

Sondas DP

Sondas de temperatura y humedad
Sondas de temperatura e umidade

CAREL



SPA

Manual del usuario

POR

Manual de uso

**LEA Y GUARDE
ESTAS INSTRUCCIONES**
**LEIA E CONSERVE
ESTAS INSTRUÇÕES**

ADVERTENCIAS



CAREL basa el desarrollo de sus productos en una experiencia de varios decenios en el campo HVAC, en la inversión continua en innovación tecnológica de productos, en procedimientos y procesos de calidad rigurosos con pruebas en laboratorio y funcionales en el 100% de su producción, con las tecnologías de producción más innovadoras disponibles en el mercado. CAREL y sus filiales/afiliadas no garantizan que todos los aspectos del producto y del software incluido en el mismo satisfagan las exigencias de la aplicación final, aunque el producto haya sido fabricado utilizando las tecnologías más avanzadas. El cliente (fabricante, proyectista o instalador del equipo final) asume cualquier responsabilidad y riesgo relativo a la configuración del producto con el objetivo de alcanzar los resultados previstos en relación con la instalación y/o el equipo final específico. CAREL, en ese caso, previo acuerdo específico, puede intervenir como consultor para llevar a buen puerto la puesta en marcha de la máquina/aplicación final, pero en ningún caso se le puede considerar responsable del buen funcionamiento del equipo/instalación final.

El producto CAREL es un producto avanzado, cuyo funcionamiento está especificado en la documentación técnica suministrada con el producto o descargable, incluso antes de la compra, desde el sitio de Internet www.carel.com.

Cada producto CAREL, debido a su avanzado nivel tecnológico, necesita una fase de calificación/configuración/programación para que pueda funcionar de la mejor manera posible para la aplicación específica. La falta de dicha fase de estudio, como se indica en el manual, puede generar malos funcionamientos en los productos finales de los cuales CAREL S.p.A. no será responsable.

Sólo personal cualificado puede instalar o realizar intervenciones de asistencia técnica sobre el producto.

El cliente final debe utilizar el producto sólo de la forma descrita en la documentación incluida con el mismo.

Sin excluir la observación obligatoria de otras advertencias incluidas en el manual, en todo caso es necesario, para cualquier producto de CAREL:

- Evitar que los circuitos electrónicos se mojen. La lluvia, la humedad y todos los tipos de líquidos o la condensación contienen sustancias minerales corrosivas que pueden dañar los circuitos electrónicos. En todo caso el producto debe ser utilizado o almacenado en ambientes que respeten los límites de temperatura y humedad especificados en el manual;
- No instalar el dispositivo en ambientes particularmente calientes. Las temperaturas demasiado elevadas pueden reducir la duración de los dispositivos electrónicos, dañarlos y deformar o fundir las partes de plástico. En todo caso el producto debe ser utilizado o almacenado en ambientes que respeten los límites de temperatura y humedad especificados en el manual;
- No intentar abrir el dispositivo de forma distinta a la indicada en el manual;
- No dejar caer, golpear o sacudir el dispositivo, ya que los circuitos internos y los mecanismos podrían sufrir daños irreparables;
- No usar productos químicos corrosivos, disolventes o detergentes agresivos para limpiar el dispositivo;
- No utilizar el producto en ámbitos aplicativos distintos de los especificados en el manual técnico.

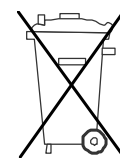
Todas las sugerencias anteriores también son válidas para los controladores, tarjetas serie, llaves de programación o cualquier otro accesorio de la cartera de productos de CAREL.

CAREL adopta una política de desarrollo continuo. En consecuencia, CAREL se reserva el derecho de efectuar modificaciones o mejoras sin previo aviso en cualquiera de los productos descritos en este manual. Los productos se utilizarán o almacenarán en ambientes en los que se cumplan los límites de temperatura y de humedad especificados en el manual.

Los datos técnicos presentes en el manual pueden sufrir cambios sin previo aviso.

La responsabilidad de CAREL relativa a sus productos viene especificada en las condiciones generales de contrato de CAREL, disponibles en el sitio web: www.carel.com y/o por acuerdos específicos con los clientes; en particular, en la medida permitida por la normativa aplicable, en ningún caso CAREL, sus empleados o filiales serán responsables de eventuales ganancias o ventas perdidas, pérdidas de datos e información, costes por la sustitución de mercancías o servicios, daños personales o materiales, interrupción de actividad o posibles daños directos, indirectos, incidentales, patrimoniales, de cobertura, punitivos, especiales o consecuenciales de cualquier tipo, ya sean contractuales, extracontractuales o debidos a negligencia o cualquier otra responsabilidad derivada de la instalación, uso o imposibilidad de uso del producto, aunque CAREL o sus filiales hayan sido avisados de la posibilidad de dichos daños.

DESECHADO



Desechado del producto

El aparato (o el producto) debe ser objeto de recogida separada en conformidad con las normativas vigentes en materia de desechos.

Índice

4	Introducción.....	7
4.2	Características generales.....	7
5	Codificación CAREL.....	8
6	Códigos y compatibilidad con la serie AS*.....	9
7	InstalACIÓN.....	11
7.2	Conexión de las sondas con salida analógica.....	11
7.3	Conexión para sondas con salida serie RS485.....	13
7.4	Ejemplo de configuración de la sonda serie RS485.....	13
7.5	Ejemplo de conexión a la red RS485 bus de campo.....	14
7.6	Ejemplo de conexión a la red RS485 de supervisión.....	14
7.7	Conexión de la alimentación.....	15
7.8	Cableado.....	15
7.9	Notas funcionales y diferencias entre sondas DP y AS (con salida analógica).....	16
7.10	Tabla de variables-parámetros principales para sondas serie.....	17
7.11	Advertencias generales.....	18
7.12	Ejemplos de aplicaciones.....	19
7.13	Tabla de compatibilidad para las sondas de humedad.....	21
7.14	Montaje y fijación del instrumento.....	22
7.15	Cambio de la configuración predeterminada de la sonda de ambiente y de conducto.....	23
7.16	Versión con salida NTC sólo.....	24
7.17	Valores de resistencia de las sondas de temperatura NTC CAREL.....	25
8	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	26
8.2	Limpieza y mantenimiento.....	28
8.3	Desechado del instrumento.....	28
9	Advertencias para la sustitución de la serie AS*.....	28
10	DIMENSIONES mecánicas.....	29
10.2	Modelo DPW.....	29
10.3	Modelo DPD.....	29
10.4	Modelo DPP.....	29

1 INTRODUCCIÓN

Las sondas de temperatura y humedad de la serie DP*, representan la última versión de sondas CAREL para los modelos de ambiente, ambiente técnico y conducto, desarrollados para los mercados de HVAC/R residenciales e industriales ligeros, con la calidad que distingue a los productos CAREL. La gama incluye modelos con salida 0...10V y con salida serie RS485 (Carel o Modbus).

Las sondas de la serie DP* utilizan sensores con salida digital, y presentan un rango de temperatura y humedad más amplio que los modelos anteriores, asegurando toda la versatilidad requerida por las aplicaciones del mercado específico, con una óptima relación calidad/precio.

Estos sensores, utilizados normalmente con los controladores Carel, también se pueden utilizar con controladores de terceros.

1.1 Características generales

Las sondas electrónicas CAREL de temperatura y/o humedad han sido desarrolladas para aplicaciones en los sectores de calefacción, refrigeración y aire acondicionado.

Están disponibles en los siguientes modelos: a) ambiente, b) ambiente técnico, c) conducto. Los distintos modelos se distinguen por las diferentes salidas activas (corriente o tensión, seleccionables por puentes) a excepción de los modelos con salida de temperatura tipo NTC resistiva (a partir de ahora indicados como modelo "NTC res."), compatible con los controladores CAREL. También está disponible un modelo con salida serie RS485 optoaislado para su conexión a la línea serie (pCo o supervisión Carel).

Las sondas pueden ser para corriente alterna (12...24 Vca) o continua (8...32 Vcc).

Sondas de ambiente (DPW*)

Se utilizan en sistemas de calefacción y aire acondicionado. Su diseño las hace adecuadas para uso doméstico. Listas para el montaje en pared.

Sondas para ambiente técnico (DPP*)

Se utilizan en ambientes técnicos (cámaras frigoríficas, piscinas, etc...) en los que se requiere un alto índice de protección de la caja (IP55) y del sensor (IP54). Listas para el montaje en pared.

Sondas de conducto (DPD*)

Se utilizan en sistemas de calefacción y aire acondicionado conducidos. Se suministran con un soporte para su fijación.



Ambiente
Serie DPW*



Ambiente técnico
Serie DPP



Conducto
Serie DPD*

Fig. 1.a

2 CODIFICACIÓN CAREL

1 y 2 Serie	3 Tipo	4 Medición	5 Sensor de humedad	6 Sensor de temp.	7 Tipo de salida	8 y 9 Personalización
1 y 2 Serie:			DP (Sensor digital)			
3- Tipo:			W = Ambiente P = Ambiente técnico D = Conducto			
4- Medición:			T = Temperatura H = Humedad C = Temperatura y humedad			
5- Tipo de sensor de humedad:			0 = No hay 1 = 10...90%hr 2 = 0...100%hr			
6- Tipo de sensor de temperatura:			0 = No hay 1 = NTC			
7- Tipo de salida:			0 = Salida 0...1Vcc ó 4...20mA; 1 = Salida 0...1V ó 4...20mA y NTC resistiva 2 = Salida 0...10Vcc 3 = Salida serie RS485, no optoaislada Modbus/Carel; 4 = Salida serie RS485, optoaislada Modbus/Carel; 5 = Salida 0...10V y NTC resistiva.			
8 y 9 Personalizaciones del cliente:						
10- Embalaje:			0 = Único 1 = Múltiple N = Neutro; * = Personalizado.			

3 CÓDIGOS Y COMPATIBILIDAD CON LA SERIE AS*

La tabla siguiente describe los códigos disponibles y la compatibilidad con la serie AS*.

SONDAS ACTIVAS PARA AMBIENTE "DPW"

Serie DP	Descripción de la gama DP: Sondas activas para ambiente (alimentación: 8...32 Vcc/ 12...24 Vcc, salida seleccionable: 0...1V/-0,5...1 Vcc/4...20 mA)	Serie AS
DPWT010000	Temperatura (-10T60 °C)	ASWT030000
DPWT011000	Temperatura (-10T60 °C) (sólo salida resistiva NTC CAREL)	ASWT011000
DPWC111000	Temperatura (-10T60 °C) (salida resistiva NTC CAREL) y humedad (10...90% Hr)	ASWC111000 ASWH100000 modelo sólo humedad
DPWC110000	Temperatura (-10T60 °C) y humedad (10...90% Hr)	ASWC110000

Serie DP	Descripción de la gama DP: Sondas activas para ambiente (alimentación: 18...32 Vcc/12...24 Vca, salida 0...10 Vcc)	Serie AS
DPWC115000	Temperatura (-10T60 °C) (salida resistiva NTC CAREL) y humedad (10...90% Hr)	ASWC115000
DPWC112000	Temperatura (-10T60 °C) y humedad (10...90% Hr)	ASWC112000

Serie DP	Descripción de la gama DP: Sondas activas para ambiente (alimentación: 8...32 Vcc/ 12...24 Vca, salida serie RS485 optoaislada)	Serie AS
DPWC114000	Temperatura (-10T60 °C) y humedad (10...90% Hr)	-
DPWT014000	Temperatura (-10T60 °C)	-

Serie DP	Descripción de la gama DP: Sondas activas para ambiente (alimentación: 8...32 Vcc/ 12...24 Vca, salida serie RS485 no optoaislada)	Serie AS
DPWC113000	Temperatura (-10T60 °C) y humedad (10...90% Hr)	-
DPWT013000	Temperatura (-10T60 °C)	-

SONDAS ACTIVAS PARA AMBIENTES INDUSTRIALES "DPP"

Serie DP	Descripción de la gama DP: Sondas activas para ambientes industriales (alimentación: 8...32 Vcc/ 12...24 Vca, salida seleccionable: 0...1V/-0,5...1 Vcc/4...20 mA)	Serie AS
DPPT010000	Temperatura (-20T70 °C)	-
DPPT011000	Temperatura (-20T70 °C) (sólo salida resistiva NTC CAREL)	ASPT011000
DPPC111000	Temperatura (-10T60 °C) (salida resistiva NTC CAREL) y humedad (10...90% Hr)	-
DPPC110000	Temperatura (-10T60 °C) y humedad (10...90% Hr)	ASPC110000
DPPC210000	Temperatura (-20T70 °C) y humedad (0...100% Hr)	ASPC230000/ ASPC230010

Serie DP	Descripción de la gama DP: Sondas activas para ambientes industriales (alimentación: 18...32 Vcc/ 12...24 Vca, salida 0...10 Vcc)	Serie AS
DPPC112000	Temperatura (-10T60 °C) y humedad (10...90% Hr)	-
DPPC212000	Temperatura (-20T70 °C) y humedad (0...100% Hr)	-

Serie DP	Descripción de la gama DP: Sondas activas para ambientes industriales (alimentación: 8...32 Vcc/ 12...24 Vca, salida serie RS485 optoaislada)	Serie AS
DPPT014000	Temperatura (-20T70 °C)	-
DPPC114000	Temperatura (-10T60 °C) y humedad (10...90% Hr)	-
DPPC214000	Temperatura (-20T70 °C) y humedad (0...100% Hr)	-

Serie DP	Descripción de la gama DP: Sondas activas para ambientes industriales (alimentación: 8...32 Vcc/ 12...24 Vca, salida serie RS485 no optoaislada)	Serie AS
DPPT013000	Temperatura (-20T70 °C)	-
DPPC113000	Temperatura (-10T60 °C) y humedad (10...90% Hr)	-

SONDAS ACTIVAS PARA CONDUCTO "DPD"

Serie DP	Descripción de la gama DP: Sondas activas para conducto (alimentación: 8...32 Vcc/ 12...24 Vca, salida seleccionable: 0...1V/-0,5...1 Vcc/4...20 mA)	Serie AS
DPDT010000	Temperatura (-20T70 °C)	ASDT030000
DPDT011000	Temperatura (-20T70 °C) (sólo salida resistiva NTC CAREL)	ASDT011000
DPDC111000	Temperatura (-10T60 °C) (salida resistiva NTC CAREL) y humedad (10...90% Hr)	ASDC111000
DPDC110000	Temperatura (-10T60 °C) y humedad (10...90% Hr)	ASDC110000 ASDH100000** (**sólo humedad)
DPDC210000	Temperatura (-20T70 °C) y humedad (0...100% Hr)	ASDC230000 ASDH20000** (**sólo humedad)

Serie DP	Descripción de la gama DP: Sondas activas para conducto (alimentación: 18...32 Vcc/ 12...24 Vca, salida 0...10 Vcc)	Serie AS
DPDC112000	Temperatura (-10T60 °C) y humedad (10...90% Hr)	-
DPDC212000	Temperatura (-20T70 °C) y humedad (0...100% Hr)	-

Serie DP	Descripción de la gama DP: Sondas activas para conducto (alimentación: 8...32 Vcc/ 12...24 Vca, salida serie RS485 optoaislada)	Serie AS
DPDT014000	Temperatura (-20T70 °C)	-
DPDC114000	Temperatura (-10T60 °C) y humedad (10...90% Hr)	-
DPDC214000	Temperatura (-20T70 °C) y humedad (0...100% Hr)	-

Serie DP	Descripción de la gama DP: Sondas activas para conducto (alimentación: 8...32 Vcc/ 12...24 Vca, salida serie RS485 no optoaislada)	Serie AS
DPDT013000	Temperatura (-20T70 °C)	-
DPDC113000	Temperatura (-10T60 °C) y humedad (10...90% Hr)	-

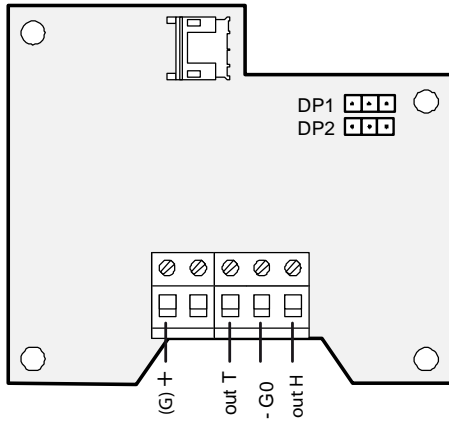
Versiones neutras o personalizadas disponibles bajo pedido.

4 INSTALACIÓN

4.1 Conexión de las sondas con salida analógica

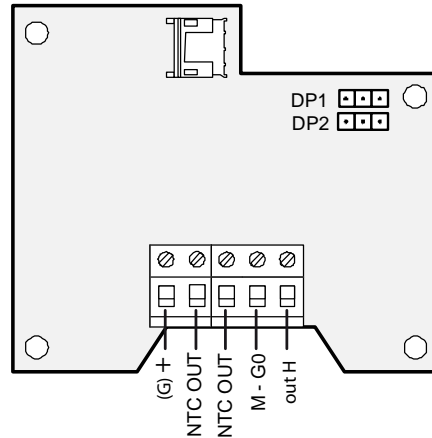
A continuación se muestran los esquemas de las conexiones al bloque de terminales y la posición de los puentes para la configuración de la salida universal en tensión o corriente (predeterminada).

DPWxxx0xxx Out entrambi
DPDxxx0xxx 0...1 V o 4-20 mA -0.5-1 Vdc
DPPxxx0xxx



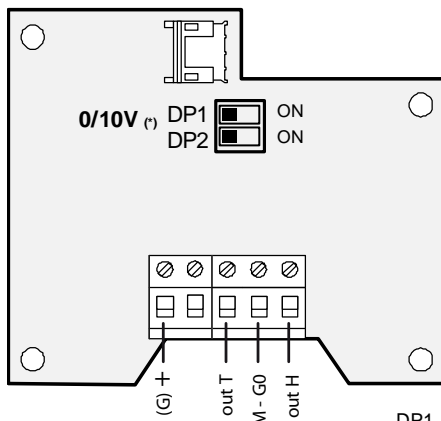
DP1		ON	-0.5 to 1 V	R min. 1 kohm
DP2		OFF		
DP1		OFF	0 to 1 V	R max 100 kohm
DP2		OFF		
DP1		OFF	4 to 20 mA	
DP2		ON		

DPWxxx1xxx Out NTC Res. per temperatura
DPDxxx1xxx 0...1 V o 4-20 mA -0.5-1 Vdc per umidità
DPPxxx1xxx



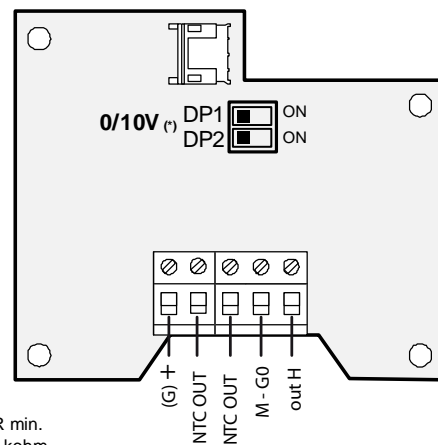
Ponticelli per configurazione uscite:
 nei modelli con due uscite attive si
 configurano entrambe nello stesso modo.

DPWxxx2xxx Out entrambi
DPDxxx2xxx 0-10V
DPPxxx2xxx



DP1		ON	0 to 10 V	R min. 1 kohm
DP2		ON		

DPWxxx5xxx Out NTC Res. per temperatura
DPDxxx5xxx 0-10 V umidità
DPPxxx5xxx



(*) *Version 0-10V= configuración de fábrica*

Leyenda:

- out T** = Salida de temperatura -0,5...1 Vcc ó 0...1 Vcc ó 4...20 mA para modelos (DPxxx0 ó 1);
- out T** = Salida de temperatura 0...10 Vcc para modelos (DPxxx2 ó 5);
- out H** = Salida de humedad - 0,5...1 Vcc ó 0...1 Vcc ó 4...20 mA para modelos (DPxxx0 ó 1);
- out H** = Salida de humedad 0...10 Vcc para modelos (DPxxx2 ó 5);
- out NTC** = Salida con sensor resistivo NTC 10K a 25°C (estándar Carel);
- M(GO)** = Referencia para alimentación y para las salidas;
- + (G)** = Alimentación (12...24 Vca ó 8...32 Vcc).

Nota:

- Con salida configurada para 0...1 Vcc ó 0-10Vcc la carga debe ser >1K Ω;
- Con salida configurada para 4...20 mA la carga debe ser < 100 Ω;
- Con salida NTC resistiva las dos señales están aisladas con respecto a la referencia M(GO).

Cableado de la sonda al instrumento

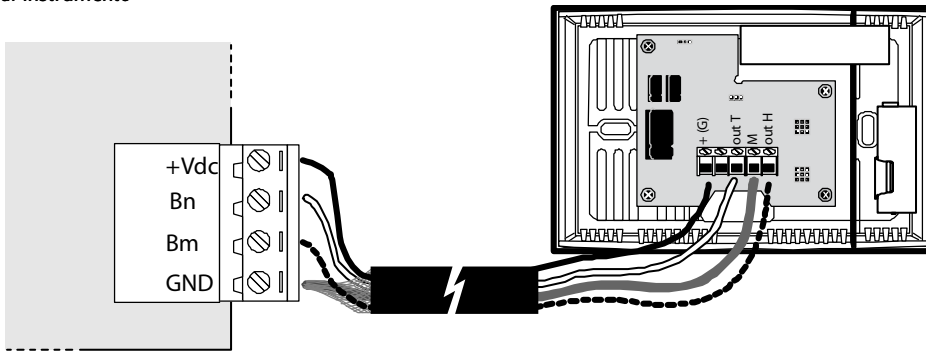


Fig. 4.b

Cableado de la sonda al instrumento cuando se requiere un transformador externo adicional

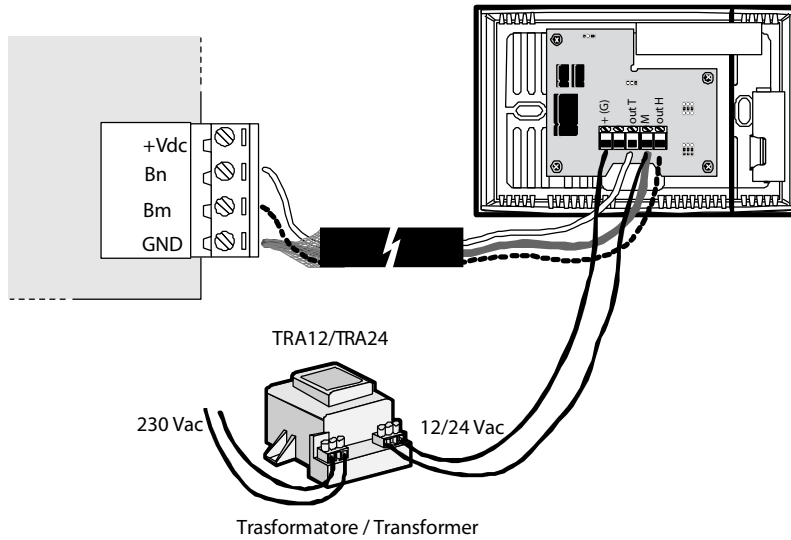


Fig. 4.c

Cableado de la sonda con salida en tensión o en corriente

Conexión de la sonda con salida en tensión o en corriente y con alimentación directa desde el controlador. Se debe evaluar la capacidad de alimentación (corriente máxima) del controlador. Para distancias > 10 metros, es preferible utilizar la conexión de corriente 4-20 mA para evitar errores de medición debido a la caída en la referencia M (G0). Conexión de la sonda con alimentación separada mediante transformador, utilizada para evitar errores de medición debidos a la corriente en la conexión M(G0) de referencia o por problemas de alimentación en G0 con conexión a tierra.

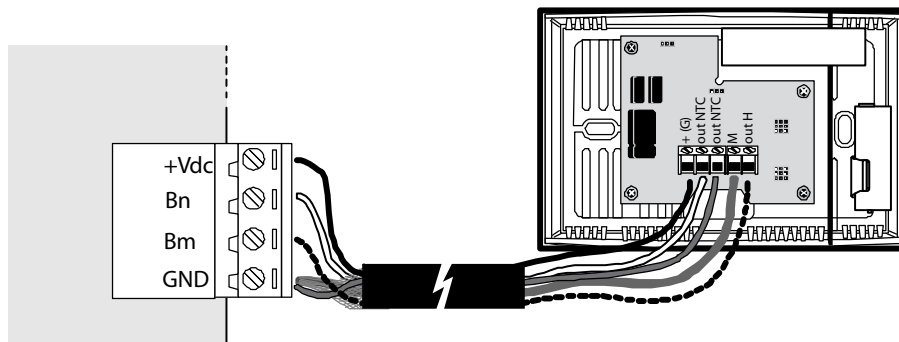
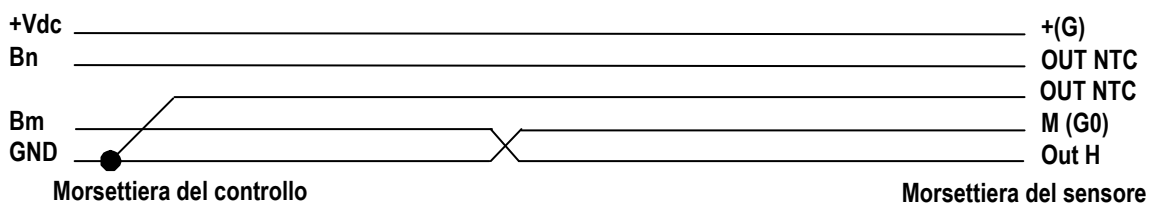


Fig. 4.d

Cableado de la sonda al instrumento con salida NTC resistiva

Conexión de sonda con salida NTC resistiva: Las dos señales se deben conectar directamente a los terminales del instrumento. NO utilice M(G0) como común para la conexión.

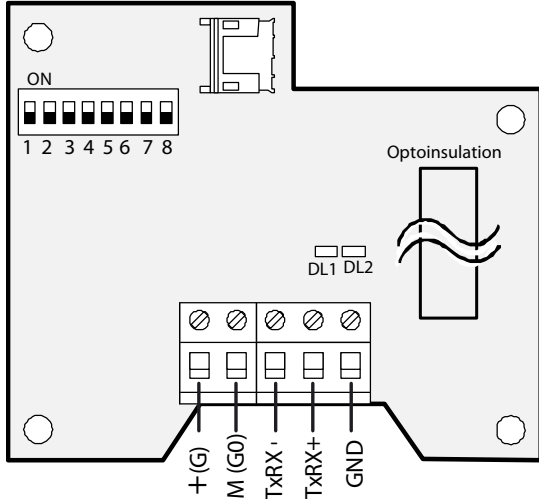
Esquema eléctrico de conexión



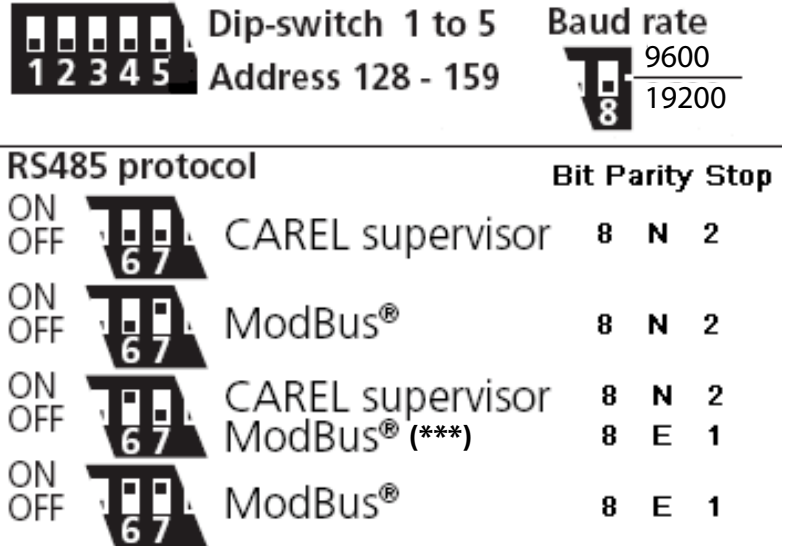
4.2 Conexión para sondas con salida serie RS485

A continuación se muestran los esquemas de cableado de las conexiones al bloque de terminales, y las configuraciones de los microinterruptores para la configuración del modo de comunicación serie RE485 con el protocolo Carel o ModBus.

DPWxxx4xxx Optoisolato / Optoinsulated
 DPDxxx4xxx
 DPPxxx4xxx



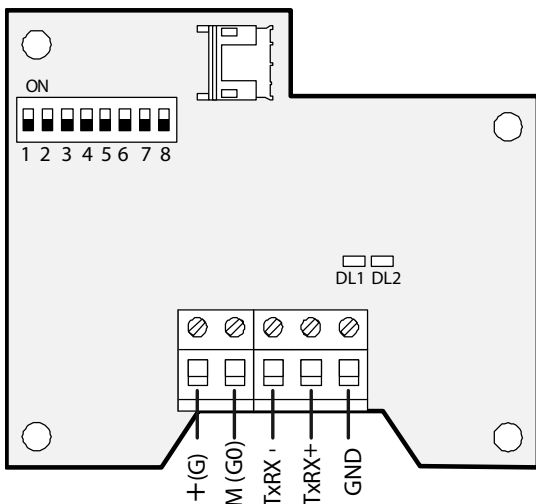
Configuraciones de los microinterruptores válidas para todos los modelos



*** con reconocimiento automático del protocolo.

Fig. 4.e

DPWxxx3xxx Non Optoisolato / Not insulated
 DPDxxx3xxx
 DPPxxx3xxx



Legenda:

- TxRx+ = Salida serie RS485 positiva
- TxRx- = Salida serie RS485 negativa
- GND = Referencia para conexión serie RS485
- LD1 = Led verde funcion RX
- LD2 = Led amarillo funcion TX
- M(G0) = Referencia para la alimentación
- +(G) = Alimentación (12...24 Vca ó 9...30 Vcc);

Nota: En los modelos que NO están aislados, GND se conecta a M(G0)
 En los modelos optoaislados, GND está aislado de M(G0)

En la siguiente figura se muestra la conexión entre las sondas con salida serie y el controlador pCo1, en la que debe estar instalada la opción PCO100FD10.

Para la conexión a sistemas de supervisión se pueden utilizar todas las interfaces RS485 previstas.

Fig. 4.f

4.3 Ejemplo de configuración de la sonda serie RS485

La configuración de los 8 microinterruptores (DIP1, 8) sirve para establecer la dirección, el modo de transmisión serie y la velocidad.

- Selección de la dirección (DIP 1-5). La selección sigue la regla de la codificación binaria de 5 Bits.
Ejemplo: Off-Off-Off-Off-Off 128 / On-Off-On-Off-Off 128+5=133;
- Protocolo Supervisor CAREL / Modbus® (o Autom.);
 Velocidad serie (9.600/19.200 Bits/seg);

4.4 Ejemplo de conexión a la red RS485 bus de campo

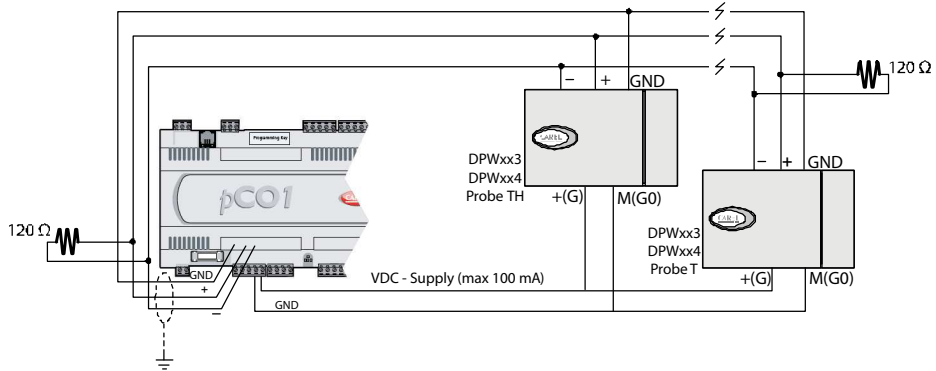


Fig. 4.g

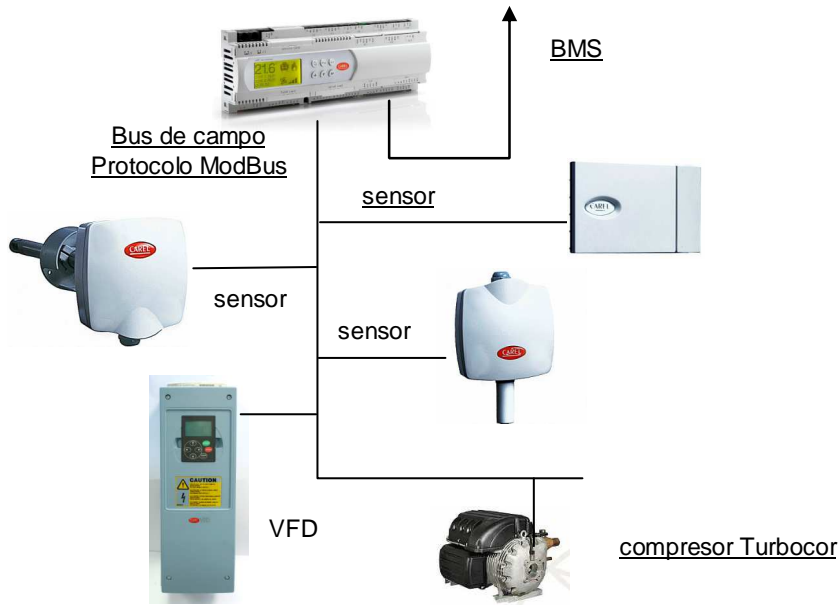


Fig. 4.h

4.5 Ejemplo de conexión a la red RS485 de supervisión

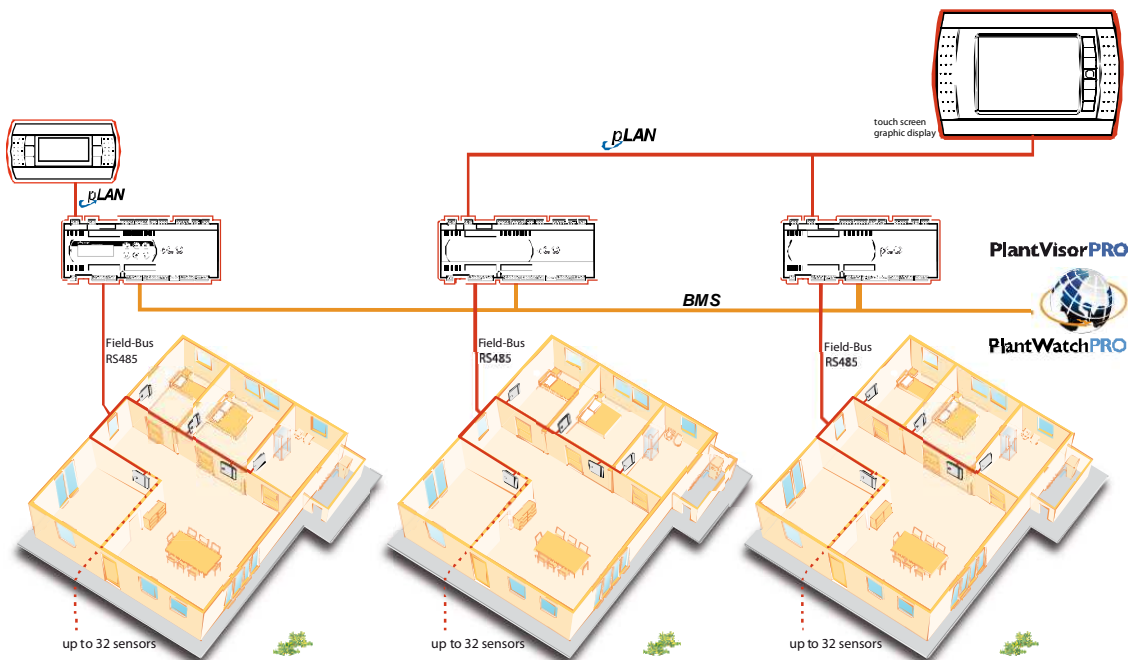


Fig. 4.i

4.6 Conexión de la alimentación

Para la alimentación con corriente alterna (12...24 Vca), sólo se puede utilizar un transformador, conectado a G-G0 en todas las sondas con G0 a tierra, prestando la máxima atención en respetar la polaridad, conectando los terminales con el mismo nombre, o utilizando un transformador de aislamiento para cada sonda individual.

Para las sondas serie, el tipo de alimentación depende del modelo de sonda que se utilice:

Las sondas con aislamiento óptico pueden estar alimentadas con una sola alimentación, G-G0, para todas las sondas además de para el controlador. En este caso, es importante asegurarse de que la pantalla del cable del lado del controlador esté conectada a TIERRA directamente o mediante la conexión G0-Tierra del controlador.

Sondas que NO están aisladas ópticamente: para distancias cortas, pueden estar alimentadas con una única alimentación, para distancias superiores a 10 m, puede ser necesario utilizar un transformador de aislamiento para cada sonda.

4.7 Cableado

Para efectuar el cableado, se recomienda un cable multipolar apantallado de 3 a 5 hilos, dependiendo del modelo.

La sección máxima de cable prevista para los terminales es de 1,5 mm². En las versiones DPP*, DPD*, el diámetro interno máximo del sujetacables es de 8 mm.

Versión serie con salida RS485

Para las sondas con conexión serie se debe utilizar un cable que tenga las siguientes características:

- Par trenzado.
- Apantallado, preferiblemente con cable de tierra.
- Tamaño AWG20 (diám. 0,7±0,8 mm; área 0,39±0,5 mm²) o AWG22 (diám. 0,55±0,65 mm; área 0,24±0,33 mm²);
- Capacidad nominal entre los conductores <100 pF/m.

Versión analógica con señal de salida 0...1 Vcc ó -0,5...1Vcc

En los modelos con salidas activas (no NTC res.) configuradas para señales de **tensión**, se debe tener en cuenta la caída de tensión sobre los cables: el efecto de la caída de tensión sobre 1 mm² de sección significa una variación de 0,015 °C por cada metro de cable (0,015 °C m/mm²) en la medición de la temperatura y una variación de 0,015% HR. por cada metro de cable (0,015% HR. m/mm²) en la medición de la humedad.

A continuación se expone un ejemplo que muestra el cálculo de las variaciones que causan errores de temperatura y de humedad.

Ejemplo:

Longitud del cable	Sección del cable	Error de temperatura	Error de humedad
30 m	0,5 mm ²	0,9 °C	0,9% Hr
30 m	1,5 mm ²	0,3 °C	0,3% Hr

Para evitar los errores de medición debidos a la corriente de alimentación, se puede utilizar una alimentación adicional de un transformador externo (códigos de transformadores CAREL: TRA12VDE00 ó TRA2400001), que se conecte como se indica en la figura (2' con transf.). Con esta configuración la distancia máxima es de 100m.

El transformador no debe estar conectado a tierra y puede instalarse en el cuadro junto con el controlador. El cable de conexión debe ser multipolar con 4 ó 5 hilos. En esta situación no pasa corriente de alimentación por la conexión M(G0). En instalaciones con sondas múltiples, utilice un transformador para cada sonda con el fin de evitar errores de medición.

Versión analógica con señal de salida 4...20 mA

Para distancias superiores a 30 m, se recomienda seleccionar la salida de corriente, si el sistema lo permite. La distancia máxima de instalación para la salida de corriente es de 200 m.

En el caso de alimentación de corriente alterna, es indispensable utilizar cables que tengan una sección de 1,5 mm² para reducir el ruido debido a la corriente de alimentación. Dicho ruido puede, en algunos casos, provocar inestabilidad en el aparato que se puede eliminar utilizando alimentación de corriente continua o con una alimentación adicional, como se indica en la figura (2' con transf.).

4.8 Notas funcionales y diferencias entre sondas DP y AS (con salida analógica)

Al arrancar, las sondas DP (sin incluir las sondas serie y de temperatura NT) proporcionan un valor de salida (tensión o corriente) que está fuera de rango (con valor negativo) y que se estabiliza en la lectura final en un máximo de 20 a 30 s. Si los controladores tienen señales de alarma para lecturas que están fuera de rango, dichas señales se pueden activar, pero se cancelan en el tiempo indicado.

Para la medición digital de la señal entre la tarjeta principal y la tarjeta de la sonda, se introduce un periodo de actualización de la medida de temperatura y de humedad de 15s, que puede introducir un retardo en la lectura.

En caso de sobrecarga de las salidas (tensión y corriente), la salida se resetea durante un ciclo mínimo de medición (15s).

Los errores de comunicación con la tarjeta de la sonda también provocan un reseteo de las salidas.

La condición con salida 0V se puede utilizar para gestionar los errores de sonda en los controladores y está disponible para las salidas 0...1V, 0...10V y 4...20mA, y no para -0,5...1V.

¡ATENCIÓN!

Las sondas están configuradas de forma predeterminada para salida 4...20mA. Antes de conectarla al controlador, verifique la compatibilidad de la entrada. Para establecer una configuración diferente de la sonda, modifique la configuración predeterminada.

En las sondas con salida de temperatura y humedad, ambos canales se configuran de la misma manera y no son posibles las conexiones mixtas de las salidas. Para las salidas 0...1V, 0...10V y 4...20 mA, los valores de inicio y de fin de escala son diferentes de las sondas analógicas serie AS* (ver tabla siguiente).

Sondas con salida normalizada: 0...1V / 0...10V / 4...20mA	
-30...70°C	0...100%HR
0...1V	0...1V
0...10V	0...10V
4...20mA	4...20mA

Sondas con salida: -0,5...1V	
-30...70°C	0...100%HR
-0,3...0,7V	0,0...1V

Límites a establecer en los controladores para rangos de inicio y de fin. Son independientes del rango efectivo de medición.

Ejemplo. Para el código DPWC110000 (-10...60°C y 10...90% HR)

Para salidas 0...1V, 0...10V, 4...20mA establecer:

0...1V	0V a -30°C y 0% HR	...	1V a 70°C y 100% HR
0...10V	0V a -30°C y 0% HR	...	10V a 70°C y 100% HR
4...20mA	4mA a -30°C y 0% HR	...	20mA a 70°C y 100% HR

Para salida -0,5...1V (generalmente no es necesario establecer los límites)

-0,3V a -30°C	+0,7V a 70°C
0V a 0% HR	...	1V a 100% HR

4.9 Tabla de variables-parámetros principales para sondas serie

Las sondas serie tienen la característica de que comunican los datos a través de la línea serie RS485 (que se pueden configurar por microinterruptores). Es posible acceder a los parámetros a través de la línea serie, utilizando los protocolos Supervisor Carel o Modbus.

El código de unidad de la tarjeta es 59 (parámetro MAC)

A continuación se muestra la tabla de parámetros y variables de estado:

Nombre	Descripción	Lectura Escritura	Tipo A/I/D	U.M.	#N/D	Mín	Máx	Predet	Índice SPV	Modbus direccion
OFT	Diferencial de temperatura	R/W	A	°C x 10	EEPROM	-100	100	0	1	0
OFH	Diferencial de humedad	R/W	A	% x 10	EEPROM	-100	100	0	2	1
DLT	Diferencial para la actualización de la temperatura	R/W	A	°C x 10	EEPROM	0	20	5	3	2
DLH	Diferencial para la actualización de la humedad	R/W	A	% x 10	EEPROM	0	20	5	4	3
RSV	Reservado – NO se utiliza	R	A	-	-	0	0	-	(5)	4
TMP	Valor de temperatura leído por la sonda	R	A	°C x 10	RAM	-500	1000	-	6	5
UMI	Valor de humedad leído por la sonda	R	A	% x 10	RAM	0	1000	-	7	6
RUG	Valor del punto de rocío	R	A	°C x 10	RAM	-500	2000	-	8	7
DIP	Describe el estado del microinterruptor	R	I	-	RAM	0	255	-	6	133
ERR	Describe el estado de los errores para la sonda TH y del punto de rocío	R	I	-	RAM	0	4095	-	7	134
EEP	Reseteo de los valores predeterminados. 1 = predeterminado (vuelve a 0 automáticamente).	R/W	D	-	RAM	0	1	-	6	5
ERT	Error de lectura de la sonda de temperatura	R	D	-	RAM	0	1	-	7	6
ERH	Error de lectura de la sonda de humedad	R	D	-	RAM	0	1	-	8	7
ETR	Error de lectura de cálculo del punto de rocío	R	D	-	RAM	0	1	-	9	8

Nota:

A Indica variables analógicas, el valor transferido está en décimas (x10);

D Indica variables digitales;

I Indica variables enteras.

Variables de salida

TMP: Valor analógico de la temperatura leído por la sonda;

UMI: Valor analógico de la humedad relativa leído por la sonda;

RUG: Valor de temperatura del punto de rocío (a pres. atm. est.) calculado en base a las dos mediciones de temperatura y humedad. Rango de -20 a +70 °C con humedad del 5 al 95% HR.

DIP: Describe el estado del microinterruptor.

Parámetros de configuración (guardados en Flash / Eeprom)

OFT: Sirve para calibrar el HW externo conectado a la sonda y especifica el diferencial que hay que sumar o restar al valor leído antes de ser enviado al supervisor.

OFH: Sirve para calibrar el HW externo conectado a la sonda y especifica el valor de diferencial que hay que sumar o restar al valor leído antes de ser enviado al supervisor.

- **DLT:** El valor de la variable TMP no se actualiza si la temperatura no supera este diferencial

- **DLH:** El valor de la variable UMI no se actualiza si la humedad no supera este diferencial, sirve para limitar el número de variaciones con transferencia de datos en la línea serie.

Errores: Variables de salida

EEP: Valor digital para el error de escritura en Flash. Puede escribirse y sirve para cargar los valores predeterminados.

ERT: Indica que el dato del parámetro TMP no es correcto. Esta alarma se puede generar si la sonda mide un valor que está fuera de rango o si hay un problema de comunicación.

ERH: Indica que el dato del parámetro UMI no es correcto. La alarma se puede generar si la sonda mide un valor fuera de rango o si hay un problema de comunicación.

ETR: Indica que el dato del parámetro RUG no es correcto. Se genera si ERT y/o ERH es igual a 1.

ERR: Describe el estado de todas las alarmas del siguiente modo:

Bit0: La sonda de humedad está fuera de rango

Bit1: El parámetro UMI no se ha actualizado por problemas de comunicación I2C

Bit4: La sonda de temperatura está fuera de rango

Bit5: El parámetro TMP no está actualizado por problemas de comunicación I2C

Bit8: El parámetro RUG no es correcto debido a que UMI y TMP están fuera de rango

Bit9: El parámetro RUG no está actualizado por problemas de comunicación I2C

4.10 Advertencias generales

- Para mantener el grado de protección declarado en las versiones con caja "IP55", el cableado se debe realizar con cables multipolares, con cubierta exterior que tenga un diámetro máximo de 8 mm.
- Se recomienda utilizar cables apantallados. Los cables que llevan las señales de temperatura y humedad no deben estar alojados cerca de los cables de alimentación de 115...230 ó 400...480 Vca, o cerca de los cables que llevan potencia de los contactores a las cargas. Se deben evitar los errores de medición provocadas por acoplamientos electromagnéticos.
- La alimentación y las señales eléctricas de la sonda están a tensión muy baja, no obstante para la conexión a los controladores, recuerde que es necesario un aislamiento eléctrico adicional, excluida la caperuza de "protección del sensor". La protección metálica de los sensores está conectada a la referencia de la alimentación de la sonda. Para ser conforme con la normativa de seguridad se debe utilizar doble aislamiento para la alimentación de la sonda y del controlador al que se conecta, si la zona del sensor está accesible al usuario en la instalación. Las sondas pueden integrarse en aparatos de Clase I o II, con las siguientes advertencias:

Clase I:

- La referencia de alimentación G0 debe conectarse a tierra.

Clase II:

- Se debe utilizar doble aislamiento o aislamiento reforzado para la alimentación de la sonda y del controlador al que está conectada. En el caso de que no sea posible, es necesario, en el uso normal, que la zona del sensor quede inaccesible al usuario.
- No exponer a fuentes de calor o radiaciones solares directas.

Nota :

Para la conexión de las salidas analógicas a distancias superiores a 30m, el instalador debe asegurarse de que se aplican las precauciones oportunas y las protecciones especificadas en conformidad con la normativa, con el fin de evitar averías debidas a descargas. En función de la instalación, puede ser necesaria la conexión a TIERRA de la pantalla de los cables de conexión de la señal analógica.

4.11 Ejemplos de aplicaciones

Aplicaciones

Todas las sondas se pueden conectar a los controladores CAREL para medir los valores de temperatura y humedad; a continuación se exponen algunos ejemplos de conexión a los controladores CAREL.

Ejemplos de conexión

pCO³

pCO	Sonda
Bn= 1, ..., 4	Ntc = Salida NTC (res.) de la sonda
Bn= 5, ..., 8	Out T = Salida activa de temperatura
Bm= 5, ..., 8	Out H = Salida activa de humedad
AVSS	M = Referencia
+24 Vcc	+ (G) = Alimentación

La pantalla se debe conectar a AVSS

pCO²

pCO	Sonda
Bn= 1, ..., 10	Ntc = Salida NTC (res.) de la sonda
Bn= 1, ..., 3 = 6, ..., 8	Out T = Salida activa de temperatura
Bn= 1, ..., 3 = 6, ..., 8	Out H = Salida activa de humedad
GND	M = Referencia
+Vcc	+ (G) = Alimentación

La pantalla se debe conectar a GND

pCO¹

pCO	Sonda
Bn= 1, ..., 8	Ntc = Salida NTC (res.) de la sonda
Bn= 1, ..., 4	Out T = Salida activa de temperatura
Bn= 1, ..., 4	Out H = Salida activa de humedad
GND	M = Referencia
+Vcc	+ (G) = Alimentación

La pantalla se debe conectar a GND

IR universal

IR32	Sonda
7	Ntc = Salida NTC (res.) de la sonda
8	Ntc = Salida NTC (res.) de la sonda
IR32	Sonda
9	Out T = Salida activa de temperatura o humedad
7	M = Referencia
8	+ (G) = Alimentación

La pantalla se debe conectar al 7

IRDR

IRDR	Sonda
2	Ntc = Salida NTC (res.) de la sonda
3	Ntc = Salida NTC (res.) de la sonda

La pantalla se debe conectar al "2"

IRDR	Sonda
3	Out T = Salida activa de temperatura o humedad
1	M = Referencia
2	+ (G) = Alimentación

La pantalla se debe conectar al "1"

Ejemplo de conexión con dos instrumentos IR que se deben alimentar de forma independiente de la línea de alimentación, por medio de dos transformadores diferentes.

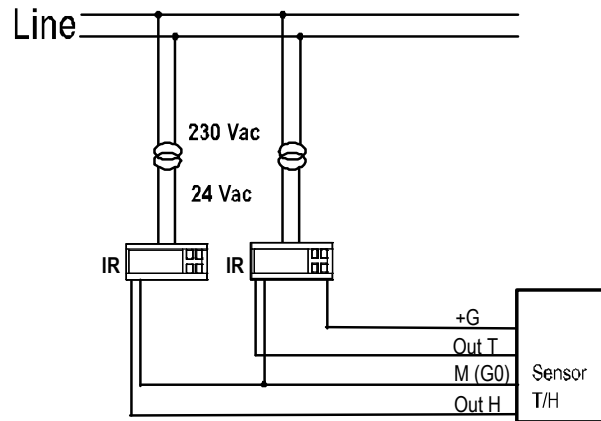


Fig. 4.1

FCM

FCM	1ª Sonda
7	Out T/H (4...20 mA) = Salida activa de temperatura o humedad
8	M = Referencia
6	+ (G) = Alimentación

La pantalla se debe conectar al "8"

FCM	1ª Sonda
10	Out T/H (4...20 mA) = Salida activa de temperatura o humedad
11	M = Referencia
9	+ (G) = Alimentación

FCM	2ª Sonda
10	Out T/H (4...20 mA) = Salida activa de temperatura o humedad
11	M = Referencia
9	+ (G) = Alimentación

La pantalla se debe conectar a "11"

Nota: Con una sonda no es necesario conectar la resistencia R200 Ω, si se han puenteado los terminales 7-B1 y 10-B2.

Humidificadores "SD"

SD	Sonda
57	Out H = Salida activa de humedad
58/59	M = Referencia
56	+ (G) = Alimentación

La pantalla se debe conectar a 58/59

Humidificadores "heaterSteam", "humiFog" y "humiSteam"

Humicontrol	Sonda
5l	Out H = Salida activa de humedad
6l	M = Referencia
4l	+ (G) = Alimentación

La pantalla se debe conectar a 6l.

Humidificadores "MC"

MC	Sonda
4	Out H = Salida activa de humedad
3	M = Referencia
5	+ (G) = Alimentación

La pantalla se debe conectar a 2 (para las dos sondas)

Humidificadores Humisonic

CDA 303	Sonda
S1	Out H = Salida activa de humedad
GND/S2	M = Referencia
+VR	+ (G) = Alimentación

La pantalla se debe conectar a GND/S2

Nota: Asegúrese de que las entradas de los controladores y las correspondientes salidas activas de la sonda conectada tienen la misma configuración en corriente o en tensión; los parámetros deben establecerse consecuentemente.

4.12 Tabla de compatibilidad para las sondas de humedad

Leyenda:
 a --> 1 hora de inmersión al 100% en la solución.
 b --> 30 min. de inmersión.
 c --> Desviaciones en presencia de sustancias químicas (en ppm);

Todas las pruebas están realizadas en ambientes estándar tras la exposición a líquidos o a gases.
 Sólo si se indica con (c) las pruebas están realizadas en presencia de sustancias químicas.

Productos químicos	Inmersión en líquidos			En GASES (a x ppm)		
	Ningún efecto, desviación inferior al 1% HR.	Efecto reversible, desviación inferior al 5% HR.	Efecto amplio, no reversible, sensor estropeado	Ningún efecto, desviación inferior al 1% HR.	Efecto reversible, desviación inferior al 5% HR.	Efecto amplio, no reversible, sensor estropeado

Test posteriores a la exposición a productos químicos

Desescarche		X (a)				
Extracto de Pyrethum		X (a)				
Tricloroetano		X (a)				
1,2 Propanodiol		X (a)				
Ciclohexano		X (a)				
Di-Isopropil-Eter	X (b)					
Isopropanol	X (b)					
Etilenglicol	X (b)					
Etanol	X (b)					
Toluol	X (b)					
Choque térmico -20/+93C	X (b)					
Agua caliente 93°C - 18h	X (b)					
Agua del grifo	X					
Olla a presión	X					
Acetato de Etilo	X (b)					
Aceite de motor 10W-40	X (b)					
Acetato de Butilo		X (b)				
CH4 Metano 11 días @ 29.000 ppm					X	
NH3 Amoniaco 11 días @ 1.000 ppm					X	
Test Ambiental Harshet : - Aceite de motor a 160° C - Nitrógeno líquido a -195°C - Inmersión en toluol para limpieza	X @ 100 veces	X @ 250 veces				
Ácido Clorhídrico al 32%			X			
Ácido Fluorhídrico al 40%			X			
Ácido Sulfúrico al 90%			X			

Test con presencia de productos químicos

NH3 Amoniaco 50 ppm					X (c)	
NH3 Amoniaco 100 ppm					X (c)	
CO2 Dioxido de carbono 5.000 ppm					X (c)	
NO2 Dióxido de nitrógeno 3 ppm					X (c)	
H2S Sulfuro de hidrógeno 1 ppm					X (c)	
H2 Hidrógeno 3.500 ppm					X (c)	
Cl Cloro 1 ppm					X (c)	

¡Atención! No adecuado para ser utilizado en ambientes explosivos.

4.13 Montaje y fijación del instrumento

Versión de ambiente

La versión de ambiente se monta en pared o en panel.

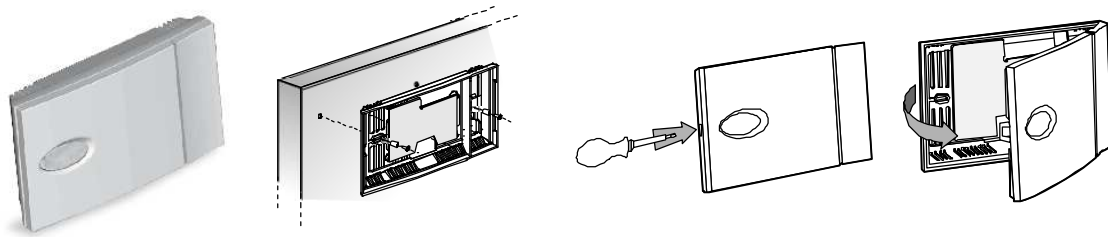


Fig. 4.m

Notas para el montaje

- Abrir la caja insertando un destornillador de cabeza plana en la ranura, teniendo el máximo cuidado de no estropear las piezas electrónicas. Fijar la parte posterior de la caja del sensor al panel o a la pared (Para la fijación del contenedor, utilizar los tornillos suministrados con el kit de fijación, prestando la máxima atención a utilizar los separadores correspondientes, para no dañar la electrónica del sensor.);
- Cerrar el sensor con la tapa superior con una ligera presión.

Nota:

Prestar la máxima atención a no sacar la tarjeta de sensor de su alojamiento, evitando soltar el conector que la conecta a la tarjeta base.

Versiones para ambientes técnicos

La versión para ambientes técnicos se monta en pared o en panel.

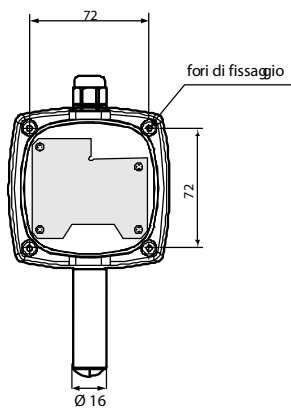


Fig. 4.n

Notas para el montaje

<p>1. Abrir la caja girando la tapa superior en sentido antihorario.</p>	<p>2. Fijar la parte posterior de la caja del sensor al panel o a la pared (utilizar los tornillos suministrados con la sonda) introduciendo los tornillos en los agujeros previstos para ello.</p>
<p>Fig. 4.n1</p>	<p>Fig. 4.n2</p>

3. Asegúrese que los tornillos que bloquean la tapa de protección de la tarjeta, estén bien apretados.



Fig. 4.n3

4. Cierre la sonda girando la tapa en sentido horario.



Fig. 4.n4

Para las conexiones eléctricas, es necesario quitar la tapa superior de la sonda. Para la configuración, lea las instrucciones que se indican a continuación.

Versión para conducto

La versión para conducto se conecta al conducto del aire, mediante la abrazadera de fijación predispuesta

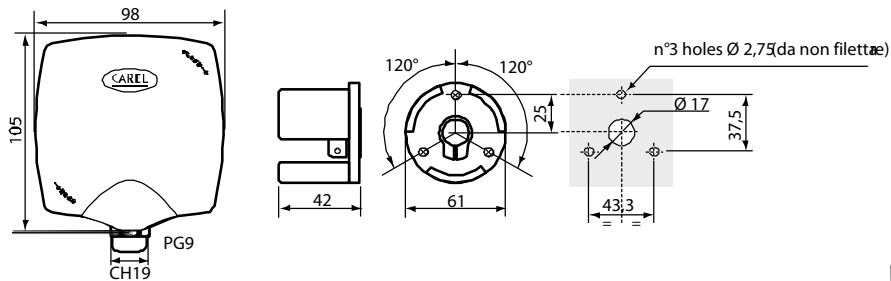


Fig. 4.o

Notas para el montaje

- Fije la abrazadera al conducto del aire.
- Inserte la varilla en la abrazadera a la profundidad deseada.
- Apriete el tornillo en la abrazadera para su fijación

Para las conexiones eléctricas, es necesario quitar la tapa superior de la sonda. Para la configuración, lea las instrucciones que se indican a continuación.

4.14 Cambio de la configuración predeterminada de la sonda de ambiente y de conducto

Para cambiar la configuración predeterminada:

1. Quite la tapa girándola en sentido antihorario.
2. Quite los dos tornillos y saque la tapa de protección.
3. Cambie el pin de selección según la configuración deseada.
4. Coloque la tapa de protección y apriete los tornillos asegurándose de que están bien fijos.
5. Vuelva a cerrar la tapa girándola en sentido horario.

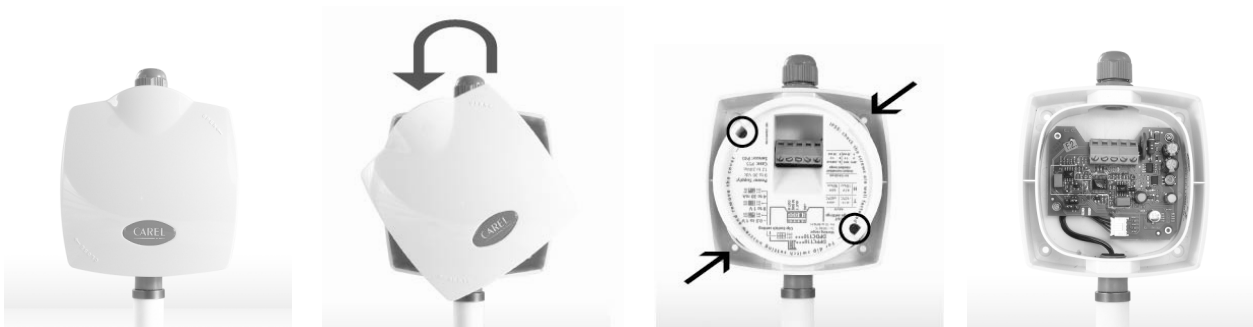


Fig. 4.P

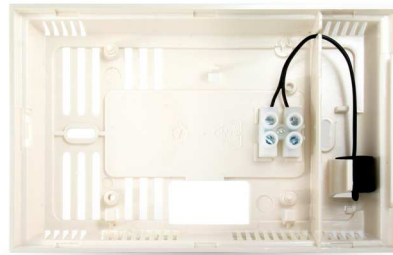
4.15 Versión con salida NTC sólo

La versión de sólo temperatura con salida resistiva NTC, utiliza un sensor NTC 10K a 25°C (beta 3435), vea la siguiente tabla de temperatura-resistencia, con las siguientes características del terminal:

Sección nominal	2,5mm ²
Tamaño máximo del destornillador	2,8mm
Material plástico del terminal	Poliamida PA6
Terminal	Latón cromado
Tornillo del terminal	Acero cromado

Ejemplo de conexión:

Sondas de pared, serie DPW



Vista interior, carcasa inferior



Vista interior, carcasa superior

Sondas para ambiente técnico, serie DPD



Vista de la sonda sin tapa



Vista interior

Sondas para ambiente técnico, serie DPP



Vista de la sonda sin tapa



Vista interior

4.16 Valores de resistencia de las sondas de temperatura NTC CAREL

Temp.	Valores de resistencia			Temp.	Valores de resistencia			Temp.	Valores de resistencia		
	Máx.	Están	Mín.		Máx.	Están	Mín.		Máx.	Están	Mín.
°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	224,60	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

5 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Alimentación	De 8 a 32 Vcc De 18 a 32 Vcc para versiones con salida 0...10 V 12...24 Vca tolerancia -10%, +15%
Entrada de corriente (salidas activas 0...1V 4-20mA y 0...10V)	- Salida de tensión, carga 10kΩ, 2 salidas Vout máx 10 mA @ 12 Vcc alimentación 8 mA @ 24 Vcc alimentación - Salida de corriente, 2 salidas a 20 mA 35mA @ 12 Vcc alimentación 24mA @ 24 Vcc alimentación
Consumo en CA (VA)	50mA @ 12 Vca alimentación 24mA @ 24 Vca alimentación 0,6 VA máx consumo / sonda
Entrada de corriente CC (salida serie RS485) (mA)	- <i>Versión Serie directa</i> Tip. 5 - máx 12 mA @ 12 Vcc alimentación Tip. 4 - máx 8 mA @ 24 Vcc alimentación - <i>Versión Serie Optoaislada tip - máx</i> Tip.14 - máx 20mA @ 12 Vcc alimentación Tip. 9 - máx 13 mA @ 24 Vcc alimentación
Consumo en CA (VA)	35 - 49mA rms @ 12 Vca 25 - 33mA rms @ 24 Vca 0,8 VA máx consumo / sonda
Rango de funcionamiento	Sondas DPW Temperatura: de -10 °C a +60 °C Humedad: del 10 al 90 %hr Sondas DPD y DPP Temperatura: de -20 °C a +70 °C Humedad: del 10 al 90 %hr y del 0 al 100 %hr, según el modelo
Precisión	<i>Para DPW</i> el rango de temperatura es: -10T60 °C NTC resistivo: ±0,3°C a 25°C , ±0,5°C de 0°C a 50°C , ±0,7°C -20T70 °C Salidas de temperatura (*1): -0,5/1V 0/1V 0/10V y 4/20mA ±0,5°C a 25°C , ±0,9°C -10T60 °C ±0,5°C a 25°C , ±0,9°C -20T70 °C Salidas de humedad (*2): -0,5/1V 0/1V 0/10V y 4/20mA, ±3%/hr a 25°C/50%/hr, ±5%/hr -20T70 °C y 10-90 %/hr ±2%/hr a 25°C/50%/hr, ±5%/hr -20T70 °C y 0-100 %/hr Salida serie de temperatura (*1) ±0,5°C a 25°C , ±0,9°C -10T60 °C ±0,5°C a 25°C , +/-0,9°C -20T70 °C Salida serie de humedad (*2) ±3%/hr a 25°C/50%/hr, ±5%/hr -10T60 °C y 10-90 %/hr ±2%/hr a 25°C/50%/hr, ±5%/hr -20T70 °C y 0-100 %/hr (*1) Temperatura: Posibles variaciones ±2 °C en presencia de fuertes campos electromagnéticos (10Vm) (*2) Humedad: Posibles errores en ±5 %/hr en presencia de fuertes campos electromagnéticos (10Vm)
Almacenaje	-20T70 °C ; 10-90%/hr sin condensación
Límites de funcionamiento	-10T60 °C ; 10-90%/hr sin condensación para las versiones DPW -20T70 °C ; 0-100%/hr sin condensación para las versiones DPD DPP
Sensor de temperatura	NTC 10KΩ a 25 °C 1%
Sensor de Humedad	Sensor capacitivo

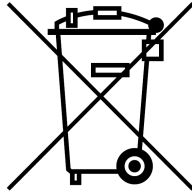
Señales de salida de humedad	Rango 0...100% hr Tensión 10 mV/%hr para 0..1V (carga Rmin = 1 kΩ) Tensión 100 mV/%hr para 0..10V (carga Rmin = 1 kΩ) Corriente 4...20mA 4mA=0%hr; 20mA=100%hr (carga Rmax= 100 Ω)
Señales de salida de temperatura	Rango -30T70 °C Tensión 10 mV/%hr para-0,5 ..1V (carga Rmin = 1 kΩ) Tensión para 0..1V 0V = -30°C ; 1V =+70°C (carga Rmin = 1 kΩ) Tensión para 0..10V 0V = -30°C ; 10V =+70°C (carga Rmin = 1 kΩ) Corriente 4...20 mA 4 mA=-30°C ; 20 mA=+70°C (carga Rmax= 100Ω)
Bloque de terminales	Terminales de tornillo para cables con sección máx. de 1,5 – mín. 0,5 mm ²
Grado de protección de la caja	IP55 para DPD, DPP (para conducto y ambiente técnico) IP30 para DPW (pared)
Grado de protección del elemento sensible	IP54 para DPP IP40 para DPD IP30 para DPW
Constante de tiempo de temperatura	En aire en calma 300 s En aire en movimiento (3 m/s) 60 s
Constante de tiempo de humedad	En aire en calma 60 s En aire en movimiento (3 m/s) 20 s
Clasificación según la protección contra descargas eléctricas	Se puede integrar en aparatos de clase I y II
PTI de los materiales para el aislamiento	250 V
Periodo de resistencia eléctrica de las partes aislantes	Largo
Grado de contaminación ambiental	Normal
Categoría de resistencia al calor y al fuego	Categoría D (para la caja y la tapa)
Categoría (inmunidad contra sobretensiones)	Categoría 2

5.1 Limpieza y mantenimiento

Para la limpieza del instrumento no utilice alcohol etílico, hidrocarburos (gasolina), amoníaco y derivados. Se recomienda utilizar detergentes neutros y agua. Controle periódicamente las rendijas de ventilación de la sonda para verificar que puede circular el aire libremente por ellas, sin obstrucciones por impurezas o polvo en el lugar de instalación.

5.2 Desechado del instrumento.

La sonda está compuesta por piezas de plástico y de metal. ¡No la tire a la basura! Todas las piezas se deben desechar según la normativa local vigente en materia de desechos.



ADVERTENCIAS IMPORTANTES

El producto CAREL es un producto avanzado, cuyo funcionamiento viene especificado en la documentación técnica suministrada con el producto y que también se puede descargar, incluso antes de la compra, desde el sitio web www.carel.com. El cliente (constructor, proyectista o instalador del equipo final) asume toda la responsabilidad y riesgos correspondientes a la configuración del producto para la consecución de los resultados previstos en relación a la instalación y/o al equipo final específico. La no realización de dicha fase de estudio, la cual es necesaria/indicada en el manual del usuario, puede provocar un mal funcionamiento del producto final sobre el cual CAREL no asume ninguna responsabilidad. El cliente debe utilizar el producto solamente en la forma descrita en la documentación correspondiente al mismo. La responsabilidad de CAREL en relación a sus productos viene especificada en las condiciones generales del contrato CAREL, disponibles en el sitio web www.carel.com y/o por los acuerdos específicos con los clientes.

6 ADVERTENCIAS PARA LA SUSTITUCIÓN DE LA SERIE AS*

Las sondas de la serie DP*, tienen dimensiones y fijaciones compatibles con la serie AS*. En concreto:

El modelo ASW, es perfectamente compatible con el modelo DPW*

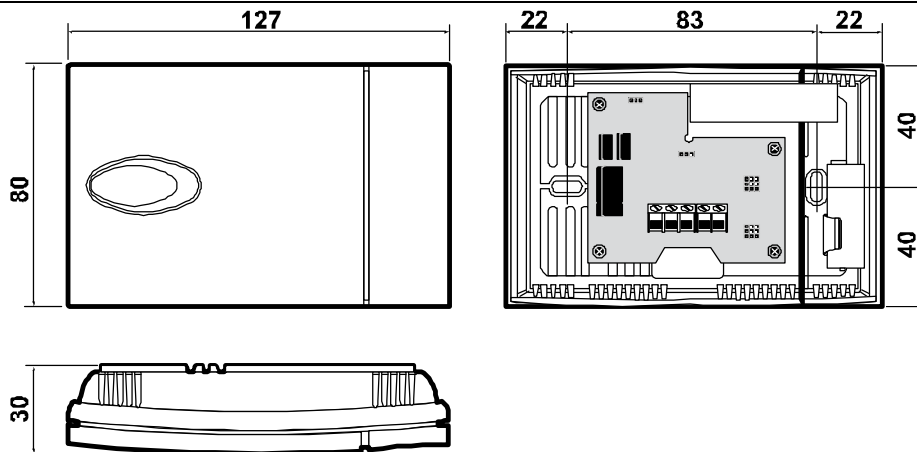
En el modelo ASP*, las dimensiones exteriores y la plantilla de taladros son diferentes con respecto al modelo DPP*.

En el modelo ASD*, las dimensiones exteriores son diferentes, mientras que el soporte de fijación permanece invariable respecto al modelo DPD*

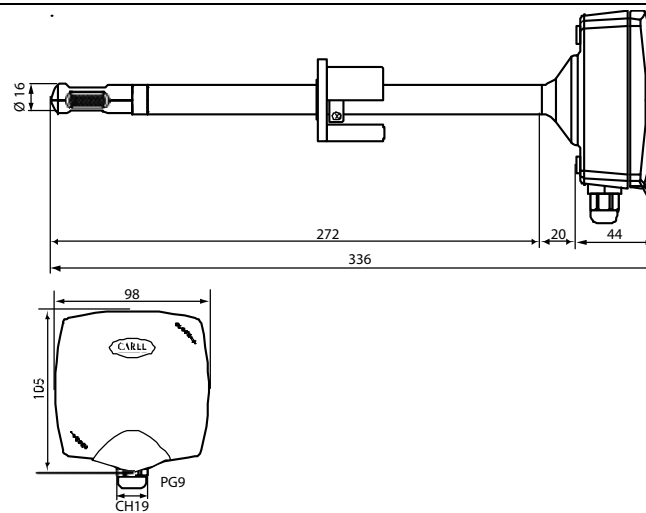
Para las salidas 0...1V, 0...10V y 4...20 mA, los valores de inicio y final de escala son diferentes a los de las sondas analógicas de la serie AS*. Para más información, lea el capítulo **Notas funcionales y diferencias entre las sondas DP y AS**.

7 DIMENSIONES MECÁNICAS

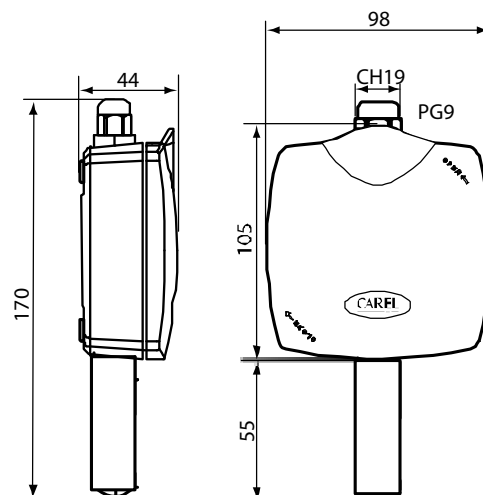
7.1 Modelo DPW



7.2 Modelo DPD



7.3 Modelo DPP



CAREL se reserva el derecho a modificar o cambiar sus productos sin previo aviso.



Manual de uso



CAREL baseia o desenvolvimento dos seus produtos em uma experiência de várias décadas no campo HVAC, no investimento contínuo em inovação tecnológica de produto, em procedimentos e processos de qualidade rigorosos com testes in-circuit e funcionais sobre 100% da sua produção, nas mais inovadoras tecnologias de produção disponíveis no mercado. CAREL e as suas filiais/afiliadas não garantem porém que todos os aspectos do produto e do software incluído no produto correspondam às exigências da aplicação final, mesmo sendo o produto construído conforme as técnicas do estado da arte. O cliente (construtor, projetista ou instalador do equipamento final) assume toda e qualquer responsabilidade e risco em relação à configuração do produto para atingir os resultados previstos em relação à instalação e/ou equipamento final específico. CAREL neste caso, com prévios acordos específicos, pode intervir como consultora para o bom resultado do start-up da máquina final/aplicação, mas em nenhum caso pode ser considerada responsável pelo bom funcionamento do equipamento/planta final.

O produto CAREL é um produto avançado, cujo funcionamento é especificado na documentação técnica fornecida com o produto ou descarregável, mesmo antes da compra, do site internet www.carel.com.

Cada produto CAREL, em relação ao seu avançado nível tecnológico, necessita de uma fase de qualificação / configuração / programação / commissioning para que possa funcionar ao máximo para a aplicação específica. A ausência de tal fase de estudo, como indicada no manual, pode gerar mau funcionamento nos produtos finais de que CAREL não poderá ser considerada responsável.

Apenas pessoal qualificado pode instalar ou executar operações de assistência técnica no produto. O cliente final deve usar o produto somente nas modalidades descritas na documentação relativa ao produto mesmo.

Sem que isso exclua a necessária observação de posteriores advertências presentes no manual, evidencia-se que é de todo modo indispensável, para cada Produto de CAREL:

- Evitar que os circuitos eletrônicos molhem-se. A chuva, a umidade e todos os tipos de líquidos ou a condensação contêm substâncias minerais corrosivas que podem danificar os circuitos eletrônicos. De todo modo, o produto deve ser usado ou armazenado em ambientes que respeitem os limites de temperatura e umidade especificados no manual.
- Não instalar o dispositivo em ambientes particularmente quentes. Temperaturas elevadas demais podem reduzir a duração dos dispositivos eletrônicos, danificá-los e deformar ou funder as partes de plástico. De todo modo, o produto deve ser usado ou armazenado em ambientes que respeitem os limites de temperatura e umidade especificados no manual.
- Não tentar abrir o dispositivo de forma diferente das indicadas no manual.
- Não deixar cair, não bater ou sacudir o dispositivo, pois os circuitos internos e os mecanismos poderiam sofrer danos irreparáveis.
- Não usar produtos químicos corrosivos, solventes ou detergentes agressivos para limpar o dispositivo.
- Não utilizar o produto em âmbitos aplicativos diferentes do que é especificado no manual técnico.

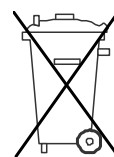
Todas as sugestões acima apresentadas são válidas também para o controle, placas seriais, chaves de programação ou mesmo qualquer outro acessório da lista de produtos CAREL.

CAREL adota uma política de contínuo desenvolvimento. Portanto, CAREL reserva-se o direito de efetuar modificações e melhorias em qualquer produto descrito no presente documento sem aviso prévio.

Os dados técnicos presentes no manual podem sofrer modificações sem obrigação de aviso prévio.

A responsabilidade de CAREL em relação ao próprio produto é regulamentada pelas condições gerais de contrato CAREL editadas no site www.carel.com e/ou por específicos acordos com os clientes; em particular, na medida consentida pela normativa aplicável, em nenhum caso CAREL, os seus funcionários ou as suas filiais/afiliadas serão responsáveis por eventuais faltas de ganho ou vendas, perdas de dados e de informações, custos de mercadorias ou serviços substitutos, danos a coisas ou pessoas, interrupções de atividade, ou eventuais danos diretos, indiretos, acidentais, patrimoniais, de cobertura, punitivos, especiais ou consequenciais de qualquer modo causados, sejam esses contratuais, extracontratuais ou devidos a negligência ou outra responsabilidade derivantes da instalação, utilização ou impossibilidade de utilização do produto, mesmo que CAREL ou as suas filiais/afiliadas tenham sido avisadas da possibilidade de danos.

DESMANTELAMENTO



Desmantelamento do produto

A aparelhagem (ou o produto) deve ser objeto de coleta seletiva em conformidade com as normativas locais vigentes em matéria de desmantelamento.

Índice

1. Introdução.....	5
1.1 Características gerais.....	5
2. Codificação CAREL.....	6
3. Códigos e compatibilidade com a série AS*.....	7
4. Instalação.....	9
4.1 Conexão das sondas com saída analógica.....	9
4.2 Exemplo de configuração sonda serial RS485.....	11
4.3 Exemplo de conexão à rede RS485 Field bus.....	12
4.4 Exemplo de conexão à rede RS485 de supervisão.....	12
4.5 Conexão alimentação.....	13
4.6 Fiação.....	13
4.7 Notas funcionais e diferenças entre sondas DP e AS (com saída analógica).....	14
4.8 Tabela Variáveis-Parâmetros principais para sondas seriais.....	15
4.9 Advertências gerais.....	17
4.10 Exemplos de aplicações.....	18
4.11 Tabela compatibilidade química para os sensores de umidade.....	21
4.12 Montagem e fixação do instrumento.....	22
4.13 Mudança da configuração de default para sonda ambiente e conduto.....	23
4.14 Versão somente com saída NTC.....	25
4.15 Valores de resistência das sondas de temperatura NTC CAREL.....	27
5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	28
5.1 Limpeza e manutenção.....	31
5.2 Desmantelamento do instrumento.....	31
6. Advertências para a substituição das séries AS*.....	31
7. DIMENSÕES mecânicas.....	32
7.1 Modelo DPW.....	32
7.2 Modelo DPD.....	32
7.3 Modelo DPP.....	32

1 INTRODUÇÃO

As sondas da série DP* temperatura e umidade, representam a última versão dos sensores CAREL para os modelos ambiente, ambiente técnico, e conduto, realizadas para o mercado HVAC/R residencial e industrial leve, com a qualidade que distingue os produtos CAREL.

A gama inclui os modelos com saída 0...10V e com saída serial RS485 (Carel ou Modbus).

As sondas da série DP* utilizam sensores com saída digital, e apresentam um intervalo de temperatura e umidade mais extenso em temperatura em relação aos modelos anteriores, oferecendo toda a versatilidade exigida pelas aplicações do mercado específico com uma ótima relação preço/qualidade.

Estes sensores, tipicamente são utilizados junto com os controles Carel, mas podem ser utilizados também com controles de terceiros.

1.1 Características gerais

As sondas eletrônicas CAREL de temperatura e/ou umidade foram realizadas para aplicações nos setores de calefação, de refrigeração e de condicionamento.

São disponíveis os seguintes modelos: a) ambiente, b) ambiente técnico, c) conduto. Os vários modelos distinguem-se ainda pelas diferentes saídas ativas (em corrente ou tensão, selecionável de pontes) com exceção dos modelos com saída temperatura de tipo NTC resistivo (a seguir indicado como modelo "NTC res."), compatível com os controles CAREL. É disponível também o modelo com saída serial RS485 optoisolada para a conexão à linha serial (pCo ou supervisão Carel).

As sondas podem ser alimentadas com tensão alternada (12...24 Vac) ou contínua (8...32 Vdc).

Sondas ambiente (DPW*)

São utilizadas em plantas de calefação e condicionamento. Apresentam uma estética adequada para uma utilização em ambiente residencial doméstico. São feitas para a montagem na parede.

Sondas per ambiente técnico (DPP*)

São utilizadas em ambientes técnicos (câmaras de conservação, piscinas, etc.) onde seja exigido um elevado grau de proteção do recipiente (IP55) e dos sensores (IP54). São feitas para a montagem na parede.

Sondas da conduto (DPD*)

São utilizadas nas plantas de calefação e condicionamento que recorrem ao uso de condutos. São fornecidas junto com um mordente para a sua fixação.



Ambiente
Série DPW*



Ambiente técnico
Série DPP



Conduto
Série DPD*

Fig. 1.a

2 CODIFICAÇÃO CAREL

1 e 2 Série	3 Tipo	4 Medida	5 Sensor umid.	6 Sensor temp.	7 Tipo de saída	8 e 9 Personaliz.	10 Embalag.
1 e 2 Série:			DP (Sensor digital)				
3- Tipo:			W = Ambiente P = Ambiente técnico D = Conduto				
4- Medida:			T = Temperatura H = Umidade C = Temperatura e Umidade.				
5- Tipo sensor Umidade:			0 = Não presente; 1 = 10...90%rh; 2 = 0...100%rh.				
6- Tipo sensor temperatura:			0 = Não presente; 1 = NTC.				
7- Tipo saída:			0 = Saída 0...1Vdc ou 4...20mA; 1 = Saída 0...1V ou 4...20mA e NTC resistiva; 2 = Saída 0...10Vdc; 3 = Saída serial RS485 não optoisolada Modbus/Carel; 4 = Saída serial RS485 optoisolada Modbus/Carel; 5 = Saída 0...10V e NTC resistiva.				
8 e 9 Personalizações Cliente:							
10- Embalagem:			0 = Individual; 1 = Múltipla; N = Neutra; * = Personalizada.				

3 CÓDIGOS E COMPATIBILIDADE COM A SÉRIE AS*

A tabela seguinte apresenta os códigos disponíveis e a compatibilidade com a série AS*.

SONDAS ATIVAS PARA AMBIENTE "DPW"

Série DP	Descrição gama DP: sondas ativas para ambiente (alimentação: 8...32 Vdc/ 12...24 Vac, saída selecionável: 0...1V/-0,5...1 Vdc/4...20 mA)	Série AS
DPWT010000	Temperatura (-10T60 °C)	ASWT030000
DPWT011000	Temperatura (-10T60 °C) (somente saída resistiva NTC CAREL)	ASWT011000
DPWC111000	Temperatura (-10T60 °C) (saída resistiva NTC CAREL) e umidade (10...90% rH)	ASWC111000 ASWH100000 modelo somente umidade
DPWC110000	Temperatura (-10T60 °C) e umidade (10...90% rH)	ASWC110000

Série DP	Descrição gama DP: Sondas ativas para ambiente (alimentação: 18...32 Vdc/ 12...24 Vac, saída 0...10 Vdc)	Série AS
DPWC115000	Temperatura (-10T60 °C) (saída resistiva NTC CAREL) e umidade (10...90% rH)	ASWC115000
DPWC112000	Temperatura (-10T60 °C) e umidade (10...90% rH)	ASWC112000

Série DP	Descrição gama DP: Sondas ativas para ambiente (alimentação: 8...32 Vdc/ 12...24 Vac, saída serial RS485 optoisolada)	Série AS
DPWC114000	Temperatura (-10T60 °C) e umidade (10...90% rH)	-
DPWT014000	Temperatura (-10T60 °C)	-

Série DP	Descrição gama DP: Sondas ativas para ambiente (alimentação: 8...32 Vdc/ 12...24 Vac, saída serial RS485 NON optoisolada)	Série AS
DPWC113000	Temperatura (-10T60 °C) e umidade (10...90% rH)	-
DPWT013000	Temperatura (-10T60 °C)	-

SONDAS ATIVAS PARA AMBIENTES INDUSTRIAIS "DPP"

Série DP	Descrição gama DP: Sondas ativas para ambientes industriais (alimentação: 8...32 Vdc/ 12...24 Vac, saída selecionável: 0...1V/-0,5...1 Vdc/4...20 mA)	Série AS
DPPT010000	Temperatura (-20T70 °C)	-
DPPT011000	Temperatura (-20T70 °C) (somente saída resistiva NTC CAREL)	ASPT011000
DPPC111000	Temperatura (-10T60 °C) (saída resistiva NTC CAREL) e umidade (10...90% rH)	-
DPPC110000	Temperatura (-10T60 °C) e umidade (10...90% rH)	ASPC110000
DPPC210000	Temperatura (-20T70 °C) e umidade (0...100% rH)	ASPC230000/ ASPC230010

Série DP	Descrição gama DP: Sondas ativas para ambientes industriais (alimentação: 18...32 Vdc/ 12...24 Vac, saída 0...10 Vdc)	Série AS
DPPC112000	Temperatura (-10T60 °C) e umidade (10...90% rH)	-
DPPC212000	Temperatura (-20T70 °C) e umidade (0...100% rH)	-

Série DP	Descrição gama DP: Sondas ativas para ambientes industriais (alimentação: 8...32 Vdc/ 12...24 Vac, saída serial RS485 optoisolada)	Série AS
DPPT014000	Temperatura (-20T70 °C)	-
DPPC114000	Temperatura (-10T60 °C) e umidade (10...90% rH)	-
DPPC214000	Temperatura (-20T70 °C) e umidade (0...100% rH)	-

Série DP	Descrição gama DP: Sondas ativas para ambientes industriais (alimentação: 8...32 Vdc/ 12...24 Vac, saída serial RS485 NON optoisolada)	Série AS
DPPT013000	Temperatura (-20T70 °C)	-
DPPC113000	Temperatura (-10T60 °C) e umidade (10...90% rH)	-

SONDAS ATIVAS PARA CONDUTO "DPD"

Série DP	Descrição gama DP: Sondas ativas para conduto (alimentação: 8...32 Vdc/ 12...24 Vac, saída selecionável: 0...1V/-0,5...1 Vdc/4...20 mA)	Série AS
DPDT010000	Temperatura (-20T70 °C)	ASDT030000
DPDT011000	Temperatura (-20T70 °C) (somente saída resistiva NTC CAREL)	ASDT011000
DPDC111000	Temperatura (-10T60 °C) (saída resistiva NTC CAREL) e umidade (10...90% rH)	ASDC111000
DPDC110000	Temperatura (-10T60 °C) e umidade (10...90% rH)	ASDC110000 ASDH100000** (**somente umidade)
DPDC210000	Temperatura (-20T70 °C) e umidade (0...100% rH)	ASDC230000 ASDH20000** (**somente umidade)

Série DP	Descrição gama DP: Sondas ativas para conduto (alimentação: 18...32 Vdc/ 12...24 Vac, saída 0...10 Vdc)	Série AS
DPDC112000	Temperatura (-10T60 °C) e umidade (10...90% rH)	-
DPDC212000	Temperatura (-20T70 °C) e umidade (0...100% rH)	-

Série DP	Descrição gama DP: Sondas ativas para conduto (alimentação: 8...32 Vdc/ 12...24 Vac, saída serial RS485 optoisolada)	Série AS
DPDT014000	Temperatura (-20T70 °C)	-
DPDC114000	Temperatura (-10T60 °C) e umidade (10...90% rH)	-
DPDC214000	Temperatura (-20T70 °C) e umidade (0...100% rH)	-

Série DP	Descrição gama DP: Sondas ativas para conduto (alimentação: 8...32 Vdc/ 12...24 Vac, saída serial RS485 NON optoisolada)	Série AS
DPDT013000	Temperatura (-20T70 °C)	-
DPDC113000	Temperatura (-10T60 °C) e umidade (10...90% rH)	-

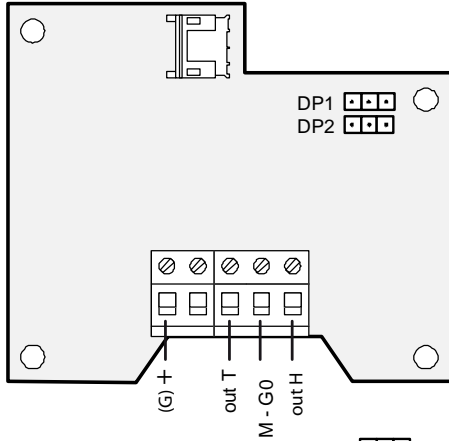
Versões neutras ou personalizadas, disponíveis sob específica solicitação.

4 INSTALAÇÃO

4.1 Conexão das sondas com saída analógica

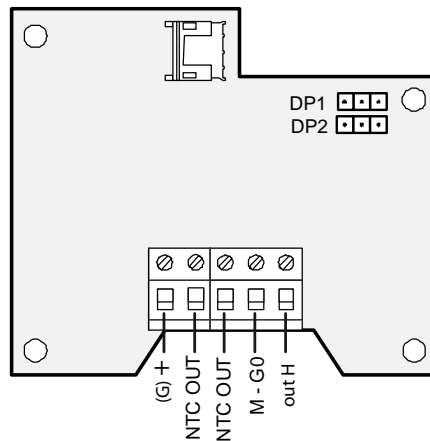
A seguir são apresentados os esquemas das conexões à barra de conectores e a posição das pontes para a eventual configuração da saída universal em tensão ou corrente (default).

DPWxxx0xxx Out entranbi
DPDxxx0xxx 0...1 V o 4-20 m A -0.5-1 Vdc
DPPxxx0xxx



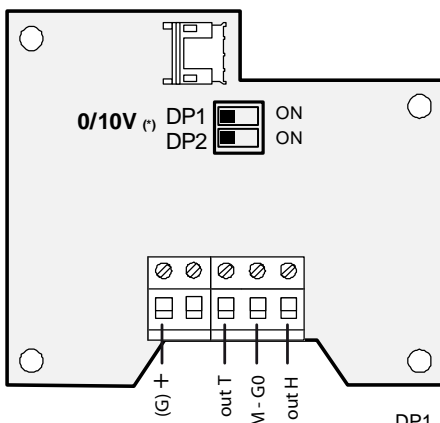
DP1		ON	-0.5 to 1 V	R min. 1 kohm
DP2		OFF		
DP1		OFF	0 to 1 V	R max. 100 kohm
DP2		OFF		
DP1		OFF	4 to 20 mA	
DP2		ON		

DPWxxx1xxx Out NTC Res. per temperatura
DPDxxx1xxx 0...1 V o 4-20 m A -0.5-1 Vdc per umidità
DPPxxx1xxx



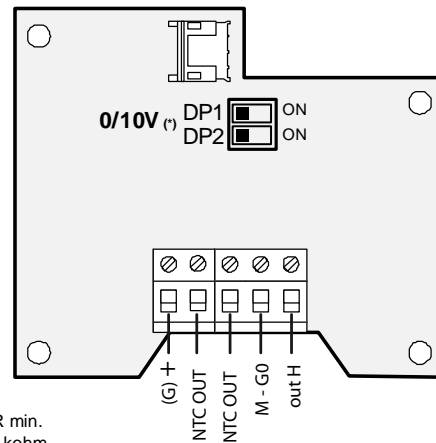
Ponticelli per configurazione uscite:
 nei modelli con due uscite attive si
 configurano entrambe nello stesso modo.

DPWxxx2xxx Out entranbi
DPDxxx2xxx 0-10V
DPPxxx2xxx



DP1		ON	0 to 10 V	R min. 1 kohm
DP2		ON		

DPWxxx5xxx Out NTC Res. per temperatura
DPDxxx5xxx 0-10 V umidità
DPPxxx5xxx



(*) Versão 0-10V= configuração de fábrica

Fig. 4.a

Legenda:

- out T** = saída temperatura -0,5...1 Vdc ou 0...1 Vdc ou 4...20 mA para modelos (DPxxx0 ou 1);
- out T** = saída temperatura 0...10 Vdc para modelos (DPxxx2 ou 5);
- out H** = saída umidade - 0,5...1 Vdc ou 0...1 Vdc ou 4...20 mA para modelos (DPxxx0 ou 1);
- out H** = saída umidade 0...10 Vdc per modelli (DPxxx2 o 5);
- out NTC** = saída com sensor resistivo NTC 10K a 25°C (padrão Carel);
- M(GO)** = referência seja para a alimentação, seja para as saídas;
- + (G)** = alimentação (12...24 Vac ou 8...32 Vdc).

Nota:

- com saída configurada 0...1 Vdc ou 0-10Vdc a carga deve ser >1K Ω;
- com saída configurada 4...20 mA a carga deve ser < 100 Ω;
- com saída NTC resistiva os dois sinais ficam isolados em relação à referência M(GO).

Fiação da sonda ao instrumento

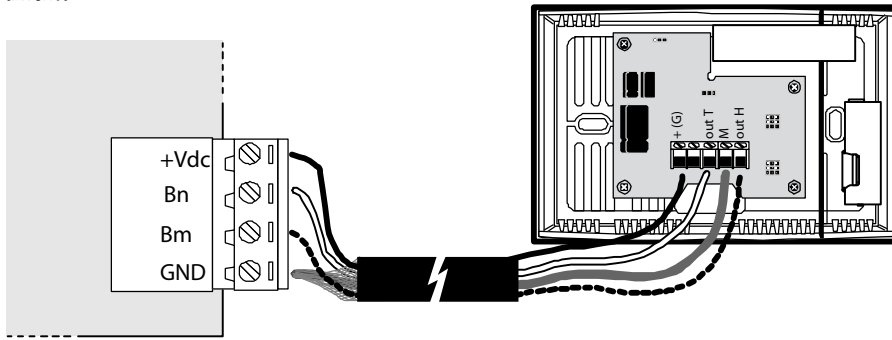


Fig. 4.b

Fiação da sonda ao instrumento quando é exigido um transformador suplementar externo

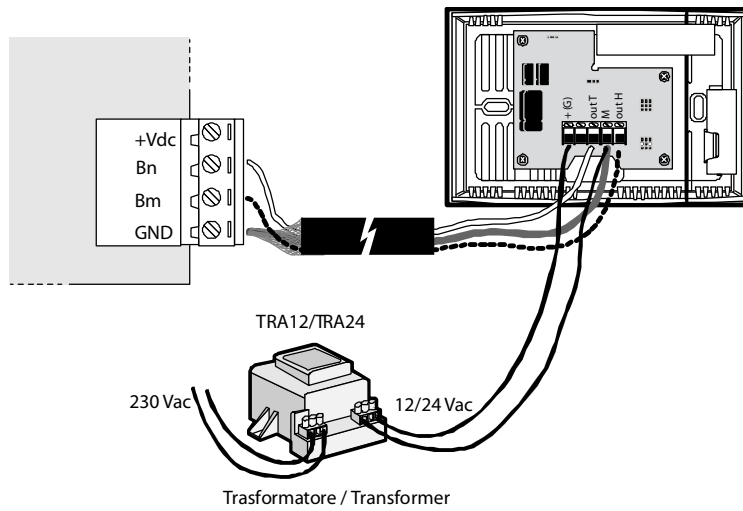


Fig. 4.c

Fiação da sonda com saída em tensão ou corrente

Conexão da sonda com saídas em tensão ou corrente e com alimentação direta do controle. A ser avaliada a capacidade (corrente máxima) de alimentação do controle. Para distâncias > 10 metros é preferível a conexão em corrente 4-20 mA para evitar erros de medição devidos à queda sobre a referência M (G0). Conexão sonda com alimentação separada mediante transformador, deve ser utilizada para evitar erros de medição devidos à corrente sobre a conexão M(G0) de referência ou por problemas de alimentação sobre o G0 com conexão no terra.

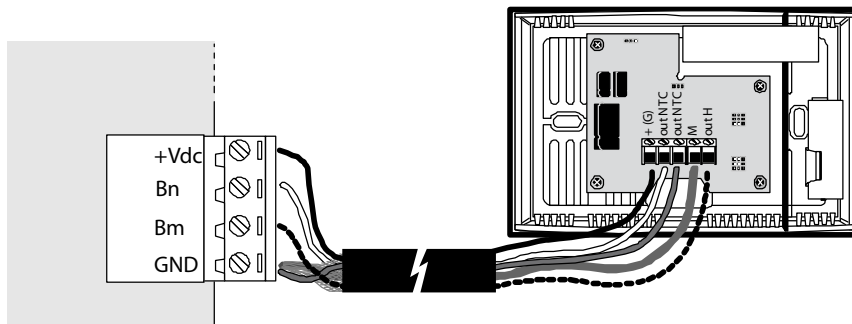
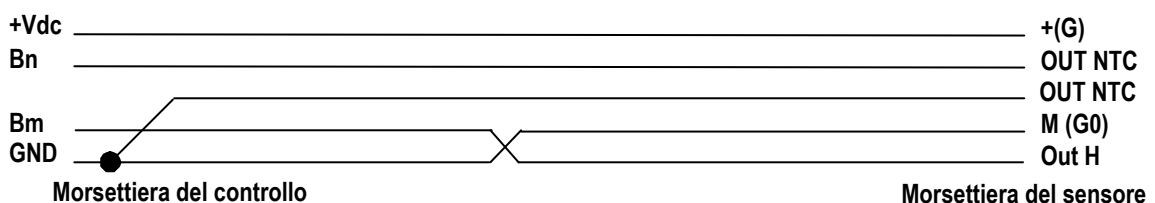


Fig. 4.d

Fiação da sonda ao instrumento com saída NTC resistiva

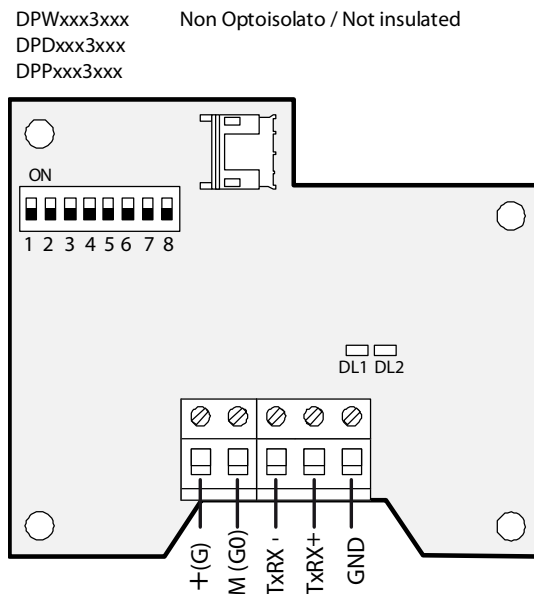
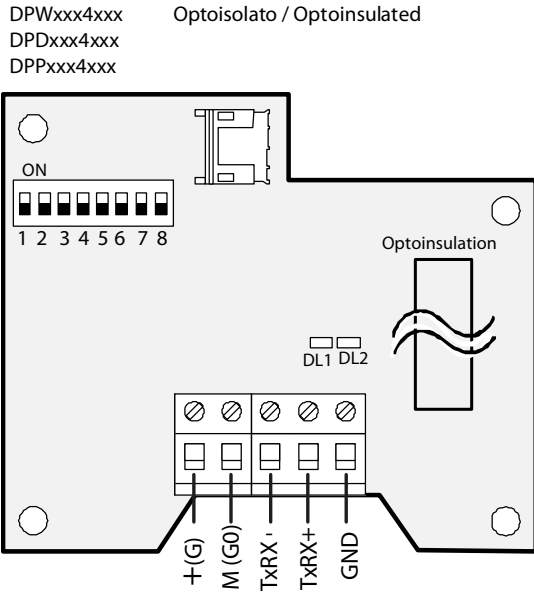
Conexão sonda com saída NTC resistiva: é importante que os dois sinais sejam conectados diretamente aos conectores do instrumento, NÃO utilizar M(G0) como comum para a conexão.

Esquema elétrico de conexão



4.2 Conexões para sondas com saída serial RS485

A seguir são apresentados os esquemas das conexões à barra de conectores, e as definições dos Dip-Switch para a configuração da modalidade de comunicação serial RE485 com protocolo Carel ou ModBus.



Impostazioni Dip-Switch valide per tutti i modelli

Dip-switch 1 to 5		Baud rate	
1	2	3	4
Address 128 - 159			
ON	OFF	8	9600
OFF	ON	8	19200

RS485 protocol	Bit	Parity	Stop
ON	6	N	2
OFF	7	N	2
ON	6	N	2
OFF	7	N	2
ON	6	N	2
OFF	7	E	1
ON	6	E	1
OFF	7	E	1

*** com reconhecimento automatico del protocollo.

Fig. 4.e

Legenda:

- TxRx+ = saída serial RS485 positiva
- TxRx- = saída serial RS485 negativa
- GND = referência para conexão serial RS485
- LD1 = Led verde funcion RX
- LD2 = Led giallo funcion TX

M(G0) = referência para a alimentação
 + (G) = alimentação (12...24 Vac ou 8...32 Vdc);

Nota: para os modelos NÃO isolados GND é conectado a M(G0)
 para os modelos Optoisolados GND é isolado por M(G0)

Na figura seguinte é apresentada a conexão entre as sondas com saída serial e o controle pCo1, no qual deve ser instalada a opção PCO100FD10.

Para a conexão com os sistemas de supervisão podem utilizar-se todas as interfaces RS485 previstas.

Fig. 4.f

4.3 Exemplo de configuração sonda serial RS485

A configuração dos 8 dip-switch (DP1, 8) permite o endereçamento, a modalidade de transmissão serial e a velocidade.

- Seleção endereço (DIP 1-5). A seleção segue a regra da codificação binária a 5 Bit.
Exemplo: Off-Off-Off-Off-Off 128 / On-Off-On-Off-Off 128+5=133;
- Protocolo Supervisor CAREL / Modbus® (ou Autom.);
 Velocidade serial (9600/19200 Bit/sec);

4.4 Exemplo de conexão à rede RS485 Field bus

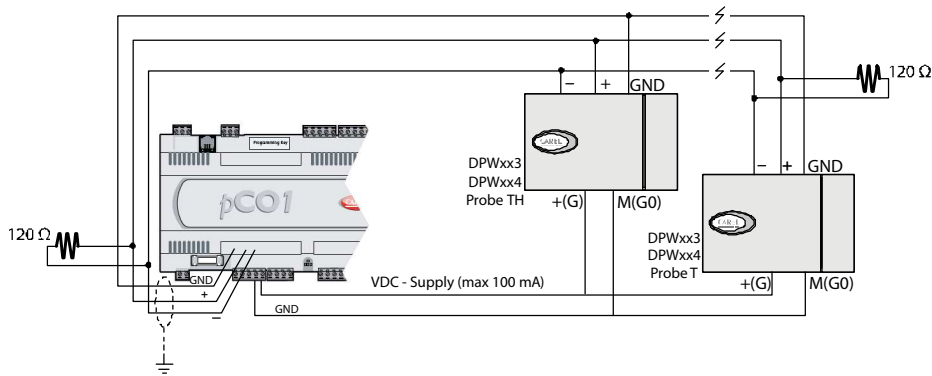


Fig. 4.g

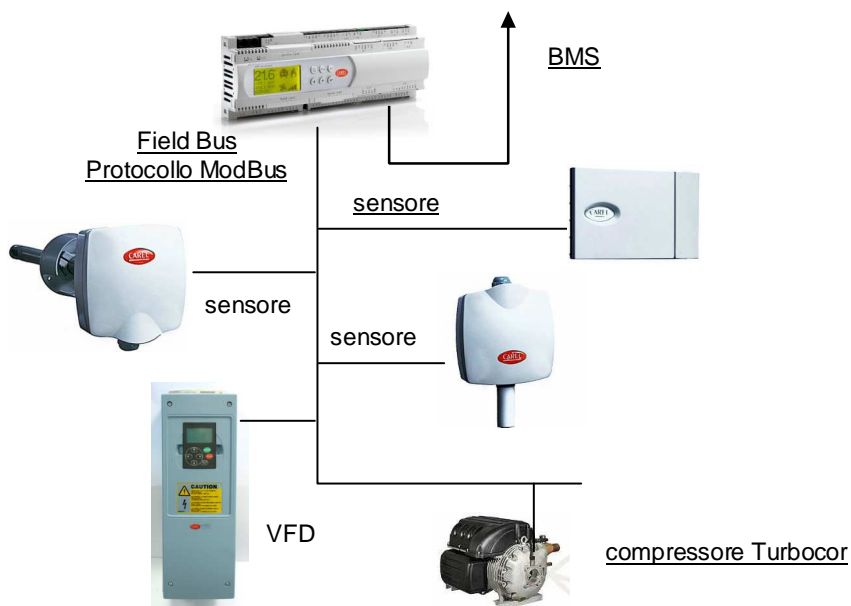


Fig. 4.h

4.5 Exemplo de conexão à rede RS485 de supervisão

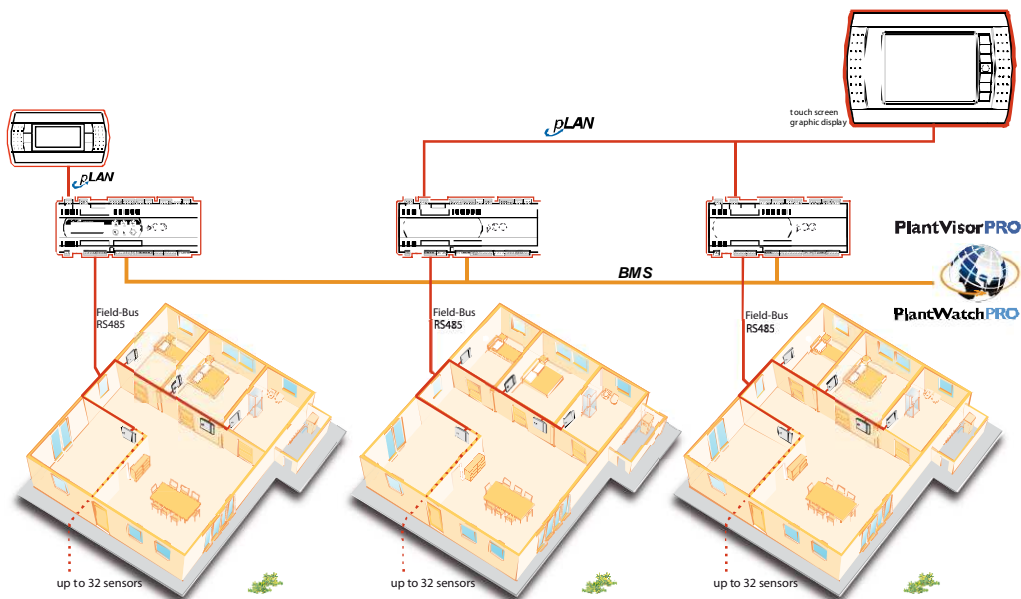


Fig. 4.i

4.6 Conexão alimentação

Para a alimentação em tensão alternada (12...24 Vac) pode-se prever um único transformador conectado a G-G0 de todas as sondas com G0 no terra prestando a máxima atenção para com o respeito da polaridade conectando juntos os conectores do mesmo nome, ou prevendo um transformador de isolamento para cada uma das sondas.

Para as sondas seriais, o tipo de alimentação depende do modelo de sonda utilizado: sondas com optoisolamento podem ser alimentadas com uma só alimentação G-G0 para todas as sondas e também para o controle. Neste caso é importante verificar se a proteção do cabo no lado do controle está conectado no TERRA, diretamente ou por meio da conexão G0-Terra do controle.

Sondas NÃO isoladas: para breves distâncias podem ser alimentadas com uma só alimentação, para distâncias superiores a 10 m pode ser necessário um transformador de isolamento para cada sonda.

4.7 Fiação

Para efetuar a fiação, aconselha-se um cabo multipolar protegido de 3 a 5 fili, em função dos modelos.

A seção de cabo máxima prevista pelos conectores é de 1,5 mm². Nas versões DPP*, DPD* o diâmetro máximo interno da prensa-cabo é de 8 mm.

Versão serial com saída RS485

Para as sondas com conexão serial deve ser utilizado um cabo com as seguintes características:

- a dois fios retorcidos;
- protegido, preferivelmente com fio de continuidade;
- de seção AWG20 (diam. 0,7±0,8 mm; área 0,39±0,5 mm²) ou AWG22 (diam. 0,55±0,65 mm; área 0,24±0,33 mm²);
- capacidade nominal entre os condutores <100 pF/m.

Versão analógica com saída sinal 0...1 Vdc ou -0,5...1Vdc

Com os modelos com saídas ativas (não NTC res.) configuradas iem **tensão**, aconselha-se levar em conta a queda de tensão sobre os cabos: o efeito da queda sobre 1 mm² de seção é de uma variação de 0.015 °C por metro de cabo (0.015 °C m/mm²) sobre a medida de temperatura e de uma variação de 0.015% U.R. por metro de cabo (0.015% U.R. m/mm²) sobre a medida de umidade.

É apresentado a seguir um exemplo para esclarecer o cálculo das variações que dão o erro de temperatura e o de umidade.

Exemplo:

Comprimento cabo	Seção cabo	Erro temperatura	Erro umidade
30 m	0,5 mm ²	0.9 °C	0.9% rH
30 m	1,5 mm ²	0.3 °C	0.3% rH

Para evitar os erros de medição devidos à corrente de alimentação pode-se utilizar uma alimentação suplementar de um transformador externo (utilizando os códigos transformadores CAREL TRA12VDE00 ou TRA2400001), a ser conectado como apresentado na figura (acima 2' com transf.).

Com tal configuração a distância máxima é de 100m.

O transformador não deve ser conectado no terra e pode ser posicionado no quadro junto com o regulador. O cabo de conexão deverá ser um multipolar de 4 ou 5 fios. Em tal situação não escorre corrente de alimentação sobre a conexão M(G0). Em instalações com mais sondas, utilizar um transformador para cada sonda para evitar erros de medição.

Versão analógica com saída sinal 4...20 mA

Para distâncias superiores a 30 m aconselha-se selecionar, se o sistema permitir, a saída em corrente. A distância máxima para uso em forma remota para a saída em corrente é de 200 m.

Em caso de alimentação em alternada é indispensável utilizar cabos com seção de 1,5 mm² para reduzir o rumor devido à corrente de alimentação. Tal rumor pode provocar, de todo modo, instabilidade de medição que pode ser eliminada com alimentação em contínua ou com uma alimentação suplementar como apresentado na fig. (acima 2' com transf.).

4.8 Notas funcionais e diferenças entre sondas DP e AS (com saída analógica)

No acionamento as sondas DP (exceto as sondas seriais e temperatura NTC) fornecem um valor de saída (tensão ou corrente) fora do intervalo (com valor negativo) que se estabiliza no vértice final em 20...30 s máximo. Se os controles prevêem sinalizações de alarmes por extrapolação do intervalo poderiam ocorrer sinalizações que cessam no tempo indicado.

Para a modalidade de medição digital do sinal entre placa base e placa sensor, introduziu-se um período de atualização da medição de temperatura e umidade de 15s, que pode introduzir um atraso para a medição lida.

Em caso de sobrecarga das saídas (tensão e corrente), ocorre um azeramento da saída por mínimo ciclo de medição (15s).

Erros de comunicação com a placa sensor também causam um azeramento das saídas.

A condição com saída 0V pode ser utilizada para gerenciar os erros sonda sobre os controles, isso é possível para as saídas 0...1V, 0...10V e 4...20mA, e não para -0,5...1V.

ATENÇÃO!

As sondas são configuradas em default com saída 4...20mA. Antes de executar a conexão ao controle, aconselha-se verificar a compatibilidade da entrada. Para executar uma configuração diferente do sensor modificar a sua configuração de default.

Nas sondas com saída temperatura e umidade, ambos os canais são configurados do mesmo modo, não são possíveis conexões mistas das saídas.

Para as saídas 0...1V, 0...10V e 4...20 mA os valores de início e fim da escala são diferentes das sondas analógicas série AS* (vide tabela abaixo apresentada).

Sondas com saída normalizada: 0...1V / 0...10V / 4...20mA	
-30...70°C	0...100%rH
0...1V	0...1V
0...10V	0...10V
4...20mA	4...20mA
Sondas com saída: -0,5...1V	
-30...70°C	0...100%rH
-0,3...0,7V	0,0...1V

Limites a ser definidos nos controles para início e fim intervalo. São independentes do intervalo efetivo de medição.

Exemplo. Para códigos DPWC110000 (-10...60°C e 10...90% r.H.)

Para saídas 0...1V, 0...10V, 4...20mA definir:

0...1V	0V a -30°C e 0% r.H.	...	1V a 70°C e 100% r.H.
0...10V	0V a -30°C e 0% r.H.	...	10V a 70°C e 100% r.H.
4...20mA	4mA a -30°C e e 0% r.H.	...	20mA a 70°C e 100% r.H.

Para saída -0,5...1V (geralmente não é necessário definir os limites)

-0,3V a -30°C	+0,7V a 70°C
0V a 0%r.H.	...	1V a 100% r.H.

4.9 Tabela Variáveis-Parâmetros principais para sondas seriais

As sondas seriais têm a característica de comunicar os dados via serial RS485 (configuráveis por dip-switch). É possível acessar os parâmetros via linha serial utilizando os protocolos Supervisor Carel ou Modbus.

O código máquina da placa é 59 (parâmetro MAC)

A seguir a tabela e variáveis de estado:

Nome	Descrição	Read Write	Tipo A/I/D	U.M.	#N/D	Mín	Máx	Def	Índice SPV	ModBUS direcion
OFT	Offset de temperatura	R/W	A	°C x 10	EEPROM	-100	100	0	1	0
OFH	Offset de umidade	R/W	A	% x 10	EEPROM	-100	100	0	2	1
DLT	Diferencial para a atualização da temperatura	R/W	A	°C x 10	EEPROM	0	20	5	3	2
DLH	Diferencial para a atualização da umidade	R/W	A	% x 10	EEPROM	0	20	5	4	3
RSV	Reserved – NÃO utilizada	R	A	-	-	0	0	-	(5)	4
TMP	Valor de temperatura lido pela sonda	R	A	°C x 10	RAM	-500	1000	-	6	5
UMI	Valor de umidade lido pela sonda	R	A	% x 10	RAM	0	1000	-	7	6
RUG	Valor do ponto de orvalho	R	A	°C x 10	RAM	-500	2000	-	8	7
DIP	Apresenta o estado do dip-switch	R	I	-	RAM	0	255	-	6	133
ERR	Apresenta o estado dos erros para a sonda TH e da temperatura de orvalho	R	I	-	RAM	0	4095	-	7	134
EEP	Comando restabelecimento valores de default. 1 = default (volta a 0 automaticamente).	R/W	D	-	RAM	0	1	-	6	5
ERT	Erro leitura sonda Temperatura	R	D	-	RAM	0	1	-	7	6
ERH	Erro leitura sonda Umidade	R	D	-	RAM	0	1	-	8	7
ETR	Erro leitura cálculo Temperatura de orvalho	R	D	-	RAM	0	1	-	9	8

Notas:

A indica variáveis analógicas, o **valor transferido é em décimos (x10)**;

D indica variáveis digitais;

I indica variáveis inteiras;

Variáveis de saída

TMP: valor analógico da temperatura lida pelo sensor;

UMI: valor analógico da umidade relativa lida pelo sensor;

RUG: valor de temperatura de dew-point (@press atm std) é calculado com base nas duas medições de temperaturas e umidade. Intervalo de -20 a +70 °C com umidade de 5 a 95%rh .

DIP: apresenta o estado dos dip-switch.

Parâmetros de configuração (memorizados em Flash / Eeprom)

OFT: serve para calibrar o HW externo conectado ao sensor e especifica o valor de offset a ser somado ou subtraído do valor lido antes de ser enviado ao supervisor

OFH: serve para calibrar o HW externo conectado ao sensor e especifica o valor de offset a ser somado ou subtraído do valor lido antes de ser enviado ao supervisor

- **DLT:** O valor da variável TMP não é atualizado se a temperatura não supera este diferencial

- **DLH:** O valor da variável UMI não é atualizado se a umidade não supera este diferencial, serve para limitar o n. de variações com transferência de dados para o serial.

Erros: Variáveis de saída

EEP: valor digital para o erro de escrita em Flash. Pode ser escrito e serve para carregar os valores de default.

ERT: indica que o dado do parâmetro TMP não é correto. Este alarme pode ser gerado se a sonda identifica um valor fora do intervalo ou se há um problema de comunicação.

ERH: indica que o dado do parâmetro UMI não é correto. O alarme pode ser gerado se a sonda identifica um valor fora do intervalo ou se há um problema de comunicação.

ETR: indica que o dado do parâmetro RUG não é correto, gerado se ERT e/ou ERH estão em 1.

ERR: Apresenta o estado de todos os alarmes como segue:

Bit0: A sonda umidade está fora do intervalo

Bit1: O parâmetro UMI não está atualizado por problemas de comunicação I2C

Bit4: A sonda temperatura está fora do intervalo

Bit5: O parâmetro TMP não está atualizado por problemas de comunicação I2C

Bit8: O parâmetro RUG não está correto por problemas de fora do intervalo UMI e TMP

Bit9: O parâmetro RUG não está atualizado por problemas de comunicação I2C

4.10 Advertências gerais

- Para manter o grau de proteção declarado nas versões com recipiente "IP55", a fiação deve ser realizada com cabinhos multipolares, com guaina externa com um diâmetro máximo de 8 mm.
- Aconselha-se usar cabos protegidos. Os cabos que transmitem os sinais de temperatura e umidade não devem ser colocados perto dos cabos de alimentação a 115...230 ou 400...480 Vac, ou perto de cabos de telerruptores que transmitem potência às cargas. Devem-se evitar erros de medição causados por interferência eletromagnética.
- A alimentação e os sinais elétricos da sonda, são de baixíssima tensão, todavia para a conexão com os controles, é preciso levar em consideração que o isolamento elétrico previsto é suplementar, exceto a capinha de "proteção sensor". A proteção metálica dos sensores é conectada à referência de alimentação da sonda. Por conformidade às normativas de segurança deve-se prever um duplo isolamento para a alimentação da sonda e do controle a que se conecta, se a zona sensor for acessível ao usuário na instalação.
As sondas são integráveis a aparelhagens de Classe I ou II, com as seguintes advertências:

Classe I:

- a referência G0 de alimentação deve ser conectada no terra.

Classe II:

- deve-se prever um duplo isolamento ou um isolamento reforçado para a alimentação da sonda e do controle a que está conectado. Caso não seja possível, é necessário, no uso normal, tornar inacessível ao usuário a zona sensores.
- Não deixar exposto perto de grandes fontes de calor ou de radiações solares diretas.

Notas :

para as conexões das saídas analógicas com distâncias superiores a 30m o instalador deve verificar se as devidas precauções e proteções previstas foram aplicadas em conformidade com as normativas a fim de evitar avarias devidas a pico. Em função da instalação pode ser necessária a conexão no TERRA da proteção dos cabos de conexão de sinais analógicos.

4.11 Exemplos de aplicações

Aplicações

Todas as sondas podem ser conectadas aos controladores CAREL para a medição das grandezas de temperatura e umidade, a seguir são apresentados os exemplos de algumas conexões aos controles CAREL.

Exemplos de conexões

pCO³

pCO	Sonda
Bn= 1, ..., 4	ntc = saída NTC (res.) da sonda
Bn= 5, ..., 8	out T = saída ativa de temperatura
Bm= 5, ..., 8	out H = saída ativa de umidade
AVSS	M = referência
+24 Vdc	+ (G) = alimentação

A capa deve ser conectada a AVSS

pCO²

pCO	Sonda
Bn= 1, ..., 10	ntc = saída NTC (res.) da sonda
Bn= 1, ..., 3 = 6, ..., 8	out T = saída ativa de temperatura
Bn= 1, ..., 3 = 6, ..., 8	out H = saída ativa de umidade
GND	M = referência
+Vdc	+ (G) = alimentação

A capa deve ser conectada a GND

pCO¹

pCO	Sonda
Bn= 1, ..., 8	ntc = saída NTC (res.) da sonda
Bn= 1, ..., 4	out T = saída ativa de temperatura
Bn= 1, ..., 4	out H = saída ativa de umidade
GND	M = referência
+Vdc	+ (G) = alimentação

A capa deve ser conectada a GND

IR universal / IR universal

IR32	Sonda
7	ntc = saída NTC (res.) da sonda
8	ntc = saída NTC (res.) da sonda

IR32	Sonda
9	out T = saída ativa de temperatura ou umidade
7	M = referência
8	+ (G) = alimentação

A capa deve ser conectada ao 7

IRDR

IRDR	Sonda
2	ntc = saída NTC (res.) da sonda
3	ntc = saída NTC (res.) da sonda

La calza va collegata al "2"

IRDR	Sonda
3	out T = saída ativa de temperatura ou umidade
1	M = referência
2	+ (G) = alimentação

A capa deve ser conectada ao "1"

Exemplo de conexão com dois instrumentos IR, que devem ser alimentados separadamente por dois diferentes transformadores, pela linha de alimentação.

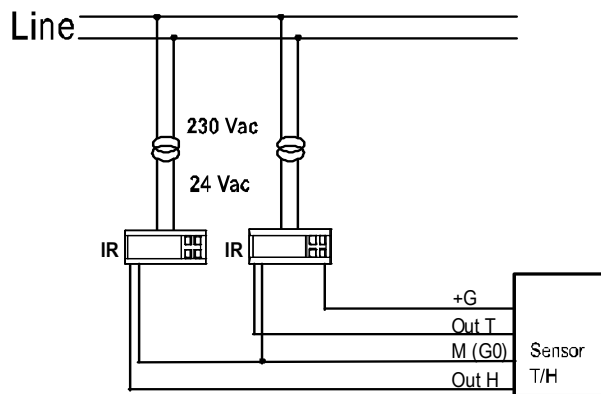


Fig. 4.I

FCM

FCM	1ª Sonda
7	out T/H (4...20 mA) = saída ativa de temperatura ou umidade
8	M = referência
6	+ (G) = alimentação

A capa deve ser conectada ao "8"

FCM	1ª Sonda
10	out T/H (4...20 mA) = saída ativa de temperatura ou umidade
11	M = referência
9	+ (G) = alimentação

FCM	2ª Sonda
10	out T/H (4...20 mA) = saída ativa de temperatura ou umidade
11	M = referência
9	+ (G) = alimentação

A capa deve ser conectada ao "11"

Nota: com uma sonda pode-se omitir a conexão da resistência R200 Ω fazendo a ponte entre os conectores 7-B1 e 10-B2.

Umidificadores "SD" / "SD" humidifiers

SD	Sonda
57	out H = saída ativa de umidade
58/59	M = referência
56	+ (G) = alimentação

A capa deve ser conectada ao 58/59

Umidificadores "heaterSteam", "humiFog" e "humiSteam"

Humicontrol	Sonda
5l	out H = saída ativa de umidade
6l	M = referência
4l	+ (G) = alimentação

A capa deve ser conectada ao 6l.

Umidificadores "MC" / "MC" humidifiers

MC	Sonda
4	out H = saída ativa de umidade
3	M = referência
5	+ (G) = alimentação

A capa deve ser conectada ao 2 (para ambas as sondas)

Umidificadores Humisonic / Humisonic humidifiers

CDA 303	Sonda
S1	out H = saída ativa de umidade
GND/S2	M = referência
+VR	+ (G) = alimentação

A capa deve ser conectada ao GND/S2

N.B. prestar atenção para que as entradas dos controladores e as relativas saídas ativas da sonda conectadas, tenham a mesma configuração em corrente ou em tensão; os parâmetros devem, portanto, ser definidos por consequência disso.

4.12 Tabela compatibilidade química para os sensores de umidade

Legenda:
 a --> 1 hora de imersão a 100% na solução;
 b --> 30 min. de imersão;
 c --> Alteração em presença de substâncias químicas (@ ppm);

Todos os testes foram feitos em ambientes padrão depois de exposição a líquidos, gás.
 Somente se indicados com (c) os testes foram feitos na presença de substâncias químicas.

Produtos químicos	Imersão em líquidos			Em GÁS (@ x ppm)		
	Nenhum efeito, alteração inferior a 1% U.R.	Efeito reversível, alteração inferior a 5% U.R.	Efeito amplo, não reversível, sensor danificado	Nessun efeito, alteração inferior a 1% U.R.	Efeito reversível, alteração inferior a 5% U.R.	Efeito amplo, não reversível, sensor danificado

Testes sucessivos à exposição a produtos químicos

Descongelamento		X (a)				
Pyrethum Extract		X (a)				
Tricloroetano		X (a)				
1,2 Propanodiol		X (a)				
Ciclohexano		X (a)				
Diisopropyl ether	X (b)					
Isopropanole	X (b)					
Etil Glicol	X (b)					
Etanol	X (b)					
Tolueno	X (b)					
Temperatura Extrema -20/+93C	X (b)					
Água quente 93C - 18h	X (b)					
Água corrente	X					
Tolerância a pressão	X					
Etil acetato	X (b)					
Óleo de motor10W-40	X (b)					
Butil Acetato		X (b)				
CH4 Metano 11 dias @ 29000 ppm					X	
NH3 Amônia 11 dias @ 1000 ppm					X	
Teste ambiental Harshest: - Óleo de motor @ 160 C - Nitrogênio líquido @ -195C - Imersão de tolueno para limpeza	X @ 100 vezes	X @ 250 vezes				
Ácido hidrodorídrico 32%			X			
Ácido hidrofúorídrico 40%			X			
Ácido sulfúrico 90%			X			

Teste na presença de produtos químicos

NH3 Amônia 50 ppm					X (c)	
NH3 Amônia 100 ppm					X (c)	
CO2 Dióxido de carbono 5000 ppm					X (c)	
NO2 Óxido Nítrico 3 ppm					X (c)	
H2S Sulfeto de hidrogênio 1 ppm					X (c)	
H2 Hidrogênio 3500 ppm					X (c)	
Cl Cloro 1 ppm					X (c)	

Atenção! Não adequadas para ser utilizadas em ambientes explosivos.

4.13 Montagem e fixação do instrumento

Versão ambiente

A versão ambiente prevê a fixação na parede ou em painel.

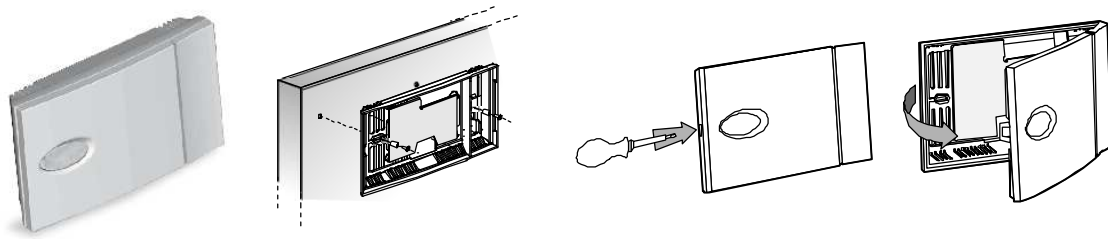


Fig. 4.m

Notas de montagem

- Abrir o invólucro com uma chave de fenda posicionando-a na fissura existente, e prestando a máxima atenção para não danificar a parte eletrônica;
- Retirar a capinha onde estão presentes os sensores temperatura e umidade da parte posterior da sonda;
- Fixar o fundo do invólucro do sensor ao painel ou à parede (para a fixação do recipiente, utilizar os parafusos fornecidos com o kit de fixação, prestando a máxima atenção ao usar os devidos distancias, para não danificar a eletrônica do sensor.);
- Reposicionar os sensores temperatura e umidade nos lugares previstos;
- Fechar o sensor com a tampa superior com uma leve pressão.

Nota:

Prestar a máxima atenção para não tirar a placa sensores do devido lugar, evitando retirar o conector que o liga à placa base.

Versão ambiente técnico

A versão ambiente técnico prevê a fixação na parede ou em painel.

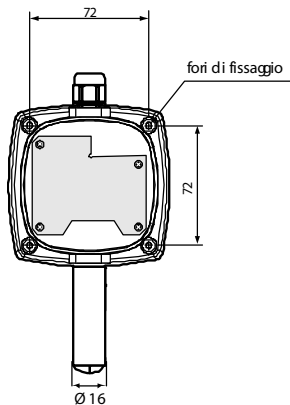




Fig. 4.n

Notas de montagem

<p>1. Abrir o invólucro girando em sentido anti-horário a tampa superior;</p>	<p>2. Fixar o fundo do invólucro do sensor ao painel ou à parede (utilizar os parafusos fornecidos com o sensor) posicionando os parafusos nos lugares previstos.</p>
<p>Fig. 4.n1</p>	<p>Fig. 4.n2</p>

<p>3. Certificar-se de que os parafusos que bloqueiam a proteção da placa estejam bem fixados.</p>	<p>4. Fechar o sensor com a tampa girando em sentido horário a tampa;</p>
 <p style="text-align: center;">Fig. 4.n3</p>	 <p style="text-align: center;">Fig. 4.n4</p>

Para as conexões elétricas, é necessário retirar a tampa superior da sonda. Para a sua configuração vide as instruções a seguir apresentadas.

Versão conduto

A versão para conduto é conectada à canalização do ar, por meio de mordente de fixação previsto.

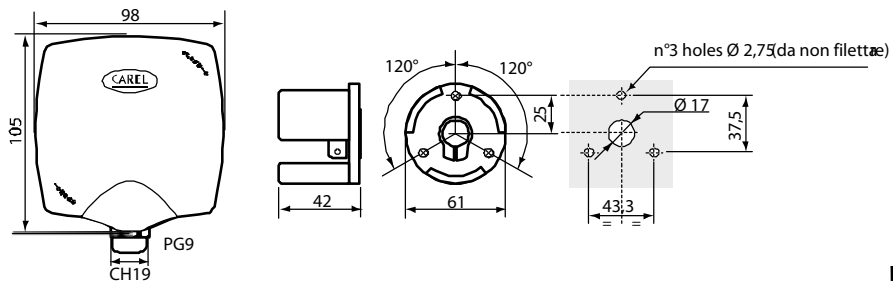


Fig. 4.o

Notas de montagem

- Fixar o mordente ao conduto de ar;
- Colocar a haste no mordente na profundidade desejada;
- Aparafusar o parafuso presente no mordente para a sua fixação.

Para as conexões elétricas, é necessário retirar a tampa superior da sonda. Para a sua configuração vide as instruções a seguir apresentadas.

4.3 Mudança da configuração de default para sonda ambiente e conduto

Para mudar a configuração de default:

1. Remover a tampa com uma rotação em sentido anti-horário;
2. Remover os dois parafusos e retirar a proteção;
3. Mudar o pin de seleção, de acordo com a configuração desejada;
4. Posicionar a tampa de proteção e apertar os dois parafusos certificando-se de que estejam bem fixados;
5. Fechar novamente a tampa com uma rotação em sentido horário.



Fig. 4.P

4.14 Versão somente com saída NTC

A versão somente temperatura com saída resistiva NTC, utiliza um sensor NTC 10K@25°C (beta 3435) vide tabela temperatura resistência apresentada a seguir, com as seguintes características do conector:

Seção nominal	2,5mm ²
Dimensão máxima chave de fenda	2,8mm
Material plástico conector	Poliamida PA6
Conector	Latão cromado
Parafuso do conector	Aço cromado

Exemplo de conexão:

Sondas de parede série DPW



Vista interna invólucro inferior



Vista interna invólucro superior



Sondas para ambiente técnico série DPD



Vista sonda sem tampa



Vista interna

Sondas para ambiente técnico série DPP



Vista sonda sem tampa



Vista interna

4.15 Valores de resistência das sondas de temperatura NTC CAREL

Temp.	Valor de Resistência			Temp.	Valor de Resistência			Temp.	Valor de Resistência		
	Máx.	Padrão	Mín.		Máx.	Padrão	Mín.		Máx.	Padrão	Mín.
°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

5 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Alimentação	de 8 a 32 Vdc de 18 a 32 Vdc para versiones con saída 0...10 V 12...24 Vac tolerância -10%, +15%
Consumo (saídas ativas 0...1V 4-20mA e 0...10V)	- saída em tensão carga 10kΩ, 2 saídas Vout máx 10 mA @ 12 Vdc alimentação 8 mA @ 24 Vdc alimentação - saída em corrente, 2 saídas a 20 mA 35mA @ 12 Vdc alimentação 24mA @ 24 Vdc alimentação
Consumo In AC (VA)	50mA @ 12 Vac alimentação 24mA @ 24 Vac alimentação 0,6 VA max consumo / sonda
Consumo (Saída Serial RS485) In DC (mA)	- versão <i>Serial direta</i> typ. 5 – max 12 mA @ 12 Vdc alimentação typ.4 - max 8 mA @ 24 Vdc alimentação - versão <i>Serial Optoisolada typ - máx</i> typ.14 - max 20mA @ 12 Vdc alimentação typ.9 – max 13 mA @ 24 Vdc alimentação
Consumo In AC (VA)	35 – 49mA rms @ 12 Vac 25 – 33mA rms @ 24 Vac 0,8 VA max consumo / sonda
Campo de trabalho	sondas DPW Temperatura: de -10 °C a +60 °C Umidade: de 10 a 90 %rh sondas DPD e DPP Temperatura: de -20 °C a +70 °C Umidade: de 10 a 90 %rh e da 0 a 100 %rh conforme o modelo
Precisão	<i>per DPW</i> o intervalo de temperatura é: -10T60 °C NTC resistivo: ±0,3°C a 25°C , ±0,5°C da 0°C a 50°C , ±0,7°C -20T70 °C Temperatura saídas (*1) : -0,5/1V 0/1V 0/10V e 4/20mA ±0,5°C a 25°C , ±0,9°C -10T60 °C ±0,5°C a 25°C , ±0,9°C -20T70 °C Umidade saídas (*2) : -0,5/1V 0/1V 0/10V e 4/20mA, ±3%rh a 25°C/50%rh, ±5%rh -20T70 °C e 10-90 %rh ±2%rh a 25°C/50%rh, ±5%rh -20T70 °C e 0-100 %rh Temperatura saída serial (*1) ±0,5°C a 25°C , ±0,9°C -10T60 °C ±0,5°C a 25°C , +/-0,9°C -20T70 °C Umidade saída serial (*2) ±3%rh a 25°C/50%rh, ±5%rh -10T60 °C e 10-90 %rh ±2%rh a 25°C/50%rh, ±5%rh -20T70 °C e 0-100 %rh (*1) Temperatura: possíveis variações de até ±2 °C na presença de fortes campos eletromagnéticos (10Vm) (*2) Umidade: possíveis erros de até ±5 %rh na presença de fortes campos eletromagnéticos (10Vm)
Armazenagem	-20T70 °C ; 10-90%rh não condensante
Funcionamento limites	-10T60 °C ; 10-90%rh não condensante para versões DPW -20T70 °C ; 0-100%rh não condensante para versões DPD DPP
Sensor Temperatura	NTC 10KΩ a 25 °C 1%
Sensor Umidade	Sensor Capacitivo

Sinais de saída de umidade

Intervalo 0...100% rh
 Tensão 10 mV/%rh para 0..1V (carga Rmín = 1 kΩ)
 Tensão 100 mV/%rh para 0..10V (carga Rmín = 1 kΩ)
 Corrente 4...20mA 4mA=0%rh; 20mA=100%rh (carga Rmáx= 100 Ω)

Sinais de saída de temperatura

Intervalo -30T70 °C
 Tensão 10 mV/%rh para -0,5..1V (carga Rmín = 1 kΩ)
 Tensão para 0..1V 0V = -30°C ; 1V = +70°C (carga Rmín = 1 kΩ)
 Tensão para 0..10V 0V = -30°C ; 10V = +70°C (carga Rmín = 1 kΩ)
 Corrente 4...20 mA 4 mA = -30°C ; 20 mA = +70°C (carga Rmáx = 100Ω)

Barra de conectores

Conectores com parafuso para cabos de seção máx. 1,5 – mín. 0,5 mm²

Grau de proteção invólucro

IP55 para DPD, DPP (para conduto e amb. técnico)
 IP30 para DPW (de parede)

Grau de proteção elemento sensível

IP54 para DPP
 IP40 para DPD
 IP30 para DPW

Constante de tempo Temperatura

em ar parado 300 s
 em ar ventilado (3 m/s) 60 s

Constante de tempo Umidade

em ar parado 60 s
 em ar ventilado (3 m/s) 20 s

Classificação conforme a proteção contra choques elétricos

Integráveis a aparelhagens de Classe I e II

PTI dos materiais para isolamento

250 V

Periodo das solicitações elétricas das partes isolantes

Longo

Grau de poluição ambiental

Normal

Categoria de resistência a localor e ao fogo

Categoria D (para caixa e tampa)

Categoria (imunidade contra as sobretensões)

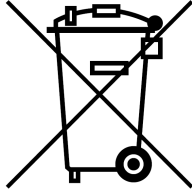
Categoria 2

5.1 Limpeza e manutenção

Para a limpeza do instrumento não utilizar álcool etílico, hidrocarbonetos (gasolina), amoníaco e derivados. É aconselhável usar detergentes neutros e água. Controlar periodicamente as fissuras existentes de ventilação do sensor para verificar se o ar pode circular livremente através das fissuras, sem obstruções devidas a impurezas ou pó presentes no local da instalação.

5.2 Desmantelamento do instrumento

O sensor é composto por partes de plástico e por partes de metal. Não jogar o aparelho utilizado no lixo doméstico! Todas essas partes devem ser desmanteladas conforme as normativas locais em matéria de desmantelamento.



ADVERTÊNCIAS IMPORTANTES

O produto CAREL é um produto avançado, cujo funcionamento é especificado na documentação técnica fornecida com o produto ou descarregável, mesmo antes da compra, do site internet www.carel.com. O cliente (construtor, projetista ou instalador do equipamento final) assume toda responsabilidade e risco em relação à fase de configuração do produto para alcançar os resultados previstos em relação à instalação e/ou equipamento final específico. A falta de tal fase de estudo, a qual é exigida/indicada no manual de uso, pode gerar maus funcionamentos nos produtos finais de que CAREL não poderá ser considerada responsável. O cliente final deve usar o produto somente nas modalidades descritas na documentação relativa ao produto mesmo. A responsabilidade de CAREL em relação ao próprio produto é regulamentada pela condições gerais de contrato CAREL publicadas no site www.carel.com e/ou por específicos acordos com os clientes.

6 ADVERTÊNCIAS PARA A SUBSTITUIÇÃO DAS SÉRIES AS*

As sondas da série DP*, apresentam dimensões e as fixações compatíveis com a série AS*. Em particular modo, para o modelo:

ASW, é perfeitamente compatível com o modelo DPW*

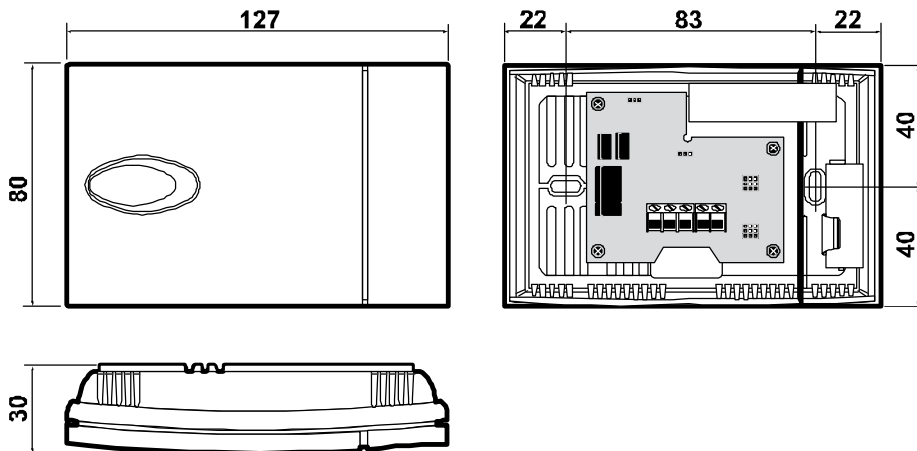
ASP* mudam as dimensões externas e o molde de furação em relação ao modelo DPP*.

ASD* mudam as dimensões externas, enquanto o flange de fixação permanece invariado em relação ao modelo DPD*

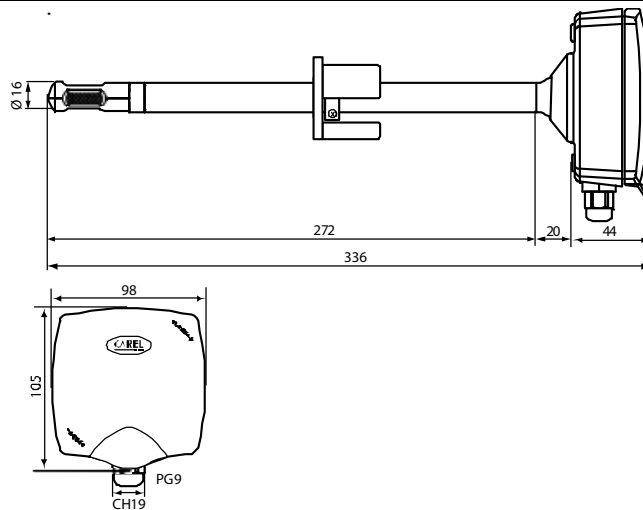
Para as saídas 0...1V, 0...10V e 4...20 mA os valores de início e fim de escala são diferentes dos das sondas analógicas série AS*. Para mais informações consultar o capítulo **Notas funcionais e diferenças entre sondas DP e AS**.

7 DIMENSÕES MECÂNICAS

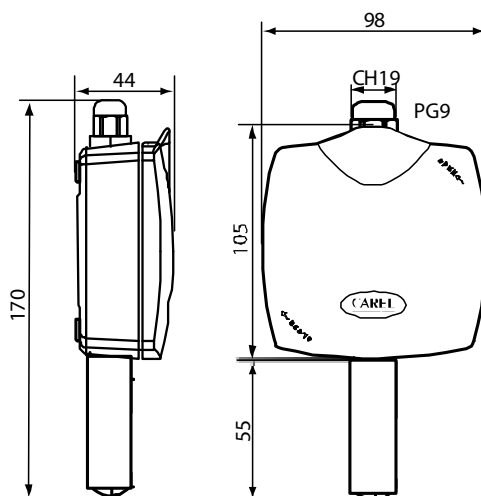
7.1 Modelo DPW



7.2 Modelo DPD



7.3 Modelo DPP



CAREL reserva-se a possibilidade de fazer modificações ou alterações nos próprios produtos sem nenhum aviso prévio.

CAREL

CAREL Industries HQs

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

