

SRC-C1 室内 CO₂变送器

特点

- 测量室内CO₂浓度
- 3色LED作为CO₂浓度指示
- 可记录CO₂浓度的最小值与最大值
- 标准输出信号范围：0...10 V，0...20 mA或2...10 V，4...20 mA，通过跳线选择
- 其它信号输出范围可通过操作终端调节
- 平均信号的采样数量可通过操作终端调节
- 可作为简易的比例控制器
- 可选配远程显示和操作终端（OPA-S）
- LED状态指示



应用

- 基于家庭及日常办公需求的室内CO₂浓度测量
- 记录临界环境CO₂浓度的最小值和最大值
- 排风机的直接控制

概述

CO₂ 变送器

本系列 CO₂ 变送器使用非分光红外线（NDIR）波导技术进行 CO₂ 浓度测量，并配有 ABC 自动基线校准算法。该测量技术可确保优异的可靠性及长期的稳定性。微处理器每秒对 CO₂ 浓度采样一次，并根据预设的采样数量计算相应的平均信号以降低干扰的影响，然后生成输出信号。

标准信号输出范围和类型可通过跳线选择。标准信号输出范围是 0...10 VDC、2...10 VDC、4...20 mA 和 0...20 mA。其它信号范围必须通过操作终端（OPA-S）设定。

ABC 自动基线校准算法

ABC 算法持续监视 CO₂ 的浓度测量值。它以 400 ppm（室内无人状态）为基线，定期与期间内测量的浓度最低值进行比较并校准差值。每天最大校准限制为 30 ppm。通过一段时间的反复校准，ABC 算法帮助测量的最低值趋近并达到基线值。因此，为达到理想精度传感器需要至少连续工作 3 周时间以上。

最小值及最大值

用户可以通过操作终端读取及重置最小值与最大值。最小值与最大值同样可以被用作输出信号。它们被存储在 EEPROM 存储器内，因此掉电也不会丢失。

空气质量指示

空气质量通过 LED 灯的三种颜色指示。绿灯代表当前为低 CO₂ 浓度，橙色代表中等浓度，红色代表高浓度。低中高浓度区间可通过改变参数进行设置。默认设置为

0 ppm < 低 < 800 ppm < 中 < 1500 ppm < 高

型号

型号名称	型号代码	描述/选项
SRC-C1	40-30 0062	室内 CO ₂ 变送器

附件

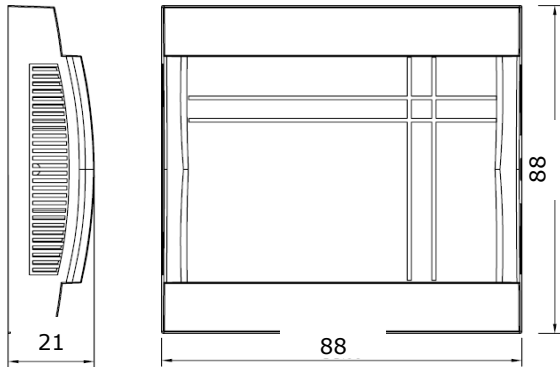
型号名称	型号代码	描述/选项
OPA-S	40-50 0006	远程显示和操作终端

技术规范

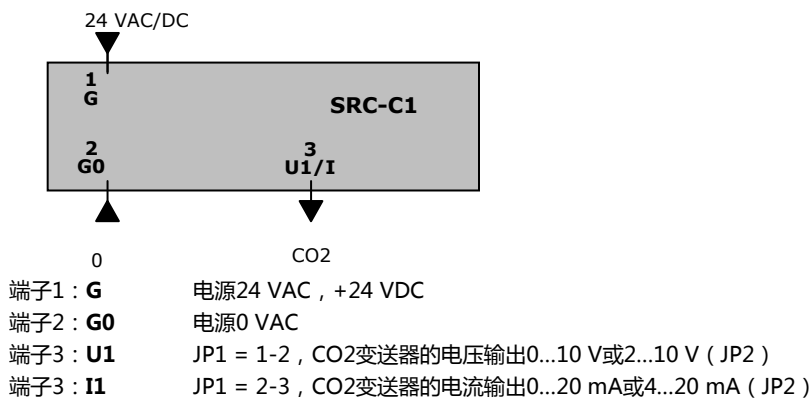
警告! 违反下列规范和国家规范可导致设备损坏。不当使用造成的损坏不享受产品质保。

电源	工作电压	24 VAC ± 10% , 50/60 Hz , 24 VDC ± 10%
	变压器	SELV 遵循 HD 384 , Class II , 48 VA 最大
	功耗	最大 2 VA
	电气连接	接线端子 线缆 0.34...2.5 mm ² (AWG 24...12)
CO ₂ 测量	感应方式	非分光红外线 (NDIR) 波导技术
	采样方法	扩散
	扩散时间 (T1/e)	40 秒
	测量范围	0 - 5000 ppm vol.
	重复性	± 20 ppm ± 测量值的 1%
	精度	± 30 ppm ± 测量值的 3%
	压力依存性	每 kPa 读数 + 1.6% 的标准压力偏移, 100 kPa
信号输出	模拟量输出	
	输出信号	DC 0/2...10 V 或 0/4...20 mA
	分辨率	10 Bit , 9.7 mV , 0.0195 mA
	负载	电压 : ≥ 1 kΩ , 电流 : ≤ 250 Ω
环境	运行条件	遵循 IEC 721-3-3
	气候条件	Class 3K5
	温度	0...50°C (32...122°F)
	湿度	< 95 %RH , 非结露
	运输和储藏条件	遵循 IEC 721-3-2 和 IEC 721-3-1
	气候条件	Class 3K3 和 Class 1K3
	温度	-30...70°C (-22...158°F)
	湿度	< 95 %RH , 非结露
	机械条件	Class 2M2
	标准	CE 遵循
EMC 指令		2004/108/EC
低电压指令		2006/95/EC
产品标准		
家用及类似用途的自动电器控制		EN 60 730-1
电磁兼容性		电磁辐射 : EN 60 730-1
工业及民用标准		抗干扰 : EN 60 730-1
保护等级		IP30 遵循 EN 60 529
安全等级 : 须遵行当地法律规范		III 遵循 IEC 60536
规格		面壳材料
	安装底板	镀锌钢板
	尺寸	88 x 88 x 21 mm
	重量 (包括包装)	175 g

尺寸 mm



接线图



跳线设置

<p>LED 空气质量指示灯</p> <p>指示状态： 未亮：未接电源或元件损坏 绿灯：低 CO₂ 浓度 橙灯：中 CO₂ 浓度 红灯：高 CO₂ 浓度 绿灯闪烁：0 ppm 校准 红灯闪烁：400 ppm 校准</p>	<p>JP1 Signal type</p> <table border="1"> <tr> <td>3</td><td>U1</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>0-10 V, 2-10 V</td> </tr> <tr> <td>1</td><td></td> </tr> <tr> <td>3</td><td>I1</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>0-20 mA, 4-20 mA</td> </tr> <tr> <td>1</td><td></td> </tr> </table>	3	U1	2	0-10 V, 2-10 V	1		3	I1	2	0-20 mA, 4-20 mA	1	
3	U1												
2	0-10 V, 2-10 V												
1													
3	I1												
2	0-20 mA, 4-20 mA												
1													
	<p>JP2 Signal range</p> <table border="1"> <tr> <td>3</td><td>U1: 0-10 V</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>I1: 0-20 mA</td> </tr> <tr> <td>1</td><td></td> </tr> <tr> <td>3</td><td>U1: 2-10 V</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>I1: 4-20 mA</td> </tr> <tr> <td>1</td><td></td> </tr> </table>	3	U1: 0-10 V	2	I1: 0-20 mA	1		3	U1: 2-10 V	2	I1: 4-20 mA	1	
3	U1: 0-10 V												
2	I1: 0-20 mA												
1													
3	U1: 2-10 V												
2	I1: 4-20 mA												
1													
	<p>LED 状态指示</p> <p>未亮：未接电源或元件已损坏 5 秒闪烁：正常 长亮：错误状态 2 秒闪烁：OPA-S 已连接 1 秒闪烁：敏感元件错误</p> <p>如果空气质量 LED 指示灯以间隔 2 秒闪烁：校准激活</p>												

用作比例控制器

CO₂ 变送器可通过简单改变两个参数成为一款比例新风控制器。

设定一个最小浓度，使新风风机以最小速度运行。例如，设定 IP03 参数为 700 ppm 作为最小值。设定参数 IP04 使风机以全速运行，例如 1500 ppm。这样，变送器就成功转换为一款空气质量比例控制器！CO₂ 浓度从 700 ppm 增加到 1500 ppm，风机风速也将随之增大到满输出。

配置参数

通过配置软件参数，变送器可以配置成适合任何范围的应用，参数配置通过终端显示面板 OPA-S。OPA-S 也可以作为一个显示终端使用。要使用 V1.4 及其以后版本的 OPA-S。

输入配置

参数	描述	范围	默认
IP 00	允许空气质量 LED 指示灯闪烁	ON, OFF	ON
IP 01	平均采样信号	1...255	10
IP 02	校准 (微调)	-10...10%	0
IP 03	最小 CO ₂ 范围 ppm (最小输出的浓度)	0...5000 ppm	0 ppm
IP 04	最大 CO ₂ 范围 ppm (最大输出的浓度)	0...5000 ppm	2000 ppm
IP 05	中浓度指示设定点 (橙色灯亮)	0...5000 ppm	800 ppm
IP 06	高浓度指示设定点 (红色灯亮)	0...5000 ppm	1500 ppm
IP 07	启用 ABC 自动基线校准	ON, OFF	ON
IP 08	校准 CO ₂ 传感器。注意：对于正常操作，不需要校准。只有专家才能校准传感器。 0 = 无校准 (默认) 1 = 校准到气体 (0 ppm) 2 = 校准至新鲜空气 (400 ppm)	0..2	0

输出配置

参数	描述	范围	默认
OP 00	AO1 : CO ₂ : 输出信号配置: 0 = 输出 CO ₂ 检测值 1 = 输出 CO ₂ 最小值 2 = 输出 CO ₂ 最大值	0 - 2	0
OP 01	AO1 : CO ₂ : 信号输出最小限制值	0 - Max %	0%
OP 02	AO1 : CO ₂ : 信号输出最大限制值	Min - 100%	100%

校准

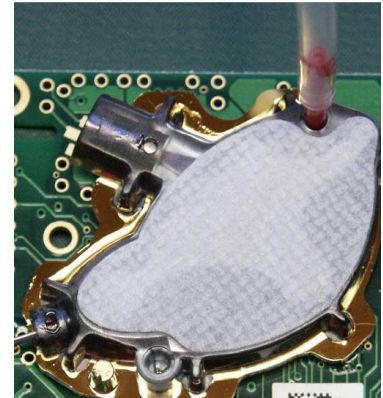
传感探头由于使用了 ABC 自动校准运算法，在正常环境下无需进行维护。这种运算方法可以不断的记录传感器的最低读数轨迹超过 7 天，并且与 400ppm CO₂ 的新鲜空气相比较，进行缓慢的纠正。

不规范的操作和运输的结果往往造成传感器精度降低。一段时间之后 ABC 自动运算法可以自动修正精度，默认的修正速度约为 30ppm/周。为了方便校准，特定情况下不用等待 ABC 自动校准，可通过 JP3 进行校准。JP3 用于操作者选择校准选项。有两个校准可选项：0 ppm 和 400 ppm。

零位校准步骤

零位校准步骤如下:

- 1.使用 2X4 的软管和一个 30X0.8X2.2 的尼龙接头连接传感器 如图所示 注气口二选其一。
- 2.将混合气体通过导管输入传感器, 控制流量在 0.3-1.0L/分, 保持整个过程在 3 分钟内。
- 3.将 JP3 置位到 1-2, 最小保持 8S, 绿色空气质量指示灯和状态灯交替 2S 闪烁。
- 4.检验零点校验的结果可以使用 OPA-S, 或者测量 AO 输出, 显示应为 0, 输出也为 0。
- 5.如果零位校准失败(浓度不稳定)等待 10S 重新重复 3, 4 步骤, 不要对着传感呼吸。

**400ppm 校准步骤**

- 1.将有源传感器暴露在新鲜的室外空气中至少 5 分钟。
2. 连接 OPA-S, 登录并设置 IP08 = 2 并退出配置模式。空气质量指示灯将以 2 秒间隔与状态指示灯交替闪烁绿色。
3. 传感器现在将等待稳定浓度的气体。一旦执行校准, 状态 LED 将显示红色, 如果成功, 绿色空气质量指示灯将闪烁 10 秒钟。如果校准不成功(浓度稳定 5 分钟, 与传感器无通信), 红色空气质量指示灯将闪烁, 传感器进入错误模式。重新校准或重新启动设备以停止错误模式。
4. 使用 OPA-S 或模拟输出验证校准。它们应显示 400 ppm CO₂ 浓度。
5. 如果不成功, 请至少等待 1 分钟, 然后再次重复此上述过程。确保传感器所处环境稳定。