

风管 CO₂ / 湿度 / 温度传感器

使用集成的温湿度传感器测量CO₂。双通道 CO₂ 测量技术。采用 Modbus RTU 通信和集成的 0...10V 输出。外壳防护等级：IP65 / NEMA 4X。



型号概述

型号	通信	CO ₂ 传感器有源输出信号	温度传感器有源输出信号
22DTM-15	Modbus RTU	0...5 V, 0...10 V	0...5 V, 0...10 V

技术参数

电气参数	额定电压	AC/DC 24 V
	额定电压范围	AC 19...29 V / DC 15...35 V
	额定功耗AC	4.3 VA
	额定功耗DC	2.3 W
	电气接线	可插拔的弹簧加载端子排 最大 2.5 mm ²
	线缆连接	电缆格兰头, 带 2 x Ø6 mm 防拉扣
数据总线通信	通信	Modbus RTU
	节点数量	Modbus见接口描述
功能参数	介质	空气
	电压输出	2 x 0...5 V, 0...10 V, 最小阻抗 10 kΩ
	传感器有源输出信号注意事项	输出 0...5/10 V, 通过跳线可调节
测量参数	测量值	CO ₂ 相对湿度 绝对湿度 露点 焓值 温度
	传感元件技术	非色散红外(NDIR)双通道
	测量范围	默认设置: 0...2000 ppm 带A-22G-A05: 0...5000 ppm
	精度	±(50 ppm + 3% 的测量值)
	长期稳定性	±50 ppm p.a.
	校准	自校准 双通道
CO ₂ 参数	风管中的时间常数τ (63%)	典型 33 s @ 1 m/s
	有源温度规格	可通过 Modbus 调节 0...50°C [32...122°F] (默认设置) 注意:列出的最大测量范围并不表示传感器允许的介质温度。关于最高介质温度限制, 请参见安全参数。

技术参数

有源温度规格	温度精度	±0.3°C @ 25°C [±0.5°F @ 77°F]
	长期稳定性	±0.05°C p.a. @ 21°C [±0.09°F p.a. @ 70°F]
	风管中的时间常数τ (63%)	典型 125 s @ 3 m/s
湿度参数	传感元件技术	带不锈钢丝网过滤器的聚合物电容式传感器
	测量范围	可通过 Modbus 自调 默认设置：0...100% 相对湿度
	绝对湿度测量范围	可通过 Modbus 自调 默认设置：0...50 g/m³
	焓值测量范围	可通过 Modbus 自调 默认设置：0...85 kJ/kg
	露点温度测量范围	可通过 Modbus 自调 默认设置：0...50°C [-30...120°F]
	精度	0...80%相对湿度 @ 25°C时为 ±2%
	长期稳定性	±0.3% 相对湿度 p.a. @ 21°C @ 50% 相对湿度
	风管中的时间常数τ (63%)	典型 10 s @ 3 m/s
安全参数	防触电保护等级IEC/EN	III, 安全特低电压 (SELV)
	电源 UL 认证	Class 2 Supply
	电气防护等级IEC/EN	IP65
	NEMA/UL 防护等级	NEMA 4X
	外壳	UL Enclosure Type 4X
	欧盟一致性	CE标志
	IEC/EN认证	IEC/EN 60730-1
	质量标准	ISO 9001
	UL 认证	cULus 遵循 UL60730-1A/-2-9/-2-13, CAN/CSA E60730-1/-2-9
	运行方式	类型 1
	额定冲击电压 — 供电	0.8 kV
	污染等级	3
	环境湿度	最大 95% 相对湿度, 无结露
	环境温度	0...50°C [32...122°F]
	介质湿度	最大 95% 相对湿度, 无结露
	介质温度	0...50°C [32...122°F]
	工况气流	最小0.3 m/s 最大 12 m/s
	材质 外壳	盖板：PC, 橙色 底座：PC, 橙色 密封：NBR70, 黑色 抗紫外线
	电缆格兰头	PA6, 黑色
	探针材质	PA6, 黑色

安全注意事项


该设备设计用于特定的暖通空调系统中，在专属场合之外的应用是无法确保其使用的。未经授权的产品改动是严格禁止的。本产品不得与任何可能危及人类、动物或资产的设备相关联使用。

在安装之前，确保所有电源都已断开。不要连接带电/操作设备。

只有经授权的专业人员才能进行安装。并需在安装过程中遵循所有适用的法律或主管机构的安装规定。

此设备含有电子元件，不得作为普通家庭垃圾处理，必须按照所在地的相关法令法规处理。

备注

关于传感器的一般说明

带变送器的传感设备一般情况下应运行在测量范围的中段，这样可以有效避免测量极值时候的偏差。变送器的环境温度应当保持稳定，需要平稳的供电电压(± 0.2 V)。当切换供电电源开关时，现场必须避免出现电涌。

说明：由于产品自加热产生功耗，通电初始温度信号在有限的时间内会有小幅波动。

电气损耗功率产生的自热补偿

带有电子元件的温度传感器会产生耗散功率，影响环境空气温度的测量。有源温度传感器的耗散随着工作电压的上升而呈线性增加。测量温度时应将耗散功率考虑在内。

在固定工作电压(0.2 V)的情况下，这通常通过增加或减少恒定失调值来实现。由于Belimo传感器在可变工作电压下工作，出于生产技术的原因，只能考虑一种工作电压。传感器0...10V/ 4...20 mA的标准设置为DC 24 V的工作电压。这意味着在此电压下，输出信号的预期测量误差最小。对于其他工作电压，传感器电子器件的功率损耗变化会增加失调误差。

如果在以后的操作中需要直接在有源传感器上进行重新调整，可以使用以下调整方法。

- 对于带有NFC的传感器或带有相应Belimo应用程序的加密狗
- 对于传感器板上带有微调电位计的传感器
- 用于通过带各种相应软件的总线接口连接的总线传感器

介质需要满足的要求

为了确保传感器的持续和最佳性能，被测空气必须去除灰尘或其他可能积聚在传感器元件上的污染物。

湿度传感器使用注意事项

湿度传感器非常敏感。触摸传感器元件或将其暴露在腐蚀性物质中，如氯、臭氧、氨、过氧化氢或乙醇(即清洁剂)，可能会影响测量精度。

在推荐条件(5...50°C和20...80%RH)范围之外的长期运行会导致暂时的偏移。回到推荐范围内运行后，偏移会消失。

CO₂ 传感器自校准功能的信息

所有CO₂传感器均会因为组件老化过程而发生漂移，需要定期重新校准或更换设备。然而，双通道技术集成了自动自校准技术与常用的ABC-Logic传感器。双通道自校准技术非常适合医院或商业楼宇应用等7*24小时连续运行的场合，在运行期间无须手动校准。

包含的零件

描述	型号
安装法兰 用于风管传感器 19.5mm, 最高达120°C [248°F], 塑料	A-22D-A35
电缆格兰头, 带 $\varnothing 6...8$ mm防拉扣	

配件

可选附件	描述	型号
	更换过滤网 传感器探针尖端, 钢丝网, 不锈钢	A-22D-A06
	连接适配柔性导线管, M20x1.5, 用于电缆格兰头 1x 6 mm, 多件包装 10 件/包	A-22G-A01.1
	连接适配柔性导线管, M20, 用于电缆格兰头 2x 6 mm, 多件包装 10 件/包	A-22G-A02.1
	安装底板 L 外壳	A-22D-A10
工具	描述	型号
	搏力谋风管传感器小助手 App	Belimo Duct Sensor Assistant App
	蓝牙加密狗 用于搏力谋风管传感器小助手 App	A-22G-A05
	* 蓝牙加密狗A-22G-A05	
	在北美、欧盟、欧盟和英国获得认证并销售。	

维修

工具连接

该传感器可通过搏力谋风管传感器小助手App进行操作和设置参数。

使用搏力谋风管传感器小助手App时，需要蓝牙加密狗来实现App和搏力谋传感器之间的通信。

传感器以标准模式及参数运行时，不需要蓝牙加密狗和搏力谋风管传感器小助手App。传感器出厂时将预先配置好如上所示的默认设置。

蓝牙加密狗需要

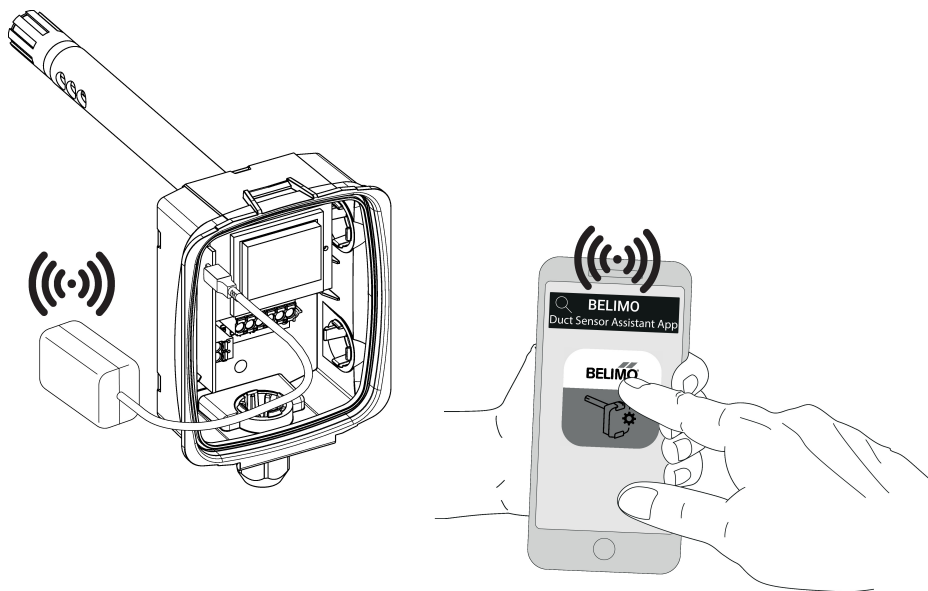
标有蓝牙Logo的搏力谋设备可以通过搏力谋风管传感器小助手App进行操作和配置。

所需条件：

- 蓝牙加密狗 (Belimo零件号：A-22G-A05)
- 支持蓝牙功能的智能手机
- 搏力谋风管传感器小助手App (官网，百度手机助手和苹果应用商店)

步骤：

- 将蓝牙加密狗通过Micro-USB连接器或通过PCB接口插入传感器
- 将具有蓝牙功能的智能手机与蓝牙加密狗连接
- 在搏力谋风管传感器小助手App中选择配置



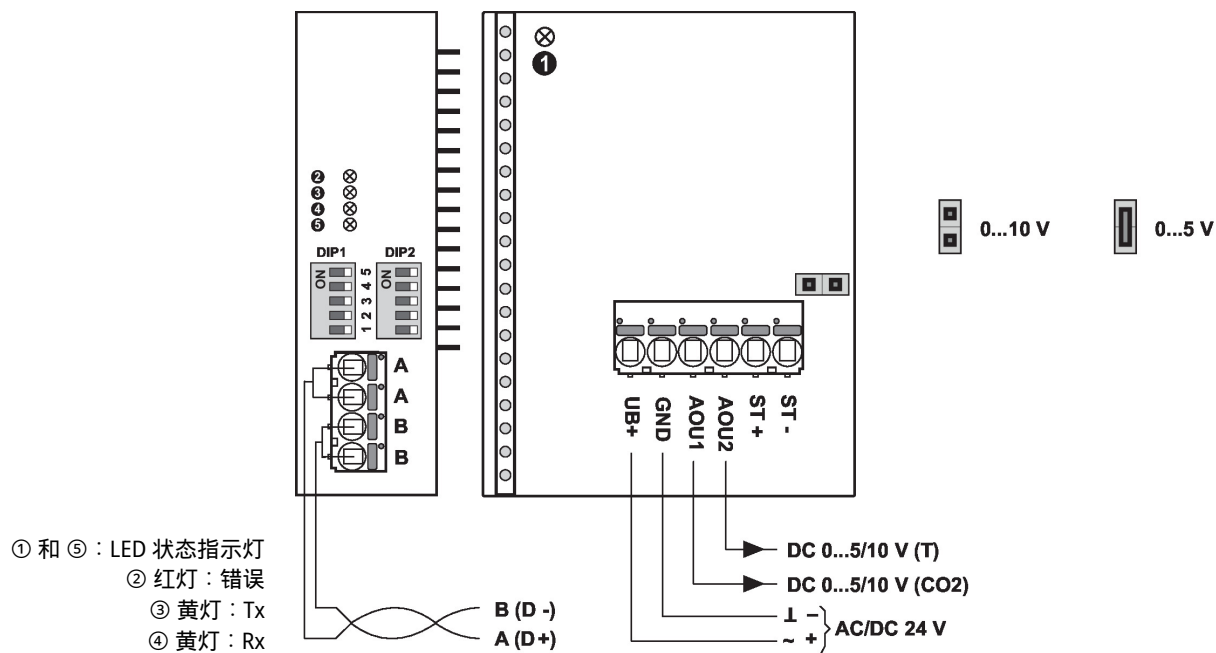
接线图



通过安全绝缘的变压器供电。

Modbus RTU (RS485) 的接线将按照适用的规定 (www.modbus.org) 进行。该设备具有用于总线终端的可切换电阻器。

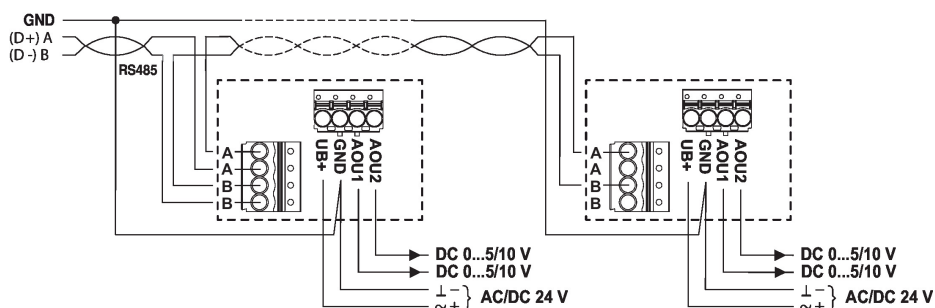
Modbus / BACnet: 电源和通信没有电流隔离。将设备的接地信号相互连接。



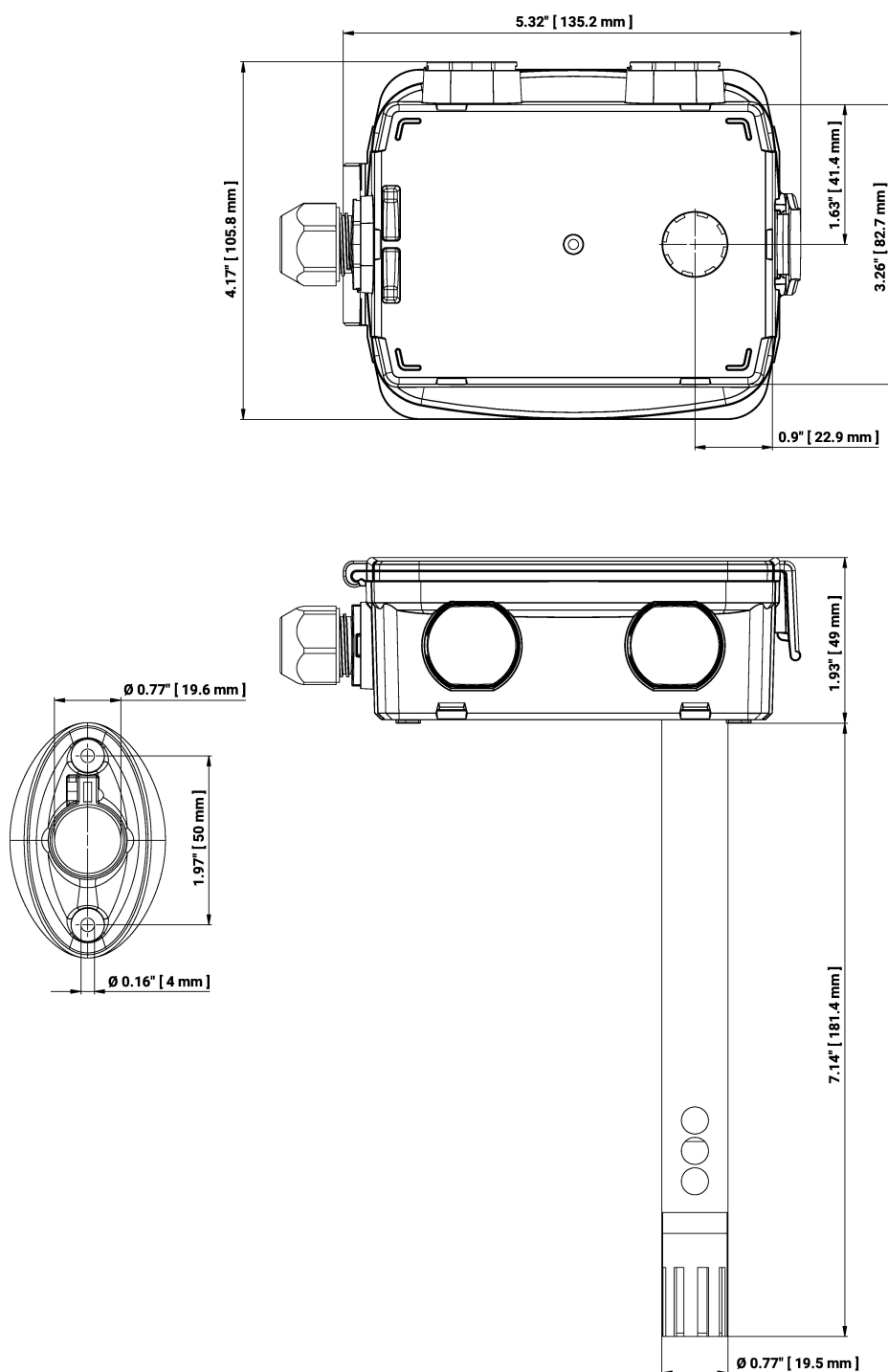
详细的文档记录

单独文档传感器 Modbus-寄存器讲述 Modbus 寄存器、寻址、奇偶校验和总线终端 (DIP1: 地址, DIP2: 波特率、奇偶校验、总线终端)

RS-485 Modbus RTU 接线



尺寸



型号	探针长度	重量
22DTM-15	180 mm	0.28 kg

更多文档记录

- Modbus 接口描述
- 安装指南