



## 室内型感控一体机 SRD2

SRD2 是一款具有通讯能力的感控一体机。每个控制回路可以使用 2 个 PI 序列和 2 个开关量序列。SRD2 带有 RS485 通讯接口，可以与一个操作终端 OPA2-VC 进行对等 (peer to peer) 通讯。基于 BACnet 或 Modbus 通信的 SRD2 感控一体机适用于各类通用控制设备。可用于区域住宅、商务楼宇或组合式空调机组等应用中。SRD2 可使用 AEC-PM2 附件复制参数，可通过 RS485-USB 转换器或 WiFi 和 PC 端连接，使用 EasySet 程序进行参数设置。SRD2 使用 X2 系统，并按本文件性好及功能预设参数。

### 功能

- 2 个可配置的通用控制回路：
  - 包括除湿功能，设定点偏移和串级控制
  - 多种辅助功能：加热 - 制冷自动切换、自动激活、设定点补偿等
  - 通过节能器加热/制冷：根据室外焓值或温度
  - 多种数学计算：差值，平均值，最小最大值，焓值计算，露点计算
  - 根据输入值变送输出值
- 可选配被动红外探头用于动感监测（占用/非占用模式判断）
- 内置温湿度探头 (-TH)，CO2 探头 (-C)，VOC 探头 (-Q)，粉尘探头 (-D)，可测量温度，湿度，CO2，VOC 以及 PM1.0/PM2.5 (默认) /PM10 空气质量
- 3 个模拟量电压信号输出 (VDC) 和 1 个单刀双掷继电器输出 (SPDT)
- 8 个可自由设定的报警条件，报警条件下可选择输出状态
- 多种联网通讯选择：Modbus, BACnet
- SRD2 内置 Webserver，可通过桌面/移动端浏览器或 EasyX2 App 进行设置操作
- 用户参数和控制参数可编程并有密码保护

### 应用

- 通风控制
- 温度控制
- 空气加湿及除湿
- CO2/VOC/PM2.5/PM10 空气质量控制
- 动感监测

### 安全



#### 危险！安全建议

此设备仅适用于运行控制而非安保用途！如果设备故障会威胁人员生命和财产安全，客户、安装及系统设计方有责任预先改进安全机制、增加额外安全设备以防止由本设备故障可能引发的潜在问题。无视技术规范及地方法规可能造成设备的损坏并威胁生命财产安全。不当使用造成的损坏不享受产品质保。

**订货型号**

型号名称	型号代码	描述	AO1	AO2	AO3	
SRD2-TH-220.103-MOD	40-300216	TH = Temperature- and humidity sensor C = CO2 sensor Q = VOC air quality sensor D = Dust particle sensor OP = With display IR = IR (PIR) sensor for motion detection MOD = Communication with Modbus RTU or ASCII BAC = Communication with BACnet MS/TP WIM = Communication with Modbus TCP over Wi-Fi WIB = Communication with BACnet IP over Wi-Fi	温度	相对湿度	-	
SRD2-TH-220.103-BAC	40-300217		温度	相对湿度	-	
SRD2-TH-220.103-WIM	40-300218		温度	相对湿度	-	
SRD2-TH-220.103-WIB	40-300219		温度	相对湿度	-	
SRD2-TH-220.103-OPIR-WIM	40-300220		温度	相对湿度	-	
SRD2-TH-220.103-OPIR-WIB	40-300221		温度	相对湿度	-	
SRD2-THC-220.103-MOD	40-300222		温度	相对湿度	CO2	
SRD2-THC-220.103-BAC	40-300223		温度	相对湿度	CO2	
SRD2-THC-220.103-WIM	40-300224		温度	相对湿度	CO2	
SRD2-THC-220.103-WIB	40-300225		温度	相对湿度	CO2	
SRD2-THC-220.103-OPIR	40-300226		温度	相对湿度	CO2	
SRD2-THC-220.103-OPIR-MOD	40-300227		温度	相对湿度	CO2	
SRD2-THC-220.103-OPIR-BAC	40-300228		温度	相对湿度	CO2	
SRD2-THC-220.103-OPIR-WIM	40-300229		温度	相对湿度	CO2	
SRD2-THC-220.103-OPIR-WIB	40-300230		温度	相对湿度	CO2	
SRD2-THQ-220.103-OPIR	40-300231		温度	相对湿度	CO2	
SRD2-THQ-220.103-OPIR-MOD	40-300232		温度	相对湿度	CO2	
SRD2-THQ-220.103-OPIR-BAC	40-300233		温度	相对湿度	CO2	
SRD2-THCQD-220.103-OPIR-MOD	40-300234		温度	相对湿度	CO2	
SRD2-THCQD-220.103-OPIR-BAC	40-300235		温度	相对湿度	CO2	
SRD2-THCQD-220.103-OPIR-WIM	40-300215		温度	相对湿度	CO2	
SRD2-THCQD-220.103-OPIR-WIB	40-300236		温度	相对湿度	CO2	
SRD2-THCQD-220.103-MOD	40-300237		温度	相对湿度	CO2	
SRD2-THCQD-220.103-BAC	40-300238		温度	相对湿度	CO2	
SRD2-THCQD-220.103-WIM	40-300239		温度	相对湿度	CO2	
SRD2-THCQD-220.103-WIB	40-300240		温度	相对湿度	CO2	
SRD2-D-220.103	40-300251			PM2.5	PM1.0	PM10

上述所有产品均包含:

- 2 个控制回路
- 1 个单刀双掷继电器开关输出 (DO1)
- 3 模拟量电压信号输出 (AO) 0...10 VDC
- 1 无源输入 (UI8)

AO1、AO2 和 AO3 是感控一体机的模拟输出。本产品出厂默认设置为变送器设置，AO1、AO2 和 AO3 分别变送对应采集信号。

附件

型号名称	型号代码	描述
<i>传感器</i>		
SRA-Tn10	40-20xxxx	所有伟拓 NTC10K 型热敏电阻: Sxx-Tn10 均可配合使用
SDB-Tn10-xx	40-20xxxx	
SOD-Tn10-x	40-20xxxx	
S-Tn10-xx	40-20xxxx	
SC-Tn10-x	40-20xxxx	
SD-Tn10-xx	40-20xxxx	
<i>参数存储器</i>		
AEC-PM2	40-500130	插拔式参数存储器, 用于备份 / 复制参数
<i>远程显示和操作终端</i>		
OPA2-VC	40-500007	可作为用户操作面板或参数配置用手操器

**技术规格**

<b>电源</b>	工作电压	24 VAC ±10%, 50/60 Hz, 15...34 VDC SELV to HD 384, Class II, 48VA max	
	功耗	Max. 5 VA	
	电气连接	接线端子: 线缆 0.52...1.3 mm <sup>2</sup> (AWG 20...16)	
<b>内置传感器 (类型)</b>	温度传感器	带隙传感器	
	范围	0...50 °C (32...122 °F)	
	精度	见传感器附图 2	
	重复性	± 0.1°C (± 0.2°F)	
	-TH	湿度传感器	电容敏感元件
		范围	0...100% RH
		精度	见传感器附图 1
		迟滞	± 1%
		重复性	± 0.1%
		稳定性	< 0.5% / year
		CO <sub>2</sub> 传感器	光声学技术 PASens® 配备后台自校准 (ASC)
	响应时间 (63%)	1 分钟	
	-C	测量范围	0 - 2000 ppm vol.
		重复性	± 10 ppm (典型)
		精度	± 50 ppm + 5% 测量值
		压力相关性	正常压力 (100KPa) 每 KPa 偏离- 1.6%的读数
		VOC传感器	MEMS 金属氧化物敏感元件配备 ABC 后台自校准算法
	-Q	测量范围	0 - 100% AQI (空气质量指标), 0 - 500 TVOC 指标值
		模块	自动基线校准 (24 h)
	-D	粉尘传感器	激光散射敏感元件
		粉尘尺寸	0.3µm...10µm
测量范围		0...5000µg/m <sup>3</sup>	
分辨率		1µg/m <sup>3</sup>	
精度		PM1.0/PM2.5 配置 0...100 µg/m <sup>3</sup> = 10µg/m <sup>3</sup> , 101...500µg/m <sup>3</sup> = ±10% 测量值 PM10 配置 0...100 µg/m <sup>3</sup> = 25µg/m <sup>3</sup> , 101...500µg/m <sup>3</sup> = ±25% 测量值	
被动红外传感器 PIR		动感监测	
-IR	感测角度	120° 水平或垂直	
	感测范围	5.0m 最大, 水平或垂直	
<b>信号输入</b>	无源输入	UI8, NTC10K 温度 (RT) 或开关量输入 (DI)	
	类别	伟拓 Sxx-Tn10: NTC10kΩ@25°C	
	范围	-40...100 °C (-40...212 °F)	
<b>信号输出</b>	模拟输出	AO1, AO2, AO3,	
	输出信号	0/2...10 VDC	
	分辨率	9.76 mV (10 位)	
	最大负载	阻抗: ≥1kΩ	
	继电器	交流电压	0...48 VAC, 满载电流 1A
		直流电压	0...30 VDC, 满载电流 1A
	绝缘强度	继电器间和系统电路间	500VAC 遵循 EN 60 730-1
		相邻端子间	500VAC 遵循 EN 60 730-1
	<b>远程操作终端接线</b>	通讯接线	RS485 遵循 EIA/TIA 485, 双绞屏蔽线
	<b>环境</b>	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		相对湿度<85%RH, 非结露	


	运输和储存条件	T 符合 IEC 721-3-2 和 IEC 721-3-1		
	气候条件	class 3 K3 和 class 1 K3		
	温度	0...50 °C (32...122 °F)		
	湿度	相对湿度 < 95%RH, 非结露		
	机械条件	class 2 M2		
<b>标准</b>	保护等级	IP30 遵循 EN 60 529		
	污染等级	II 遵循 EN 60 730-1		
	安全等级	III 遵循 IEC 60536		
	过电压分类	II 遵循 EN 60 730-1		
<b>常规</b>	材料	阻燃 ABS 塑料 (UL94 Class V-0)		
	外形尺寸 (H x W x D)	115 x 90 x 24 mm		
	重量 (包含包装)	SRD2-THCQD-220.103-OPIR-COM:	198 g	
		SRD2-THCQD-220.103-COM:	183 g	
		SRD2-TH/THC/THQ-220.103-OPIR-COM:	177 g	
		SRD2-TH/THC/THQ-220.103-OPIR:	170 g	
		SRD2-TH/THC/THQ-220.103-COM:	162 g	
COM = MOD/BAC/WIM/WIB				

**串口通讯: -MOD 和 -BAC 型号**

<b>网络</b>	硬件接口	RS485 遵循 EIA/TIA 485	
	每个网络最大节点	128	
	每段最多节点	64 (Vector 设备)	
	导线	屏蔽双绞线 (STP)	
	阻抗	100 - 130 Ω	
	标称电容量	100 pF/m 16 pF/ft. 或更低	
	电磁隔离	通信电路电磁隔离	
	终端电阻	应在网络线路末端设备的 (+) (-) 之间连接终端电阻 (120 Ω)	
	网络拓扑结构	遵循 EIA / TIA485 规范的菊花链	
<b>Modbus (-MOD)</b>	通讯标准	Modbus ( <a href="http://www.modbus.org">www.modbus.org</a> )	
	默认设置	19200 波特率, RTU 8 位数据位, 1 偶校验位, 1 停止位	
	通讯速率	4800, 9600, 19200, 38400	
	协议:	数据位	RTU - 8 位数据位, ASCII - 7 位数据位
	校验 - 停止位	无校验 - 2 位停止位, 奇或偶校验 - 1 位停止位	
<b>BACnet (-BAC)</b>	通讯标准	BACnet MS/TP 基于 RS485	
		BTL 测试及认证 B-ASC	
	通讯速率	9600, 19200, 38400, 57600, 76800, 115200	

**TCP/IP 通讯: -WIM 和 -WIB 型号**

<b>Wi-Fi</b>	标准	Wi-Fi 联盟 FCC/CE-RED/IC/TELEC/KCC/SRRC/NCC 802.11 b/g/n (802.11n up to 150 Mbps) A-MPDU、A-MSDU 的聚合和 0.4 s 的保护间隔	
	频率范围	2.4 GHz ~ 2.5 GHz	
	天线	内置	
	<b>Modbus TCP (-WIM)</b>	标准	IEC 61158
	通讯协议	Modbus TCP ( <a href="http://www.modbus.org">www.modbus.org</a> )	
	传输层	TCP/IP	

	TCP/IP 端口	502
<b>BACnet/IP (-WIB)</b> 	通讯协议	BACnet/IP BTL 测试及认证 B-ASC
	传输层	UDP
	UDP 端口	47808

**产品测试及认证**



符合性  
声明

产品的CE符合性声明可在我们的国际官网上[www.vectorcontrols.com](http://www.vectorcontrols.com), 在对应产品的下载的部分找到, 也可以直接向销售部门索取。

## 安装

---

### 安装位置

- 安于平整的墙面上，高于地面 1.5 米。请安装在温度平均的区域。
- 应避免以下安装位置：
  - 避免阳光直射
  - 避免部署在热源附近
  - 避免通风不畅区域
  - 避免部署在受风扇/通风直接影响的范围
  - 对于 WiFi 型号 (-WIM)，避免置于存在无线电波干扰的位置，例如金属盒内或产生电磁干扰的设备旁



#### 重要

请遵守当地安装规定!

---

### 电线入口密封



#### 重要

所有接入接线盒的电线入口必须密封以防止气流影响测量的准确度!

---

### 安装说明



请参见SRD2 随机安装说明书 70-00-0859 ([www.vectorcontrols.com](http://www.vectorcontrols.com))。

---

### 执行器和传感器的选择

#### 温度传感器

使用伟拓公司的 NTC 传感器可以达到最高精度: SXX-Tn10 系列 NTC 传感器。

#### 执行器

选择输入信号为 0/2...10 VDC 的连续调节式执行器 (最小和最大信号可以通过参数设定)。

#### 受控开关设备

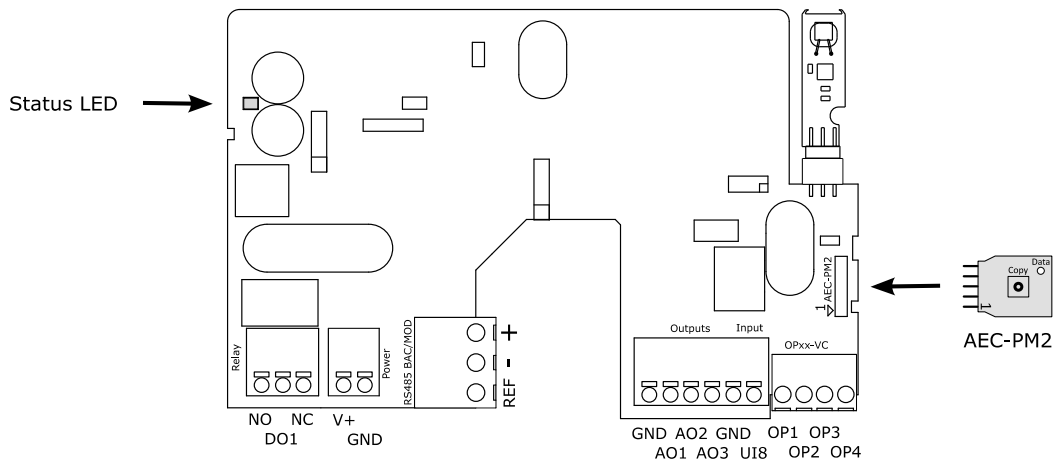
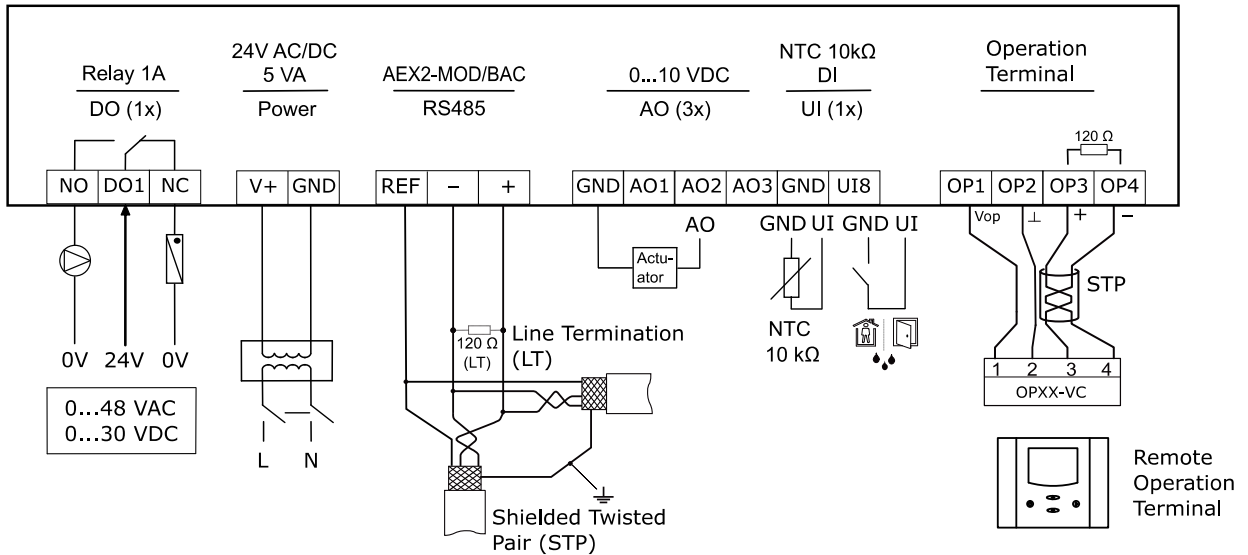
例如开关型辅助设备 (如水泵、风机、开关阀门和加湿器等)。不要与超出技术规范限制的设备直接连接，并且须注意观察启动电流。

接线图



警告!

在伟拓产品的安装、测试、使用及排除故障过程中，可能会涉及带电设备，请确保操作人员有专业资质或受过专业培训。电器设备的安全违规操作可导致人身伤亡。



- GND** 供电: 0V, -24VDC; 电源、模拟输入及输出的公共端
- V+** 供电: 24VAC, +24VDC
- DO1** 继电器输出: 无源干接点低电压继电器触点 (参见技术规格)
- AO** 模拟输出: 0/2...10 VDC
- UI8** 无源输入: NTC 10kΩ @ 25°C (77°F) 或无源 DI 输入 (常开触点)



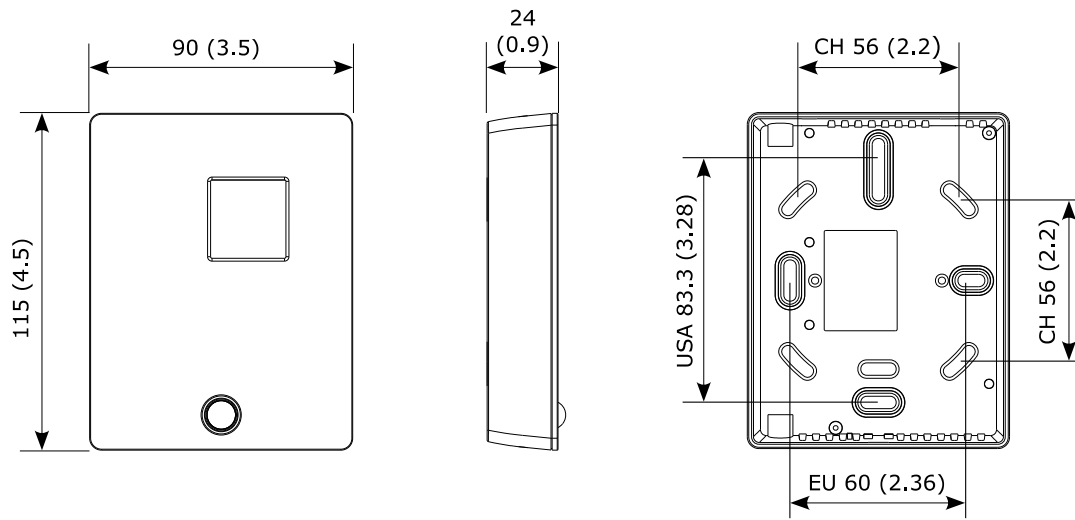
重要

对于 SRD2-OPIR 型号，以下 X2 输入点已被占用:

- UI7 = PIR 传感器 (被动红外) 用于动感监测

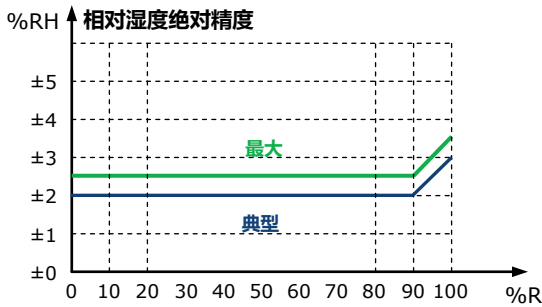


尺寸 mm (inch)

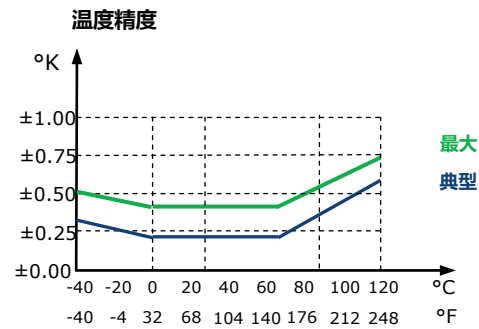


传感器

温湿度传感器 -TH 型号



附图 1: 典型及最大相对湿度精度@25°C (77°F)



附图 2: 典型及最大温度精度

CO2 传感器 -C 型号

CO2 浓度通过光声学探头测量并配有后台自校准功能 (ASC)。此技术可确保测量的可靠性及长期稳定性。探头的测量与压力相关, 因此可受到海拔的影响。压力的影响请参见技术规格, 如有需要可根据实际当地大气压进行修正。探头每秒测量一次 CO2 浓度并根据多次结果进行平均输出。

CO2 后台自校准 (ASC)

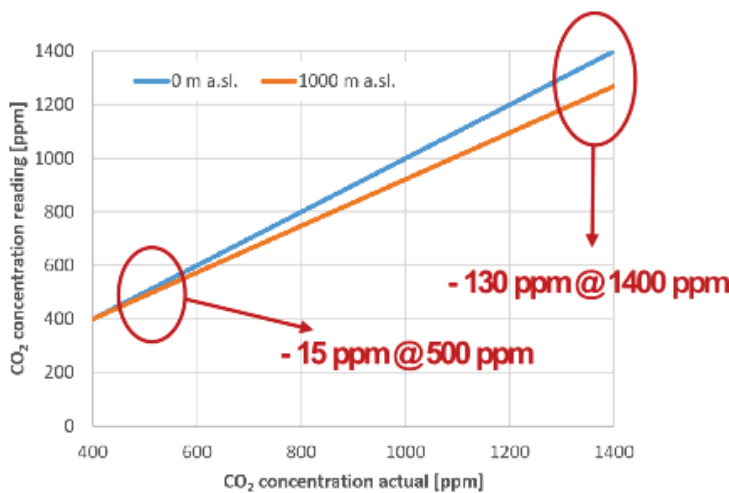
默认激活的后台自动校准功能 (ASC) 持续监控被测 CO2 浓度。它以 400 ppm (无人状态) 为基准, 定期与期间内测量的浓度最低值进行比较并校准差值。每天最大校准限制为 30ppm, 通过在一段时间内反复校准逐步达到基准线。

**i** 为达到理想的精度, 传感器至少连续工作 3 周。

后台自动校准只适用于那些 CO2 浓度可下降到 400 ppm 新鲜空气水平的应用。对于特殊应用, 如温室、动物养殖场等, 建议停用此校准, 手动校准传感器。自动校准可以通过外部操作终端 OPA-S 关闭。本产品支持用户自校准。

**i** 可参见下文校准部分了解操作方法。

CO2 敏感元件的压力相关性:



附图 3: CO2 敏感元件精度的压力相关性, 0 米相对于 1000 米海拔

**i** **注意**  
修正系数: 正常压力 (100KPa, 0 米海拔) 每 KPa 偏离 - 1.6% 的读数

### VOC 空气质量传感器 -Q 型号

评估室内空气质量:

敏感元件是基于 MOS (金属氧化物半导体) 的传感器, 用于监测与 VOC 及 CO 相关的空气质量情况。为测量的可靠性, 传感器需要至少运行 24 小时。本传感器有以下特性:

- 测量范围: 0 – 100% AQI (空气质量指标)
- 高度敏感性及快速反应性
- 后台自校准

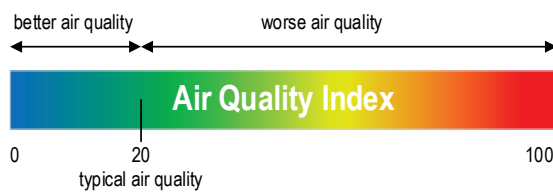
#### 注意



VOC 传感器可用于多阶通风系统。

VOC 的测量值使用 0 – 100% AQI (空气质量指标) 作为衡量标准。

#### 空气质量指标



### 粉尘传感器 -D 型号

粉尘传感器使用激光散射原理准确测量单位体积空气内的颗粒物数量并给出粉尘浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )。

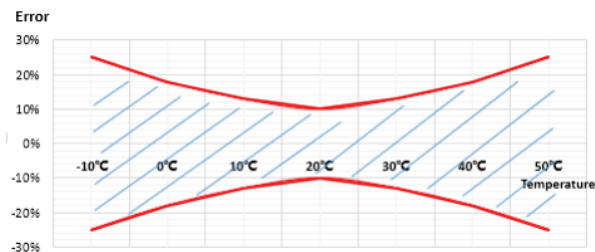
粉尘测量的尺寸可选, 默认为 PM2.5 对应  $2.5\mu\text{m}$ 。

传感器配置	粉尘尺寸	SRD2 默认
PM1.0	$1.0\mu\text{m}$	
PM2.5	$2.5\mu\text{m}$	X
PM10	$10\mu\text{m}$	



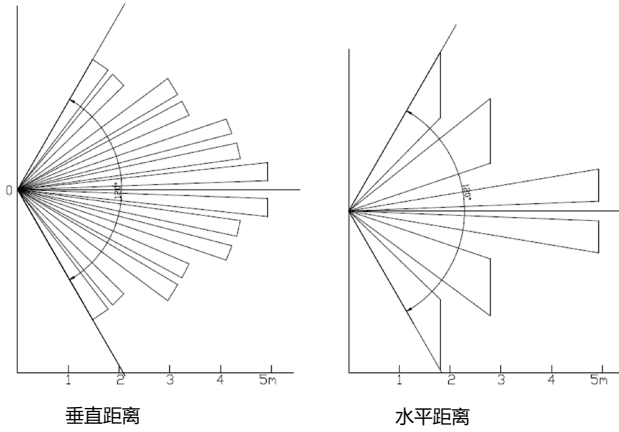
请参见 X2 工程手册 70-00-0737 以了解传感器配置细节。

温度对测量精度的影响如下:



**被动红外 (PIR) 传感器 -IR 型号**

SRD 墙装时前方 120°的感测范围如下图:



## 操作与配置

### 操作手册

本产品使用最新的 X2 平台系统。X2 产品的具体编程及使用说明请参见 X2 工程手册。



更多资料请参见[www.vectorcontrols.com](http://www.vectorcontrols.com) “X2 Controls” 页面。

### 配置



本设备可通过 **EasySet** 软件进行程序配置。

EasySet 可免费从伟拓国际官网[www.vectorcontrols.com](http://www.vectorcontrols.com) 下载。



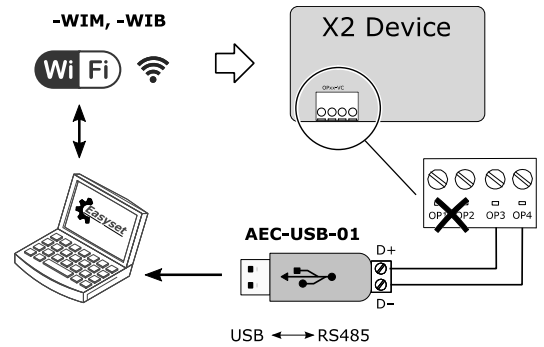
**参数自动拷贝**

参数可通过参数存储及拷贝用小板 **AEC-PM2** 复制并快速自动下载。

参数也可通过远程操作终端（手操器）OPA2-VC 进行配置。



更多详情请参见 X2 工程手册 70-00-0737。



### 相关文档一览

文档类别	文档编号	描述
SRD2 产品手册	70-00-0979	产品数据手册（本文档）
SRD2 安装文件	70-00-0859	产品安装说明
X2 操作手册-触摸按键	70-00-0994	X2 触摸按键产品的操作指导文件
X2 Web 界面操作手册	70-00-0952	X2 Web 界面的操作手册
X2 工程手册	70-00-0737	X2 产品的配置指导文件
X2 Modbus 通讯模块 (-MOD 型号)	70-00-0290	Modbus RS485 通讯配置文件
X2 Modbus 通讯模块 (-WIM 型号)	70-00-0925	Modbus TCP 通讯配置文件
X2 BACnet 通讯模块 (-BAC 型号)	70-00-0218	BACnet MS/TP 通讯配置文件
X2 BACnet/IP 通讯模块 (-WIB 型号)	70-00-0899	BACnet IP 讯配置文件

注意：上述列表会根据需要随时改动。

## X2 功能一览

SRD2-220.103 包含以下 X2 功能

Group	Modules	QTY	Description
UP			用户参数和显示参数
UI	01U ~ 06U	6	内置温度、湿度、CO2、VOC 及 PM 粉尘传感器输入
	07U	1	PIR 动感传感器 (仅 SRD2-OPIR 型号)
	08U	1	无源输入 RT/DI
	09U ~ 12U	4	虚拟输入: 可来自远程显示和操作终端、总线通讯以及特殊运算功能的结果
AL	1AL ~ 8AL	8	报警
LP	1L ~ 2L	2	控制回路
Ao	1A ~ 3A	3	模拟输出 0/2...10 VDC
FAN	1F	1	风机或超前-滞后模块: 每个模块可调 1~3 挡风速或最多 3 个超前滞后阶段
do	1d	1	开关输出: 单刀双掷开关
FU	1FU	1	远程开关机
	2FU	1	远程占用/非占用模式切换
	3FU	1	加热/制冷模式切换
	4FU	1	设定点补偿
	5FU	1	节能器
Co			通讯 (仅适用于带通讯的型号)
COPY			参数复制

## 校准

### CO2 校准

CO2 传感器配有自校准功能, 每天最多向基线校准 30ppm。在不适用于自动校准的使用场景或者需要立即校准的场景, SRD2 支持手动校准。



校准步骤请参见 X2 工程手册 70-00-0737 “手动校准 CO2 传感器” 部分。

## **Smart Sensors and Controls Made Easy!**

### **Quality - Innovation – Partnership**

Vector Controls GmbH  
Switzerland

[info@vectorcontrols.com](mailto:info@vectorcontrols.com)  
[www.vectorcontrols.com](http://www.vectorcontrols.com)

