Contenido

1 Introducción 3
2 Especificaciones técnicas..... 4
3 Instalación..... 6
3.1 Conexiones eléctricas 7
4 Configuración y medición 9
5 Protocolo propietario ASCII 10
6 Protocolo Modbus-RTU 15
7 Mantenimiento 19
8 Instrucciones de seguridad 19
9 Códigos de pedido de accesorios 20

1 Introducción

BAROsenseEs un transmisor barométrico equipado con un sensor de presión piezorresistivo de precisión con sensor de temperatura integrado. Las mediciones de presión y temperatura se procesan digitalmente para obtener un valor de salida de presión compensado en todo el rango de temperatura de funcionamiento del transmisor.

El sensor está calibrado de fábrica en múltiples puntos y tiene una excelente estabilidad temporal y repetibilidad.

La presión se puede expresar en diferentes unidades de medida seleccionables por el usuario.

El instrumento tiene un digital**RS485**salida con**MODBUS-RTU**o protocolo propietario. Opcionalmente, se puede suministrar con un**Salida analógica adicional, que puede ser seleccionada por el usuario en corriente o voltaje**Mediante un puente interno. La salida de corriente es configurable por el usuario: 0...20 mA o 4...20 mA (predeterminado), mientras que la salida de tensión debe definirse al realizar el pedido (0...1 V, 0...5 V o 0...10 V).

La salida digital del transmisor permite la transmisión de las mediciones a largas distancias y conecta el transmisor a redes de sensores.

Opcional**Pantalla LCD**mostrar.

Entrada opcional para sonda combinada de temperatura y humedad relativa. Con la sonda externa conectada, el instrumento calcula el punto de rocío, la humedad absoluta y la temperatura de bulbo húmedo.

Disponible como accesorio**puerto estático**con soporte de apoyo para minimizar el efecto de la presión dinámica debido al viento en mediciones en campo abierto.

La siguiente tabla destaca las características incluidas en los distintos modelos de la serie.

	Producción		T/RH sonda	Pantalla LCD
Modelo	**RS485 digital**	**Cosa análoga**		
PBS83M00...	-	- -	- -	...=**0**No ...=**L**Sí
PBS83M0C...			-	
PBS83MW0...	-	Configurable 4...20 mA (predeterminado), 0...20 mA o 0...1 V	- -	
PBS83MWC...			-	
PBS83MX0...	-	Configurable 4...20 mA (predeterminado), 0...20 mA o 0...5 V	- -	
PBS83MXC...			-	
PBS83MY0...	-	Configurable 4...20 mA (predeterminado), 0...20 mA o 0...10 V	- -	
PBS83MYC...			-	

2 Especificaciones técnicas

Presión barométrica	
Sensor	Piezoresistivo
Rango de medición	300…1100 hPa Configurable para la salida analógica: predeterminado 600…1100 hPa
Resolución	Ver tabla a continuación
Exactitud	± 0,5 hPa (700…1100 hPa) a 20 °C ±1 hPa (500…1100 hPa) / ±1,5 hPa (300…500 hPa) @ T=(0…60 °C)
Estabilidad a largo plazo	< ±1 hPa/año
Humedad relativa(*Opcional: se requiere una sonda T/RH externa*)	
Sensor	Capacitivo
Rango de medición	0…100%
Resolución	0,1%
Exactitud	-2,5 % (0..85 %) / - 3,5 % (85…100 %) a T=23 °C
Deriva de temperatura	0,05 %/K (0…60 °C)
Temperatura de funcionamiento del sensor.	- 40…+105 °C (HR máx.=[100-2*(T-80)] a T=80…105 °C)
Tiempo de respuesta	T_{63}< 4 s (velocidad del aire = 2 m/s, sin filtro)
Estabilidad a largo plazo	< 1%/año (@ 23 °C y 30…70%)
Temperatura(*Opcional: se requiere una sonda T/RH externa*)	
Sensor	PTAT integrado en el módulo de humedad
Rango de medición	- 40…+105 °C
Resolución	0,1 °C
Exactitud	± 0,2 °C en el rango 0…+60 °C ± (0,2 – 0,05 * T) °C en el rango T=-40…0 °C ± [0,2 + 0,032 * (T-60)] °C en el rango T=+60…+105 °C
Estabilidad a largo plazo	0,05 °C/año
Cantidades calculadas(*Opcional: se requiere una sonda T/RH externa*)	
Punto de rocío, humedad absoluta y temperatura de bulbo húmedo	
Especificaciones generales	
Producción	RS485 con protocolo propietario Modbus-RTU o ASCII Salida analógica opcional, seleccionable en corriente (0/4…20 mA) o tensión (0…1 V, 0…5 V o 0…10 V, según modelo) Resistencia de carga de salida de corriente: R_L< (Vdc-7)/0,022) Resistencia de carga de salida de voltaje: R_L> 10 k-
Fuente de alimentación	**PBS83M0…**: 7…30 Vcc **PBS83MW…**y**PBS83MX…** :8…30 Vcc **PBS83MY…**: 15…30 Vcc
Consumo	4 mA a 24 V CC (+ corriente de salida si se utiliza salida de corriente)
Conexión	Conector de terminales de tornillo interno/prensaestopas PG7 para alimentación y salida. Conector M12 opcional para la sonda externa T/RH.
Condiciones de funcionamiento	- 40…+60 °C (-20…+60 °C con LCD) / 0…100 % HR

Medios compatibles	Aire y gases secos
Materiales	Transmisor: Policarbonato, entrada de presión en latón niquelado Puerto estático (opcional): ASA Soporte de soporte (opcional): aleación de aluminio
Dimensiones de la vivienda	120 x 80 x 55
Peso	250 gramos aprox. 570 g aprox. el puerto estático con soporte de apoyo
Grado de protección	IP65

Unidades de medida disponibles y resolución correspondiente

Con el protocolo MODBUS-RTU, están disponibles dos registros de entrada diferentes para la medición de presión, con diferente resolución: IR 0 (32 bits) e IR 2 (16 bits).

Con el protocolo propietario ASCII, la resolución es única.

	Resolución	
Unidad de medición	**Protocolo propietario ASCII Protocolo Modbus IR 0 (32 bits)**	**Mostrar Protocolo Modbus IR 2 (16 bits)**
Pensilvania	1 Pa	10 Pa
hPa	0,01 hPa	0,1 hPa
kPa	0,001 kPa	0,01 kPa
mbar	0,01 mbar	0,1 mbar
bar	0,00001 barra	0,0001 bar
cajero automático	0,00001 atm	0,0001 atm
psi	0,0001 psi	0,001 psi
mmHg	0,01 mmHg	0,1 mmHg
pulgadas de mercurio	0,001 pulg. de mercurio	0,01 pulg. de mercurio
mmH_2Oh	0,1 mmH_2Oh	1 mmH_2Oh
enH_2Oh	0,01 pulg. de altura$_2$Oh	0,1 pulg. de altura$_2$Oh
kilogramos/cm$_2$	0,00001 kg/cm$_2$	0,0001 kg/cm$_2$
Torr	0,01 Torr	0,1 Torr

3 Instalación

El transmisor se monta en la pared utilizando los dos orificios de la parte posterior (abra la cubierta para acceder a los orificios y al cabezal del terminal para las conexiones eléctricas).

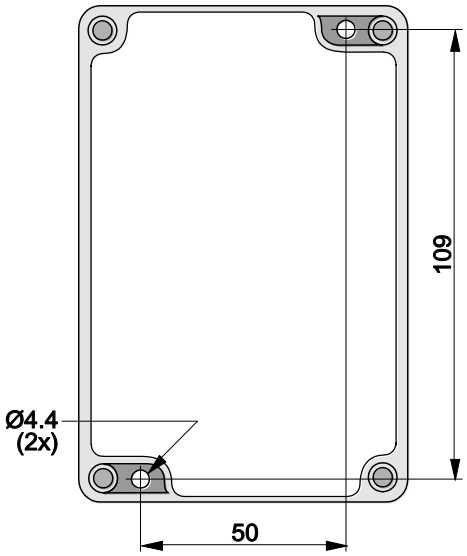


Fig. 3.1: Orificios de fijación

Es aconsejable montar el transmisor de manera que la entrada de presión esté orientada hacia abajo, para reducir la acumulación de polvo y suciedad en la entrada.

Para la instalación en exteriores, se recomienda el uso del puerto de presión estática opcional para minimizar el error de medición causado por el flujo de viento en la entrada de presión (la desviación de medición debida al viento es inferior a 0,3 hPa a 20 m/s si se utiliza el puerto estático). El puerto estático incluye un soporte apto para su fijación a un mástil de Ø30...50 mm.

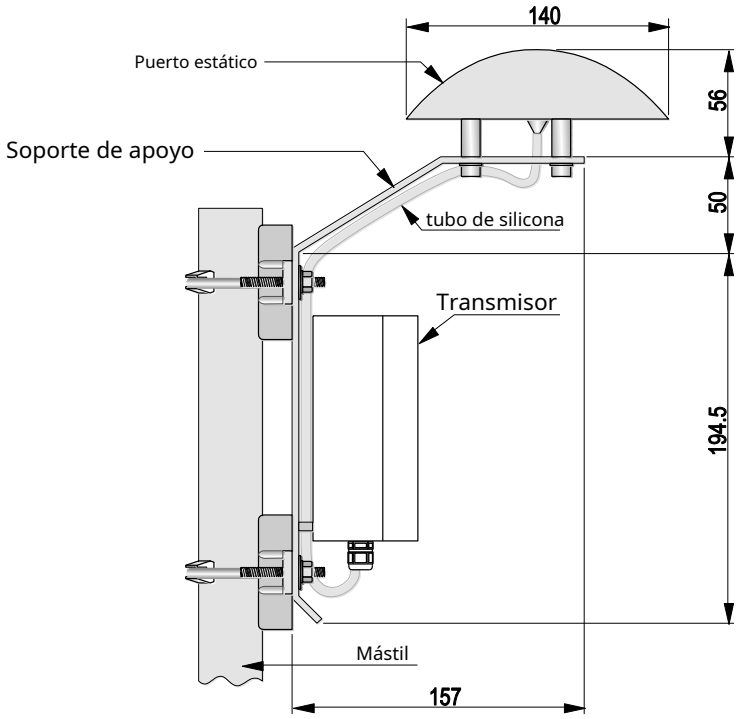


Fig. 3.2: Transmisor con puerto de presión estática

3.1 Conexiones eléctricas

El transmisor tiene un conector de terminal de tornillo interno para conectar la fuente de alimentación y las salidas y, opcionalmente, un conector M12 para conectar la sonda externa de temperatura y humedad relativa.

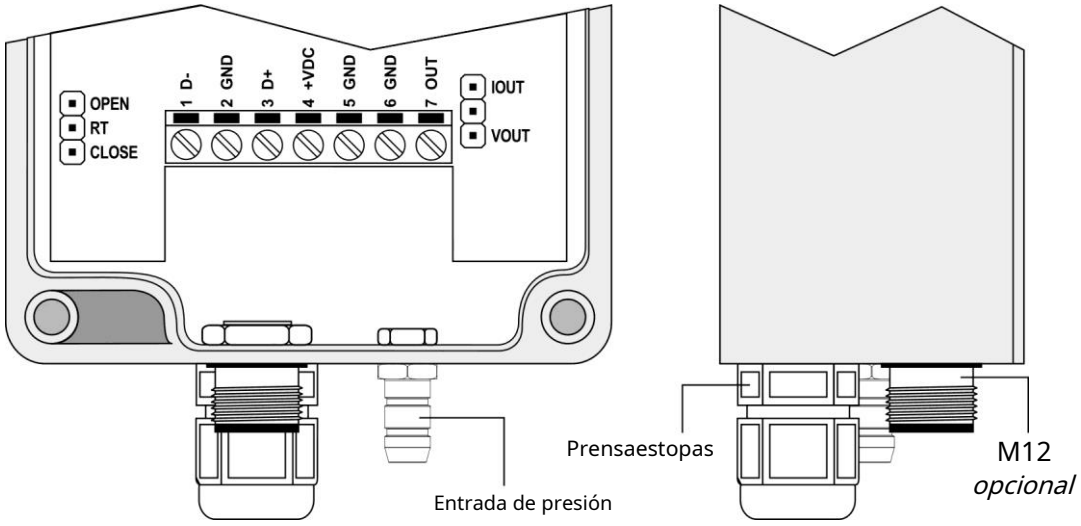


Fig. 3.3: Entradas y puentes de selección

Terminal N°	Función
1	RS485 D-
2	Tierra
3	RS485 D+
4	Fuente de alimentación positiva (+Vdc)
5	Tierra
6	Tierra
7	Salida analógica (OUT)

La salida analógica, si está presente, puede ser en corriente o en tensión, configurable mediante el jumper situado a la derecha del cabezal del terminal.

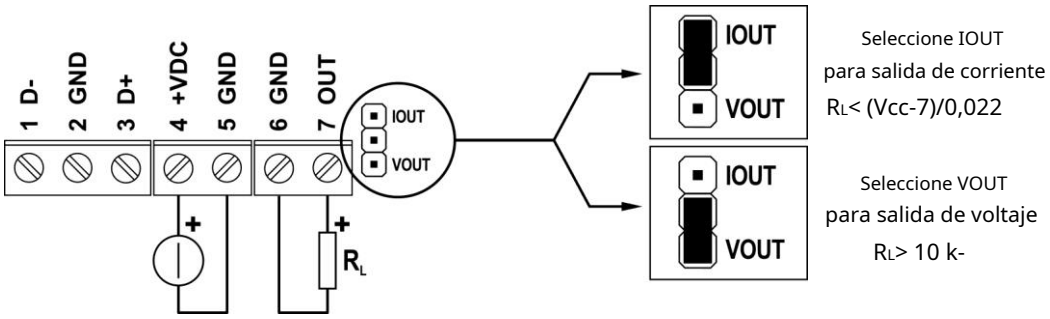


Fig. 3.4: Conexión de salida analógica

A la izquierda del cabezal del terminal hay una terminación de línea integrada que se puede conectar o desconectar mediante un puente corto. Para conectar la terminación, coloque el puente corto entre las indicaciones "RT" y "CLOSE". Para desconectar la terminación, coloque el puente corto entre las indicaciones "RT" y "OPEN".

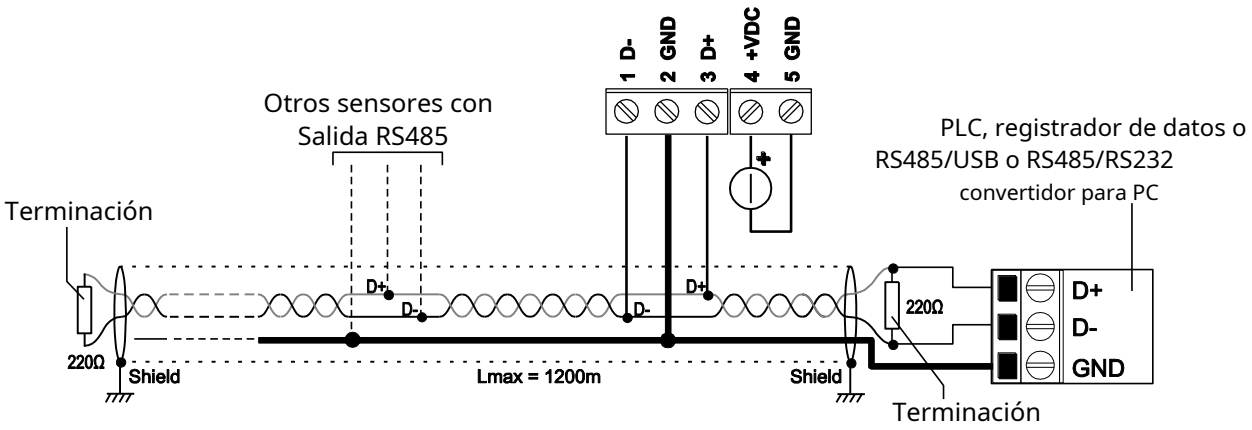


Fig. 3.5: Conexión RS485

4 Configuración y medición

La configuración del instrumento y la lectura de las medidas se puede realizar a través de la salida serie RS485, tanto con el protocolo propietario como con el protocolo MODBUS-RTU.

Durante los primeros 10 segundos tras el encendido del instrumento, el protocolo propietario siempre está activo. Transcurridos 10 segundos desde el encendido, se activa el protocolo de operación, que por defecto es MODBUS-RTU.

Es posible mantener activo el protocolo propietario incluso después de 10 segundos desde el encendido enviando, antes de que expiren los 10 segundos, el comando**@**del protocolo propietario. Este protocolo puede configurarse como protocolo operativo mediante el comando DP0.

Por defecto, el instrumento tiene dirección MODBUS**1**y parámetros de comunicación 19200, 8E1. Se pueden configurar diferentes parámetros mediante el protocolo propietario o el protocolo MODBUS-RTU.

Los comandos del protocolo propietario y los registros del protocolo MODBUS-RTU se describen en detalle en los siguientes capítulos.

Salida analógica:
La salida es de corriente o tensión, según la configuración del puente IOUT/VOUT de la placa. Por defecto, la salida de corriente es de 4 a 20 mA y la de tensión es de 0 a 1, 0 a 5 V o 0 a 10 V, según el modelo.

La salida analógica está preconfigurada para el rango de presión de 600 a 1100 hPa.

Mediante el protocolo propietario o el protocolo MODBUS-RTU, es posible:

- para asociar la salida analógica a un rango de presión diferente, dentro del rango de medición completo;
- para asociar la salida analógica a la temperatura o humedad relativa medida por la sonda externa opcional o a las magnitudes de humedad calculadas;
- para agregar/eliminar un desplazamiento al valor mínimo de salida (por ejemplo, cambiar de 0... 10 V a 2...10 V o de 4...20 mA a 0...20 mA);
- para invertir la dirección de la salida, de modo que la salida disminuya a medida que aumenta la medición.

En caso de error de medición, la salida pasa a un valor 10% superior al fondo de escala (por ejemplo, 11 V si la salida es 0...10 V o 22 mA si la salida es de corriente).

Estado del transmisor:
La versión del transmisor con opción LCD tiene dos LED frontales: el**verde**El LED indica la presencia de la fuente de alimentación externa (parpadea una vez por segundo), el**rojo**El LED indica la presencia de cualquier error de medición (normalmente apagado, parpadea dos veces por segundo si hay error).

5 Protocolo propietario ASCII

Para utilizar el protocolo propietario ASCII, es necesario conectar el instrumento al PC mediante un convertidor RS485/USB o RS485/RS232 y usar un programa de comunicación serie estándar. En el programa de comunicación serie, configure el número de puerto COM al que está conectado el instrumento y los parámetros de comunicación como se indica a continuación:

- Si el protocolo MODBUS-RTU está configurado como protocolo operativo en el instrumento (predeterminado), configure la tasa de Baud 57600 y los parámetros 8N2 en el programa de comunicación serial, luego apague y encienda el instrumento y envíe el comando.**@** dentro de los 10 segundos desde el encendido del instrumento.
- Si el protocolo propietario ya está configurado como protocolo de operación en el instrumento, es posible operar con Baud Rate 57600 y parámetros 8N2 enviando el comando**@**dentro de los 10 segundos desde el encendido del instrumento, o puede dejar pasar los 10 segundos sin enviar el comando**@**y operar con los parámetros de comunicación configurados en el instrumento (predeterminado 19200, 8E1).

Para cambiar la configuración del instrumento, el comando serial**CAL USUARIO ENCENDIDO**Debe enviarse primero (el instrumento responde con "USER CAL MODE ON"). El comando "CAL USER ON" se desactiva automáticamente tras unos minutos de inactividad. Si la configuración solo debe leerse, no se requiere el comando "CAL USER ON".

A continuación se muestra la lista de los comandos

seriales. **Información del instrumento:**

Dominio	Responder	Descripción
G0	*Modelo*	Modelo de instrumento
G1	&*Revisión*|	Revisión del hardware del instrumento
G2	SN=nnnnnnnn	Número de serie del instrumento
G3	Versión de empresa=xy	Revisión del firmware del instrumento
G4	Firma.Fecha=aaaa/mm/dd	Fecha de revisión del firmware

Protocolo:

Dominio	Responder	Descripción
@	&|	Mantiene el protocolo propietario operativo incluso después de 10 segundos de encender el instrumento. Debe enviarse dentro de los 10 segundos posteriores al encendido.
DPn	&|	Establece el protocolo de operación: ▪ Propietario si n=0 ▪ MODBUS-RTU si n=1 *Por defecto*:MODBUS-RTU (n=1)
Médico de cabecera	& n|	Lee el protocolo de operación establecido en el instrumento.
SM	&|	Activa el protocolo MODBUS-RTU inmediatamente.
CMAn	&|	Establece la dirección MODBUS-RTU (1...247) en n. *Por defecto*:1
Autorización de devolución (RMA)	& n|	Lee la dirección MODBUS-RTU.

AdvertenciaTras enviar el comando DP1, el instrumento conserva el protocolo propietario. Envíe el comando SM para activar el protocolo MODBUS-RTU inmediatamente o apague y encienda el instrumento.

Parámetros de comunicación RS485:

Dominio	Responder	Descripción
CMBn	&|	Establece la velocidad en baudios: ▪ 1200 si n=0 ▪ 2400 si n=1 ▪ 4800 si n=2 ▪ 9600 si n=3 ▪ 19200 si n=4 ▪ 38400 si n=5 ▪ 57600 si n=6 ▪ 115200 si n=7 *Por defecto*:19200 (n=4)
RMB	& n|	Lee la configuración de la velocidad en baudios
CMPn	&|	Establece bits de paridad y de parada: ▪ 8N1 si n=0 [Sin paridad, 1 bit de parada] ▪ 8N2 si n=1 [Sin paridad, 2 bits de parada] ▪ 8E1 si n=2 [Paridad par, 1 bit de parada] ▪ 8E2 si n=3 [Paridad par, 2 bits de parada] ▪ 8O1 si n=4 [Paridad impar, 1 bit de parada] ▪ 8O2 si n=5 [Paridad impar, 2 bits de parada] El número de bits de datos está fijado en 8. *Por defecto*:8E1 (n=2)
RMP	& n|	Lee la configuración de paridad y bits de parada.
CMWn	&|	Establece el tiempo de espera después de la transmisión con el protocolo MODBUS-RTU: ▪ Recepción inmediata si n=0 (viola el protocolo) ▪ Esperando 3,5 caracteres si n=1 (respeta el protocolo) *Por defecto*:Recepción inmediata (n=0)
RMW	& n|	Lee la configuración del tiempo de espera después de la transmisión con el protocolo MODBUS-RTU.

Lectura de medidas:

Dominio	Responder	Descripción
S0	&|	Deshabilita el envío de las mediciones habilitadas con S1.
S1	&|	Permite el envío de mediciones a intervalos regulares. Para configurar el intervalo de envío, utilice el comando MT.
S2	&*Medidas*	Imprime las medidas en la siguiente secuencia: ▪ Presión ▪ Temperatura ambiental (*sonda T/RH opcional*) ▪ Humedad relativa (*sonda T/RH opcional*) ▪ Punto de rocío (*calculado a partir de T/RH*) ▪ Humedad absoluta (*calculado a partir de T/RH*) ▪ Temperatura de bulbo húmedo (*calculado a partir de T/RH*) ▪ Voltaje de la fuente de alimentación ▪ Temperatura interna ▪ Estado de error (*valor a convertir a binario*): Bit 0 = 1 - Error de medición de presión Bit 1 = 1 - Error de medición de temperatura interna Bit 2 = 1 - Error de medición de temperatura ambiente Bit 3 = 1 - Error de medición de humedad relativa Las medidas se expresan en las unidades de medida establecidas.
MTn	&|	Establece el intervalo de medición en n segundos (1...30 s). *Por defecto*:1
Nuevo Testamento	& n|	Lee el intervalo de envío de mediciones.

Unidades de medida:

Dominio	Responder	Descripción
CUn	&|	Establece la unidad de medida de presión del índice n: ▪ Torr si n=0 ▪ Pa si n=1 ▪ hPa si n=2 ▪ kPa si n=3 ▪ mbar si n=4 ▪ psi si n=5 ▪ kilogramos/cm^2si n=6 ▪ mmH_2O si n=7 ▪ mmHg si n=8 ▪ enH_2O si n=9 ▪ inHg si n=10 ▪ atm si n=11 ▪ barra si n=12 *Por defecto*: 2 - hPa
Rusia	& n|	Lee la unidad de medida de presión.
TTn	&|	Establece la unidad de medida de temperatura del índice n: ▪ °C si n=0 ▪ °F si n=1 *Por defecto*: 0 - °C
HT	& n|	Lee la unidad de medida de temperatura.

Cantidades mostradas en la pantalla LCD:

Dominio	Responder	Descripción
DLx1;...;incógnita6	&|	Habilitación/deshabilitación de las cantidades a visualizar. incógnita1;...;incógnita6es una secuencia de 0 (deshabilitar) y 1 (habilitar) separados por punto y coma, donde cada "x" indica una cantidad en el orden: P, Támb, RH, DP, AH, Thúmedo Ejemplo: 1;0;1;0;0;0 habilita la presión y la HR.
RL	& n|	Lee las cantidades habilitadas/deshabilitadas en la pantalla LCD.

Desplazamiento de la medición de presión:

Dominio	Responder	Descripción
Estafa	&|	Añade el desplazamiento n al valor de presión medido. Para introducir el valor n, consulte**Nota 1**en la página 14. El desplazamiento debe estar dentro del rango de ±10 hPa o rango equivalente en la unidad de medida establecida, si es diferente de hPa. *Por defecto*: 0
RO	& n|	Lee el desplazamiento de la medición de presión (ver**Nota 1**en la página 14).

Restaurar la configuración de fábrica:

Dominio	Responder	Descripción
DFLT	&|	Restaura la configuración de fábrica.

Salida analógica:

Dominio	Responder	Descripción
	Salida de corriente	
CATn	&|	Asocia la salida analógica actual with: ▪ Presión si n=0 ▪ Temperatura ambiental (sonda T/RH) si n=1 ▪ Humedad relativa (sonda T/RH) si n=2 ▪ Punto de rocío (calculado) si n=3 ▪ Humedad absoluta (calculada) si n=4 ▪ Temperatura de bulbo húmedo (calculada) si n=5 *Por defecto*:Presión (n=0)
RATA	& n|	Lee la cantidad física asociada con la salida analógica actual.
CAOn	&|	Habilitar/deshabilitar el desplazamiento de la salida analógica actual: ▪ Desplazamiento deshabilitado si n=0 (0...20 mA) ▪ Desplazamiento habilitado si n=1 (4...20 mA) *Por defecto*:Desplazamiento habilitado (n=1)
RAO	& n|	Lee la configuración del desplazamiento para la salida analógica actual.
CASOn	&|	Establece la correspondencia directa o inversa entre la salida analógica actual y la cantidad física asociada: ▪ Si n=0: Mín. mA - Cantidad mín. Máx. mA - Cantidad máx. ▪ Si n=1: Mín. mA - Cantidad máx. Máx. mA - Cantidad mín. *Por defecto*:Correspondencia directa (n=0)
RASO	& n|	Lee el tipo de correspondencia (directa o inversa) entre la salida analógica actual y la cantidad física asociada.
CALn	&|	Establece n como el valor mínimo de la cantidad asociada con la salida analógica actual. Para introducir el valor n, consulte**Nota 1**en la página 14. *Por defecto*:60000 (=600,00 hPa). Ver**Nota 2**.
RAL	& n|	Lee el valor mínimo de la cantidad asociada con la salida analógica actual (ver**Nota 1**en la página 14).
CAHn	&|	Establece n como el valor máximo de la cantidad asociada con la salida analógica actual. Para introducir el valor n, consulte**Nota 1**en la página 14. *Por defecto*:110000 (=1100,00 hPa). Ver**Nota 2**.
RAH	& n|	Lee el valor máximo de la cantidad asociada con la salida analógica actual (ver**Nota 1**en la página 14).
Real Fuerza Aérea	& 0 *Valor mínimo* *Valor máximo*	Proporciona simultáneamente la información obtenible con los comandos RAL y RAH.

Dominio	Responder	Descripción
		Salida de voltaje
CVTn	&|	Asocia la salida analógica de voltaje con: ▪ Presión si n=0 ▪ Temperatura ambiental (sonda T/RH) si n=1 ▪ Humedad relativa (sonda T/RH) si n=2 ▪ Punto de rocío (calculado) si n=3 ▪ Humedad absoluta (calculada) si n=4 ▪ Temperatura de bulbo húmedo (calculada) si n=5 *Por defecto*:Presión (n=0)
RVT	& n|	Lee la cantidad física asociada con la salida analógica de voltaje.
CVOn	&|	Habilitar/deshabilitar el desplazamiento de la salida analógica de voltaje: ▪ Desplazamiento deshabilitado si n=0 (0...1/0...5/0...10 V) ▪ Desplazamiento habilitado si n=1 (0,2...1/1...5/2...10 V) *Por defecto*:Desplazamiento deshabilitado (n=0)
OVR	& n|	Lee la configuración del desplazamiento para la salida analógica de voltaje.
CVSOn	&|	Establece la correspondencia directa o inversa entre la salida analógica de voltaje y la cantidad física asociada: ▪ Si n=0: Mín. mA - Cantidad mín. Máx. mA - Cantidad máx. ▪ Si n=1: Mín. mA - Cantidad máx. Máx. mA - Cantidad mín. *Por defecto*:Correspondencia directa (n=0)
RVSO	& n|	Lee el tipo de correspondencia (directa o inversa) entre la salida analógica de voltaje y la cantidad física asociada.
CVLn	&|	Establece n como el valor mínimo de la cantidad asociada con la salida de voltaje actual. Para introducir el valor n, consulte**Nota 1**. *Por defecto*:60000 (=600,00 hPa). Ver**Nota 2**.
RVL	& n|	Lee el valor mínimo de la cantidad asociada a la salida analógica de voltaje (ver**Nota 1**).
CVHn	&|	Establece n como el valor máximo de la cantidad asociada con la salida analógica de voltaje. Para introducir el valor n, consulte**Nota 1**. *Por defecto*:110000 (=1100,00 hPa). Ver**Nota 2**.
HVD	& n|	Lee el valor máximo de la cantidad asociada con la salida analógica de voltaje (ver**Nota 1**).
RVF	& 0 *Valor mínimo* *Valor máximo*	Proporciona simultáneamente la información obtenible con los comandos RVL y RVH.

Nota 1:El valor es un número entero, expresado en la unidad de medida establecida y debe tener en cuenta la resolución correspondiente a la unidad de medida establecida (*Consulte la columna "Protocolo propietario ASCII" de la tabla de la página 5*). Por ejemplo, si la unidad de medida configurada es hPa, el valor está en centésimas de hPa (60000 equivale a 600,00 hPa). El número se convierte automáticamente si se cambia la unidad de medida (que, por lo tanto, debe configurarse primero).

Nota 2 Los valores predeterminados cambian automáticamente si cambia la cantidad asociada a la salida. Los valores predeterminados son -400 (=-40,0 °C) / 600 (=60,0 °C) para mediciones de temperatura y 0/1000 (=100,0 %) para HR.

Fecha/hora:

La configuración de la fecha y la hora es necesaria en caso de que se realice una calibración de usuario de humedad relativa, ya que el transmisor almacena la fecha de la calibración del usuario.

Es necesario configurar la fecha y la hora antes de realizar una calibración de

usuario. La fecha y la hora no se conservan en caso de corte de energía.

Dominio	Responder	Descripción
DA*fecha y hora*	&|	Establece la fecha y la hora del transmisor Formato de fecha y hora = aaaa/mm/dd hh:mm:ss (p. ej., DA2024/07/12 09:25:00)
Georgia	*Fecha y hora*	Lee la fecha y hora actuales

Calibración de humedad relativa:

En los modelos con sonda T/RH se puede realizar una calibración de RH de usuario de 2 puntos con los comandos CRH1 y CRH2.

La calibración del usuario debe habilitarse enviando el comando CAL USER ON, y el tipo de calibración en uso debe configurarse como "usuario" (comando CC1).

Antes de realizar la calibración, verifique que la fecha configurada en el transmisor sea correcta. Si no está configurada, el transmisor no permitirá la calibración.

Dominio	Responder	Descripción
CCn	&|	Establece el tipo de calibración de HR que se utilizará: ▪ Calibración de fábrica si n=0 (*por defecto*) ▪ Calibración del usuario si n=1
GC	(*)	Lee la fecha de calibración de fábrica, la fecha de calibración del usuario y el tipo de calibración de HR en uso.
CRH1nnn	&|	Calibra el punto de HR inferior al valor nnn en décimas de %HR (por ejemplo, 33,0 % - nnn = 330).
CRH2nnn	&|	Calibra el punto de HR superior al valor nnn en décimas de %HR (por ejemplo, 75,0 % - nnn = 750).
CRHD	&|	Restablecimiento de la calibración de HR del usuario.

(*) Responder al comando GC:
Fact.Calib.Date=aaaa/mm/dd User.Calib.Date=aaaa/mm/dd Cal.Mode=Fábrica o Usuario

6 Protocolo Modbus-RTU

Por defecto, el instrumento tiene dirección MODBUS**1**y los parámetros de comunicación 19200, 8E1. La dirección y los parámetros de comunicación se pueden modificar mediante los comandos serie correspondientes del protocolo propietario o, alternativamente, directamente con comandos MODBUS, modificando el valor de las bobinas y los registros de retención, como se describe más adelante.

El protocolo MODBUS-RTU, si se configura como protocolo operativo (predeterminado), se activa después de 10 segundos desde el encendido del instrumento.

Para cambiar la configuración del instrumento mediante el protocolo MODBUS-RTU, primero se debe escribir el valor 1 en el*Bobina*con dirección 1.

A continuación se muestra la lista de registros.

Registros de entrada:

DIRECCIÓN	Descripción	Formato
0	Presión en la unidad de medida establecida (*Consulte la tabla en la página 5 para ver la resolución.*).	Entero de 32 bits (**Nota 3**)
2	Presión en la unidad de medida establecida (*Consulte la tabla en la página 5 para ver la resolución.*).	Entero de 16 bits
3	Voltaje de la fuente de alimentación en voltios [x10]	Entero de 16 bits
4	Temperatura interna en la unidad de medida establecida [x10]	Entero de 16 bits
5	Registro de errores: Bit 0 = 1 - Error de medición de presión Bit 1 = 1 - Error de medición de temperatura interna Bit 2 = 1 - Error de medición de temperatura ambiente Bit 3 = 1 - Error de medición de humedad relativa	Entero de 16 bits
11	Temperatura ambiente (sonda T/RH) en la unidad de medida configurada [x10]	Entero de 16 bits
12	Humedad relativa (sonda T/RH) en % [x10]	Entero de 16 bits
13	Punto de rocío (calculado a partir de T/RH) en la unidad de medida establecida [x10]	Entero de 16 bits
14	Humedad absoluta (calculada a partir de T/RH) en g/m3[x10]	Entero de 16 bits
15	Temperatura de bulbo húmedo (calculada a partir de T/RH) en la unidad de medida establecida [x10]	Entero de 16 bits

Bobinas:

DIRECCIÓN	Descripción	Formato
0	Seleccione 1 para restaurar la configuración de fábrica. La puesta a cero de bits es automática.	Poco
1	Habilitar cambio de configuración: 0=no (predeterminado), 1=sí. Los cambios a*Bobinas*y*Registros de tenencia*Se aceptará sólo si este registro está establecido en 1.	Poco
2	Establece el tiempo de espera después de la transmisión con el protocolo MODBUS-RTU: 0=recepción inmediata (predeterminado); 1=esperando 3,5 caracteres.	Poco

DIRECCIÓN	Descripción	Formato
3	Habilitar/deshabilitar el desplazamiento de la salida analógica de corriente: 0=desplazamiento deshabilitado (0...20 mA) 1=desplazamiento habilitado (predeterminado, 4...20 mA)	Poco
4	Establece la correspondencia directa o inversa entre la salida analógica actual y la cantidad física asociada: 0=directo (predeterminado): Mín. mA - Cantidad mínima Máx. mA - Cantidad máxima 1=invertido: Mín. mA - Cantidad máx. Máx. mA - Cantidad mín.	Poco
6	Habilitar/deshabilitar el desplazamiento de la salida analógica de voltaje: 0=desplazamiento deshabilitado (predeterminado, 0...1/0...5/0...10 V) 1=desplazamiento habilitado (0,2...1/1...5/2...10 V)	Poco
7	Establece la correspondencia directa o inversa entre la salida analógica de voltaje y la cantidad física asociada: 0=directo (predeterminado): Mín. mA - Cantidad mínima Máx. mA - Cantidad máxima 1=invertido: Mín. mA - Cantidad máx. Máx. mA - Cantidad mín.	Poco

Registros de tenencia:

DIRECCIÓN	Descripción	Formato
0	Velocidad en baudios RS485: 0=1200 4=19200 (predeterminado) 1=2400 5=38400 2=4800 6=57600 3=9600 7=115200	Entero de 16 bits
1	Bits de paridad y parada RS485: 0=8N1 3=8E2 1=8N2 4=8O1 2=8E1 (predeterminado) 5=8O2 [N=sin paridad, E=paridad par, O=paridad impar]	Entero de 16 bits
2	Dirección del instrumento para el protocolo MODBUS-RTU (1...247, predeterminado=1).	Entero de 16 bits
3	Unidad de medida de presión: **0**-Torr, **1**-Pensilvania,**2**-hPa,**3**-kPa, **6**-kilogramos/cm2, **4**-mbar, **5**-psi, **7**-mmH2Oh, **8**-mmHg, **9**-mmH2Oh, **10**-pulgadas de mercurio,**11**-cajero automático, **12**-bar *Por defecto*: 2 - hPa	Entero de 16 bits
4	Se añade una compensación al valor de presión medido. Para obtener el valor, consulte**Nota 4**. El desplazamiento debe estar dentro del rango de ±10 hPa o rango equivalente en la unidad de medida establecida, si es diferente de hPa. *Por defecto*:0.	Entero de 16 bits
5	Unidad de medida de temperatura: **0**-°C,**1**-°F *Por defecto*: 0 - °C	Entero de 16 bits
6	Intervalo de medición en segundos (1...30, predeterminado=1).	Entero de 16 bits

DIRECCIÓN	Descripción	Formato
8	Valor mínimo de la cantidad asociada a la salida analógica actual. Para conocer el valor, consulte**Nota 4**. *Por defecto*:60000 (=600,00 hPa). Ver**Nota 5**.	Entero de 32 bits (**Nota 3**)
10	Valor máximo de la cantidad asociada a la salida analógica actual. Para conocer el valor, consulte**Nota 4**. *Por defecto*:110000 (=1100,00 hPa). Ver**Nota 5**.	Entero de 32 bits (**Nota 3**)
13	Valor mínimo de la cantidad asociada a la salida analógica de tensión. Para conocer el valor, consulte**Nota 4**. *Por defecto*:60000 (=600,00 hPa). Ver**Nota 5**.	Entero de 32 bits (**Nota 3**)
15	Valor máximo de la cantidad asociada a la salida analógica de tensión. Para conocer el valor, consulte**Nota 4**. *Por defecto*:110000 (=1100,00 hPa). Ver**Nota 5**.	Entero de 32 bits (**Nota 3**)
17	Configuración del tipo de calibración de HR a utilizar: 0=calibración del usuario; 1=calibración de fábrica (predeterminada).	Entero de 16 bits
18	Activación/desactivación de las cantidades que se mostrarán. Configure el bit correspondiente a la cantidad en 1 si desea incluirla en el ciclo de visualización. Bit 0: P Bit 1: $T_{ámb}$ Bit 2: UR Bit 3: $T_{rocío}$ Bit 4: UA Bit 5: $T_{húmedo}$	Entero de 16 bits

Nota 3 El valor es un entero de 32 bits; para leerlo, se debe acceder a dos registros consecutivos a partir del indicado. El registro con la dirección más baja contiene los bits menos significativos.

Nota 4:El valor es un número entero, expresado en la unidad de medida establecida y debe tener en cuenta la resolución correspondiente a la unidad de medida establecida (*Consulte la columna "Protocolo Modbus IR 0" de la tabla de la página 5*). Por ejemplo, si la unidad de medida configurada es hPa, el valor indica centésimas de hPa (60000 equivale a 600,00 hPa). El número se convierte automáticamente si se cambia la unidad de medida (que, por lo tanto, debe configurarse primero).

Nota 5 Los valores predeterminados cambian automáticamente si cambia la cantidad asociada a la salida. Los valores predeterminados son -400 (=-40,0 °C) / 600 (=60,0 °C) para mediciones de temperatura y 0/1000 (=100,0 %) para HR.

7 Mantenimiento

Se recomienda realizar anualmente una verificación de calibración del instrumento en laboratorios acreditados.

No utilice productos de limpieza agresivos ni incompatibles con los materiales indicados en las especificaciones técnicas. Para la limpieza, utilice un paño suave y seco o ligeramente humedecido con agua limpia.

8 Instrucciones de seguridad

El correcto funcionamiento y la seguridad operacional del instrumento solo se pueden garantizar en las condiciones climáticas especificadas en este manual y si se siguen todas las medidas de seguridad estándar, así como las medidas específicas descritas en este manual.

No utilice los instrumentos en lugares donde haya:

- Gases corrosivos o inflamables.
- Vibraciones o golpes directos al instrumento.
- Campos electromagnéticos de alta intensidad, electricidad estática.

Obligaciones del usuario

El operador del instrumento deberá seguir las siguientes directivas y regulaciones que se refieren al tratamiento de materiales peligrosos:

- Directivas de la UE sobre seguridad en el trabajo.
- Normativa jurídica nacional en materia de seguridad en el trabajo.
- Normativa de prevención de accidentes.

9 Códigos de pedido de accesorios

Los modelos con entrada para sonda T/RH se suministran con sonda HP3517ITC1.2, protección contra radiaciones solares HD9007A-1 (para la sonda) y racor HD9007T26.2 (para la fijación de la sonda a la protección solar).

FIXB001 Puerto estático con soporte de apoyo y tubo de silicona.

SWD10F Fuente de alimentación de 100...240 V CA / 12 V CC – 1 A. Incluye cable adaptador con conector jack en el lado de la fuente de alimentación y cables libres en el lado del instrumento.

Piezas de repuesto

Repuesto HP3517ITC1.2 Sonda combinada de temperatura y humedad relativa. 4 polos Conector M12. Dimensiones del vástago: Ø14 x 135 mm. Material: PBT. Longitud del cable: 2 m.

HD9007A-1... **Repuesto** Protección de 12 anillos contra la radiación solar. Incluye soporte de montaje. Para la sonda HP3517ITC1.2.

HD9007T26.2 **Repuesto** Accesorio para sondas de Ø 14 mm para la protección de las radiaciones solares HD9007A-1.

norteNOTAS

norteNOTAS

GARANTÍA

El fabricante está obligado a cubrir la "garantía de fábrica" solo en los casos previstos por el Decreto Legislativo n.º 206 del 6 de septiembre de 2005. Cada instrumento se vende tras rigurosas inspecciones; si se detecta algún defecto de fabricación, es necesario contactar al distribuidor donde se adquirió el instrumento. Durante el periodo de garantía (24 meses a partir de la fecha de factura), cualquier defecto de fabricación detectado será reparado gratuitamente. Quedan excluidos el mal uso, el desgaste, la negligencia, la falta o el mantenimiento ineficiente, así como el robo y los daños durante el transporte. La garantía no se aplica si se realizan modificaciones, manipulaciones o reparaciones no autorizadas en el producto. Las soluciones, sondas, electrodos y micrófonos no están garantizados, ya que un uso indebido, incluso durante unos minutos, puede causar daños irreparables.

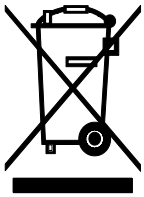
El fabricante repara los productos con defectos de fabricación de acuerdo con los términos y condiciones de garantía incluidos en el manual del producto. Para cualquier litigio, el tribunal competente es el Tribunal de Padua. Se aplican la legislación italiana y la Convención sobre los Contratos de Compraventa Internacional de Mercaderías.

INFORMACIÓN TÉCNICA

El nivel de calidad de nuestros instrumentos es el resultado del desarrollo continuo del producto. Esto puede generar diferencias entre la información del manual y el instrumento adquirido.

Nos reservamos el derecho de cambiar las especificaciones técnicas y dimensiones para adaptarlas a los requisitos del producto sin previo aviso.

INFORMACIÓN SOBRE ELIMINACIÓN



Los aparatos eléctricos y electrónicos marcados con un símbolo específico, de conformidad con la Directiva 2012/19/UE, deben desecharse por separado de la basura doméstica. Los usuarios europeos pueden entregarlos al distribuidor o al fabricante al adquirir un aparato eléctrico o electrónico nuevo, o bien en un punto de recogida de RAEE designado por las autoridades locales. La eliminación ilegal está penada por ley.

La eliminación de equipos eléctricos y electrónicos por separado de los residuos normales ayuda a preservar los recursos naturales y permite reciclar los materiales de forma respetuosa con el medio ambiente y sin riesgos para la salud humana.

CE RoHS

senseca.com

Senseca Italia Srl
Vía Marconi, 5
35030 Selvazzano Dentro (PD)
ITALIA
info@senseca.com