdseng.co.kr

gdseng.co.kr

Room 605, Bldg. B, Ssangyong IT Twin Tower
531 Dunchon-daero, Jungwon-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do, Republic of Korea

联系支持时，请提供型号、序列号、症状和显示代码。