

DP 传感器

温度和湿度传感器

CAREL



RC 用户手册

阅读并保存
这份指导说明书
**READ AND SAVE
THESE INSTRUCTIONS**

T e c h n o l o g y & E v o l u t i o n

CAREL

重要警告



CAREL公司产品的不断完善得益于以下几个方面：首先，CAREL在暖通及空调行业(HVAC)有数十年的经验；其次，CAREL不断投资，进行生产技术和工艺创新，严格控制质量工序，其产品的线上检测率和功能检测率达100%；最后，CAREL采用的是市场上最具创新意义的生产技术。尽管CAREL的产品是按最新技术而研发，但CAREL及其子公司仍不能保证其产品的各方面和配套软件均能满足最终的使用要求。为了使特定的装置和/或设备最终能达到预期的效果，用户（设备最终的制造商、开发商或安装人）要承担与产品配置相关的所有风险和责任。CAREL会根据特定的协议，以顾问身份参与最终设备/应用的调试，但在任何情况下，均不承担最终设备/系统正确运转的责任。

CAREL的产品代表着当今的技术发展水平，随产品一同提供的技术资料中有详细的操作说明，用户也可从www.carel.com网站下载说明（购买产品前也可下载）。

CAREL的每一款产品均涉及先进技术，所以均需要设置/配置/编程/调试，以使其能以最佳方式运转，满足特定应用需求，若不能按照用户手册的要求/说明完成上述各项操作，可能会导致最终产品出现故障。这种情况下，CAREL不承担任何责任。

产品的安装和技术服务只能由有资质的人员进行。

用户只能按照有关产品的文档中描述的方式使用本产品。

CAREL公司的所有产品除需遵守本手册描述的任何进一步的警告外，还应注意以下警告事项：

- 要做好电子电路防潮处理。雨水、湿气和各种流体或冷凝液均含有能损坏电子电路的腐蚀性矿物质。在任何情况下，CAREL产品在环境中的使用和贮藏均应遵照本手册所说明的温度和湿度规定进行。
- 不要在过热的环境中安装本装置。过高的温度会缩短电子装置的使用寿命，损坏本装置，并且会使塑料部件发生变形或融化。在任何情况下，CAREL产品在环境中的使用和贮藏均应遵照本手册所说明的温度和湿度规定进行。
- 不要以本手册所描述的方式之外的其他方式开启本装置。
- 不要摔落、击打或摇晃本装置，以免发生内部电路和机械装置永久性损坏的危险。
- 不要使用腐蚀性化学品、溶剂或清洁剂清洁本装置。
- 不要将本装置用于除技术手册所规定的用途外的其它用途。

以上注意事项同样适用于CAREL公司生产的控制器、串口卡、编程键以及其它所有配件。

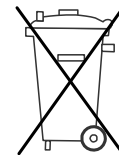
CAREL S.p.A. 奉行持续发展的方针，因此，对于本文档中所描述的任何产品，CAREL均保留不经事先通知而进行改良和改进的权利。

本手册所列的技术规范可能会在不事先告知用户的情况下发生改变。

CAREL的通用合同条款（见网站www.carel.com）和/或其与客户签订的具体协议已对CAREL就其产品应负的责任作出具体规定。具体而言，若适用法律允许，对于任何损失的赢利或销售额、数据或资料丢失、重置商品或服务成本、物或人的损害、停工时间或任何类型的直接的、间接的、附带的、实际的、惩罚性的、惩戒性的、特别的或后果性的损害（无论是属于合同之内或合同之外的、也无论其是否由于疏忽引起的），或对于由于安装、使用或无法使用产品引起的任何其他责任，

CAREL、其雇员或其子公司概不承担责任，即使CAREL或其子公司已被告知存在此等损害之可能。

废品处理



废弃部品处理方法：本产品必需按照当地强制的废品处理法规单独进行处理。

目录

1.	前言.....	Error! Bookmark not defined.
1.1	一般特征.....	Error! Bookmark not defined.
2.	CAREL 编码.....	6
3.	代码以及与 AS*系列的兼容性.....	Error! Bookmark not defined.
4.	安装.....	Error! Bookmark not defined.
4.1	连接带有模拟输出的传感器.....	Error! Bookmark not defined.
4.2	连接带有 RS485 串行输出的传感器.....	Error! Bookmark not defined.
4.3	RS485 串行传感器的配置示例.....	11
4.4	接至 RS485 现场总线网络的示例.....	Error! Bookmark not defined.
4.5	接至 RS485 监控设备网络的示例.....	Error! Bookmark not defined.
4.6	连接电源.....	Error! Bookmark not defined.
4.7	接线.....	Error! Bookmark not defined.
4.8	功能说明以及 DP 和 AS 传感器（带有模拟输出）之间的差异.....	Error! Bookmark not defined.
4.9	串行传感器主要变量-参数一览表.....	Error! Bookmark not defined.
4.10	一般报警.....	Error! Bookmark not defined.
4.11	应用示例.....	Error! Bookmark not defined.
4.12	会损坏传感器的物质.....	Error! Bookmark not defined.
4.13	组装和紧固设备.....	Error! Bookmark not defined.
4.14	变更墙面安装型传感器和风道传感器的默认配置.....	Error! Bookmark not defined.
4.15	仅带有 NTC 输出的版本.....	Error! Bookmark not defined.
4.16	CAREL NTC 温度传感器的电阻值.....	23
5.	技术规格.....	Error! Bookmark not defined.
5.1	清洁和维护.....	Error! Bookmark not defined.
5.2	设备的弃置.....	Error! Bookmark not defined.
6.	AS*系列的更换警告.....	Error! Bookmark not defined.
7.	机械尺寸.....	Error! Bookmark not defined.
7.1	型号 DPW.....	27
7.2	型号 DPD.....	27
7.3	型号 DPP.....	27

DP*系列温湿度传感器代表着 CAREL 最新版的室内、工业和风道用传感器，专为住宅和轻工业暖通、空调及制冷（HVACR）市场而开发，质量符合 CAREL 的要求。

该系列产品包括带有 0~10V 输出和带有 RS485 串行输出（CAREL 或 Modbus）的型号。

DP*系列传感器使用带有数字输出的传感器，温湿度范围比先前型号更广，可确保特定市场具体运用的不同需求，并且拥有良好的质量/价格比。

通常，这些传感器与 Carel 控制器配合起来使用，但是也可以与其他非 Carel 装置一起使用。

1.1 一般特征

CAREL 电子温度和/或湿度传感器专为制热、制冷和空调行业而开发。

可提供以下型号：a) 墙面安装型，b) 工业环境用型，c) 风道安装型。除带有 NTC 电阻型温度输出（以下简称“NTC 电阻”）的型号外，各种型号因有源输出（电流或电压，可通过跳接器选择）的不同而异，并与 CAREL 控制器兼容。此外还可提供带有光隔离型 RS485 串行输出的型号，用于接至串行线路（pCO 或 Carel 监控设备）。这些传感器可以采用交流（12~24Vac）或直流（9~30Vdc）电源。

墙面安装型传感器(DPW*)

用于制热和空调系统中。其设计类型适合家用，属于墙面安装式。

工业环境用传感器(DPP*)

用于需要对外壳（IP55）和传感器（IP54）高防护等级的工业环境中（如冷库、池塘等），属于墙面安装式。

风道安装型传感器(DPD*)

用于风道内制热和空调系统中。配有紧固支架。



图 1.a

墙面安装型
DPW*系列

用于工业环境
DPP*系列

风道安装型
DPD*系列

2. CAREL 代码

1 和 2 系列	3 类型	4 测量	5 湿度传感器	6 温度传感器	7 输出类型	8 和 9 自定义	10 包装
-------------	---------	---------	------------	------------	-----------	--------------	----------

1 和 2 系列:	DP (数字传感器)						
3-类型:	W= 墙面安装型 P= 工业用型 D= 风道安装型						
4-测量:	T= 温度 H= 湿度 C= 温度和湿度						
5-湿度传感器类型:	0= 无; 1= 10~90% rH; 2= 0~100% rH。						
6-温度传感器类型:	0= 无; 1=NTC。						
7-输出类型:	0=0~1 Vdc 或 4~20 mA 输出; 1=0~1 V 或 4~20 mA 和 NTC 电阻型输出; 2=0~10 Vdc 输出; 3=Modbus / Carel 非光隔离型 RS485 串行输出; 4=Modbus / Carel 光隔离型 RS485 串行输出; 5=0~10 V 和 NTC 电阻型输出。						
8 和 9 自定义特征:							
10-包装:	0= 单个; 1= 多个; N= 无 CAREL LOGO; *= 客制化。						

3. 代码以及与 AS* 系列的兼容性

下表列出的是当前可提供的传感器型号和与 AS* 系列传感器的兼容信息。

墙面安装型有源传感器 "DPW"

DP 系列	DP 系列描述: 墙面安装型有源传感器(电源: 9 - 30 Vdc/12 - 24 Vac, 可选择输出: 0-1V 或-0.5 到 1 Vdc或4 - 20 mA)	AS 系列
DPWT010000	温度(-10 到 60 °C)	ASWT030000
DPWT011000	温度(-10 到 60 °C) (NTC 电阻型输出)	ASWT011000
DPWC111000	温度(-10 到 60 °C) (NTC 电阻型输出) 和湿度(10 - 90% rH)	ASWC111000 仅对于湿度型 ASWH100000
DPWC110000	温度(-10T 到 60 °C) 和湿度(10 - 90% rH)	ASWC110000
DP 系列	DP 系列描述: 墙面安装型有源传感器(电源: 9 - 30 Vdc/12 - 24 Vac, 输出 0- 10 Vdc)	AS 系列
DPWC115000	温度(-10 到 60 °C) (NTC 电阻型输出) 和湿度(10 - 90% rH)	ASWC115000
DPWC112000	温度(-10 到 60 °C) 和湿度(10 - 90% rH)	ASWC112000
DP 系列	DP 系列描述: 墙面安装型有源传感器 (电源: 9 - 30 Vdc/12 - 24 Vac, 光隔离型 RS485 串行输出)	AS 系列
DPWC114000	温度(-10 到 60 °C) 和湿度(10 - 90% rH)	-
DPWT014000	温度(-10 到 60 °C)	-
DP 系列	DP 系列描述: 墙面安装型有源传感器 (电源: 9 - 30 Vdc/12 - 24 Vac, 非光隔离型 RS485 串行输出)	AS 系列
DPWC113000	温度(-10 到 60 °C) 和湿度(10 - 90% rH)	-
DPWT013000	温度(-10 到 60 °C)	-

用于工业环境的有源传感器 "DPP"

DP 系列	DP 系列描述: 用于工业环境的有源传感器(电源: 9 - 30 Vdc/12 - 24 Vac, 可选择输出: 0-1V 或-0.5 到 1 Vdc 或 4 - 20 mA)	AS 系列
DPPT010000	温度(-20 到 70 °C)	-
DPPT011000	温度(-20 到 70 °C) (NTC 电阻型输出)	ASPT011000
DPPC111000	温度(-10 到 60 °C) (NTC 电阻型输出) 和湿度(10 - 90% rH)	-
DPPC110000	温度(-10 到 60 °C) 和湿度(10 - 90% rH)	ASPC110000
DPPC210000	温度(-20 到 70 °C) 和湿度(0 - 100% rH)	ASPC230000/ ASPC230010
DP 系列	DP 系列描述: 用于工业环境的有源传感器(电源: 9 - 30 Vdc/12 - 24 Vac, 输出 0- 10 Vdc)	AS 系列
DPPC112000	温度(-10 到 60 °C) 和湿度(10 - 90% rH)	-
DPPC212000	温度(-20 到 70 °C) 和湿度(0 - 100% rH)	-
DP 系列	DP 系列描述: 用于工业环境的有源传感器(电源: 9 - 30 Vdc/12 - 24 Vac, 光隔离型 RS485 串行输出)	AS 系列
DPPT014000	温度(-20 到 70 °C)	-
DPPC114000	温度(-10 到 60 °C) 和湿度(10 - 90% rH)	-
DPPC214000	温度(-20 到 70 °C) 和湿度(0 - 100% rH)	-
DP 系列	DP 系列描述: 用于工业环境的有源传感器(电源: 9 - 30 Vdc/12 - 24 Vac, 非光隔离型 RS485 串行输出)	AS 系列
DPPT013000	温度(-20 到 70 °C)	-
DPPC113000	温度(-10 到 60 °C) 和湿度(10 - 90% rH)	-

CAREL

风道安装型有源传感器“DPD”

DP 系列	DP 系列描述: 风道安装型有源传感器 (电源: 9 - 30 Vdc/12 - 24 Vac, 可选择输出: -0.5 到 1 Vdc 或 4 - 20 mA)	AS 系列
DPDT010000	温度(-20 到 70 °C)	ASDT030000
DPDT011000	温度(-20 到 70 °C) (NTC 电阻型输出)	ASDT011000
DPDC111000	温度(-10 到 60 °C) (NTC 电阻型输出) 和湿度(10 - 90% rH)	ASDC111000
DPDC110000	温度(-10 到 60 °C) 和湿度(10 - 90% rH)	ASDC110000 ASDH100000** (** 仅对于湿度型)
DPDC210000	温度(-20 到 70 °C) 和湿度(0 - 100% rH)	ASDC230000 ASDH200000** (** 仅对于湿度型)

DP 系列	DP 系列描述: 风道安装型有源传感器(电源: 9 - 30 Vdc/12 - 24 Vac, 输出 0- 10 Vdc)	AS 系列
DPDC112000	温度(-10 到 60 °C) 和湿度(10 - 90% rH)	-
DPDC212000	温度(-20 到 70 °C) 和湿度(0 - 100% rH)	-

DP 系列	DP 系列描述: 风道安装型有源传感器(电源: 9 - 30 Vdc/12 - 24 Vac, 光隔离型 RS485 串行输出)	AS 系列
DPDT014000	温度(-20 到 70 °C)	-
DPDC114000	温度(-10 到 60 °C) 和湿度(10 - 90% rH)	-
DPDC214000	温度(-20 到 70 °C) 和湿度(0 - 100% rH)	-

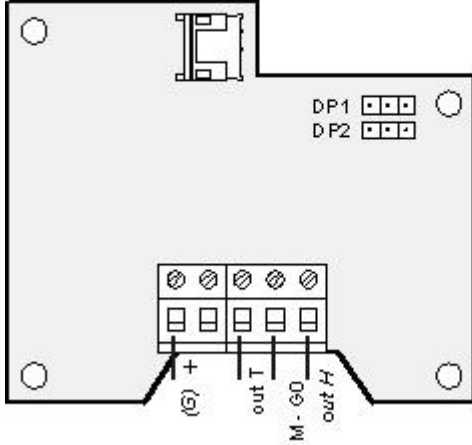
DP 系列	DP 系列描述: 风道安装型有源传感器(电源: 9 - 30 Vdc/12 - 24 Vac, 非光隔离型 RS485 串行输出)	AS 系列
DPDT013000	温度(-20 到 70 °C)	-
DPDC113000	温度(-10 到 60 °C) 和湿度(10 - 90% rH)	-

无 carel Logo 的传感器和定制化的传感器取决于所要求的规格。

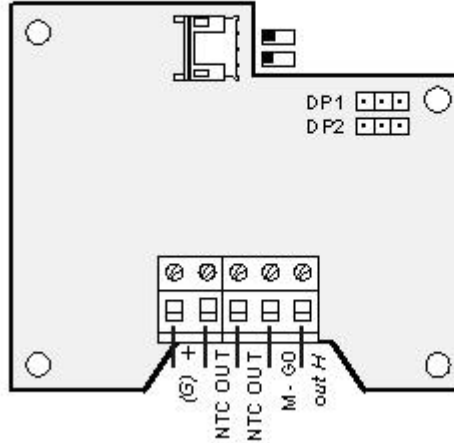
4.1 连接带有模拟输出的传感器

下面的接线图显示了与端子排的连接以及跳接器的位置；跳接器用于配置通用电压（默认）或电流输出。

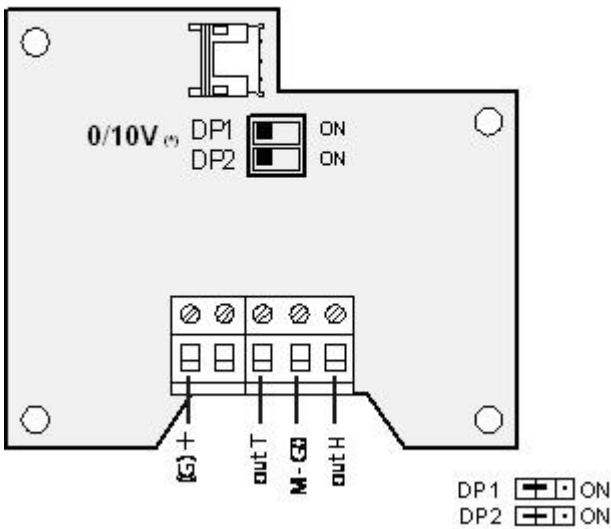
DPWxxx0xxx 两种输出
DPDxxx0xxx 0~1V或4~20 mA -0.5~1 Vdc
DPPxxx0xxx



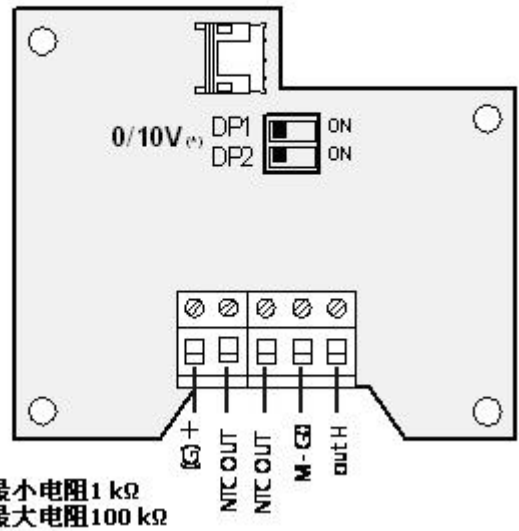
DPWxxx1xxx NTC电阻型温度输出
DPDxxx1xxx 0~1 V或4~20 mA -0.5~1 Vdc湿度
DPPxxx1xxx



DPWxxx2xxx 两种输出
DPDxxx2xxx 0~10 V
DPPxxx2xxx



DPWxxx5xxx NTC电阻型温度输出
DPDxxx5xxx 0~10 V湿度
DPPxxx5xxx



(*) 0-10 V 型= 默认配置

图 4.a

图表说明:

- 温度输出 = 温度输出 -0.5 到 1 Vdc 或 0 - 1 Vdc 或 4 - 20 mA, (型号 DPxxx0 或 1);
- 温度输出 = 温度输出 0 - 10 Vdc (型号 DPxxx2 或 5);
- 湿度输出 = 湿度输出 -0.5 到 1 Vdc 或 0 - 1 Vdc 或 4 - 20 mA, (型号 DPxxx0 或 1);
- 湿度输出 = 湿度输出 0 - 10 Vdc (型号 DPxxx2 或 5);
- NTC 输出 = 带 NTC 电阻传感器的输出, 在 25°C 时为 10K (Carel 标准);
- M(GO) = 电源和输出的参照物;
- + (G) = 电源 (12 - 24 Vac 或 9 - 30 Vdc)。

注意:

- 输出为 0~1 Vdc 或 0~10 Vdc 时, 负荷必须 >1 KΩ;
- 输出为 4~20 mA 时, 负荷必须 <100 Ω;
- 对于 NTC 电阻型输出, 将两个信号与参照物 M (GO) 隔离。

传感器连接到设备上

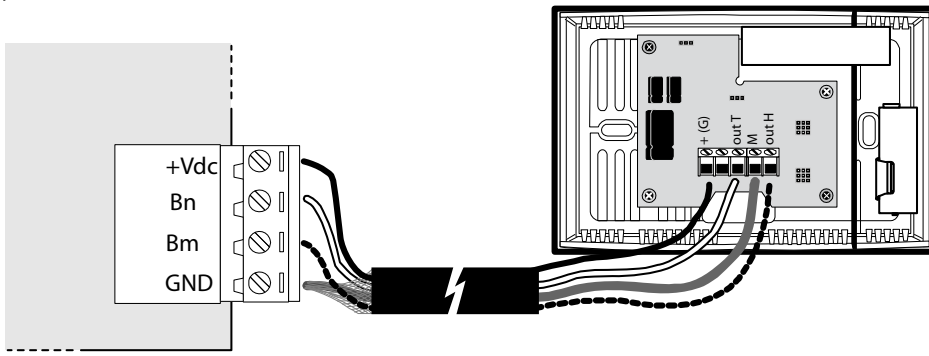


图 4.b

需要附加外部变压器时将传感器连接到设备上

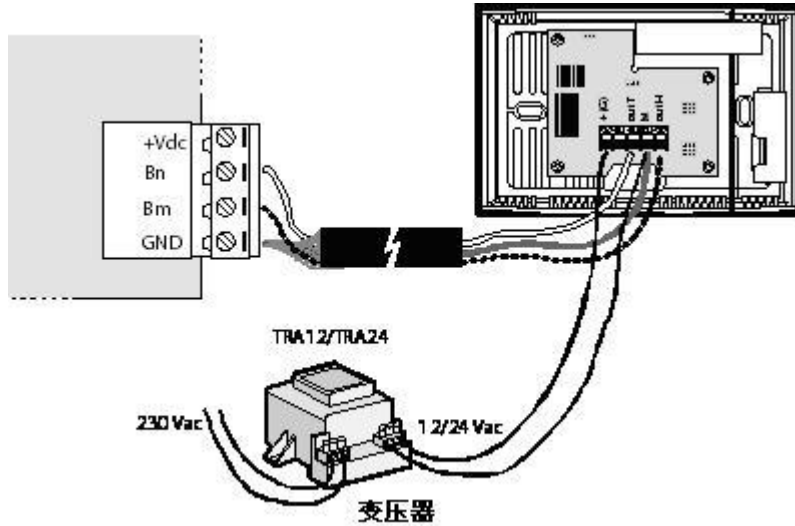


图 4.c

传感器连接到带有电压或电流输出的设备上

将传感器直接与控制器的电压或电流输出和电源相连。必须估算控制器的电源容量（最大电流）。如果距离 > 10 m，应当连接 4~20 mA 电流，以避免因参照物 M (GO) 下降而导致测量错误。通过变压器将传感器与独立电源相连，以避免因参照物 M (GO) 上的电流而导致测量错误或者避免接地时 GO 上出现电源问题。

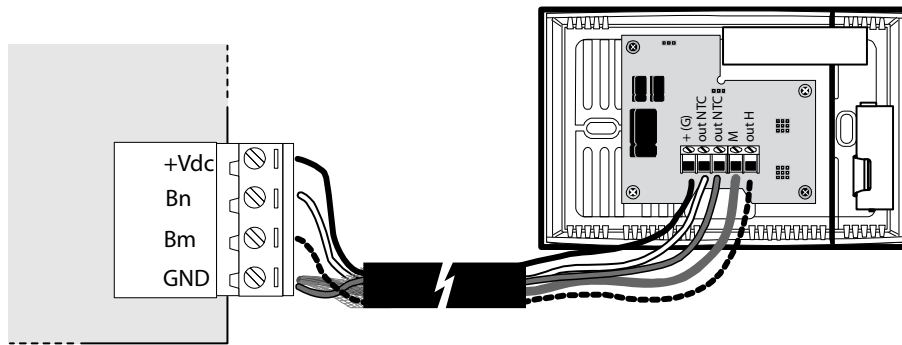
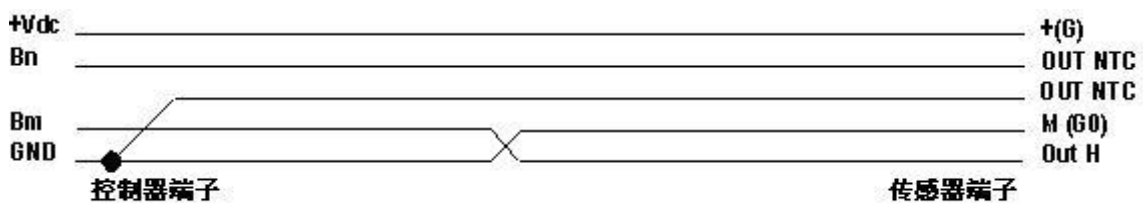


图 4.d

传感器连接到带有 NTC 电阻型输出的设备

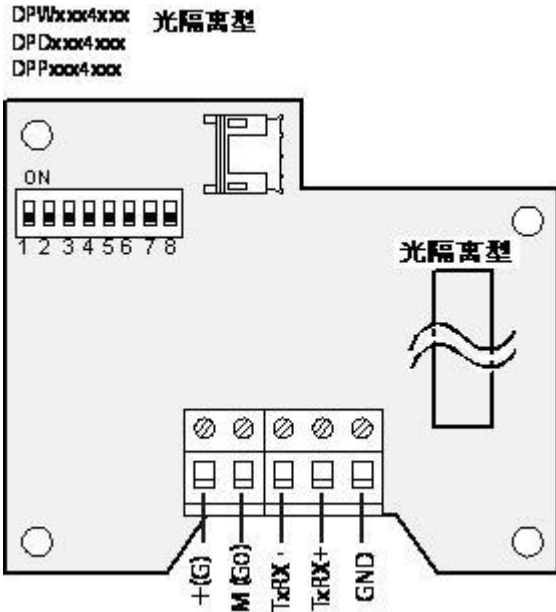
将传感器接至 NTC 电阻型输出：两个信号必须直接接至设备上的端子。请勿使用 M (GO) 作为公用连接端子。

接线图



4.2 连接带有 RS485 串行输出的传感器

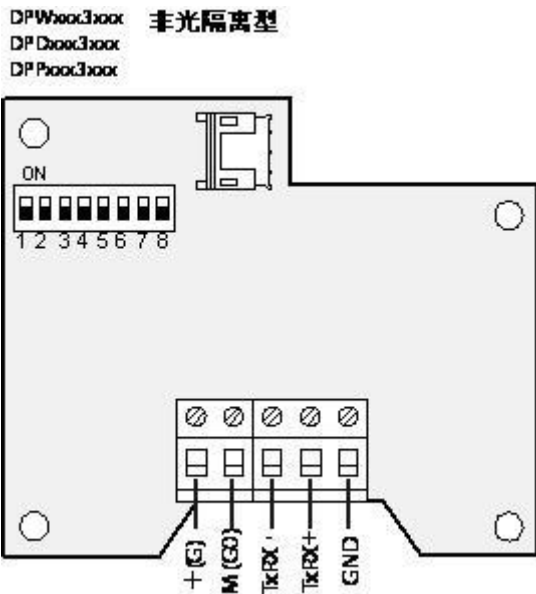
下面的接线图显示了端子排的连接以及 DIP 开关的设置；DIP 开关用于配置采用 Carel 或 ModBus 协议的 RS485 串行通讯模式。



DIP 开关的设置对所有型号有效

DIP开关1-5		波特率
地址 128 - 159		19200
		9600
RS485 协议		
ON		CAREL 监控器
OFF		
ON		ModBus®
OFF		
ON		CAREL 监控器
OFF		ModBus®
ON		ModBus®
OFF		
		位 奇/偶 停止
		校验位 位
		8 N 2
		8 N 2
		8 N 2
		8 E 1
		8 E 1

图 4.e



图表说明：

TxRx+ = RS485 串行输出正

TxRx- = RS485 串行输出负

GND = RS485 串行连接参照

M(G0) = 电源参照

+ (G) = 电源(12 - 24 Vac 或 9 - 30 Vdc)；

注意：对于非光隔离型号，将 GND 接至 M (G0)。

对于光隔离型号，将 GND 与 M (G0) 隔离。

下图显示了带有串行输出的传感器和 pCO1 控制器之间的连接；pCO1 控制器必须配备 PCO100FD10 选购件。

如果要接至监控系统，可以使用所有 RS485 接口。

图 4.f

4.3 RS485 串行传感器的配置示例

可以通过配置 8 个 DIP 开关 (DP2, 8) 来设置地址、串行传输模式和速度。

- 选择地址 (DIP 1~5)。遵循 5 位二进制编码规则。
示例：关-关-关-关-关 128 / 开-关-开-关-关 128+5=133；
- CAREL / Modbus® 监控设备协议 (或自动)；
串行速度(9600/19200 bit / 秒)；

4.4 接至 RS485 现场总线网络的示例

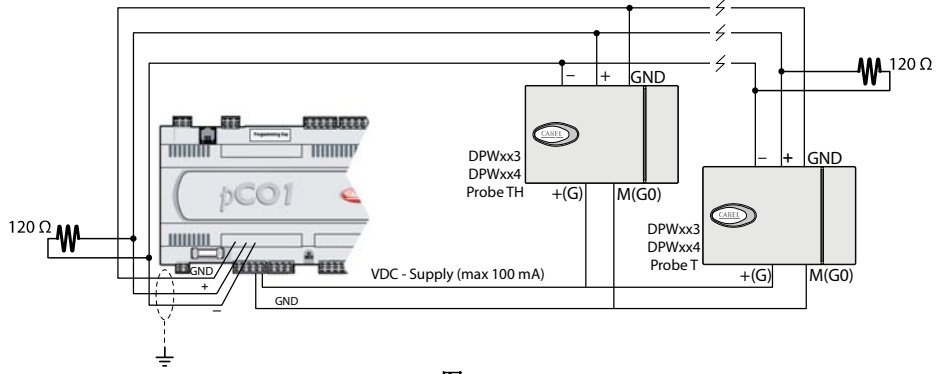


图 4.g



Fig. 4.h

4.5 接至 RS485 监控设备网络的示例

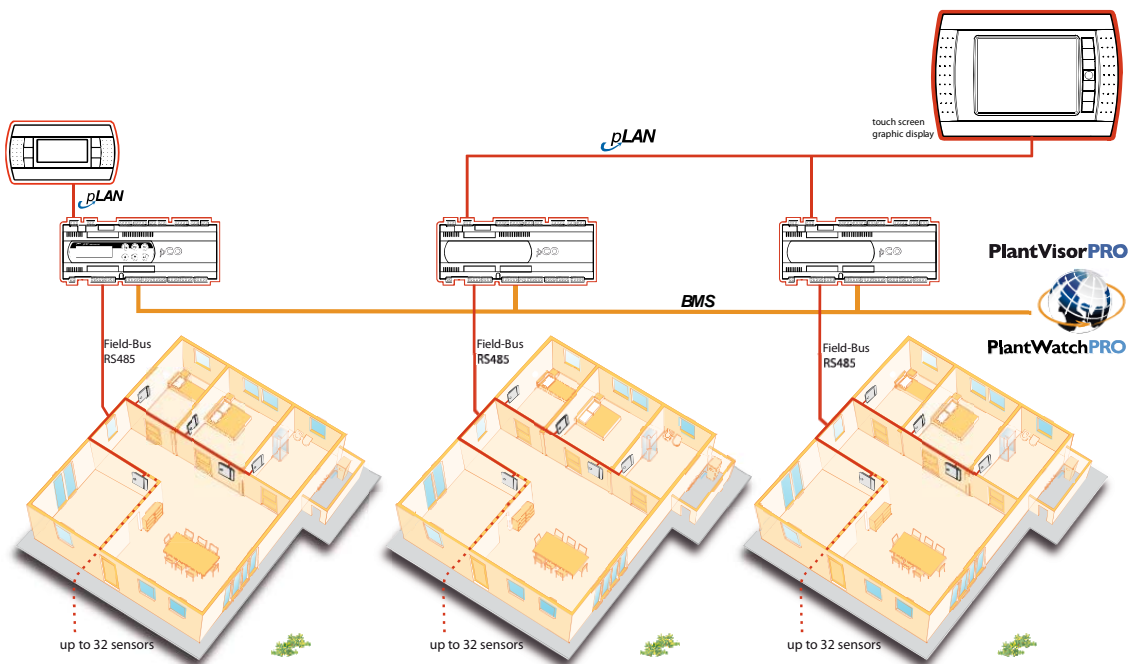


图 4.i

4.6 电源连接

对于交流电源（12~24 Vac），只可以使用一个变压器，接至所有传感器上的 G-G0，G0 接地，特别要注意极性：将名称相同的端子连接在一起，或者每个传感器单独使用一个隔离变压器。

对于串行传感器，电源类型取决于所用传感器的型号：

光隔离型传感器：可以通过一个电源 G-G0 为所有传感器以及控制器供电。在这种情况下，确保控制器侧的电缆护套直接或者通过控制器上的 G0 接地线接地。

非光隔离型传感器：对于短距离，可以通过一个电源供电；对于 10m 以上的距离，可能需要为每个传感器单独使用一个隔离变压器。

4.7 接线

视型号而定，使用带有 3 至 5 根电线的屏蔽式多芯电缆进行连接。

端子允许的电线最大横截面为 1.5 mm²。在 DPP*和 DPD*型号中，电缆接头的最大内径为 8mm。

带有 RS485 输出的串行版本

对于串行连接的传感器，所使用的电缆必须具有以下特征：

- 双绞线；
- 屏蔽式，最好使用接地线；
- 尺寸 AWG20（直径 0.7~0.8 mm；面积 0.39~0.5 mm²）或 AWG22（直径 0.55~0.65 mm；面积 0.24~0.33 mm²）；
- 电线之间的额定电容 < 100 pF/m。

带有 0~1 Vdc 或 -0.5~1 Vdc 输出信号的模拟版本

带有有源输出（非 NTC 电阻）的型号：配置电缆上的电压信号、压降时必须紧记：1 mm²横截面的压降意味着电缆温度测量值每米变化 0.015 °C（0.015 °C m/mm²），电缆湿度测量值每米变化 0.015% rH（0.015% rH m/mm²）。

以下示例显示了导致温度和湿度错误的变化的计算。

示例：

电缆长度	电缆横截面	温度错误	湿度错误
30 m	0.5 mm ²	0.9 °C	0.9% rH
30 m	1.5 mm ²	0.3 °C	0.3% rH

为了避免因电源电流而导致测量错误，可以使用外部变压器的附加电源（CAREL 变压器代码 TRA12VDE00 或 TRA2400001），如图所示进行连接（2'带变压器）。在这种配置中，最大距离为 100 m。（注¹）

变压器不得接地，可以与控制器一起安装在面板中。连接电缆必须是 4 根或 5 根的多芯电线。在这种情况下，没有电源电流流经端口 M（G0）。安装多个传感器时，每个传感器应单独使用一个变压器，以避免测量错误。

带有 4~20 mA 输出信号的模拟版本

对于距离 > 30 m，如果系统允许，应当选择电流输出。电流输出的最大安装距离为 200 m（注¹）。

Analogue version with 4 to 20 mA output signal

如果是交流（AC）电源，所用电线的横截面必须为 1.5 mm²，以减少因电源电流产生的噪音。在某些情况下，这种噪音会导致测量不稳定。使用直流（DC）电源或附加电源可消除这种噪音，如图所示（2'带变压器）。

4.8 功能说明以及 DP 和 AS 传感器（带有模拟输出）之间的差异

通电时，DP 传感器（不包括串行和 NTC 温度传感器）提供超出范围（负值）的输出值（电压或电流），该值会在最多 20~30 秒后稳定，供读取。如果控制器具有读数超出范围的报警信号，此类信号可以被激活，但是它们会在所示时间内被取消。

对于主板和传感器板之间信号的数字测量，温度和湿度测量的刷新周期为 15 秒，这样可以延迟读数。

如果超负荷输出（电压和电流），将重设用于最短测量循环的输出（15 s）。

传感器板出现通讯错误时也会重设输出。

0 V 输出的情况可用于管理控制器上的传感器错误，并且可用于 0~1 V、0~10 V 和 4~20 mA 输出，但不用于 -0.5~1 V 输出。

警告！

传感器的默认配置为 4~20 mA 输出。接至控制器前，检查输入的兼容性。如要给传感器设置一个不同的配置，改变默认配置。

在带有温度和湿度输出的传感器上，两个通道以相同的方式配置，并且不可以混合连接输出。对于 0~1 V、0~10 V 和 4~20 mA 输出，最小和最大刻度值均不同于 AS*系列模拟传感器（见下表）。

带有 0~1 V / 0~10 V / 4~20 mA 正常化输出的传感器	
-30 到 70°C	0 - 100% rH
0 - 1 V	0 - 1 V
0 - 10 V	0 - 10 V
4 - 20 mA	4 - 20 mA
带有 -0.5~1 V 输出的传感器	
-30 到 70°C	0 - 100% rH
-0.3 到 0.7V	0.0 - 1 V

最小和最大范围极限在控制器上设置，它们独立于有效的测量范围。

示例：代码 DPWC110000（-10~60 °C 和 10~90% rH）

对于 0~1 V、0~10 V、4~20 mA 输出设置：

0 - 1 V 在 -30°C 和 0% rH 时为 0V ... 在 70°C 和 100% rH 为 1V

0 - 10 V 在 -30°C 和 0% rH 时为 0V ... 在 70°C 和 100% rH 为 10V

4 - 20 mA 在 -30°C 和 0% rH 时为 4mA ... 在 70°C 和 100% rH 为 20mA

对于 -0.5~1 V 输出（通常不需要设置极限）

在 -30°C 时为 -0.3V 在 70°C 时为 +0.7V

在 0% rH 时为 0V ... 在 100% rH 时为 1V

4.9 串行传感器主要变量-参数一览表

串行传感器的主要特征是它们通过 RS485 串行线路来传送数据（可以通过 DIP 开关进行配置）。可以通过使用 Carel 监控设备或 Modbus 协议的串行线路访问参数。

主控板的机组代码是 59（MAC 参数）

以下是参数和状态变量一览表：

名称	描述	读写	类型 A/I/D	单位	#N/D	最小	最大	默认	SPV 指数	ModBus 指数
OFT	温度偏偏移量	R/W	A	°C x 10	EEPROM	-100	100	0	1	1
OFH	湿度偏偏移量	R/W	A	% x 10	EEPROM	-100	100	0	2	2
DLT	用于更新温度的偏偏移量	R/W	A	°C x 10	EEPROM	0	20	5	3	3
DLH	用于更新湿度的偏偏移量	R/W	A	% x 10	EEPROM	0	20	5	4	4
RSV	保留一不使用	R	A	-	-	0	0	-	(5)	5
TMP	传感器读取的温度值	R	A	°C x 10	RAM	-500	1000	-	6	6
UMI	传感器读取的湿度值	R	A	% x 10	RAM	0	1000	-	7	7
RUG	露点值	R	A	°C x 10	RAM	-500	2000	-	8	8
DIP	描述 DIP 开关的状态	R	I	-	RAM	0	255	-	6	134
ERR	描述 TH 传感器的错误状态和露点	R	I	-	RAM	0	4095	-	7	135
EOP	复位默认值。1=默认（自动返回到 0）	R/W	D	-	RAM	0	1	-	6	6
ERT	温度传感器读取错误	R	D	-	RAM	0	1	-	7	7
ERH	湿度传感器读取错误	R	D	-	RAM	0	1	-	8	8
ETR	露点计算错误	R	D	-	RAM	0	1	-	9	9

注意：

A 表示模拟变量，传送的数值以十为单位（x10）；

D 表示数字变量；

I 表示整型变量；

输出变量

TMP：传感器读取的温度模拟值；

UMI：传感器读取的相对湿度模拟值；

RUG：根据两个温度和湿度测量值计算出的露点温度值（标准大气压下）。

温度范围-20~+70 °C；湿度范围 5~95% rH。

DIP：描述 DIP 开关的状态。

配置参数（保存在闪存 / EEPROM 中）

OFT：用于校正接至传感器的外部硬件，并指定发送到监控设备前读取的数值增加或减少的偏移量。

OFH：用于校正接至传感器的外部硬件，并指定发送到监控设备前读取的数值增加或减少的偏移量。

- DLT：如果温度没有超过这一偏差，不对 TMP 变量的数值进行更新。

- DLH：如果湿度没有超过这一偏差，不对 UMI 变量的数值进行更新，通常是限制串行线路上数据传输的变化次数。

错误：输出变量

EOP：Flash 写错误的数字值。可以写入并用于上传默认值。

ERT：表示与 TMP 参数相关的数据不正确。如果传感器测量的数值超出范围或者存在通讯问题，会产生该警报。

ERH：表示与 UMI 参数相关的数据不正确。如果传感器测量的数值超出范围或者存在通讯问题，会产生该警报。

ETR：表示与 RUG 参数相关的数据不正确，如果 ERT 和/或 ERH 等于 1，会产生该警报。

ERR：描述所有警报的状态，如下所述：

Bit0：湿度传感器超出范围。

Bit1：由于 I2C 通讯问题，没有对 UMI 参数进行更新。

Bit4：温度传感器超出范围。

Bit5：由于 I2C 通讯问题，没有对 TMP 参数进行更新。

Bit8：由于 UMI 和 TMP 超出范围，RUG 参数不正确。

Bit9：由于 I2C 通讯问题，没有对 RUG 参数进行更新。

4.10 一般警告

- 要保持带“IP55”外壳的版本中所声明的防护等级，接线必须使用多芯电缆，外护套的最大直径为 8 mm。
- 建议使用屏蔽电缆。携带温度和湿度信号的电缆不得接在 115~230 或 400~480 Vac 电力电缆或者给接触器和负荷之间供电的电缆附近。必须避免因电磁耦合导致的测量错误。
- 传感器电源和电信号的电压非常低，但是连接控制器时，记住需要辅助的电绝缘，不包括“传感器保护”帽盖。将传感器的金属防护装置接至传感器电源参照物。为了遵循安全标准，如果安装时用户可以接触到传感器区域，必须对接至传感器和控制器的电源进行双绝缘。

传感器可以整合到 1 类或 2 类设备中，同时遵循以下警告：

- 1 类：**
- 电源参照物 G0 必须接地。
- 2 类：**
- 必须为接至传感器和控制器的电源使用双绝缘或加强绝缘。如果不可行，正常使用时，用户必须接触不到传感器区域。
 - 请勿接触热源或阳光直射。

注意：
对于距离超过 30 m 的模拟输出的连接，工程商必须确保根据标准采用了合适的预防措施和防护装置，以避免出现故障。视装置而定，模拟信号连接电缆的护套可能需要接地。

4.11 应用示例

应用

所有传感器均可接至 CAREL 控制器，用于测量温度和湿度值；以下是一些接至 CAREL 控制器的示例。

连接示例

pCO³

pCO	传感器
Bn= 1, ..., 4	ntc = NTC 输出传感器 (电阻型)
Bn= 5, ..., 8	out T = 有源温度输出
Bm= 5, ..., 8	out H = 有源湿度输出
AVSS	M = 参照物
+24 Vdc	+ (G) = 电源

护套必须接至 AVSS。

pCO²

pCO	传感器
Bn= 1, ..., 10	ntc = NTC 输出传感器 (电阻型)
Bn= 1, ..., 3 = 6, ..., 8	out T = 有源温度输出
Bn= 1, ..., 3 = 6, ..., 8	out H = 有源湿度输出
GND	M = 参照物
+Vdc	+ (G) = 电源

护套必须接至 GND。

pCO¹

pCO	传感器
Bn= 1, ..., 8	ntc = NTC 输出传感器 (电阻型)
Bn= 1, ..., 4	out T = 有源温度输出
Bn= 1, ..., 4	out H = 有源湿度输出
GND	M = 参照物
+Vdc	+ (G) = 电源

护套必须接至 GND。

IR 通用型控制器

IR32	传感器
7	ntc = NTC 输出传感器 (电阻型)
8	ntc = NTC 输出传感器 (电阻型)
IR32	传感器
9	out T = 有源温度或湿度输出
7	M = 参照物
8	+ (G) = 电源

护套必须接至 7。

IRDR

IRDR	传感器
2	ntc = NTC 输出传感器 (电阻型)
3	ntc = NTC 输出传感器 (电阻型)

护套必须接至 2。

IRDR	传感器
3	out T = 有源温度或湿度输出
1	M = 参照物
2	+ (G) = 电源

护套必须接至 1。

CAREL

连接两个 IR 控制器的示例：必须通过两个不同变压器的电源线分别供电。

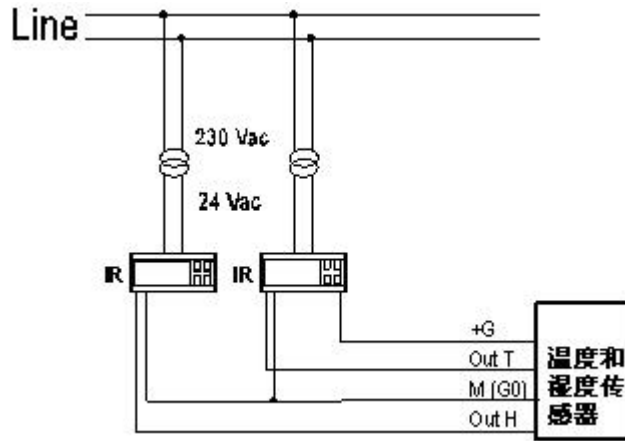


图 4.1

FCM

FCM	第 1 个传感器
7	out T/H (4 to 20 mA) =有源温度或湿度输出
8	M =参照物
6	+ (G) =电源

护套必须接至 8。

FCM	第 1 个传感器
10	out T/H (4 to 20 mA) =有源温度或湿度输出
11	M =参照物
9	+ (G) =电源

FCM	第 2 个传感器
10	out T/H (4 to 20 mA) =有源温度或湿度输出
11	M =参照物
9	+ (G) =电源

护套必须接至 11。

注意：使用 1 个传感器时，如果端子 7-B1 和 10-B2 跳接，不需要连接 R200 Ω 电阻。

“SD” 型加湿器

SD	传感器
57	out H = 有源湿度输出
58/59	M =参照物
56	+ (G) =电源

护套必须接至 58/59。

“heaterSteam”, “humiFog” 和 “humiSteam” 加湿器

Humicontrol	传感器
5l	out H = 有源湿度输出
6l	M =参照物
4l	+ (G) =电源

护套必须接至 61。

“MC” 加湿器

MC	传感器
4	out H = 有源湿度输出
3	M =参照物
5	+ (G) =电源

护套必须接至 2（适用于两个传感器）。

HumiSonic 加湿器

CDA 303	传感器
S1	out H = 有源湿度输出
GND/S2	M =参照物
+VR	+ (G) =电源

护套必须接至 GND/S2。

注意：确保控制器上的输入和所接传感器的相应输出拥有相同的电流或电压配置；必须相应地对参数进行设置。

4.12 会破坏传感器的化学物质

下表图注：
 a -> 1 小时浸渍，浓度 100%；
 b -> 30 分钟浸渍
 c -> 存在化学物质的测量偏差 (@ ppm).

所有的测试都是在与液体或气体接触后在标准的环境下进行的。
 除非是指明在存在化学物质中的测试(c)

化学制品	浸渍在液体中			浸渍在气体中 (@ x ppm)		
	无影响，偏差小于 1% rh	可消除的影响，偏差小于 5% rh	影响很大，不能保留的有故障的传感器	无影响，偏差小于 1% rh	可消除的影响，偏差小于 5% rh	影响很大，不能保留的有故障的传感器

在与化学物质接触后的测试

除冰		X (a)				
Pyrethrum Extract		X (a)				
Trichloroethane		X (a)				
1,2 Propandiole		X (a)				
环己烷		X (a)				
Di-Isopropile-Ether	X (b)					
Isoproanole	X (b)					
Ethile-Glycole	X (b)					
乙醇	X (b)					
Toluole	X (b)					
Temperature Shock -20/+93C	X (b)					
Hot Water 93C - 18h	X (b)					
Tap Water	X					
Pressure Cocker	X					
Ethyle-Acetate	X (b)					
发动机油 10W-40	X (b)					
Butyle-Acetate		X (b)				
CH4 甲烷 11 天 @ 29000 ppm					X	
NH3 氨 11 天 @ 1000 ppm					X	
强度最大的测试	X	X				
- 发动机油 @ 160 C	@ 100 次	@ 250 次				
- 液氮 @ -195C						
- Toluole immersion for cleaning						
盐酸 32%			X			
氢氟酸 40%			X			
硫酸 90%			X			

存在化学物质下的测试

NH3 氨 50 ppm					X (c)	
NH3 氨 100 ppm					X (c)	
CO2 二氧化碳 5000 ppm					X (c)	
NO2 氮氧化物 3 ppm					X (c)	
H2S 硫化氢 1 ppm					X (c)	
H2 氧 3500 ppm					X (c)	
Cl 氯 1 ppm					X (c)	

警告！不适用于易爆环境中。

4.13 组装和紧固设备

墙面安装型

墙面安装型为墙壁或面板安装型。

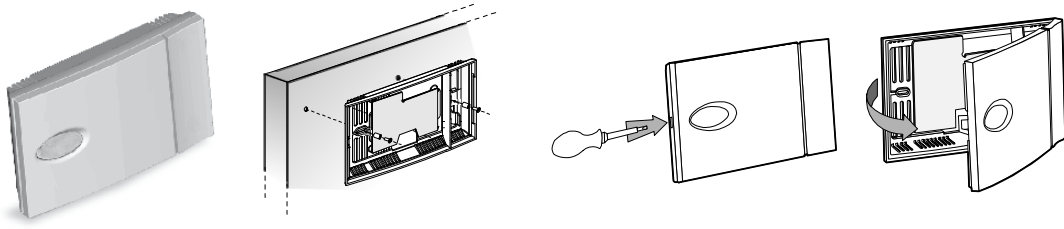


图 4.m

组装说明

- 使用一个平头螺丝刀打开外壳，特别注意不要损坏电子部件；将温湿度传感器的帽盖移至传感器的背面；将传感器外壳的背面紧固到面板或墙壁上（使用随传感器一同提供的螺钉）；将温湿度传感器重新置于插口中；
- 轻轻按下顶部盖板关上传感器。

用于工业环境的传感器

用于工业环境的传感器为墙壁或面板安装型。

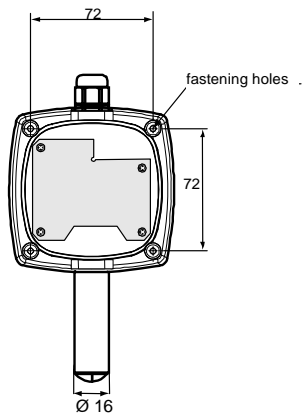


图 4.n

组装说明

1. 逆时针旋转顶部盖板，打开外壳。
2. 将传感器外壳的背面紧固到面板或墙壁上（使用随传感器一同提供的螺钉）：将螺钉置于预留孔中。



图 4.n1

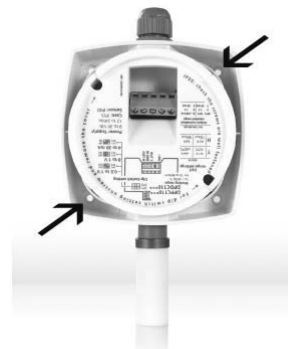


图 4.n2

3. 确保用以固定传感器板防护罩的螺钉牢牢紧固。

4. 顺时针旋转盖板，合上传感器；



图 4.n3



图 4.n4

进行电气连接时，拆下传感器的顶部盖板。有关配置，参阅以下说明。

风道安装型传感器

风道安装型传感器使用专用的紧固支架接至风道。

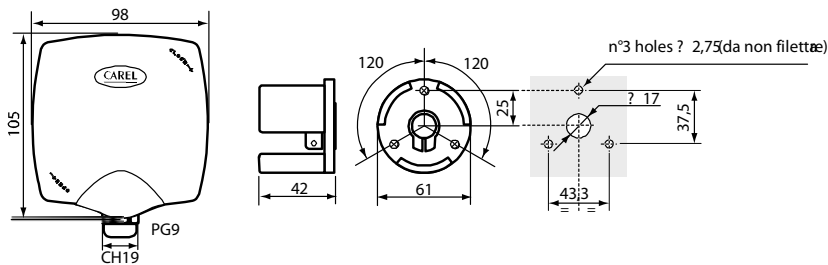


图 4.0

组装说明

- 将支架紧固到风道上；
- 将支架上的连杆插入到所需深度；
- 拧紧支架上的螺钉将其紧固

进行电气连接时，拆下传感器的顶部盖板。有关配置，参阅以下说明。

4.14 变更墙面安装型传感器和风道安装型传感器的默认配置

要改变默认配置：

1. 逆时针旋转盖板将其拆下；
2. 拆下两个螺钉，并拆下防护罩；
3. 根据所需配置改变选择销；
4. 装上防护罩，并将两个螺钉完全拧紧；
5. 顺时针旋转盖板将其关上。



图 4.P

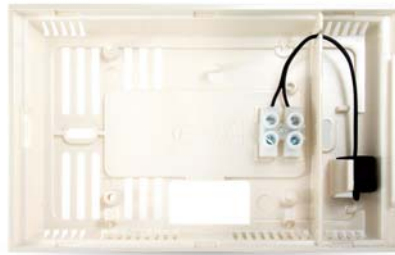
4.15 仅带有 NTC 输出的型号

带有NTC电阻型输出的仅温度版本使用NTC传感器25°C时10K（ β 3435），参阅以下温度电阻以及端子特征一览表：

额定横截面	2.5 mm ²
最大螺丝刀尺寸	2.8 mm
端子塑料材料	聚酰胺 PA6
端子	镀铬黄铜
端子排	镀铬钢

连接示例：

DPW墙面安装型



内视图，底壳



内视图，顶壳

DPD 系列风道安装传感器



不带盖板的传感器视图



内视图

工业用DPP系列传感器



不带盖板的传感器视图



内视图

4.16 CAREL NTC 传感器的电阻值

温度	电阻值			温度	电阻值			温度	电阻值		
	最大	标准	最小		最大	标准	最小		最大	标准	最小
°C	KΩ	KΩ	KΩ	°C	KΩ	KΩ	KΩ	°C	KΩ	KΩ	KΩ
-50	344.40	329.20	314.70	1	26.64	26.13	25.52	56	3.49	3.42	3.35
-49	324.70	310.70	297.20	2	25.51	25.03	24.55	57	3.39	3.31	3.24
-48	306.40	293.30	280.70	3	24.24	23.99	23.54	58	3.28	3.21	3.14
-47	289.20	277.00	265.30	4	23.42	22.99	22.57	59	3.18	3.11	3.04
-46	273.20	261.80	250.60	5	22.45	22.05	21.66	60	3.09	3.02	2.95
-45	258.10	247.50	237.20	6	21.52	21.15	20.78	61	2.99	2.92	2.86
-44	244.00	234.10	244.60	7	20.64	20.29	19.95	62	2.90	2.83	2.77
-43	230.80	221.60	212.70	8	19.80	19.40	19.15	63	2.81	2.75	2.69
-42	218.50	209.80	201.50	9	19.00	18.70	18.40	64	2.73	2.66	2.60
-41	206.80	198.70	191.00	10	18.24	17.96	17.67	65	2.65	2.58	2.52
-40	195.90	188.40	181.10	11	17.51	17.24	16.97	66	2.57	2.51	2.45
-39	185.40	178.30	171.59	12	16.80	16.55	16.31	67	2.49	2.43	2.37
-38	175.50	168.90	162.00	13	16.13	15.90	15.87	68	2.42	2.36	2.30
-37	166.20	160.10	154.10	14	15.50	15.28	15.06	69	2.35	2.29	2.24
-36	157.50	151.80	140.20	15	14.89	14.68	14.48	70	2.28	2.22	2.17
-35	149.30	144.00	138.80	16	14.31	14.12	13.93	71	2.21	2.16	2.10
-34	141.60	136.60	131.80	17	13.75	13.57	13.40	72	2.15	2.10	2.04
-33	134.40	129.70	125.20	18	13.22	13.06	12.89	73	2.09	2.04	1.98
-32	127.60	123.20	118.90	19	12.72	12.56	12.41	74	2.03	1.98	1.93
-31	121.20	117.10	113.10	20	12.23	12.09	11.95	75	1.97	1.92	1.87
-30	115.10	111.30	107.50	21	11.77	11.63	11.57	76	1.92	1.87	1.82
-29	109.30	105.70	102.20	22	11.32	11.20	11.07	77	1.86	1.81	1.78
-28	103.80	100.40	97.16	23	10.90	10.78	10.60	78	1.81	1.76	1.71
-27	98.63	95.47	92.41	24	10.49	10.38	10.27	79	1.76	1.71	1.68
-26	93.75	90.80	87.93	25	10.10	10.00	9.90	80	1.71	1.66	1.62
-25	89.15	86.39	83.70	26	9.73	9.63	9.52	81	1.66	1.62	1.57
-24	84.82	82.22	79.71	27	9.38	9.28	9.18	82	1.62	1.57	1.53
-23	80.72	78.29	75.93	28	9.04	8.94	8.84	83	1.57	1.53	1.49
-22	76.85	74.58	72.36	29	8.72	8.62	8.52	84	1.53	1.49	1.44
-21	73.20	71.07	68.99	30	8.41	8.31	8.21	85	1.49	1.45	1.40
-20	69.74	67.74	65.80	31	8.11	8.01	7.91	86	1.45	1.41	1.37
-19	66.42	64.54	62.72	32	7.82	7.72	7.62	87	1.41	1.37	1.33
-18	63.27	61.52	59.81	33	7.55	7.45	7.35	88	1.37	1.33	1.29
-17	60.30	58.66	57.05	34	7.28	7.19	7.09	89	1.34	1.30	1.26
-16	57.49	55.95	54.44	35	7.03	6.94	6.84	90	1.30	1.26	1.22
-15	54.83	53.39	51.97	36	6.79	6.69	6.60	91	1.27	1.23	1.19
-14	52.31	50.96	49.83	37	6.56	6.46	6.37	92	1.23	1.20	1.16
-13	49.93	48.65	47.12	38	6.33	6.24	6.15	93	1.20	1.16	1.13
-12	47.67	46.48	45.31	39	6.12	6.03	5.94	94	1.17	1.13	1.10
-11	45.53	44.41	43.32	40	5.92	5.82	5.73	95	1.14	1.10	1.07
-10	43.50	42.25	41.43	41	5.72	5.63	5.54	96	1.11	1.08	1.04
-9	41.54	40.56	39.59	42	5.53	5.43	5.35	97	1.08	1.05	1.01
-8	39.68	38.76	37.85	43	5.34	5.25	5.17	98	1.05	1.02	0.99
-7	37.91	37.05	36.20	44	5.16	5.08	4.99	99	1.03	0.99	0.96
-6	36.24	35.43	34.02	45	4.99	4.91	4.82	100	1.00	0.97	0.94
-5	34.65	33.89	33.14	46	4.83	4.74	4.66	101	0.98	0.94	0.91
-4	33.14	32.43	31.73	47	4.67	4.59	4.51	102	0.95	0.92	0.89
-3	31.71	31.04	30.39	48	4.52	4.44	4.36	103	0.93	0.90	0.87
-2	30.35	29.72	29.11	49	4.38	4.30	4.22	104	0.91	0.87	0.84
-1	30.00	28.47	27.89	50	4.24	4.16	4.08	105	0.88	0.85	0.82
0	27.83	27.28	26.74	51	4.10	4.02	3.95	106	0.86	0.83	0.80
				52	3.97	3.90	3.82	107	0.84	0.81	0.78
				53	3.84	3.77	3.69	108	0.82	0.79	0.76
				54	3.72	3.65	3.57	109	0.80	0.77	0.74
				55	3.61	3.53	3.46	110	0.78	0.75	0.73

湿度输出信号	范围0~100% rH 0~1V: 电压10 mV / % rH (负荷R最小=1 k Ω) 0~10V: 电压100 mV / % rH (负荷R最小=1 k Ω) 电流4~20 mA 4mA=0% rH; 20 mA=100% rH (负荷R最大=100 Ω)
温度输出信号	范围-30~70% $^{\circ}\text{C}$ -0.5~1V: 电压10 mV / % rH (负荷R最小=1 k Ω) 0~1V电压: 0V=-30 $^{\circ}\text{C}$; 1V=+70 $^{\circ}\text{C}$ (负荷R最小=1 k Ω) 0~10V电压: 0V=-30 $^{\circ}\text{C}$; 10V=+70 $^{\circ}\text{C}$ (负荷R最小=1 k Ω) 电流4~20 mA 4mA=-30 $^{\circ}\text{C}$; 20 mA=+70 $^{\circ}\text{C}$ (负荷R最大=100 Ω)
端子排	电缆用螺接端子拍最大横截面 1.5mm ² - 最小 0.5mm ²
外壳防护等级	IP55 DPD, DPP 系列 (风道安装型和用于工业环境的型号) IP30 DPW (墙面安装型) 系列
传感器防护等级	IP54 DPP 系列 IP40 DPD 系列 IP30 DPW 系列
温度恒定时间	在静止的空气中 300 s 在流动的空气(3 m/s) 60 s
湿度恒定时间	在静止的空气中 60 s 在流动的空气(3 m/s) 20 s
根据防电击保护分类	可以纳入1类和2类设备中
绝缘材料的 PTI	250 V
绝缘部件耐应力期限	长
环境污染	正常
耐热和防火分类	D类 (外壳和盖板)
分类 (耐电压冲击)	2 类

5.1 清洁和维护

清洁设备时，不要使用酒精、碳氢化合物（汽油）、氨水和衍生物。使用中性清洁剂和水。定期检查传感器上的通风口，确保空气可以自由流通，避免因安装场地的杂质或灰尘造成阻塞。

5.2 设备的处理

传感器由塑料部件和金属部件组成。不要将该装置视为家用废物处理！所有部件必须按照当地有效的废物处理法规处理。



重要警告

CAREL产品是最先进的产品，其操作方法在随附的技术文件中有所说明，您甚至可以在购买前从www.carel.com网站上下载。为了达到特定的最终装置和/或设备的预期效果，客户（最终设备的制造商、开发商或工程商）可以对本产品进行配置，但与此相关的所有责任和风险由客户承担。如果未能完成用户手册中要求/指明的操作，可能会导致最终产品出现故障；在这种情况下，CAREL不承担任何责任。客户必须仅以本产品相关文件规定的方法使用本产品。CAREL就其产品应承担的责任在CAREL一般合同条款中有所说明，可以从www.carel.com网站上和/或与客户签订的专用协议中获得。

6. AS*系列的更换说明

DP系列*传感器的尺寸和配件与AS*系列兼容。尤其要指出的是：

型号ASW与型号DPW*完全兼容。

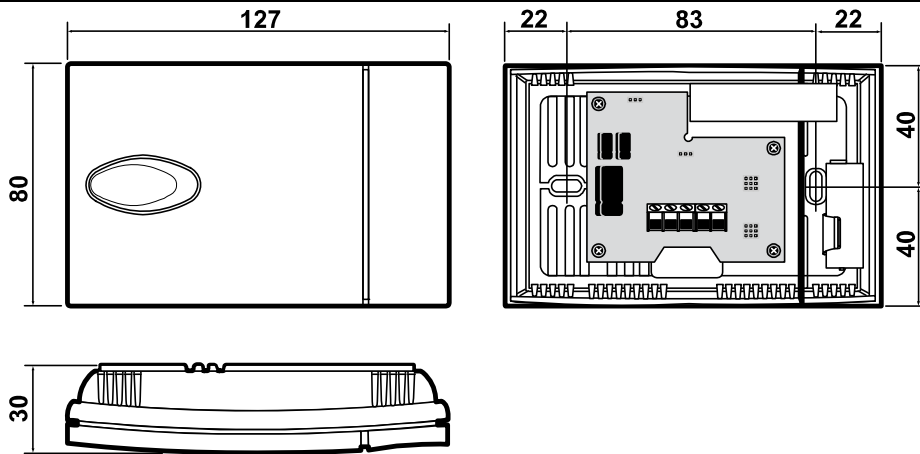
对于型号ASP*，外部尺寸和钻孔模板不同于型号DPP*。

对于型号ASD*，外部尺寸不同，但是紧固法兰保持不变，与DPD*一样。

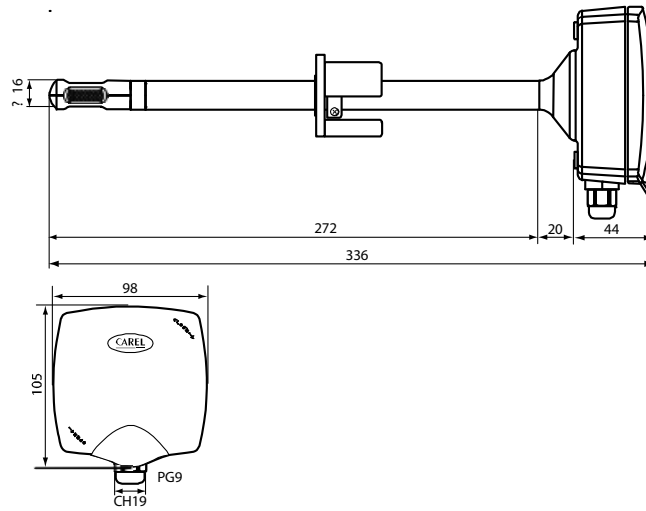
对于0~1 V、0~10 V和4~20 mA输出，最小和最大刻度值不同于AS*系列模拟传感器。如要获得更多信息，请参阅“功能说明以及DP和AS传感器（带有模拟输出）之间的差异”章节。

7. 尺寸

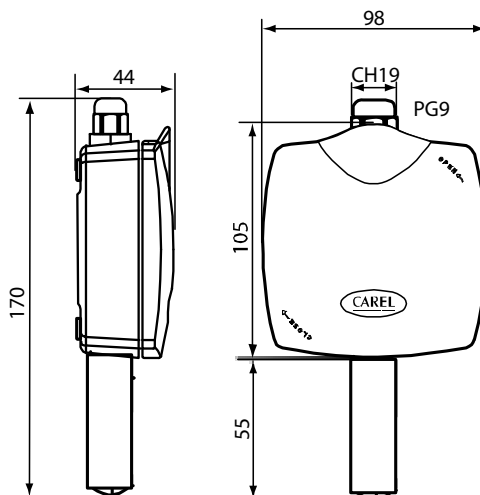
7.1 DPW 型



7.2 DPD 型



7.3 DPP 型



CAREL保留在未事先通知的情况下对产品进行变更的权利。

CAREL

CAREL S.p.A.

Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)

Tel. (+39) 049.9716611 Fax (+39) 049.9716600

<http://www.carel.com> - e-mail: carel@carel.com

