



---

## Transmisor RHT *Climate*

### Modelos WM y DM

MANUAL DE INSTRUCCIONES V1.0x A



#### CE Mark

Este es un dispositivo de Clase A. En el entorno doméstico, puede causar interferencias de radio, en cuyo caso se puede solicitar al usuario que tome las medidas adecuadas.

1	ALERTAS DE SEGURIDAD.....	3
2	PRESENTACIÓN.....	4
3	IDENTIFICACIÓN.....	5
3.1	MODELOS SIN DISPLAY.....	5
3.2	MODELOS CON DISPLAY.....	5
3.3	MODELOS DEL DISPOSITIVO.....	6
4	INDICACIONES DEL DISPLAY.....	7
4.1	PANTALLA PRINCIPAL.....	7
4.2	VISUALIZACIÓN DE MÁXIMOS Y MÍNIMOS.....	7
4.3	VISUALIZACIÓN DE LAS DEMÁS PROPIEDADES PSICROMÉTRICAS.....	7
4.4	SEÑALIZACIONES.....	8
5	INSTALACIÓN.....	9
5.1	INSTALACIÓN MECÁNICA.....	9
5.1.1	DIMENSIONES.....	9
5.1.2	RETIRANDO E INSTALANDO LA TAPA FRONTAL.....	10
5.2	INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	11
5.2.1	RECOMENDACIONES PARA INSTALACIÓN.....	11
5.2.2	CUIDADOS ESPECIALES.....	11
5.2.3	CONEXIONES ELÉCTRICAS.....	11
5.2.4	CONEXIÓN USB.....	11
5.3	MANTENIMIENTO DEL SENSOR.....	11
5.3.1	CUIDADOS DE LOS SENSORES.....	11
5.3.2	REEMPLAZO DEL SENSOR.....	12
6	CICLOS DE PARÁMETROS.....	13
7	CONFIGURACIÓN.....	14
7.1	SALIDAS ANALÓGICAS <i>Out 1 / Out 2</i> .....	14
7.2	SALIDAS DE ALARMAS <i>AL1 / AL2</i> .....	15
7.3	CICLO DE CONFIGURACIÓN DEL BUZZER.....	19
7.4	CICLO DE CONFIGURACIÓN DE LA <i>IHM</i> .....	21
7.5	CICLO DE DIAGNÓSTICO.....	22
7.6	CICLO DE COMUNICACIÓN.....	23
7.7	CICLO DE CONFIGURACIÓN GENERAL.....	23
7.8	CICLO DE INFORMACIONES.....	25
8	MAPA DE PARÁMETROS.....	26
9	INTERFACE USB.....	27
10	COMUNICACIÓN SERIAL.....	28
10.1	TABLA DE REGISTRADORES TIPO <i>HOLDING REGISTER</i> .....	28
11	SOFTWARE NXPERIENCE.....	34
11.1	INSTALANDO NXPERIENCE.....	34
11.2	EJECUTANDO NXPERIENCE.....	34
11.3	CONFIGURANDO CON NXPERIENCE.....	34
11.3.1	PARÁMETROS GENERALES.....	36
11.3.2	PARÁMETROS DE ENTRADA.....	36
11.3.3	PARÁMETROS DE SALIDA.....	37
11.3.4	PARÁMETRO <i>IHM</i> .....	39
11.3.5	PARÁMETROS DE DIAGNÓSTICOS.....	40
11.3.6	PARÁMETROS DE FINALIZACIÓN.....	42
12	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	43
13	GARANTÍA.....	44
14	ANEXO I – NOCIONES SOBRE PSICROMETRÍA.....	45

## 1 ALERTAS DE SEGURIDAD

Los siguientes símbolos se utilizan a lo largo de este manual para llamar la atención del usuario sobre información importante relacionada con la seguridad y el uso del dispositivo.

		
<b>CUIDADO</b> Lea completamente el manual antes de instalar y operar el dispositivo.	<b>CUIDADO O PELIGRO</b> Riesgo de choque eléctrico.	<b>ATENCIÓN</b> Material sensible a la carga estática. Asegúrese de tomar las precauciones necesarias antes de la manipulación.

Las recomendaciones de seguridad deben ser observadas para garantizar la seguridad del usuario y prevenir daños al dispositivo o al sistema. Si el dispositivo se utiliza de manera distinta a la especificada en este manual, las protecciones de seguridad del dispositivo pueden no ser eficaces.

## 2 PRESENTACIÓN

**Transmisores RHT *Climate*** (modelos *Wall Mount (WM)* de montaje de pared y modelos *Duct Mount (DM)* de montaje en conducto) incorporan sensores de alta precisión y estabilidad para medir la temperatura y la humedad relativa. Una vez que son dispositivos microprocesados, permiten total configuración por medio de una interface USB o RS485 vía un comando Modbus RTU. **NXperience** permite realizar la configuración de todos los recursos del dispositivo, así como obtener diagnósticos.

Además del valor de la **temperatura** y la **humedad relativa**, que se leen directamente del sensor, el dispositivo calcula el valor de las siguientes propiedades psicrométricas<sup>1</sup>:

- **Temperatura de Punto de Rocío;**
- **Temperatura de Bulbo Húmedo;**
- **Humedad Absoluta;**
- **Temperatura de Punto de Congelación;**
- **Entalpía Específica;**
- **Presión Parcial de Vapor;**
- **Ratio de la Mezcla.**

Cualquier magnitud leída por el sensor o calculada por el dispositivo puede transmitirse por medio de una de las dos salidas analógicas disponibles. También puede configurarse el nivel eléctrico de operación de cada salida:

- **0-10 V;**
- **4-20 mA.**

Dos salidas digitales con funciones de alarma o control pueden relacionarse con cualquier magnitud leída o calculada por el **Transmisor RHT *Climate***.

También se encuentran disponibles los siguientes opcionales:

- **RS485;**
- **Display con Backlight;**
- **Señalizador sonoro.**

Es importante que el usuario lea atentamente el manual antes de utilizar este dispositivo y compruebe que las versiones del manual y del instrumento coinciden (el número de la versión de software se muestra cuando el controlador tiene energía).

---

<sup>1</sup> La psicrometría es el estudio de las propiedades termodinámicas de mezclas de aire seco y vapor de agua. La obtención de las propiedades psicrométricas es fundamental para los procesos psicrométricos de climatización, refrigeración, enfriamiento y congelamiento, humidificación y deshumidificación del aire, secado y deshidratación de dispositivos húmedos, así como también en el control ambiental y en la meteorología.

### 3 IDENTIFICACIÓN

#### 3.1 MODELOS SIN DISPLAY

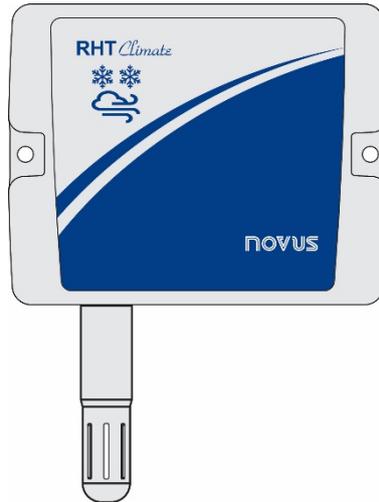


Fig. 01 – Dispositivo sin display

#### 3.2 MODELOS CON DISPLAY

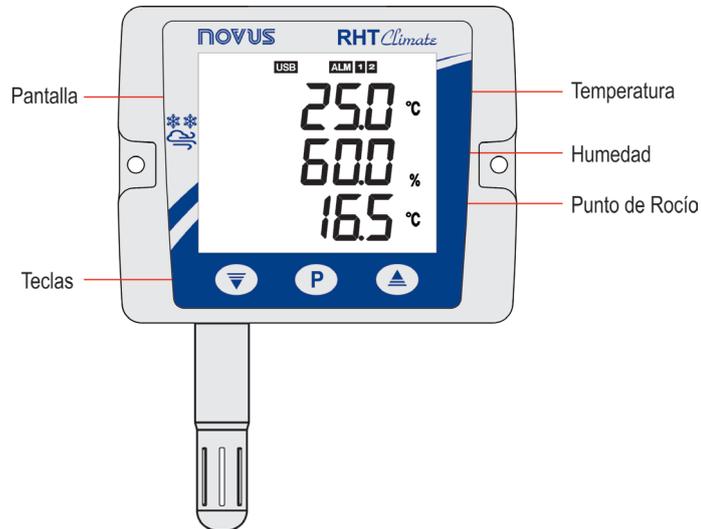


Fig. 02 – Dispositivo con display



Fig. 03 – Indicaciones del display

**Tecla ** : Tecla utilizada para avanzar los sucesivos parámetros y ciclos de parámetros. Al presionar con un toque corto, avanza parámetros dentro de un ciclo. Al presionar con un toque largo, avanza ciclos de parámetros.

**Tecla ** : Tecla de disminución de parámetros. Al presionar con un toque largo mientras se muestra la pantalla principal, ejecuta la acción vinculada a la segunda función de la tecla:

- Ninguna acción;
- Limpia los valores mínimos y máximos registrados.

**Tecla ** : Tecla de aumento de parámetros. Al presionar con un toque largo mientras se muestra la pantalla principal, ejecuta la acción vinculada a la segunda función de la tecla:

- Ninguna acción;
- Silencia el *buzzer*;
- Silencia el *buzzer* y deshabilita las salidas de alarma.

### 3.3 MODELOS DEL DISPOSITIVO

Con el fin de adaptarse perfectamente a las más variadas necesidades de mercado, la línea de **Transmisores RHT *Climate*** está disponible en diversos modelos:

- **Modelo *Wall Mount (WM)***: Recomendado para el montaje en pared.
- **Modelo *Duct Mount (DM)***: Recomendado para el montaje en conductos. Los modelos DM están disponibles con una asta del sensor de acero inoxidable (S) y con una longitud de 150 mm, de 250 mm o de 400 mm.

La siguiente tabla muestra todos los modelos disponibles:

Modelo	RS485	Display	Varilla de Acero Inoxidable	Sensor Económico	Sensor Premium
RHT-WM-USB					✓
RHT-WM-USB-L				✓	
RHT-WM-USB-485-LCD	✓	✓			✓
RHT-WM-USB-485-LCD-L	✓	✓		✓	
RHT-DM-USB-150S			150 mm		✓
RHT-DM-USB-150S-485	✓		150 mm		✓
RHT-DM-USB-150S-485-LCD	✓	✓	150 mm		✓
RHT-DM-USB-250S			250 mm		✓
RHT-DM-USB-250S-485	✓		250 mm		✓
RHT-DM-USB-250S-485-LCD	✓	✓	250 mm		✓
RHT-DM-USB-400S			400 mm		✓
RHT-DM-USB-400S-485	✓		400 mm		✓
RHT-DM-USB-400S-485-LCD	✓	✓	400 mm		✓

Tabla 01 – Modelos Transmisores RHT *Climate* disponibles

## 4 INDICACIONES DEL DISPLAY

### 4.1 PANTALLA PRINCIPAL

La pantalla principal muestra la temperatura leída por el sensor en la línea 1, el valor de humedad relativa en la línea 2 y la temperatura de punto de rocío en la línea 3.

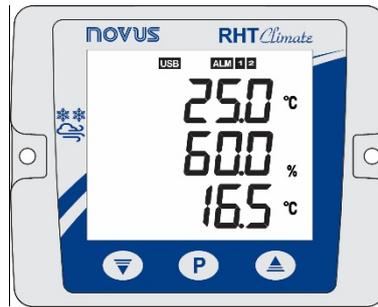


Fig. 04 - Pantalla principal

### 4.2 VISUALIZACIÓN DE MÁXIMOS Y MÍNIMOS

Para acceder a las pantallas secundarias, debe presionarse la tecla **P** (toque corto) desde la pantalla principal. En cada toque corto en la tecla, el display mostrará las siguientes pantallas:

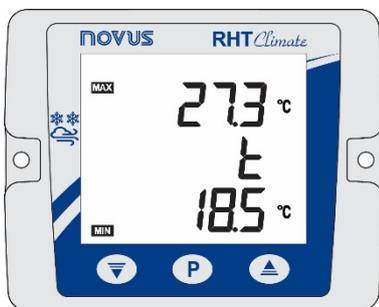


Fig. 05 - Temperatura máxima y mínima

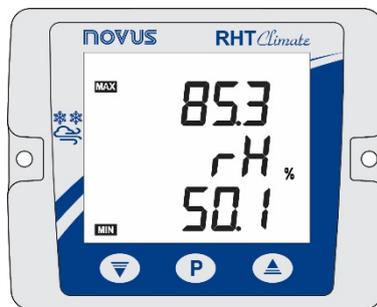


Fig. 06 - Humedad relativa máxima y mínima

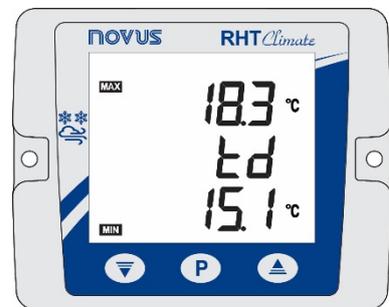


Fig. 07 - Temperatura de punto de rocío máxima y mínima

En la línea central del display se localiza el nombre de la magnitud a la que se refieren los valores máximos y mínimos:

- **t**: Temperatura;
- **rH**: Humedad relativa;
- **td**: Punto de rocío.

En la línea superior de la pantalla se ubica el símbolo **MAX**, seguido del valor máximo para dicha magnitud. En la línea inferior, el símbolo **MIN**, seguido del valor mínimo. Tras 15 segundos y si no se pulsa ninguna tecla, el display volverá a mostrar la pantalla principal.

### 4.3 VISUALIZACIÓN DE LAS DEMÁS PROPIEDADES PSICROMÉTRICAS

Después de las pantallas de máximos y mínimos, se encuentran las pantallas de visualización de las demás magnitudes psicrométricas. En cada toque corto en la tecla **P**, el Transmisor RHT *Climate* avanzará una pantalla, respetando la siguiente secuencia:

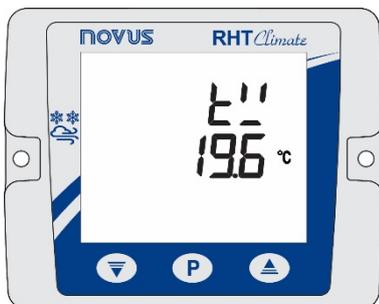


Fig. 08 - Temperatura de bulbo húmedo

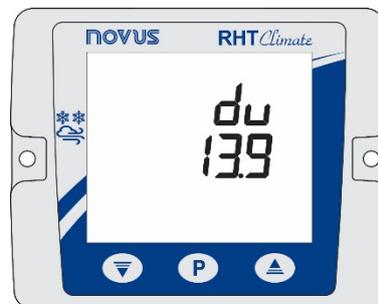


Fig. 09 - Humedad absoluta

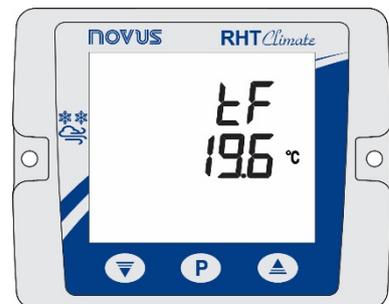


Fig. 10 - Temperatura de congelación

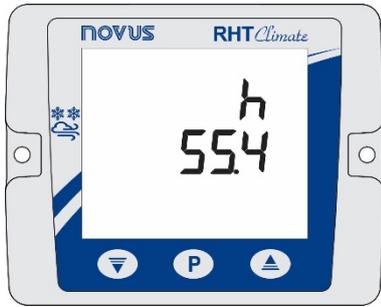


Fig. 11 – Entalpía específica

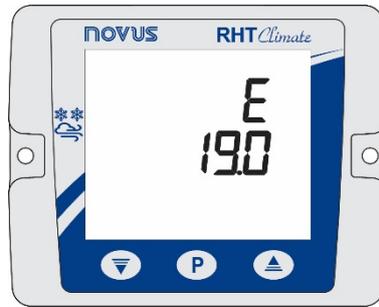


Fig. 12 – Presión parcial de vapor

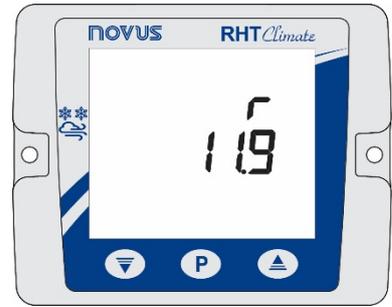


Fig. 13 – Ratio de la mezcla

#### 4.4 SEÑALIZACIONES

- **ALM + 1**: Señala que la salida de alarma 1 está en condición de alarma.
- **ALM + 1** parpadeando: Señala que la salida de alarma 1 está en condición de alarma, pero la salida está desarmada debido a la protección de sobrecorriente.
- **ALM + 2**: Señala que la salida de alarma 2 está en condición de alarma.
- **ALM + 2** parpadeando: Señala que la salida de alarma 2 está en condición de alarma, pero la salida está desarmada debido a la protección de sobrecorriente.
- **BUZZER**: El *buzzer* puede accionarse en tres condiciones:
  - Alarma de la salida BUZZER;
  - Alarma de la salida ALM1, si el *buzzer* está habilitado en las configuraciones de la alarma 1;
  - Alarma de la salida ALM2, si el *buzzer* está habilitado en las configuraciones de la alarma 2.
- **USB**: Señala que el dispositivo está conectado a un puerto USB.
- **COM** parpadeando: Señala que el dispositivo está respondiendo a una solicitud de datos o comando.
- **AAAA**: Señala que el valor que debe mostrarse en una de las líneas está por encima del límite del display.
- **UUUU**: Señala que el valor que debe mostrarse en una de las líneas está por debajo del límite del display.

## 5 INSTALACIÓN

### 5.1 INSTALACIÓN MECÁNICA

Transmisor RHT *Climate* modelo WM de montaje en pared ha sido concebido para ser fijado a la pared por medio de los dos agujeros de fijación presentados en la carcasa del dispositivo, como muestra la Fig. 14.

La fijación debe seguir la secuencia de pasos abajo:

- Utilizar la plantilla de perforación del dispositivo para marcar la posición de los agujeros de fijación;
- Realizar los dos agujeros con la ayuda de un taladro con broca número 6. La profundidad de los mismos debe ser mayor que el tamaño de los tacos;
- Insertar los tacos en los agujeros. Los tacos deben quedar completamente insertados en la pared;
- Posicionar el dispositivo en la pared, buscando alineación con la perforación realizada, y utilizar los tornillos para fijarlo a la pared.



Los tornillos y los tacos no acompañan el dispositivo.

El dispositivo debe fijarse con la cápsula del sensor hacia abajo para garantizar la precisión y el grado de protección especificado.

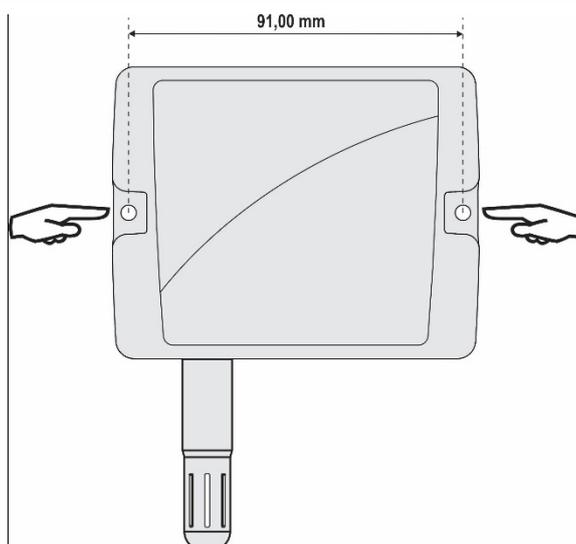


Fig. 14 – Instalación Mecánica

Transmisor RHT *Climate* modelo DM de montaje en conducto ha sido concebido para ser fijado por medio de una brida, que, a su vez, debe fijarse a la pared del conducto. A continuación, debe insertarse el asta del dispositivo en el agujero central de la brida y fijárselo correctamente.

#### 5.1.1 DIMENSIONES

##### 5.1.1.1 TRANSMISOR RHT *Climate* (MODELO WM)

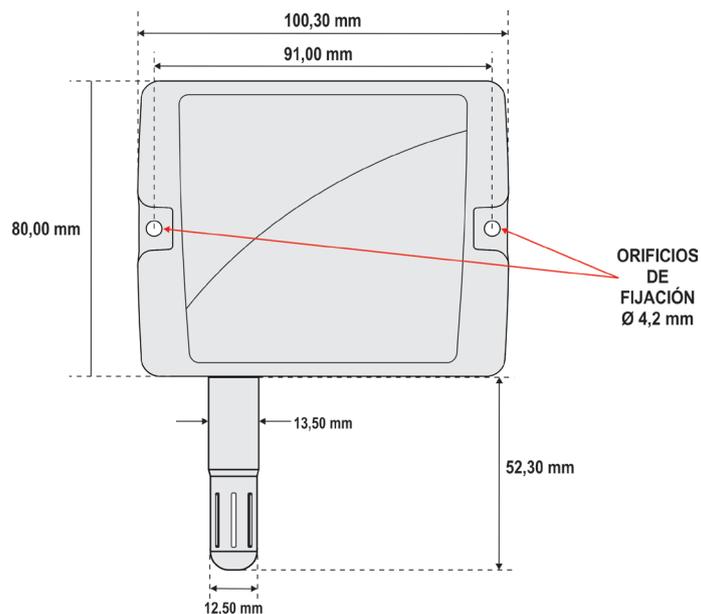


Fig. 15 – Dimensiones del modelo WM

### 5.1.1.2 TRANSMISOR RHT *Climate* (MODELO DM)

La Fig. 16 presenta las dimensiones y la perforación de la brida del dispositivo:

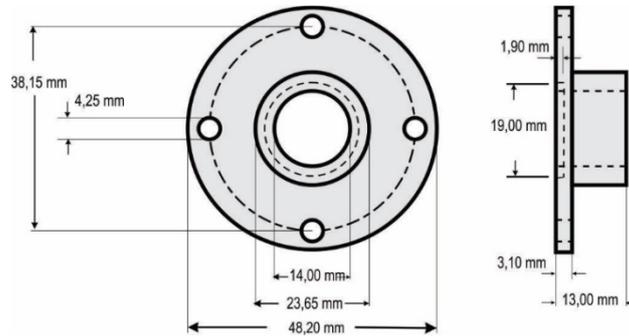


Fig. 16 – Brida para la fijación del modelo DM

Las astas de estos modelos se fabrican en acero inoxidable, con una longitud de 150 mm, de 250 mm o de 400 mm.

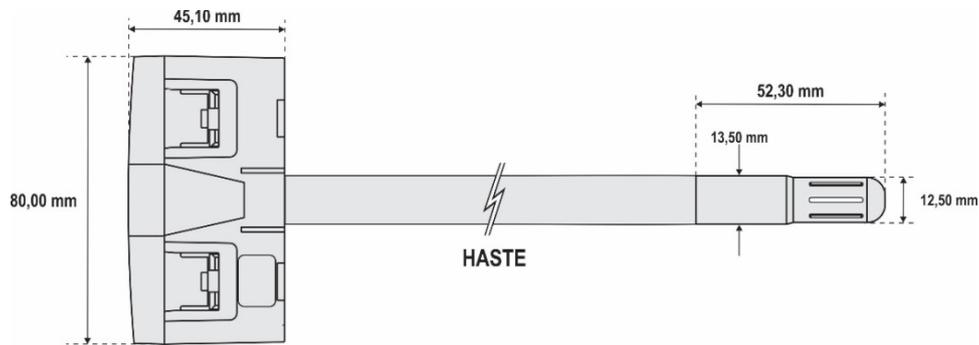


Fig. 17 – Dimensiones del modelo DM

### 5.1.2 RETIRANDO E INSTALANDO LA TAPA FRONTAL

Para retirar la tapa frontal, debe utilizarse un destornillador. Debe engancharse en los cierres laterales y forzarlos levemente, hasta percibir su liberación. Debe repetirse el procedimiento en cada uno de los cierres laterales del dispositivo, como se muestra a continuación. Una vez que los cierres estén liberados, la tapa puede ser fácilmente removida:

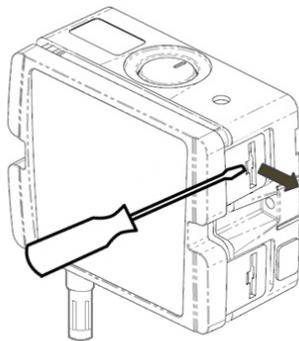


Fig. 18 – Retirando la tapa del dispositivo

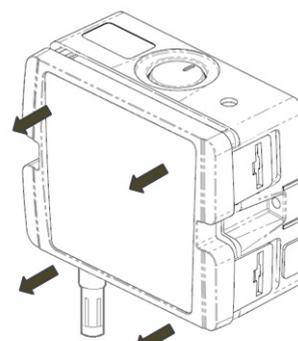


Fig. 19 – Retirando la tapa del dispositivo (2)

Para instalar, debe encajarse la tapa en la base del dispositivo, presionándola con cuidado, como se muestra a continuación:

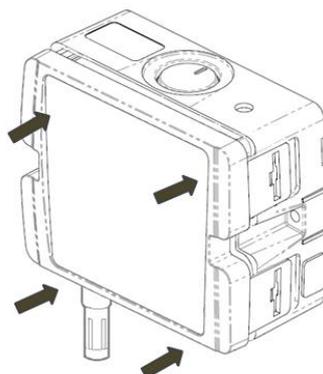


Fig. 20 – Encaje de la tapa del dispositivo

## 5.2 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

### 5.2.1 RECOMENDACIONES PARA INSTALACIÓN

- Conductores de señales deben recorrer la planta por separado de los conductores de salida y de alimentación. Si posible, en electrodos conectados a la tierra.
- La alimentación de los instrumentos electrónicos debe venir de una red propia para instrumentación.
- Se recomienda el uso de FILTROS RC (supresor de ruido) en bobinas de contactoras, solenoides, etc.
- En aplicaciones de control, se debe considerar lo que puede suceder cuando cualquier parte del sistema falle. Los dispositivos internos del dispositivo no garantizan una protección total.
- La puesta a tierra ayuda a limitar los efectos del ruido debido a la interferencia electromagnética (EMI). Se debe realizar la conexión a tierra con el tornillo de puesta a tierra con el plano de tierra antes de conectar el dispositivo.

### 5.2.2 CUIDADOS ESPECIALES

Por tratarse de un módulo electrónico, el dispositivo necesita algunos cuidados en el manejo:

- Debido al riesgo de daños causados por la electricidad estática y que pueden ocurrir si el circuito electrónico se expone, no se debe abrir el dispositivo.
- Asegúrese de observar con máxima atención la conexión de los cables.
- Asegúrese de pasar los cables dentro de los prensaestopas antes de realizar las conexiones eléctricas.
- Al cerrar la caja, se debe colocar adecuadamente la tapa, garantizando el grado de sellado del dispositivo.



### 5.2.3 CONEXIONES ELÉCTRICAS

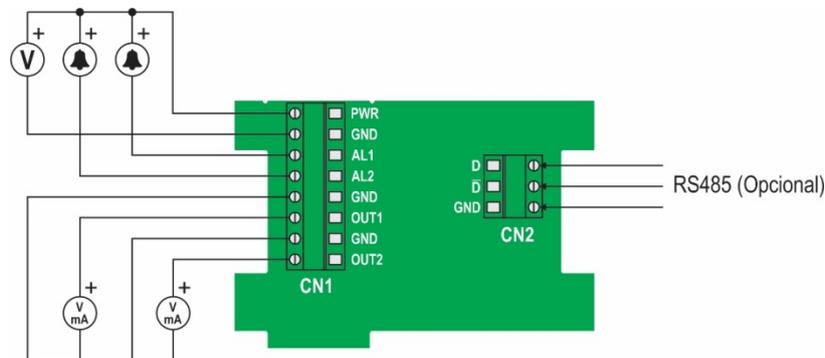


Fig. 21 – Conexiones eléctricas de Transmisor RHT *Climate*

\* El conector CN2 sólo se monta en los modelos que poseen interface RS485 (Opcional).

### 5.2.4 CONEXIÓN USB

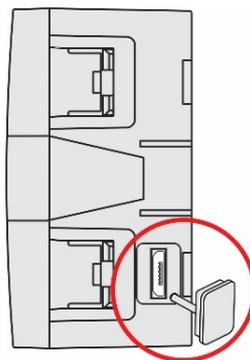


Fig. 22 – Conexión del cable USB

## 5.3 MANTENIMIENTO DEL SENSOR

### 5.3.1 CUIDADOS DE LOS SENSORES



El sensor utilizado en el Transmisor RHT *Climate* es un dispositivo sensible a descargas electrostáticas (ESD). Siempre que se toque el sensor, deben tomarse medidas que eviten daños por ESD.

El sensor puede dañarse o descalibrarse si se expone a atmósferas contaminadas con agentes químicos. Ácido Clorhídrico, Ácido Nítrico, Ácido Sulfúrico y Amonio en concentraciones elevadas pueden dañar el sensor. Acetona, Etanol y Propileno Glicol pueden causar errores de medición reversibles.

La calibración del sensor de humedad puede modificarse si el mismo se expone a vapores contaminantes o a condiciones extremas de humedad y temperatura durante periodos prolongados. Para acelerar el restablecimiento de la calibración, deben seguirse los siguientes pasos:

- Retirar el sensor de la cápsula;
- Si hay una disposición de partículas sólidas sobre el sensor, lavárselo con agua;
- Colocar el sensor en un horno a 80 °C (+ -10 °C) durante 24 horas;
- Colocar el sensor en un lugar con una temperatura entre 20 y 30 °C y humedad mayor a 75 % RH durante 48 horas;
- Recolocar el sensor en la cápsula.

### 5.3.2 REEMPLAZO DEL SENSOR

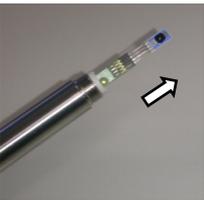
En caso de daño, puede que sea necesario efectuar la sustitución del sensor de humedad y temperatura. Para realizar este procedimiento, deben seguirse los siguientes pasos:



- **Paso 1:** Desconectar el dispositivo de la fuente de alimentación y quitar el cable USB (si conectado). Localizar la puntera protectora del sensor.
- Este ejemplo muestra la sustitución del sensor realizada en un **Transmisor RHT Climate DM**, donde el sensor se encuentra en el extremo del asta.

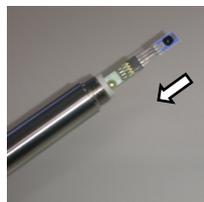


- **Paso 2:** Quitar la puntera, girándola en el sentido contrario a las agujas del reloj.



- **Paso 3:** Sin la puntera, el sensor estará expuesto. Se debe quitarlo, tirándolo hacia adelante para desconectarlo.

- **Paso 4:** Conectar el nuevo sensor en el conector de la punta del asta. Para realizar este paso, deben tomarse medidas para evitar descargas electrostáticas.



	<p>Tomar el sensor únicamente por los terminales con una pinza plástica o guantes.</p>
	<p>No tomar el sensor del elemento sensor y no utilizar pinzas metálicas.</p>



- **Paso 5:** Reponer la puntera protectora y girarla en sentido horario para fijarla al dispositivo.

## 6 CICLOS DE PARÁMETROS

Los parámetros de configuración se agrupan en grupos de afinidad, llamados ciclos de parámetros. Los 10 ciclos de parámetros son:

CICLO	ACCESO
<b>1- Ciclo Principal:</b> En este ciclo están las pantallas de visualización de las magnitudes psicrométricas.	Acceso libre
<b>2- Ciclo <i>Out 1</i>:</b> En este ciclo están los parámetros de configuración de la salida de transmisión 1.	Permite habilitar el modo de protección de estos ciclos
<b>3- Ciclo <i>Out 2</i>:</b> En este ciclo están los parámetros de configuración de la salida de transmisión 2.	
<b>4- Ciclo <i>AL 1</i>:</b> En este ciclo están los parámetros de configuración de la salida de alarma 1.	
<b>5- Ciclo <i>AL 2</i>:</b> En este ciclo están los parámetros de configuración de la salida de alarma 2.	
<b>6- Ciclo <i>buzz</i>:</b> En este ciclo están los parámetros de configuración del <i>buzzer</i> .	
<b>7- Ciclo <i>HI</i>:</b> En este ciclo están los parámetros de configuración de <i>HI</i> .	
<b>8- Ciclo <i>dRG</i>:</b> En este ciclo están disponibles los parámetros para forzar valores de temperatura, de humedad relativa y de las salidas de transmisión, de alarma y del <i>buzzer</i> .	
<b>9- Ciclo <i>CO</i>:</b> En este ciclo pueden configurarse los parámetros relacionados con la comunicación RS485 Modbus.	
<b>10- Ciclo <i>ENFG</i>:</b> Para acceder a los parámetros de este ciclo, debe informarse la contraseña del dispositivo. Los parámetros de este ciclo permiten la selección de las unidades de medida, el ajuste de la presión atmosférica, además de los <i>offsets</i> y filtros digitales para las lecturas del sensor. También en este ciclo, puede habilitarse la protección de los parámetros de configuración y modificar la contraseña.	
<b>11- Ciclo de Información:</b> En este ciclo se muestra el número de serie ( <i>Sn</i> ) y la versión del firmware ( <i>F. v. i.</i> ) del dispositivo.	

Tabla 02 – Ciclos de parámetros

## 7 CONFIGURACIÓN

Transmisor RHT *Climate* posee un conjunto de parámetros que permite configurar sus dos salidas de transmisión y sus dos salidas de alarma, posibilitando asignar a cada una de las siguientes propiedades psicrométricas, que pueden expresarse en el Sistema Internacional de Medidas (SI) o en el Sistema Inglés de Medidas (US).

Propiedades psicrométricas		SI			US		
		Min.	Máx.	Unid.	Min.	Máx.	Unid.
Temperatura (valor medido)	$t$	-40	100	°C	-40	212	°F
Humedad relativa (valor medido)	$rH$	0	100	% RH	0	100	% RH
Temperatura de punto de rocío (valor calculado)	$t_d$	-90	100	°C	-130	212	°F
Temperatura de bulbo húmedo (valor calculado)	$t_w$	-40	100	°C	-40	212	°F
Humedad absoluta (valor calculado)	$d_u$	0	600	g/m <sup>3</sup>	0	262	gr/ft <sup>3</sup>
Temperatura de punto de congelación (valor calculado)	$t_F$	-90	100	°C	-130	212	°F
Entalpía específica (valor calculado)	$h$	-40	700000	kJ/kg	-18	300945	BTU/lb
Presión parcial de vapor (valor calculado)	$E$	0	1035	mbar	0	15	psi
Ratio de la mezcla (valor calculado)	$r$	0	260000	g/kg	0	1820000	gr/lb

La temperatura y la humedad relativa son las únicas magnitudes que se miden directamente del sensor incluido con el dispositivo. Todas las demás mediciones se obtienen mediante algoritmos que pueden generar pequeñas variaciones con respecto a los valores reales.

Tabla 03 – Propiedades psicrométricas

### 7.1 SALIDAS ANALÓGICAS $Out1$ / $Out2$

El ciclo de configuración de las salidas analógicas 1 y 2 permite asignar a cada una de ellas:

- La propiedad psicrométrica asociada a la salida;
- El estándar eléctrico de la salida;
- El valor que debe externalizarse en caso de error en la lectura del sensor;
- El rango de excursión de la propiedad psicrométrica transmitida.

#### 7.1.1 Propiedad psicrométrica que deben transmitir las salidas analógicas $Out1$ / $Out2$

Permite configurar la propiedad psicrométrica a transmitirse en las salidas analógicas  $Out1$  /  $Out2$ .

	Propiedad psicrométrica por transmitir	Estándar: <b>oFF</b>
	$Out1$ <i>oERS</i>	Salidas $Out1/Out2$ apagadas
Temperatura		$t$
Humedad relativa		$rH$
Temperatura de punto de rocío		$t_d$
Temperatura de bulbo húmedo		$t_w$
$Out2$ <i>oERS</i>	Humedad absoluta	$d_u$
	Temperatura de punto de congelación	$t_F$
	Entalpía específica	$h$
	Presión parcial de vapor	$E$
	Ratio de la mezcla	$r$

Tabla 04 – Propiedad psicrométrica a transmitirse

#### 7.1.2 Modo de operación de las salidas analógicas $Out1$ / $Out2$

Permite configurar el tipo de señal eléctrica a utilizarse en las salidas analógicas  $Out1$  /  $Out2$ .

	Tipo de señal de las salidas analógicas $Out1$ / $Out2$	Estándar: <b>4-20</b>
	$Out1$ <i>oode</i>	Salida analógica 1 operando en modo 4 – 20 mA
$Out2$ <i>oode</i>	Salida analógica 1 operando en modo 0 – 10 V	<b>0-10</b>

Tabla 05 – Modo de operación de las salidas analógicas

### 7.1.3 Límite inferior del rango de transmisión de las salidas analógicas *Out 1 / Out 2*

Permite configurar el fondo de escala inferior para las salidas analógicas *Out 1 / Out 2*.

		SI				US			
Límite inferior del rango de transmisión de las salidas analógicas <i>Out 1 / Out 2</i>		Mín.	Máx.	Unid.	Estándar	Mín.	Máx.	Unid.	Estándar
<i>Out 1</i> L-Lo	Temperatura <i>t</i>	-40	100	°C	-40	-40	212	°F	-40
	Humedad relativa <i>rH</i>	0	100	% RH	0	0	100	% RH	0
	Temperatura de punto de rocío <i>td</i>	-90	100	°C	-90	-130	212	°F	-130
	Temperatura de bulbo húmedo <i>t'</i>	-40	100	°C	-40	-40	212	°F	-40
<i>Out 2</i> L-Lo	Humedad absoluta <i>dU</i>	0	600	g/m <sup>3</sup>	0	0	262	gr/ft <sup>3</sup>	0
	Temperatura de punto de congelación <i>tF</i>	-90	100	°C	-90	-130	212	°F	-130
	Entalpía específica <i>h</i>	-40	700000*	kJ/kg	-40	-18	300945*	BTU/lb	-18
	Presión parcial de vapor <i>E</i>	0	1035	mbar	0	0	15	psi	0
	Ratio de la mezcla <i>r</i>	0	260000*	g/kg	0	0	1820000*	gr/lb	0

\* Estos valores extrapolan el valor máximo que puede mostrar el display. Por IHM, puede ajustarse hasta el límite de 19999. Cuando se configuran mediante *NXperience*, esos parámetros pueden ajustarse hasta los valores que se muestren en la tabla anterior. Al ingresar estos parámetros por IHM, mostrarán el valor **0000**.

Tabla 06 – Límite inferior del rango de transmisión de las salidas analógicas

### 7.1.4 Límite superior del rango de transmisión de las salidas analógicas *Out 1 / Out 2*

Permite configurar el fondo de escala superior para las salidas analógicas *Out 1 / Out 2*.

		SI				US			
Límite superior del rango de transmisión de las salidas analógicas <i>Out 1 / Out 2</i>		Mín.	Máx.	Unid.	Estándar	Mín.	Máx.	Unid.	Estándar
<i>Out 1</i> L-hi	Temperatura	-40	100	°C	100	-40	212	°F	212
	Humedad relativa	0	100	% RH	100	0	100	% RH	100
	Temperatura de punto de rocío	-90	100	°C	100	-130	212	°F	212
	Temperatura de bulbo húmedo	-40	100	°C	100	-40	212	°F	212
<i>Out 2</i> L-hi	Humedad absoluta	0	600	g/m <sup>3</sup>	600	0	262	gr/ft <sup>3</sup>	262
	Temperatura de punto de congelación	-90	100	°C	100	-130	212	°F	212
	Entalpía específica	-40	700000 *	kJ/kg	700000	-18	300945*	BTU/lb	300945
	Presión parcial de vapor	0	1035	mbar	1035	0	15	psi	15
	Ratio de la mezcla	0	260000 *	g/kg	260000	0	1820000 *	gr/lb	1820000

\* Estos valores extrapolan el valor máximo que puede mostrar el display. Por IHM, puede ajustarse hasta el límite de 19999. Cuando se configuran mediante *NXperience*, esos parámetros pueden ajustarse hasta los valores que se muestren en la tabla anterior. Al ingresar estos parámetros por IHM, mostrarán el valor **0000**.

Tabla 07 – Límite superior del rango de transmisión de las salidas analógicas

### 7.1.5 Estado de las salidas analógicas *Out 1 / Out 2* en caso de error del sensor

Permite configurar el estado de las salidas analógicas *Out 1 / Out 2* en caso de error de la lectura del sensor.

<i>Out 1</i> Err	Valor de las salidas analógicas <i>Out 1 / Out 2</i> en caso de error	Estándar: <i>h i</i>
<i>Out 2</i> Err	Coloca las salidas analógicas <i>Out 1 / Out 2</i> en el valor mínimo en caso de error de la lectura del sensor.	Lo
	Coloca las salidas analógicas <i>Out 1 / Out 2</i> en el valor máximo en caso de error de la lectura del sensor.	hi

Tabla 08 – Estado de las salidas analógicas en caso de error en el sensor

## 7.2 SALIDAS DE ALARMAS *AL1 / AL2*

Los modelos de **Transmisores RHT Climate** poseen dos salidas de alarma, que también pueden aprovecharse con salidas de control ON/OFF. Para los modelos con display, existe el recurso adicional de un *buzzer* interno para señalización sonora. Para cada salida de alarma y para el *buzzer*, puede configurarse:

- La propiedad psicrométrica asociada;
- El tipo de alarma *Lo, hi, L-h, -L-h*;
- Los *setpoints*;
- La histéresis;
- La condición de salida en caso de error del sensor;
- La temporización.

El ciclo de configuración de las alarmas **AL11 / AL12** permite asignar la propiedad psicrométrica asociada a las salidas de alarmas **AL11 / AL12**, el modo de operación de las alarmas **AL11 / AL12** (tipo de alarma), los puntos de actuación de las alarmas **AL11 / AL12** y sus temporizaciones, la inhibición de la condición de alarma al encender el dispositivo, además del modo de actuación de la alarma en caso de error de lectura del sensor.

La figura abajo muestra como ocurre la activación y desactivación de las salidas de alarma, de acuerdo con el tipo de alarma seleccionado:

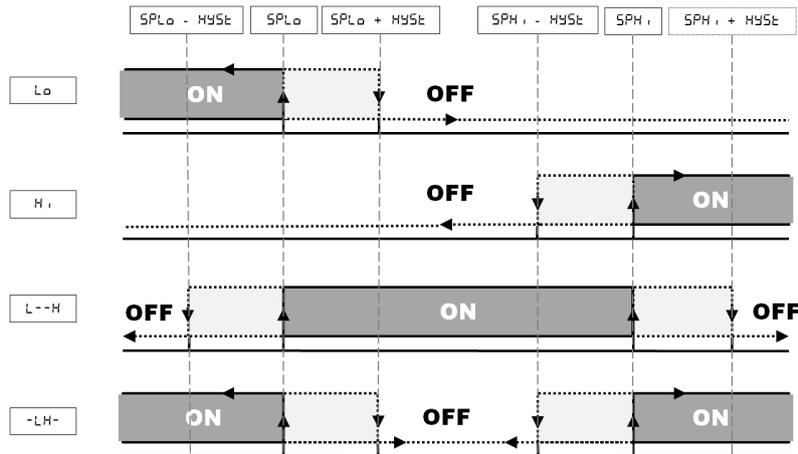


Fig. 23 – Activación y desactivación de las salidas de alarma

Transmisor RHT *Climate* permite cuatro opciones de temporización para sus salidas de alarma y para el buzzer:

- Operación normal;
- Accionamiento por tiempo definido;
- Retraso en la activación;
- Activación intermitente.

Las figuras de la **Tabla 04** muestran el comportamiento de las salidas de alarma con variaciones de activación definidas por los intervalos de tiempo  $t_{ON}$  y  $t_{OFF}$ :

OPERACIÓN	$t_{ON}$	$t_{OFF}$	ACTUACIÓN
Operación normal	0	0	Salida de alarma que se activa inmediatamente y permanece ON hasta que se detiene la alarma.
Activación con tiempo definido	1 a 6500 s	0	Salida de alarma que permanece OFF por un tiempo $t_{ON}$ después de la ocurrencia de alarma.
Activación con retraso	0	1 a 6500 s	Salida de alarma que se activa inmediatamente pero permanece OFF por un tiempo $t_{OFF}$ después de la ocurrencia de alarma.
Activación intermitente	1 a 6500 s	1 a 6500 s	Salida de alarma que se activa y desactiva alternadamente por intervalos $t_{ON}$ y $t_{OFF}$ después de la ocurrencia de alarma.

Tabla 09 – Funciones de temporización para las alarmas

La opción de **Bloqueo Inicial** inhibe la activación de la alarma si existe una condición de alarma en el momento en que se enciende el dispositivo. La alarma se activará si el proceso pasa por una condición de no alarma.

El bloqueo inicial es útil, por ejemplo, para cuando una de las alarmas está configurada como alarma de valor mínimo - lo que puede causar la activación de la alarma en la salida del proceso (comportamiento generalmente no deseado).

El bloqueo inicial no es válido para la función **Sensor Abierto**.

### 7.2.1 Propiedad psicrométrica asociada a las alarmas **AL11 / AL12**

Permite configurar la propiedad psicrométrica a asociarse a las alarmas **AL11 / AL12**.

	Propiedad psicrométrica asociada a las alarmas <b>AL11 / AL12</b>	Estándar: $t$
<b>AL11</b> <i>TERS</i>	Temperatura	$t$
	Humedad relativa	$rH$
	Temperatura de punto de rocío	$t_d$
	Temperatura de bulbo húmedo	$t'_{wb}$
<b>AL12</b> <i>TERS</i>	Humedad absoluta	$dU$
	Temperatura de punto de congelación	$t_F$
	Entalpía específica	$h$
	Presión parcial de vapor	$E$
	Ratio de la mezcla	$r$

Tabla 10 – Propiedad psicrométrica asociada a las alarmas

### 7.2.2 Modo de actuación de las alarmas $AL\bar{1}1 / AL\bar{1}2$

Permite apagar las alarmas  $AL\bar{1}1 / AL\bar{1}2$  o configurarlas de manera que operen como uno de los tipos de alarmas previstos a continuación:

	Modo de actuación de las salidas de alarmas $AL\bar{1}1 / AL\bar{1}2$	Estándar: <b>oFF</b>
$AL\bar{1}1$ $\bar{1}odE$	Apagado	<b>oFF</b>
	Alarma en caso de error del sensor	<b>Err</b>
$AL\bar{1}2$ $\bar{1}odE$	Alarma por debajo del <i>setpoint</i> $SPLo$	<b>Lo</b>
	Alarma por encima del <i>setpoint</i> $SPh_i$	<b>hi</b>
	Alarma entre $SPLo$ y $SPh_i$	<b>L--h</b>
	Alarma por debajo de $SPLo$ y por encima de $SPh_i$	<b>-Lh-</b>

Tabla 11 – Modo de actuación de las alarmas

### 7.2.3 Setpoint inferior para activación de las alarmas $AL\bar{1}1 / AL\bar{1}2$

Permite configurar el punto de activación para alarmas de tipo **Lo**, **L--h** y **-Lh-**.

		SI				US			
	Setpoint inferior de las salidas de alarmas $AL\bar{1}1 / AL\bar{1}2$	Mín.	Máx.	Unid.	Estándar	Mín.	Máx.	Unid.	Estándar
$AL\bar{1}1$ $SPLo$	$AL\bar{1}1 / AL\bar{1}2$ para temperatura	-40	100	°C	-40	-40	212	°F	-40
	$AL\bar{1}1 / AL\bar{1}2$ para humedad relativa	0	100	% RH	0	0	100	% RH	0
	$AL\bar{1}1 / AL\bar{1}2$ para temperatura de punto de rocío	-90	100	°C	-90	-130	212	°F	-130
$AL\bar{1}2$ $SPLo$	$AL\bar{1}1 / AL\bar{1}2$ para temperatura de bulbo húmedo	-40	100	°C	-40	-40	212	°F	-40
	$AL\bar{1}1 / AL\bar{1}2$ para humedad absoluta	0	600	g/m <sup>3</sup>	0	0	262	gr/ft <sup>3</sup>	0
	$AL\bar{1}1 / AL\bar{1}2$ para temperatura de punto de congelación	-90	100	°C	-90	-130	212	°F	-130
	$AL\bar{1}1 / AL\bar{1}2$ para entalpía específica	-40	700000*	kJ/kg	-40	-18	300945*	BTU/lb	-18
	$AL\bar{1}1 / AL\bar{1}2$ para presión parcial de vapor	0	1035	Mbar	0	0	15	psi	0
	$AL\bar{1}1 / AL\bar{1}2$ para ratio de la mezcla	0	260000*	g/kg	0	0	1820000*	gr/lb	0

\* Estos valores extrapolan el valor máximo que puede mostrar el display. Por IHM, puede ajustarse hasta el límite de 1999. Cuando se configuran mediante **NXperience**, esos parámetros pueden ajustarse hasta los valores que se muestren en la tabla anterior. Al ingresar estos parámetros por IHM, mostrarán el valor **0000**.

Tabla 12 – Setpoint inferior para activación

### 7.2.4 Setpoint superior para activación de las alarmas $AL\bar{1}1 / AL\bar{1}2$

Permite configurar el punto de activación para alarmas de tipo **hi**, **L--h** y **-Lh-**.

		SI				US			
	Setpoint superior de la salida de las alarmas $AL\bar{1}1 / AL\bar{1}2$	Mín.	Máx.	Unid.	Estándar	Mín.	Máx.	Unid.	Estándar
$AL\bar{1}1$ $SPh_i$	$AL\bar{1}1 / AL\bar{1}2$ para temperatura	-40	100	°C	100	-40	212	°F	212
	$AL\bar{1}1 / AL\bar{1}2$ para humedad relativa	0	100	% RH	100	0	100	% RH	100
	$AL\bar{1}1 / AL\bar{1}2$ para temperatura de punto de rocío	-90	100	°C	100	-130	212	°F	212
$AL\bar{1}2$ $SPh_i$	$AL\bar{1}1 / AL\bar{1}2$ para temperatura de bulbo húmedo	-40	100	°C	100	-40	212	°F	212
	$AL\bar{1}1 / AL\bar{1}2$ para humedad absoluta	0	600	g/m <sup>3</sup>	600	0	262	gr/ft <sup>3</sup>	262
	$AL\bar{1}1 / AL\bar{1}2$ para temperatura de punto de congelación	-90	100	°C	100	-130	212	°F	212
	$AL\bar{1}1 / AL\bar{1}2$ para entalpía específica	-40	700000*	kJ/kg	700000*	-18	300945*	BTU/lb	300945*
	$AL\bar{1}1 / AL\bar{1}2$ para presión parcial de vapor	0	1035	mbar	1035	0	15	psi	15
	$AL\bar{1}1 / AL\bar{1}2$ para ratio de la mezcla	0	260000*	g/kg	260000*	0	1820000*	gr/lb	1820000*

\* Estos valores extrapolan el valor máximo que puede mostrar el display. Por IHM, puede ajustarse hasta el límite de 1999. Cuando se configuran mediante **NXperience**, esos parámetros pueden ajustarse hasta los valores que se muestren en la tabla anterior. Al ingresar estos parámetros por IHM, mostrarán el valor **0000**.

Tabla 13 – Setpoint superior para activación de las alarmas

### 7.2.5 Histéresis para apagar las alarmas $AL_{11}$ / $AL_{12}$

Permite ajustar el diferencial para apagar las alarmas  $AL_{11}$  /  $AL_{12}$ .

	Histéresis de la salida de alarmas $AL_{11}$ / $AL_{12}$	SI				US			
		Min.	Máx.	Unid.	Estándar	Min.	Máx.	Unid.	Estándar
$AL_{11}$ hyst	$AL_{11}$ / $AL_{12}$ para temperatura	0	20	°C	0	0	20	°F	0
	$AL_{11}$ / $AL_{12}$ para humedad relativa	0	20	% RH	0	0	20	% RH	0
	$AL_{11}$ / $AL_{12}$ para temperatura de punto de rocío	0	20	°C	0	0	20	°F	0
	$AL_{11}$ / $AL_{12}$ para temperatura de bulbo húmedo	0	20	°C	0	0	20	°F	0
$AL_{12}$ hyst	$AL_{11}$ / $AL_{12}$ para humedad absoluta	0	20	g/m <sup>3</sup>	0	0	20	gr/ft <sup>3</sup>	0
	$AL_{11}$ / $AL_{12}$ para temperatura de punto de congelación	0	20	°C	0	0	20	°F	0
	$AL_{11}$ / $AL_{12}$ para entalpía específica	0	20	kJ/kg	0	0	20	BTU/lb	0
	$AL_{11}$ / $AL_{12}$ para presión parcial de vapor	0	20	mbar	0	0	20	psi	0
	$AL_{11}$ / $AL_{12}$ para ratio de la mezcla	0	20	g/kg	0	0	20	gr/lb	0

Tabla 14 – Histéresis para apagamiento de las alarmas

### 7.2.6 Tiempo de las alarmas $AL_{11}$ / $AL_{12}$ encendidas

		Min.	Máx.	Unid.	Estándar
$AL_{11}$ tOn	Tiempo de las alarmas encendidas	0	6500	s	0
$AL_{12}$ tOn					

Tabla 15 – Tiempo de las alarmas encendidas

### 7.2.7 Tiempo de las alarmas $AL_{11}$ / $AL_{12}$ apagadas

		Min.	Máx.	Unid.	Estándar
$AL_{11}$ tOFF	Tiempo de las alarmas apagadas	0	6500	s	0
$AL_{12}$ tOFF					

Tabla 16 – Tiempo de las alarmas apagadas

### 7.2.8 Bloqueo inicial de las alarmas $AL_{11}$ / $AL_{12}$

Permite bloquear la activación de las alarmas  $AL_{11}$  /  $AL_{12}$  si el dispositivo inicia en condición de alarma.

$AL_{11}$ bLA	Bloqueo inicial de las alarmas $AL_{11}$ / $AL_{12}$	Estándar: YES
	Sin bloqueo inicial de las alarmas $AL_{11}$ / $AL_{12}$	no
$AL_{12}$ bLA	Con bloqueo inicial de las alarmas $AL_{11}$ / $AL_{12}$	YES

Tabla 17 – Bloqueo inicial de las alarmas

### 7.2.9 Estado de las alarmas $AL_{11}$ / $AL_{12}$ en caso de error del sensor

Permite configurar la salida de las alarmas  $AL_{11}$  /  $AL_{12}$  para que se activen en caso de error de la lectura del sensor.

$AL_{11}$ Err	Estado de la salida de las alarmas $AL_{11}$ / $AL_{12}$ en caso de error del sensor	Estándar: oFF
	Alarmas $AL_{11}$ / $AL_{12}$ apagadas	oFF
$AL_{12}$ Err	Alarmas $AL_{11}$ / $AL_{12}$ encendidas	on

Tabla 18 – Estado de las alarmas en caso de error en el sensor

### 7.2.10 Habilitar activación del buzzer de manera vinculada a las alarmas $AL_{11}$ / $AL_{12}$

Permite habilitar la activación del buzzer de manera vinculada a las alarmas  $AL_{11}$  /  $AL_{12}$ .

$AL_{11}$ bu22	Habilitar buzzer para salida de las alarmas $AL_{11}$ / $AL_{12}$	Estándar: d5bL
	El buzzer no se activará en la ocurrencia de las alarmas $AL_{11}$ / $AL_{12}$ .	d5bL
$AL_{12}$ bu22	El buzzer se activará en la ocurrencia de las alarmas $AL_{11}$ / $AL_{12}$ .	EnbL

Tabla 19 – Habilitar activación del buzzer de manera vinculada a las alarmas

### 7.3 CICLO DE CONFIGURACIÓN DEL BUZZER

El ciclo de configuración del *buzzer* permite asignar la propiedad psicrométrica asociada al *buzzer*, el modo de operación del *buzzer* (tipo de alarma), los puntos de actuación del *buzzer* y sus temporizaciones, la inhibición de la condición de alarma al encender el dispositivo, además del modo de actuación del *buzzer* en caso de error de lectura del sensor.

#### 7.3.1 Propiedad psicrométrica asociada al *buzzer*

Permite configurar la propiedad psicrométrica a asociarse al *buzzer*.

<b>bu22</b> <b>ERS</b>	Propiedad psicrométrica asociada al <i>buzzer</i>	Estándar: <b>t</b>
	Temperatura	<b>t</b>
	Humedad relativa	<b>rH</b>
	Temperatura de punto de rocío	<b>td</b>
	Temperatura de bulbo húmedo	<b>t'</b>
	Humedad absoluta	<b>dU</b>
	Temperatura de punto de congelación	<b>tF</b>
	Entalpía específica	<b>h</b>
	Presión parcial de vapor	<b>E</b>
	Ratio de la mezcla	<b>r</b>

Tabla 20 – Propiedad psicrométrica asociada al *buzzer*

#### 7.3.2 Modo de actuación del *buzzer*

Permite apagar el *buzzer* o configurarlo para que funcione como alguno de los tipos de alarma previstos a continuación:

<b>bu22</b> <b>ode</b>	Modo de actuación del <i>buzzer</i>	Estándar: <b>oFF</b>
	Apagado	<b>oFF</b>
	Acciona la alarma en caso de error del sensor	<b>iErr</b>
	Acciona la alarma por debajo del <i>setpoint</i> <b>SPLo</b>	<b>Lo</b>
	Acciona la alarma por encima del <i>setpoint</i> <b>SPh</b>	<b>h</b>
	Acciona la alarma entre <b>SPLo</b> y <b>SPh</b>	<b>L--h</b>
	Acciona la alarma por debajo de <b>SPLo</b> y por encima de <b>SPh</b>	<b>-Lh-</b>

Tabla 21 – Modo de activación del *buzzer*

#### 7.3.3 *Setpoint* inferior de propiedad psicrométrica para activación del *buzzer*

Permite configurar el punto de activación para alarmas de tipo **Lo**, **L--h** y **-Lh-**.

	Propiedad psicrométricas	SI				US			
		Mín.	Máx.	Unid.	Estándar	Mín.	Máx.	Unid.	Estándar
<b>bu22</b> <b>SPLo</b>	Temperatura	-40	100	°C	-40	-40	212	°F	-40
	Humedad relativa	0	100	% RH	0	0	100	% RH	0
	Temperatura de punto de rocío	-90	100	°C	-90	-130	212	°F	-130
	Temperatura de bulbo húmedo	-40	100	°C	-40	-40	212	°F	-40
	Humedad absoluta	0	600	g/m <sup>3</sup>	0	0	262	gr/ft <sup>3</sup>	0
	Temperatura de punto de congelación	-90	100	°C	-90	-130	212	°F	-130
	Entalpía específica	-40	700000 <sub>2</sub>	kJ/kg	-40	-18	300945 <sub>2</sub>	BTU/lb	-18
	Presión parcial de vapor	0	1035	mbar	0	0	15	psi	0
	Ratio de la mezcla	0	260000 <sub>2</sub>	g/kg	0	0	1820000 <sub>2</sub>	gr/lb	0

Tabla 22 – *Setpoint* inferior de propiedad psicrométrica para activación del *buzzer*

#### 7.3.4 *Setpoint* superior para activación del *buzzer*

<sup>2</sup> Estos valores extrapolan el valor máximo que puede mostrar el display. Por IHM, puede ajustarse hasta el límite de 19999. Cuando se configuran mediante **NXperience**, esos parámetros pueden ajustarse hasta los valores que se muestren en la tabla anterior. Al ingresar estos parámetros por IHM, mostrarán el valor **9999**.

Permite configurar el punto de activación para alarmas de tipo **h i, L--h y -Lh-**.

		SI				US			
<b>bu22</b> <b>SPh</b>	<b>Setpoint superior para activación del buzzer</b>	Min.	Máx.	Unid.	Estándar	Min.	Máx.	Unid.	Estándar
	Temperatura	-40	100	°C	100	-40	212	°F	212
	Humedad relativa	0	100	% RH	100	0	100	% RH	100
	Temperatura de punto de rocío	-90	100	°C	100	-130	212	°F	212
	Temperatura de bulbo húmedo	-40	100	°C	100	-40	212	°F	212
	Humedad absoluta	0	600	g/m <sup>3</sup>	600	0	262	gr/ft <sup>3</sup>	262
	Temperatura de punto de congelación	-90	100	°C	100	-130	212	°F	212
	Entalpía específica	-40	700000 <sub>2</sub>	kJ/kg	700000 <sup>2</sup>	-18	300945 <sub>2</sub>	BTU/lb	300945 <sup>2</sup>
	Presión parcial de vapor	0	1035	mbar	1035	0	15	psi	15
	Ratio de la mezcla	0	260000 <sub>2</sub>	g/kg	260000 <sup>2</sup>	0	1820000 <sub>2</sub>	gr/lb	1820000 <sup>2</sup>

Tabla 23 – Setpoint superior para activación del buzzer

### 7.3.5 Histéresis para apagar el buzzer

Permite ajustar el diferencial para apagar el buzzer.

		SI				US			
<b>bu22</b> <b>hYSL</b>	<b>Histéresis para apagar el buzzer</b>	Min.	Máx.	Unid.	Estándar	Min.	Máx.	Unid.	Estándar
	Temperatura	0	20	°C	0	0	20	°F	0
	Humedad relativa	0	20	% RH	0	0	20	% RH	0
	Temperatura de punto de rocío	0	20	°C	0	0	20	°F	0
	Temperatura de bulbo húmedo	0	20	°C	0	0	20	°F	0
	Humedad absoluta	0	20	g/m <sup>3</sup>	0	0	20	gr/ft <sup>3</sup>	0
	Temperatura de punto de congelación	0	20	°C	0	0	20	°F	0
	Entalpía específica	0	20	kJ/kg	0	0	20	BTU/lb	0
	Presión parcial de vapor	0	20	mbar	0	0	20	psi	0
	Ratio de la mezcla	0	20	g/kg	0	0	20	gr/lb	0

Tabla 24 – Histéresis para el apagamiento del buzzer

### 7.3.6 Tiempo de buzzer encendido

		Min.	Máx.	Unid.	Estándar
<b>bu22</b> <b>tOn</b>	Tiempo de buzzer encendido	0	6500	s	0

Tabla 25 – Tiempo de buzzer encendido

### 7.3.7 Tiempo de buzzer apagado

		Min.	Máx.	Unid.	Estándar
<b>bu22</b> <b>tOFF</b>	Tiempo de buzzer apagado	0	6500	s	0

Tabla 26 – Tiempo de buzzer apagado

### 7.3.8 Bloqueo inicial del buzzer

Permite bloquear la activación del buzzer si el dispositivo entra en condición de alarma.

<b>bu22</b> <b>bLA</b>	<b>Bloqueo inicial del buzzer</b>	Estándar: <b>YES</b>
	Sin bloqueo inicial del buzzer	<b>no</b>
	Con bloqueo inicial del buzzer	<b>YES</b>

Tabla 27 – Bloqueo inicial del buzzer

### 7.3.9 Estado del buzzer en caso de error del sensor

Permite configurar la salida del buzzer, a fin de que el mismo sea activado en caso de error en la lectura del sensor.

<b>bu22</b> <b>Err</b>	<b>Estado del buzzer en caso de error del sensor</b>	Estándar: <b>oFF</b>
	Buzzer apagado	<b>oFF</b>
	Buzzer encendido	<b>oN</b>

Tabla 28 – Estado de buzzer en caso de error en sensor

## 7.4 CICLO DE CONFIGURACIÓN DE LA *IH7*

El ciclo de configuración de *IH7* permite ajustar el contraste, el modo de operación de la luz de fondo del display y las funciones de las teclas de incremento y decremento.

### 7.4.1 Backlight

Ajusta el modo de operación de la luz de fondo del display.

<i>IH7</i> <i>bclt</i>	Backlight	Estándar: <i>on</i>
	Apagado	<i>oFF</i>
	Siempre encendido	<i>on</i>
	Encendido durante 15 segundos luego de presionar cualquier tecla	<i>Pr55</i>

Tabla 29 – Backlight

### 7.4.2 Contraste

Ajusta el contraste del display. Dependiendo del ángulo de visualización preferido, puede que sea necesario ajustar el contraste para mejorar la nitidez de las informaciones.

<i>IH7</i> <i>cont</i>	Contraste	Estándar: <i>on</i>
	Contraste 1 (-40° con respecto a la línea horizontal)	<i>1</i>
	Contraste 2 (-20° con respecto a la línea horizontal)	<i>2</i>
	Contraste 3 (0° con respecto a la línea horizontal)	<i>3</i>
	Contraste 4 (+20° con respecto a la línea horizontal)	<i>4</i>
	Contraste 5 (+40° con respecto a la línea horizontal)	<i>5</i>

Tabla 30 – Contraste

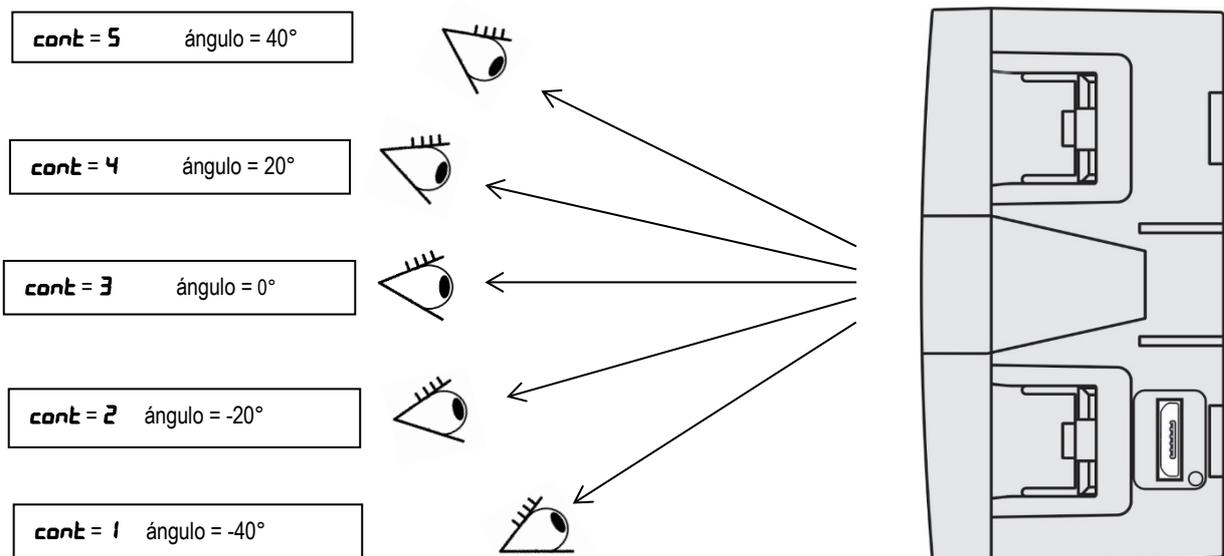


Fig. 24 – Contraste del display de Transmisor RHT *Climate*

### 7.4.3 Segunda función de la tecla

Configura la segunda función de la tecla de incremento.

<i>IH7</i> <i>F1</i>	Segunda función de la tecla de incremento	Estándar: <i>nonE</i>
	Ninguna acción	<i>nonE</i>
	Silencia el <i>buzzer</i>	<i>bZ</i>
	Silencia el <i>buzzer</i> y desconecta la salida de alarma	<i>bZRL</i>

Tabla 31 – Segunda función de la tecla de incremento

### 7.4.4 Segunda función de la tecla

Configura la función de la tecla de decremento.

<i>IH7</i> <i>F2</i>	Segunda función de la tecla de decremento	Estándar: <i>nonE</i>
	Ninguna acción	<i>nonE</i>
	Limpia máximos y mínimos	<i>cLr</i>

Tabla 32 – Segunda función de la tecla de decremento

## 7.5 CICLO DE DIAGNÓSTICO

El ciclo de diagnóstico permite probar el funcionamiento del **Transmisor RHT Climate**, asegurándose de que sus periféricos funcionan correctamente.

### 7.5.1 Forzamiento de la salida analógica FoU1 / FoU2

Permite forzar un valor de corriente o de tensión en la salida analógica **OUT1 / OUT2**. Si la salida está configurada como salida en tensión 0-10 V, puede ajustarse el valor entre 0,00 V y 10,00 V. Si la salida está configurada como una salida en corriente 4-20 mA, puede ajustarse el valor entre 4,00 mA y 20,00 mA para comprobar el rango útil de la salida en corriente. Por encima de 20,0 mA, puede ajustarse la salida hasta 21,0 mA para simular la señalización de fallo de transmisión. Lo mismo ocurre con el límite inferior, que podrá desplazarse hasta 3,6 mA.

La figura a continuación muestra los límites del rango normal de transmisión y las zonas de transmisión de la señalización de fallo de transmisión.

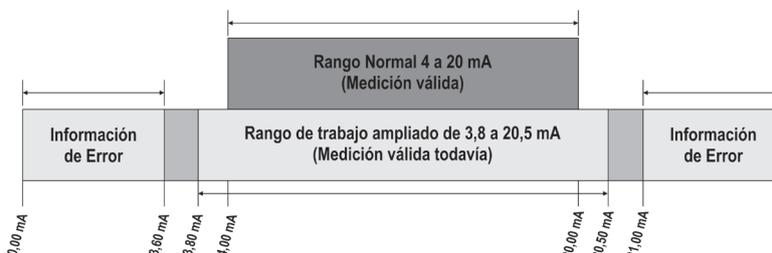


Fig. 25 – Rango de Trabajo de Transmisor RHT Climate

		Mín.	Máx.	Unid.	Estándar
d. RG FoU1	Forzar valor de tensión en la salida analógica 1. (Si Out1 / Out2 ModE = 0-10)	0	10A 00	V	0
d. RG FoU2	Forzar valor de corriente en la salida analógica 1. (Si Out1 / Out2 ModE = 4-20)	3A 6	20A 00	mA	4

Tabla 33 – Forzamiento de las salidas analógicas

### 7.5.2 Forzamiento de la lectura de temperatura

Permite forzar un valor de temperatura. Ese recurso puede utilizarse para simular las alarmas de temperatura o de otras magnitudes derivadas de su modificación.

d. RG F. t	Fuerza el valor de la lectura de temperatura.	SI				US			
		Mín.	Máx.	Unid.	Estándar	Mín.	Máx.	Unid.	Estándar
		-40	100	°C	-40	-40	212	°F	-40

Tabla 34 – Forzamiento de la lectura de temperatura

### 7.5.3 Forzamiento de la lectura de humedad relativa

Permite forzar un valor de humedad relativa. Ese recurso puede utilizarse para simular las alarmas de humedad relativa o de otras magnitudes derivadas de su modificación. Si, por ejemplo, la salida de alarma 1 está configurada para activarse siempre que la humedad relativa es mayor a 80 % RH o menor a 40 % RH, puede realizarse la operación de la salida **AL1** a medida que varíe el valor forzado.

		Mín.	Máx.	Unid.	Estándar
d. RG F. rh	Fuerza el valor de lectura de humedad relativa.	0	100	%	0

Tabla 35 – Forzamiento de la lectura de humedad relativa

### 7.5.4 Forzamiento de la salida de alarma AL1 / AL2

Permite forzar la activación de la salida de alarma **AL1 / AL2**.

d. RG FR1 / d. RG FR1	Fuerza salida de alarma <b>AL1 / AL2</b>	Estándar: <b>oFF</b>
	Fuerza la salida de alarma <b>AL1 / AL2</b> apagada	<b>oFF</b>
	Fuerza la salida de alarma <b>AL1 / AL2</b> encendida	<b>oN</b>

Tabla 36 – Forzamiento de la salida de alarma

### 7.5.5 Forzamiento del buzzer

Permite forzar la activación del buzzer.

d. RG Fb22	Fuerza la salida del buzzer	Estándar: <b>oFF</b>
	Fuerza la salida del buzzer apagada	<b>oFF</b>
	Fuerza la salida del buzzer encendida	<b>oN</b>

Tabla 37 – Forzamiento del buzzer

## 7.6 CICLO DE COMUNICACIÓN

En el ciclo de comunicación, el usuario encontrará parámetros de configuración del puerto serial RS485 Modbus: *Baud rate*, paridad y dirección.

### 7.6.1 Baud Rate

Puede accederse al **Transmisor RHT *Climate*** por medio de una red Modbus-RTU. Así, debe configurarse la tasa de transmisión, la paridad y la dirección del dispositivo en la red. El dispositivo responde a los comandos de lectura y escritura en sus registradores internos, conforme especificación presentada en este manual (véase capítulo COMUNICACIÓN SERIAL).

CFG bAud	Baud Rate	115A 6
	1200 bps	12
	2400 bps	2A 4
	4800 bps	4A 8
	9600 bps	9A 6
	19200 bps	19A 2
	38.400 bps	38A 4
	57.600 bps	57A 6
	115.200 bps	115A 2

Tabla 38 – Baud Rate

### 7.6.2 Paridad

Este parámetro permite configurar la paridad para la comunicación del **Transmisor RHT *Climate*** en una red Modbus-RTU.

CFG Prty	Paridad	Estándar: nonE
	Sin paridad	nonE
	Paridad par	EuEn
	Paridad impar	odd

Tabla 39 – Paridad

### 7.6.3 Dirección

Este parámetro permite configurar la dirección para la comunicación del **Transmisor RHT *Climate*** en una red Modbus-RTU y debe ajustarse de manera que no existan dos dispositivos con la misma dirección en una red Modbus-RTU.

CFG Addr	Dirección en la red	Mín.	Máx.	Unid.	Estándar
		1	247	-	1

Tabla 40 – Dirección

## 7.7 CICLO DE CONFIGURACIÓN GENERAL

Para acceder a los parámetros de este ciclo, debe insertarse la contraseña del dispositivo. Los parámetros de este ciclo permiten la selección de las unidades de medida y el ajuste de la presión atmosférica, además de los *offsets* y de filtros digitales para las lecturas del sensor. También puede habilitarse la protección de los parámetros de configuración y cambiar la contraseña.

### 7.7.1 Unidad de Medida

**Transmisor RHT *Climate*** puede operar de acuerdo con el estándar de medidas del Sistema Internacional de Medidas (SI) o del Sistema Inglés de Medidas (US). La tabla siguiente muestra la unidad de medida adoptada para cada propiedad psicrométrica, de acuerdo con el valor configurado en este parámetro:

CFG Unit	Unidades de medida	Estándar: SI
	Sistema Internacional de Medidas	SI
	Sistema Inglés de Medidas	US

	SI	US
Temperatura	°C	°F
Humedad relativa	% RH	% RH
Temperatura de punto de rocío	°C	°F
Presión parcial de vapor	mbar	psi
Temperatura de bulbo húmedo	°C	°F
Humedad absoluta	g/m <sup>3</sup>	gr/ft <sup>3</sup>
Ratio de la mezcla	g/kg	gr/lb
Entalpía específica	kJ/kg	BTU/lb
Temperatura de punto de congelación	°C	°F

Tabla 41 – Unidades de medida

### 7.7.2 Presión Atmosférica

Transmisor RHT *Climate* utiliza el valor de la presión atmosférica para calcular determinadas propiedades psicrométricas. El valor estándar que utiliza este dispositivo es 1013 mbar (14,7 psi). Sin embargo, puede refinarse esa información al ingresar el valor leído por otro instrumento de referencia. La presión atmosférica puede variar en función de la altura o debido a las condiciones del proceso en sí mismo.

CFG PrES	Configura el valor de presión atmosférica. Este valor se utiliza para calcular las propiedades psicrométricas.	SI				US			
		Mín.	Máx.	Unid.	Estándar	Mín.	Máx.	Unid.	Estándar
		0	10.000	mbar	1013	0	145	psi	14.7

Tabla 42 – Presión atmosférica

### 7.7.3 Filtro digital de lectura de temperatura

Para disminuir las variaciones no deseadas, puede añadirse un filtro digital al valor de temperatura leído por el sensor. Cuanto mayor sea el valor de tiempo configurado en el filtro digital, más lenta será la respuesta de la lectura de temperatura.

CFG FLt	Filtro de lectura del sensor de temperatura	Mín.	Máx.	Unid.	Estándar
		0	300	s	60

Tabla 43 – Filtro digital de lectura de temperatura

### 7.7.4 Filtro digital de lectura de humedad relativa

Para disminuir las variaciones no deseadas, puede añadirse un filtro digital al valor de humedad relativa leído por el sensor para disminuir las variaciones no deseadas. Cuanto mayor sea el valor de tiempo configurado en el filtro digital, más lenta será la respuesta de la lectura de humedad relativa.

CFG FLrh	Filtro de lectura del sensor de humedad	Mín.	Máx.	Unid.	Estándar
		0	300	s	0

Tabla 44 – Filtro digital de lectura de humedad relativa

### 7.7.5 Offset de la lectura de temperatura

Este parámetro permite corregir desplazamientos de *offset* en la lectura de temperatura.

CFG OFt	Offset de la lectura de temperatura	SI				US			
		Mín.	Máx.	Unid.	Estándar	Mín.	Máx.	Unid.	Estándar
		-5	5	°C	0	-9	9	°F	0

Tabla 45 – Offset de la lectura de temperatura

### 7.7.6 Offset de la lectura de humedad relativa

Este parámetro permite corregir desplazamientos de *offset* en la lectura de humedad relativa.

CFG OFrh	Offset de la lectura de humedad	Mín.	Máx.	Unid.	Estándar
		-5	5	%	0

Tabla 46 – Offset de la lectura de humedad relativa

### 7.7.7 Contraseña

Transmisor RHT *Climate* puede protegerse con una contraseña, que garantiza una mayor protección de los parámetros ajustados en el dispositivo. Este recurso impide que personas no autorizadas efectúen cambios en el modo de operación del dispositivo.

La contraseña predeterminada es "1111". Para cambiarla, debe insertarse la contraseña maestra, compuesta de la siguiente manera:

Contraseña maestra = 9 + tres últimos dígitos del número de serie del dispositivo

Después de introducir la contraseña maestra, introducirse una nueva contraseña.

		Min.	Máx.	Unid.	Estándar
<b>CnFG</b> <b>PRSS</b>	Contraseña	<b>0</b>	<b>9999</b>	-	<b>1111</b>

Tabla 47 – Contraseña

### 7.7.8 Protección de los Parámetros

Este parámetro permite habilitar y deshabilitar la protección de los demás parámetros. Cuando la protección de los parámetros está habilitada, el Transmisor RHT *Climate* permitirá visualizar los parámetros, pero no permitirá el cambio de los valores configurados. El dispositivo sale de fábrica con la protección deshabilitada.

<b>CnFG</b> <b>Prot</b>	Protección de los parámetros	Estándar: <b>d5bL</b>
	Protección de los parámetros deshabilitada	<b>d5bL</b>
	Protección de los parámetros habilitada	<b>EnbL</b>

Tabla 48 – Protección de los Parámetros

Después de la configuración del dispositivo, puede accederse a este parámetro y seleccionar la opción **EnbL** para habilitar la protección. Desde ese momento, la protección estará activa.

Para desactivar la protección, debe accederse al parámetro **PRSS** e insertar la contraseña configurada. A continuación, acceder al parámetro **Prot** y seleccionar la opción **d5bL**. Desde ese momento, la protección estará desactivada.

Si la protección está activa y hay algún intento de cambiar los parámetros, el dispositivo mostrará el mensaje **Prot** en lugar del valor ajustado.

## 7.8 CICLO DE INFORMACIONES

En el ciclo de informaciones, Transmisor RHT *Climate* presenta el número de serie (**S<sub>n</sub>**) y la versión de firmware (**F<sub>ir</sub>m**) del dispositivo.



Fig. 26 – Información de número de serie y versión de firmware

## 8 MAPA DE PARÁMETROS

CICLO PRINCIPAL	Out1	Out2	ALi1	ALi2	bu22	IHi	d.RG	CO i	EnFG	
Temperatura Humedad relativa Temp. del punto de rocío	ñERS	ñERS	ñERS	ñERS	ñERS	bcLk	F0u1	bAud	PRSS	Sn
Temperatura máxima Temperatura mínima	ñodE	ñodE	ñodE	ñodE	ñodE	Cont	F0u2	PrkY	Unik	Firi
Humedad relativa máxima Humedad relativa mínima	L-Lo	L-Lo	SPLo	SPLo	SPLo	F1	F1k	Addr	PrES	
Punto de rocío máximo Punto de rocío mínimo	L-Hi	L-Hi	SPHi	SPHi	SPHi	F2	F1rH		FLk	
Temperatura de bulbo mojado Humedad absoluta	Err	Err	HYSk	HYSk	HYSk		FAL1		FLrH	
Temp. del punto de congelación			tOn	tOn	tOn		FAL2		DFk	
Entalpía			tOFF	tOFF	tOFF		Fb22		DFrH	
Presión parcial de vapor			bLA	bLA	bLA				PRSS	
Ratio de la mezcla			Err	Err	Err				Prak	
			bu22	bu22						

Tabla 49 – Mapa de parámetros del transmisor

## 9 INTERFACE USB

Se utiliza la interfaz USB para CONFIGURACIÓN o MONITOREO del dispositivo. Para CONFIGURACIÓN, debe utilizarse el software **NXperience**, que ofrece recursos para crear, visualizar, guardar y abrir configuraciones desde el dispositivo o de archivos del computador. La función de guardar y abrir configuraciones en archivos permite la transferencia de configuraciones entre dispositivos y la realización de copias de seguridad. Para modelos específicos, **NXperience** permite actualizar el firmware (software interno) del **Transmisor RHT Climate** por medio de la interfaz USB.

Para MONITOREO, puede utilizarse cualquier software de supervisión (SCADA) o de laboratorio que admita la comunicación Modbus RTU sobre un puerto serie convencional (COM x). Cuando se conecta a la interfaz USB de un computador, se reconocerá el **Transmisor RHT Climate** como un puerto serie convencional (COM x). Debe utilizarse el **NXperience** o consultar el Administrador de Dispositivos en el Panel de Control de Windows para identificar el puerto COM que se ha asignado al dispositivo. Consulte la asignación de la memoria Modbus en el manual de comunicación del dispositivo y la documentación de software de supervisión para realizar el MONITOREO.

Deben seguirse los siguientes pasos para utilizar la comunicación USB del dispositivo:

- Realizar la descarga de **NXperience** por medio de nuestro sitio web e instalar el software en el computador de uso (véase capítulo [SOFTWARE NXPERIENCE](#)). Junto al software se instalarán los controladores USB necesarios para la operación de comunicación.
- Conectar el cable USB entre el dispositivo y el computador. El dispositivo no necesita estar alimentado, ya que la interfaz USB proporcionará suficiente energía para el funcionamiento de la comunicación (otras funciones del dispositivo pueden no funcionar).
- Ejecutar **NXperience**, configurar la comunicación e iniciar el reconocimiento del dispositivo.

 	<p>La interfaz USB NO ES AISLADA de las salidas de retransmisión y de las salidas de alarma. Su propósito es el uso temporal durante la CONFIGURACIÓN y los períodos de MONITOREO. Para seguridad de personas y dispositivos, la misma sólo debe utilizarse cuando el dispositivo esté totalmente desconectado de la entrada de alimentación externa. En cualquier otra situación, el uso de la interfaz USB es posible, pero requiere un análisis cuidadoso por parte del responsable por su instalación. Para el monitoreo durante largos períodos y con las entradas y salidas conectadas, se recomienda el uso de la interfaz RS485, disponible u opcional en la mayoría de nuestros dispositivos.</p>
--	--

## 10 COMUNICACIÓN SERIAL

Transmisor RHT *Climate* puede ser reconocido en una red RS485 con protocolo MODBUS RTU como un dispositivo esclavo. Todos los parámetros configurables del dispositivo pueden leerse y/o escribirse por medio de la comunicación serial. En los registradores, también se permite la escritura en modo Broadcast, utilizando la dirección 0.

Hay los siguientes comandos Modbus:

03 – Read Holding Register

05 – Force Single Coil

06 – Present Single Register

16 – Present Multiple Register

### 10.1 TABLA DE REGISTRADORES TIPO HOLDING REGISTER

Para escribir en los registradores RW, debe abrirse una sesión de configuración. Para ello, debe escribirse "0x5AA5" en el registrador de dirección 223.

		SI				US		
Registadores de Indicaciones del Ciclo Principal								
Dirección	Descripción	R/W	Mín.	Máx.	Estándar	Mín.	Máx.	Estándar
0	Valor de humedad relativa	RO	0	1000	-	0	1000	-
1								
2	Valor de temperatura de bulbo seco	RO	-400	1000	-	-400	2120	-
3								
4	Valor de la temperatura de bulbo húmedo	RO	-400	1000	-	-400	2120	-
5								
6	Valor del punto de rocío	RO	-900	1000	-	-1300	2120	-
7								
8	Valor del punto de congelación	RO	-900	1000	-	-1300	2120	-
9								
10	Valor de la entalpía específica	RO	-400	7000000	-	-180	3009450	-
11								
12	Valor de la humedad absoluta	RO	0	6000	-	0	2620	-
13								
14	Valor de la presión parcial de vapor	RO	0	10350	-	0	150	-
15								
16	Valor del ratio de la mezcla	RO	0	2600000	-	0	18200000	-
17								
18	Valor mínimo de humedad	RO	0	1000	-	0	1000	-
19								
20	Valor máximo de humedad	RO	0	1000	-	0	1000	-
21								
22	Valor mínimo de temperatura	RO	-400	1000	-	-400	2120	-
23								
24	Valor máximo de temperatura	RO	-400	1000	-	-400	2120	-
25								
26	Valor mínimo de punto de rocío	RO	-900	1000	-	-1300	2120	-
27								
28	Valor máximo de punto de rocío	RO	-900	1000	-	-1300	2120	-
29								

Tabla 50 – Registradores de Indicaciones del Ciclo Principal

Registadores de Transmisión de la Salida Analógica OUT1								
Dirección	Descripción	R/W	Mín.	Máx.	Estándar	Mín.	Máx.	Estándar
101	Tipo de salida de transmisión	RW	0	2	0	0	2	0
102	Magnitud que se transmitirá	RW	0	8	0	0	8	0
103	Límite superior de la retransmisión	RW	Los límites dependen de la propiedad psicrométrica configurada en la dirección 102					
104								
105	Límite inferior de la retransmisión	RW	Los límites dependen de la propiedad psicrométrica configurada en la dirección 102					
106								
107	Valor en caso de error	RW	0	1	1	0	1	1

Tabla 51 – Registadores de Transmisión de la Salida Analógica OUT1

Registadores de Transmisión de la Salida Analógica OUT2								
Dirección	Descripción	R/W	Mín.	Máx.	Estándar	Mín.	Máx.	Estándar
113	Tipo de salida de retransmisión	RW	0	2	0	0	2	0
114	Magnitud que se transmitirá	RW	0	8	0	0	8	0
115	Límite superior de la retransmisión	RW	Los límites dependen de la propiedad psicrométrica configurada en la dirección 114					
116								
117	Límite inferior de la retransmisión	RW	Los límites dependen de la propiedad psicrométrica configurada en la dirección 114					
118								
119	Valor en caso de error	RW	0	1	0	0	1	0

Tabla 52 – Registadores de Transmisión de la Salida Analógica OUT2

Registadores de Filtro y Sistema de Unidad								
Dirección	Descripción	R/W	Mín.	Máx.	Estándar	Mín.	Máx.	Estándar
125	Filtro para lectura de humedad	RW	0	300	60	0	300	60
126	Filtro para lectura de temperatura	RW	0	300	60	0	300	60
127	Configuración de las unidades	RW	0	1	0	0	1	0

Tabla 53 – Registadores de Filtro y Sistema de Unidad

Registadores de la Salida de Alarma ALM1								
Dirección	Descripción	R/W	Mín.	Máx.	Estándar	Mín.	Máx.	Estándar
133	Magnitud que será alarmada	RW	1	9	1	1	9	1
134	Tipo de alarma	RW	0	5	0	0	5	0
135	Setpoint High de la alarma	RW	Los límites dependen de la propiedad psicrométrica configurada en la dirección 133					
136								
137	Setpoint Low de la alarma	RW	Los límites dependen de la propiedad psicrométrica configurada en la dirección 133					
138								
139	Bloqueo de alarma	RW	0	1	1	0	1	1
140	Histéresis de alarma	RW	0	200	0	0	200	0
141	Tiempo de la alarma ON	RW	0	6500	0	0	6500	0
142	Tiempo de la alarma OFF	RW	0	6500	0	0	6500	0
143	Determina el estado de la alarma en caso de error del sensor	RW	0	1	0	0	1	0
144	Determina el accionamiento del buzzer	RW	0	1	0	0	1	0

Tabla 54 – Registadores de la Salida de Alarma ALM1

Registadores de Salida de Alarma ALM2								
Dirección	Descripción	R/W	Mín.	Máx.	Estándar	Mín.	Máx.	Estándar
150	Magnitud que será alarmada	RW	1	9	1	1	9	1
151	Tipo de alarma	RW	0	5	0	0	5	0
152	Setpoint High de la alarma	RW	Los límites dependen de la propiedad psicrométrica configurada en la dirección 150					
153								
154	Setpoint Low de la alarma	RW	Los límites dependen de la propiedad psicrométrica configurada en la dirección 150					
155								
156	Bloqueo de alarma	RW	0	1	1	0	1	1
157	Histéresis de alarma	RW	0	200	0	0	200	0
158	Tiempo de la alarma ON	RW	0	6500	0	0	6500	0
159	Tiempo de la alarma OFF	RW	0	6500	0	0	6500	0
160	Determina el estado de la alarma en caso de error del sensor	RW	0	1	0	0	1	0
161	Determina el accionamiento del buzzer	RW	0	1	0	0	1	0

Tabla 55 – Registadores de Salida de Alarma ALM2

Registadores de la Salida de Alarma ALM3								
Dirección	Descripción	R/W	Mín.	Máx.	Estándar	Mín.	Máx.	Estándar
167	Magnitud que será alarmada	RW	1	9	1	1	9	1
168	Tipo de alarma	RW	0	5	0	0	5	0
169	Setpoint High de la alarma	RW	Los límites dependen de la propiedad psicrométrica configurada en la dirección 167					
170								
171	Setpoint Low de la alarma	RW	Los límites dependen de la propiedad psicrométrica configurada en la dirección 167					
172								
173	Bloqueo de alarma	RW	0	1	1	0	1	1
174	Histéresis de alarma	RW	0	200	0	0	200	0
175	Tiempo de la alarma ON	RW	0	6500	0	0	6500	0
176	Tiempo de la alarma OFF	RW	0	6500	0	0	6500	0
177	Determina el estado de la alarma en caso de error del sensor	RW	0	1	0	0	1	0
178	Determina el accionamiento del buzzer	RW	0	1	0	0	1	0

Tabla 56 – Registadores de la Salida de Alarma ALM3

Registadores de Configuración del Puerto de Comunicación RS485 Modbus								
Dirección	Descripción	R/W	Mín.	Máx.	Estándar	Mín.	Máx.	Estándar
184	Baud Rate	RW	0	7	7	0	7	7
185	Paridad	RW	0	2	0	0	2	0
186	Dirección esclavo	RW	1	247	1	1	247	1

Tabla 57 – Registadores de Configuración del Puerto de Comunicación RS485 Modbus

Registrador de Offset								
Dirección	Descripción	R/W	Mín.	Máx.	Estándar	Mín.	Máx.	Estándar
192	Offset de la temperatura	RW	-50	50	0	-50	50	0
193	Offset de la humedad	RW	-50	50	0	-50	50	0
194	Offset del punto de rocío	RW	-50	50	0	-50	50	0
200	Valor de la presión utilizada para cálculos	RW	0	10.000	1013	0	10.000	147

Tabla 58 – Registadores de Offset

Registadores de Forzamiento								
Dirección	Descripción	R/W	Min.	Máx.	Estándar	Min.	Máx.	Estándar
201	Habilita el forzamiento de la salida 1	RW	0	1	0	0	1	0
202	Valor forzado para salida 1	RW	Los límites dependen de la configuración de la salida analógica 1					
203	Habilita el forzamiento de la salida 2	RW	0	1	0	0	1	0
204	Valor forzado para salida 2	RW	Los límites dependen de la configuración de la salida analógica 2					
205	Habilita el forzamiento de la alarma 1	RW	0	1	0	0	1	0
206	Modifica el estado de la alarma	RW	0	1	0	0	1	0
207	Habilita el forzamiento de la alarma 2	RW	0	1	0	0	1	0
208	Modifica el estado de la alarma	RW	0	1	0	0	1	0
209	Accionamiento del Backlight	RW	0	2	1	0	2	1
211	Habilita el forzamiento del buzzer	RW	0	1	0	0	1	0
212	Accionamiento del buzzer	RW	0	1	0	0	1	0
213	Habilita el forzamiento de la humedad	RW	0	1	0	0	1	0
214	Valor de humedad forzado	RW	0	1000	0	0	1000	0
215	Habilita el forzamiento de la temperatura	RW	0	1	0	0	1	0
216	Valor de temperatura forzado	RW	-400	1000	0	-400	2120	0

Tabla 59 – Registadores de Forzamiento

Registadores de Reset de Mínimos y Máximos de las Propiedades Psicrométricas y Segunda de las Teclas								
Dirección	Descripción	R/W	Min.	Máx.	Estándar	Min.	Máx.	Estándar
217	Reset de todos mín. y máx.	RW	0	1	0	0	1	0
221	Segunda función de la tecla 	RW	0	2	0	0	2	0
222	Segunda función de la tecla 	RW	0	1	0	0	1	0

Tabla 60 – Registadores de Reset de Mínimos y Máximos de las Propiedades Psicrométricas y Segunda de las Teclas

Registadores Tag del Dispositivo					
Dirección	Descripción	R/W	Min.		
224	String del nombre del dispositivo	RW	ASCII	CARÁCTER 2	CARÁCTER 1
225		RW	ASCII	CARÁCTER 4	CARÁCTER 3
226		RW	ASCII	CARÁCTER 6	CARÁCTER 5
227		RW	ASCII	CARÁCTER 8	CARÁCTER 7
228		RW	ASCII	CARÁCTER 10	CARÁCTER 9
229		RW	ASCII	CARÁCTER 12	CARÁCTER 11
230		RW	ASCII	CARÁCTER 14	CARÁCTER 13
231		RW	ASCII	CARÁCTER 16	CARÁCTER 15
232		RW	ASCII	CARÁCTER 18	CARÁCTER 17
233		RW	ASCII	CARÁCTER 20	CARÁCTER 19

Tabla 61 – Registadores Tag del Dispositivo

Registadores de Linealización del Sensor								
Dirección	Descripción	R/W	Min.	Máx.	Estándar	Min.	Máx.	Estándar
234	Habilita la linealización de la temperatura	RW	0	1	0	0	1	0
235	Valor real de temperatura 1	RW	-400	1000	0	-400	2120	0
236	Valor deseado de temperatura 1	RW	-400	1000	0	-400	2120	0
237	Valor real de temperatura 2	RW	-400	1000	0	-400	2120	0
238	Valor deseado de temperatura 2	RW	-400	1000	0	-400	2120	0
239	Valor real de temperatura 3	RW	-400	1000	0	-400	2120	0
240	Valor deseado de temperatura 3	RW	-400	1000	0	-400	2120	0
241	Valor real de temperatura 4	RW	-400	1000	0	-400	2120	0
242	Valor deseado de temperatura 4	RW	-400	1000	0	-400	2120	0
243	Valor real de temperatura 5	RW	-400	1000	0	-400	2120	0
244	Valor deseado de temperatura 5	RW	-400	1000	0	-400	2120	0
245	Habilita la linealización de la humedad	RW	0	1	0	0	1	0
246	Valor real de humedad 1	RW	0	1000	0	0	1000	0
247	Valor deseado de humedad 1	RW	0	1000	0	0	1000	0
248	Valor real de humedad 2	RW	0	1000	0	0	1000	0
249	Valor deseado de humedad 2	RW	0	1000	0	0	1000	0
250	Valor real de humedad 3	RW	0	1000	0	0	1000	0
251	Valor deseado de humedad 3	RW	0	1000	0	0	1000	0
252	Valor real de humedad 4	RW	0	1000	0	0	1000	0
253	Valor deseado de humedad 4	RW	0	1000	0	0	1000	0
254	Valor real de humedad 5	RW	0	1000	0	0	1000	0
255	Valor deseado de humedad 5	RW	0	1000	0	0	1000	0

Tabla 62 – Registadores de Linealización del Sensor

Registadores de Información del Dispositivo		
Dirección	Descripción	R/W
300	Número de serie <i>High</i>	RO
301	Número de serie <i>Low</i>	RO
302	Versión de <i>firmware</i>	RO
303	Versión del <i>release</i>	RO
304	ID	RO
305	Informa el modelo del dispositivo	RO

Tabla 63 – Registadores de Información del Dispositivo

Registadores de Diagnóstico		
Dirección	bit	Descripción
341	0	-
	1	Salida analógica 1 en <i>overload</i>
	2	Salida analógica 2 en <i>overload</i>
	3	Estado de la Salida de Alarma 1
	4	Estado de la Salida de Alarma 2
	5	Estado de la Condición de Alarma 1
	6	Estado de la Condición de Alarma 2
	7	Estado del <i>Buzzer</i> en la Alarma 1
	8	Estado del <i>Buzzer</i> en la Alarma 2
	9	Estado del <i>Buzzer</i>
	10	Estado del forzamiento de la Alarma 1
	11	Estado del forzamiento de la Alarma 2
	12	Estado del Forzamiento de la Salida Analógica 1
	13	Estado del Forzamiento de la Salida Analógica 2
342	0	Error del Sensor
	1	Error de la Presión de Saturación de Vapor de Agua
	2	Error de la Presión de Vapor de Agua
	3	Error del Punto de Rocío
	4	Error de la Humedad Absoluta
	5	Error del Ratio de la Mezcla
	6	-
	7	-
	8	Error de la Temperatura de Bulbo Mojado
	9	Error de la Entalpía Específica
	10	-
	11	Error del Punto de Congelación

Tabla 64 – Registros de Diagnóstico

## 11 SOFTWARE NXPERIENCE

El software **NXperience** es la principal herramienta de configuración, recolección y análisis de datos para el **Transmisor RHT Climate**. Permite explorar todas las funcionalidades del dispositivo, comunicándose por medio de la interfaz USB.

En este manual se describen las características genéricas del software. Para instrucciones más específicas sobre la configuración de dispositivos y el funcionamiento de las herramientas, consulte el manual de operaciones específico. La descarga del software y de su respectivo manual puede realizarse gratuitamente en nuestro sitio web [www.novus.com](http://www.novus.com), en el Área de Descargas.

### 11.1 INSTALANDO NXPERIENCE

Para instalar **NXperience**, debe ejecutarse el archivo **NxSoftwareSetup.exe**, disponible en nuestro sitio web.

### 11.2 EJECUTANDO NXPERIENCE

Al ejecutar **NXperience**, se presentará la siguiente pantalla:



Fig. 27 – Pantalla principal de NXperience

Para realizar la comunicación con el software, el **Transmisor RHT Climate** debe estar conectado al computador y con los drivers USB previamente instalados.

Después, debe clicarse en **Configurar** o **Monitorrear**. La opción **Recolectar** no está disponible para este modelo.

En la primera vez que se realiza la lectura del dispositivo, debe seleccionarse el dispositivo a conectar. Para hacerlo, hay que hacer doble clic en el nombre del dispositivo deseado o, habiéndolo seleccionado, hacer clic en el botón **Ok**. Se adoptará este dispositivo como estándar en las próximas ocasiones en que se realice el proceso de comunicación con el software.

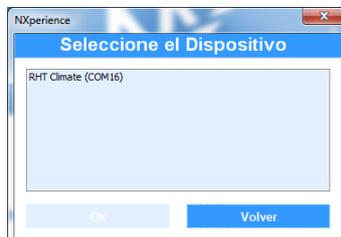


Fig. 28 – Pantalla Seleccione el Dispositivo

### 11.3 CONFIGURANDO CON NXPERIENCE

Para la configuración del dispositivo, debe conectarse lo mismo al puerto USB del computador.

Al hacer clic en el botón **Configurar**, se presentará la siguiente pantalla:



Fig. 29 – Pantalla Configurando el Dispositivo

El botón **Crear Configuración** crea una nueva configuración. No es necesario que el dispositivo esté conectado al puerto USB del computador. Esa configuración puede guardarse en el archivo para uso futuro o grabarse en un dispositivo conectado.

El botón **Archivo de Configuración** realiza la lectura de un archivo de configuración ya creado.

El botón **Lectura del Dispositivo** lee la configuración actual del dispositivo. Al seleccionar esa opción, se mostrarán los recursos disponibles para la configuración:

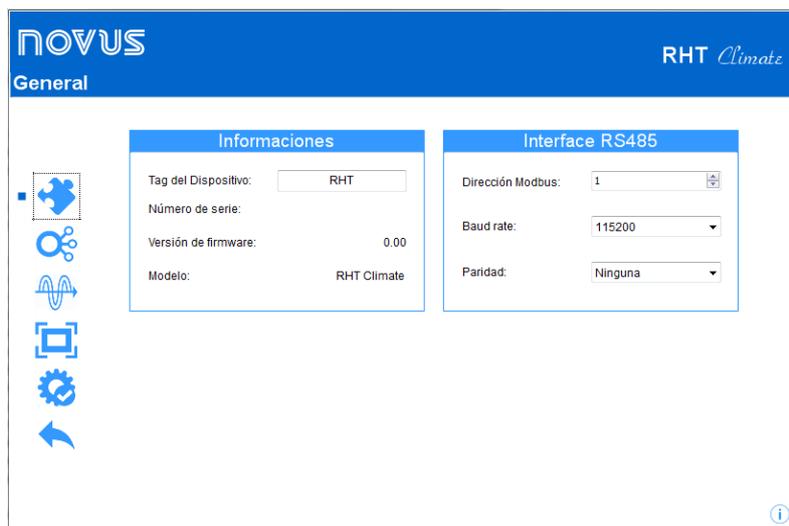


Fig. 30 – Pantalla de Configuración

 **General:** En esta guía, puede asignarse un nombre de identificación al dispositivo y configurar los parámetros de configuración para la interfaz RS-485. También puede identificarse el modelo, el número de serie y la versión de firmware del dispositivo.

 **Entrada:** En esta guía, puede seleccionarse el sistema de medidas a ser adoptado por el dispositivo. También puede configurarse el *offset* y el filtro digital para la entrada del sensor de temperatura y efectuar la linealización.

 **Salidas:** En esta guía, pueden configurarse las dos salidas analógicas de transmisión, las dos salidas de alarma y el *buzzer*.

 **IHM:** En esta guía, pueden configurarse las informaciones y los parámetros que estarán disponibles en el display del dispositivo. También puede ajustarse **Backlight**, el contraste del display y las funciones adicionales de las teclas de navegación.

\* Las funciones de IHM sólo están disponibles para modelos con pantalla LCD.

 **Diagnósticos:** En esta guía, puede verificarse el correcto funcionamiento del dispositivo al forzar las lecturas de temperatura y de humedad relativa, las salidas de alarma y el *buzzer*.

 **Finalización:** En esta guía, puede enviarse la configuración al dispositivo, guardar la configuración en archivo, actualizar el firmware del dispositivo y configurar una contraseña para la protección de lo mismo.

 **Volver:** En esta guía, puede volverse a la pantalla principal de **NXperience**.

### 11.3.1 PARÁMETROS GENERALES

Al hacer clic en el ícono  , pueden visualizarse las informaciones del dispositivo que se está configurando y los parámetros de configuración de la interfaz RS485.

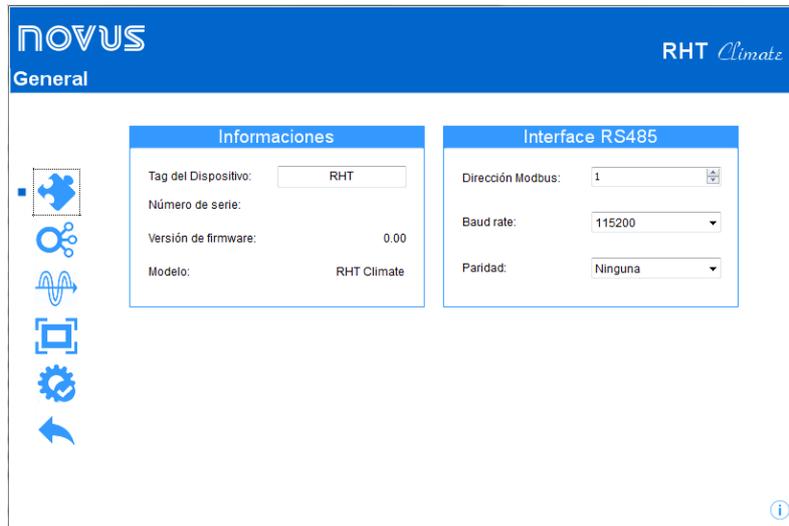


Fig. 31 – Pantalla General

En el **Tag del Dispositivo**, puede asignarse un nombre al dispositivo que se va a configurar para que sea fácilmente identificable dentro de una red con varios dispositivos. **Número de Serie**, **Versión de Firmware** y **Modelo** del dispositivo son campos no editables que son leídos por el software directamente del dispositivo.

Para que el **Transmisor RHT Climate** sea reconocido como un dispositivo esclavo en una red RS485 Modbus se debe asignarle una **Dirección Modbus** única en la red y configurar **Baud Rate** y **Paridad**.

### 11.3.2 PARÁMETROS DE ENTRADA

Al hacer clic en el ícono  , puede realizarse la configuración del canal de entrada del sensor de temperatura y de humedad relativa.

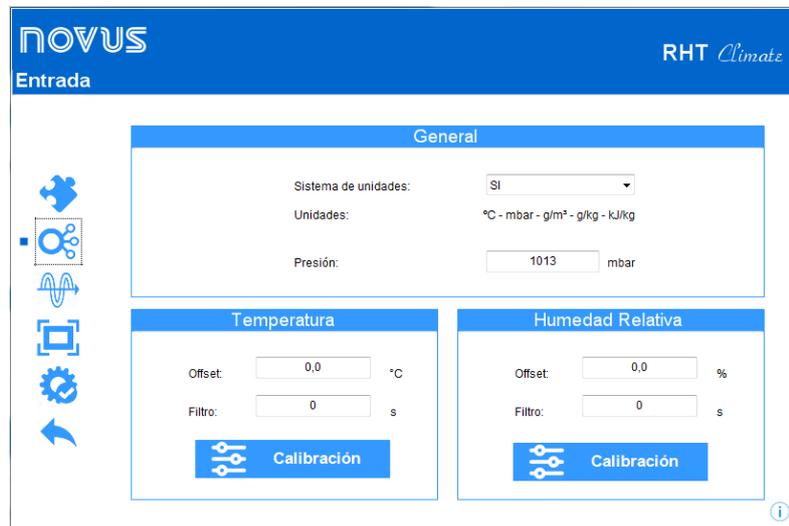


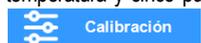
Fig. 32 – Pantalla de configuración del canal de entrada del sensor de temperatura y humedad relativa

En el campo **Sistema de Unidades**, puede seleccionarse el Sistema Internacional de Medidas (SI) o el Sistema Americano de Medidas (US). Véase sección [Ciclo de Configuración General](#).

En el campo **Presión**, **Transmisor RHT Climate** permite configurar la presión atmosférica. El dispositivo sale de fábrica configurado con un valor de presión equivalente a la presión atmosférica al nivel del mar. Los valores de las propiedades psicrométricas calculadas por el **Transmisor RHT Climate** pueden sufrir variaciones en función de la presión. En lugares con una altitud elevada o en entornos presurizados, debe ajustarse el valor de ese parámetro para que el **Transmisor RHT Climate** lo utilice en sus algoritmos de compensación.

Para la lectura de temperatura y humedad relativa, el dispositivo ofrece ajustes de **Offset** y de **Filtro**. Con esos recursos pueden realizarse pequeñas correcciones en las lecturas del sensor y disminuir la velocidad de respuesta del sensor.

Para obtener una mayor precisión del sensor, el dispositivo posee la función **Calibración Personalizada**, que permite insertar hasta cinco puntos de temperatura y cinco puntos para humedad relativa. Para realizar ese ajuste y acceder a la pantalla de calibración personalizada, debe hacerse clic en



. Para obtener más detalles sobre esta función, véase el manual de **NXperience**.

### 11.3.3 PARÁMETROS DE SALIDA

Al hacer clic en el botón , puede realizarse la configuración de las salidas analógicas de transmisión, de las salidas de alarma y del buzzer.

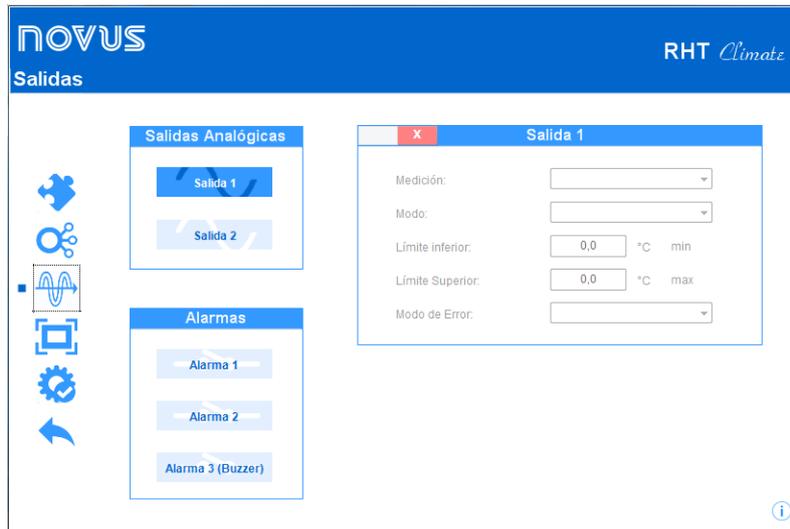


Fig. 33 – Pantalla de configuración de las salidas

#### 11.3.3.1 Configurando Salidas de Transmisión

Para seleccionar la salida analógica a configurarse, debe hacerse clic sobre el botón referente a la salida analógica y habilitarla, deslizando la llave de habilitación a la derecha.

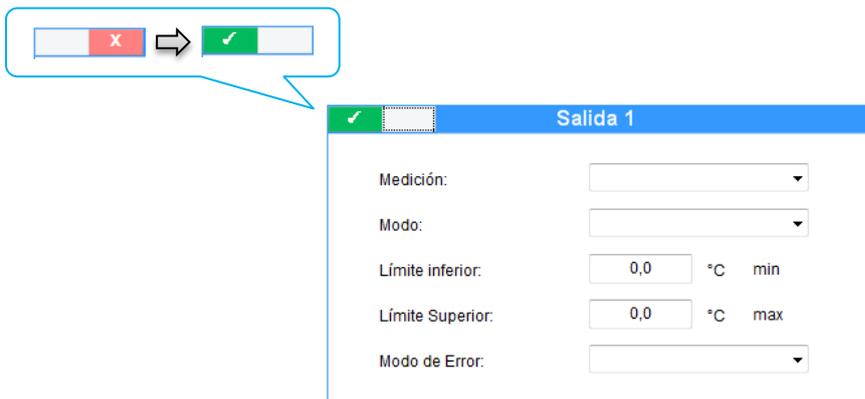


Fig. 34 – Pantalla de Configuración de la Salida 1

En el campo **Medición**, puede seleccionarse la propiedad psicrométrica que será transmitida por la salida analógica. El **Modo** de la salida analógica permite seleccionar el estándar eléctrico que se utilizará en la transmisión: 0-10 V o 4-20 mA. La señal eléctrica de la salida será proporcional a la magnitud seleccionada, respetando los valores configurados en el **Límite Inferior** y en el **Límite Superior**.

En caso de fallo del sensor, la magnitud a ser transmitida por la salida analógica entrará en **Modo de Error**. Para la condición de error, puede seleccionarse el estado **Alto** o **Bajo**.

Modo	Modo de error	
	Bajo	Alto
0 – 10 V	0 V	10 V
4 – 20 mA	3,6 mA	21,0 mA

Tabla 65 – Modo de Error

#### 11.3.3.2 Configurando Salidas de Alarma y Buzzer

Para seleccionar la salida de alarma que se va a configurar, debe hacerse clic sobre el botón referente a la salida de alarma  y habilitarla, deslizando la llave de habilitación a la derecha.

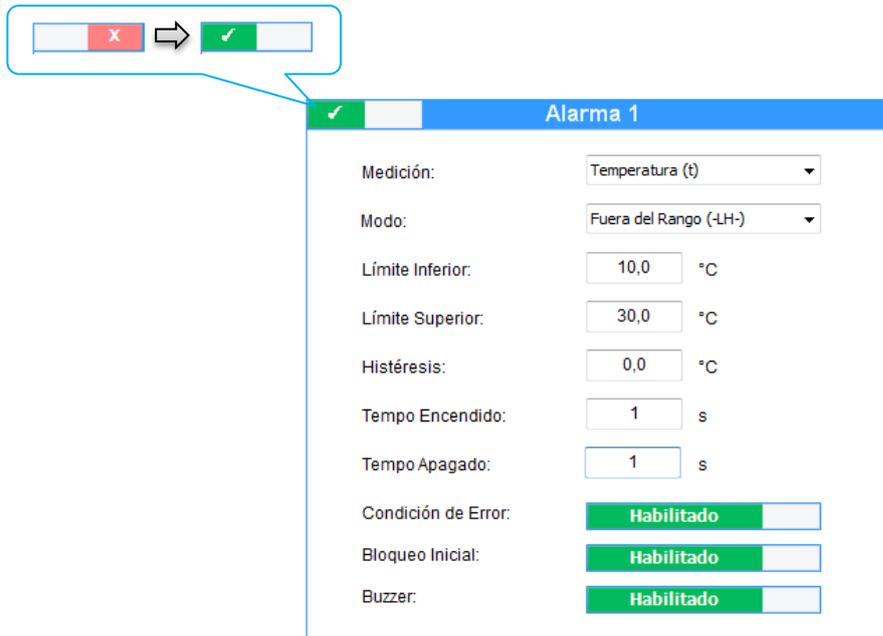


Fig. 35 – Pantalla de Configuración de la Alarma 1

La salida de alarma puede ser temporizada por medio de los parámetros **Tiempo Encendido** y **Tiempo Apagado**. Dependiendo de los valores ajustados, la salida puede comportarse de las siguientes maneras:

Si el dispositivo está configurado con alarma **Lo, HI, L--H** o **-LH-**, el parámetro **Condición de Error** permite configurar el estado de la salida de alarma en caso de fallo del sensor de temperatura. Así, la salida quedará encendida o apagada según el valor configurado en ese parámetro.

En algunas aplicaciones de **Transmisor RHT Climate** puede que sea necesario desconsiderar la ocurrencia de alarmas al encender el dispositivo. Un ejemplo típico es una aplicación en la que se desea mantener un ambiente refrigerado. Suponiendo que la alarma esté configurada para accionarse debajo de  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  o por encima de  $2\text{ }^{\circ}\text{C}$ , la alarma se activará si la temperatura inicial del ambiente está a  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$  en el momento en que se enciende el **Transmisor RHT Climate**. Para inhibir la activación inicial, puede habilitarse el **Bloqueo Inicial** de la alarma. Con el bloqueo inicial habilitado, es necesario que el dispositivo alcance una condición de no alarma para que un evento de alarma active la salida.

Puede vincularse la activación del *buzzer* para cada salida de alarma\*. Así, siempre que la salida de alarma esté encendida, el *buzzer* se activará, respetando los tiempos configurados. Para vincular el *buzzer* a la salida de alarma, el parámetro **Buzzer** debe estar habilitado.

\* La vinculación del *buzzer* a una salida de alarma sólo es posible en los modelos LCD.

Para seleccionar las configuraciones del *buzzer*, se debe hacer clic sobre el botón **Alarma 3 (Buzzer)** y habilitarla, deslizando la llave de habilitación a la derecha.



Fig. 36 – Pantalla de Configuración de la Alarma 3

Las configuraciones del *buzzer* son similares a las de las alarmas 1 y 2.

### 11.3.4 PARÁMETRO IHM

Al hacer clic en el botón , puede realizarse la configuración de algunos de los recursos del display y del teclado del dispositivo (disponibles sólo para los modelos LCD).

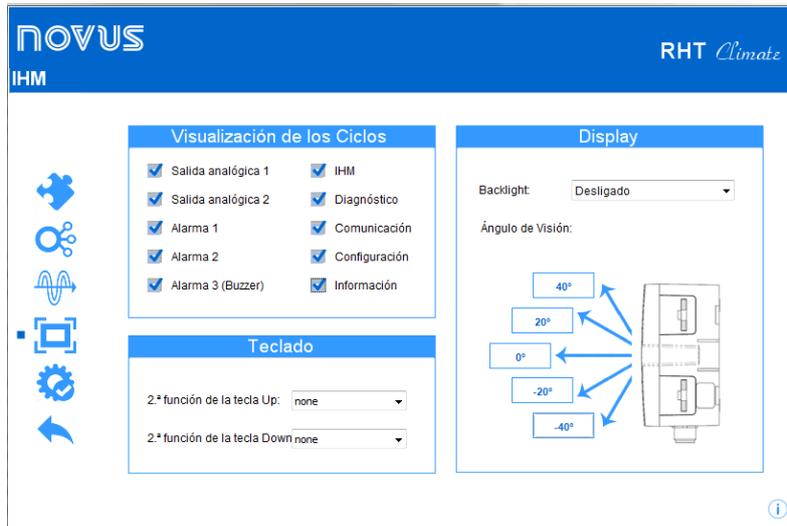


Fig. 37 – Pantalla de Configuración de IHM

En esta pantalla se puede:

- Seleccionar los ciclos de configuración visibles en IHM;
- Ajustar la segunda función de las teclas  y  ;
- Seleccionar el modo de operación de **Backlight**;
- Ajustar el contraste del display para favorecer el ángulo de visualización.

Al navegar por las pantallas de configuración del **Transmisor RHT Climate** por medio del teclado del dispositivo, sólo pueden accederse los ciclos habilitados por **NXperience**. En el ejemplo de la figura siguiente, se permite la navegación entre las pantallas seleccionadas:

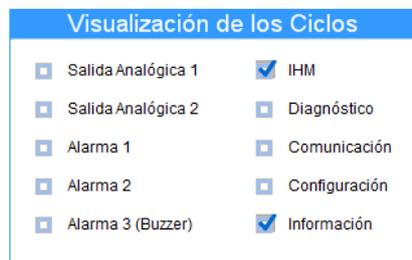


Fig. 38 – Pantalla de Visualización de los Ciclos

Las teclas  y  del dispositivo, además de la función de incremento, decremento y selección de opciones, pueden asumir una segunda función, lo que agrega más versatilidad al dispositivo. La siguiente figura muestra la interfaz de configuración de ese recurso en **NXperience**:

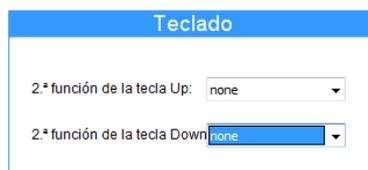


Fig. 39 – Pantalla de Configuración del Teclado

Para la tecla , se puede seleccionar la segunda función entre las siguientes opciones:

- Ninguna acción;
- Inhibir *buzzer*;
- Inhibir *buzzer* y salida de alarma.

Si la segunda función de la tecla  está configurada para inhibir el *buzzer* y si se pulsa la tecla (toque largo) durante la aparición de una alarma el *buzzer* se silenciará, pero la salida de alarma continuará activada.

Si la segunda función de la tecla  está configurada para inhibir el *buzzer* y la salida de alarma y si se pulsa la tecla (toque largo) durante la aparición de una alarma el *buzzer* se silenciará y la salida de alarma se apagará.

La reactivación del *buzzer* y de la salida de alarma sólo se producirá si el **Transmisor TEMP Climate** ingresa en una condición de no alarma y, posteriormente, vuelve a una condición de alarma.

Para la tecla , se puede seleccionar la segunda función entre las siguientes opciones:

- Ninguna acción;
- Reiniciar valores mínimos y máximos.

Si la segunda función de la tecla  está configurada para restablecer valores mínimos y máximos y si se pulsa la tecla (toque largo) durante la visualización de cualquier pantalla de indicación de mínimos y máximos, los valores mínimos y máximos de temperatura se restablecerán.

La siguiente figura muestra la interface de configuración de la luz de fondo del contraste del display:

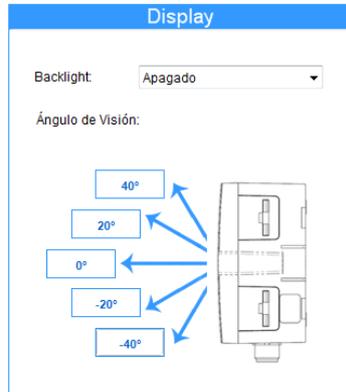


Fig. 40 – Pantalla de Configuración del Display

Puede seleccionarse el modo de **Backlight**, que puede operar de las siguientes maneras:

- **Apagado:** La luz de fondo del display se queda permanentemente apagada;
- **Encendido:** La luz de fondo del display se queda permanentemente encendida;
- **Encendida por un tiempo:** La luz de fondo se enciende siempre que se presiona una tecla. Si no se presiona ninguna tecla después de 15 segundos, la luz de fondo se apagará automáticamente.

El display del **Transmisor RHT Climate** permite ajustar cinco niveles de contraste que favorecen la visualización de la información del display desde diferentes ángulos de visión. Para seleccionar el mejor ángulo, haga clic en el valor del ángulo deseado.

### 11.3.5 PARÁMETROS DE DIAGNÓSTICOS

Para acceder a este parámetro, es necesario que el dispositivo esté conectado al puerto USB y que se haya seleccionado la opción **Leer Configuración**.

Al hacer clic en el botón , puede verificarse el correcto funcionamiento del dispositivo al forzar las lecturas de temperatura y de humedad relativa, las salidas de alarma y el *buzzer*.



Fig. 41 – Pantalla de Diagnósticos de Entrada

En el diagnóstico de la entrada, puede visualizarse el valor instantáneo de las propiedades psicrométricas y forzar un valor de temperatura y de humedad relativa. Para forzar un valor, debe utilizarse la llave de habilitación o ingresar el valor de entrada para la temperatura o humedad relativa y, a continuación, presionar el botón .

En el ejemplo que se muestra en la siguiente pantalla, se está forzando el valor de 18 °C en el campo de temperatura mientras que el valor de humedad relativa se está leyendo directamente del sensor. Las demás propiedades psicrométricas se calculan por el **Transmisor RHT Climate** en base a estos valores. El botón que se utilizó para forzar la temperatura cambiará a 

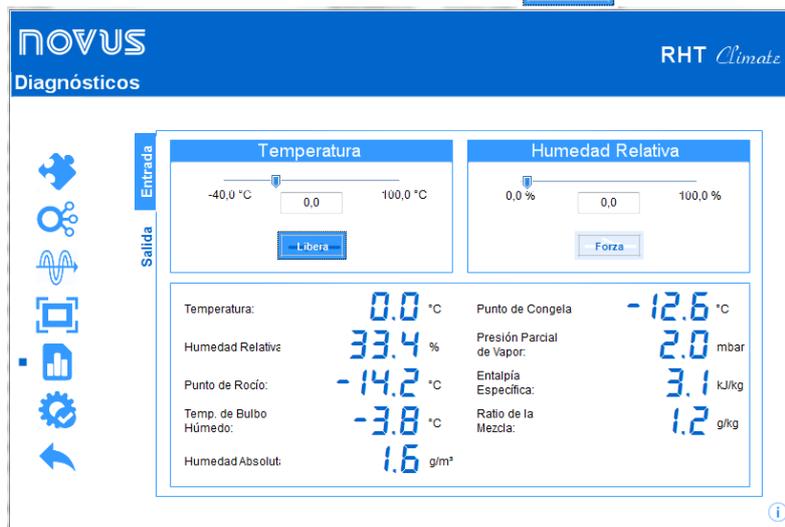


Fig. 42 – Pantalla de Diagnósticos de Entrada (2)

En el diagnóstico de las salidas, puede forzarse los valores de tensión o de corriente en las dos salidas analógicas de transmisión. El modo de transmisión (0 – 10 V o 4 – 20 mA) que se forzará en las salidas depende de la configuración aplicada en cada una de ellas. Las salidas de alarma y el *buzzer* también poseen el recurso de forzamiento y deben estar habilitadas para que el forzamiento sea posible.

El forzamiento de las salidas es muy útil para verificar el funcionamiento correcto del dispositivo y probar las configuraciones aplicadas al **Transmisor RHT Climate**. La siguiente figura muestra la pantalla y el forzamiento de las salidas en **NXperience**:

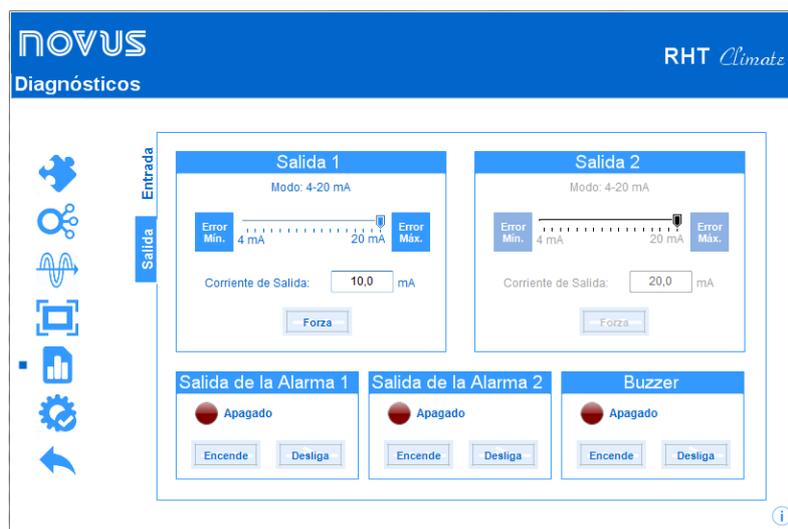


Fig. 43 – Pantalla de Diagnósticos de Salida

Para forzar un valor en una salida analógica de transmisión, debe utilizarse la llave de habilitación o ingresar el valor deseado directamente en el campo de edición y, a continuación, presionar el botón . A partir de este momento el **Transmisor RHT Climate** forzará el valor ajustado en la salida de transmisión. El botón que se utilizó para forzar la temperatura cambiará a 

Si se presiona nuevamente, el valor forzado dejará de aplicarse a la salida. En el ejemplo de la siguiente pantalla, se está forzando el valor de 10,0 mA en la salida analógica 1.



Fig. 44 – Pantalla de Configuración de Salida 1

Para cada salida analógica, es posible forzar la transmisión de un valor de error por medio de los botones **Error Min.** y **Error Máx.** Esos valores dependen del modo (0-10 V o 4-20 mA) configurado para cada salida.

Las salidas de alarma y el *buzzer* permiten forzar la condición encendida y apagada. En algunos casos, puede que una salida de alarma esté activada debido a una condición de alarma. Así, puede ser deseable forzar el estado apagado, a fines de que sea posible identificar un posible fallo en la instalación eléctrica o la configuración del dispositivo.

Las siguientes imágenes muestran la interface de forzamiento de la salida de alarma 1 en las tres condiciones posibles: Sin forzamiento, forzando en estado encendido y forzando en estado apagado.



Fig. 45 – Salida de alarma 1 sin forzamiento



Fig. 46 – Salida de alarma 1 con forzamiento en estado encendido



Fig. 47 – Salida de alarma 1 con forzamiento en estado apagado

### 11.3.6 PARÁMETROS DE FINALIZACIÓN

Al hacer clic en el botón , puede enviarse la configuración para el dispositivo, salvar las configuraciones en archivo, actualizar el firmware del dispositivo y configurar una contraseña para la protección de lo mismo.



Fig. 48 – Pantalla de Finalización

## 12 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

	MODELOS CON SENSOR PREMIUM	MODELOS CON SENSOR ECONÓMICO
Medición de humedad	Rango de medición: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Configurable: entre 0 % RH y 100 % RH;</li> <li>• Configurable: entre 120 °C en punto de rocío.</li> </ul>	
	Tiempo de respuesta (1/e (63 %)): <b>&lt;4 segundos</b> @25 °C (con aire en movimiento de 1 m/s)	Tiempo de respuesta (1/e (63 %)): <b>8 segundos</b> @25 °C (con aire en movimiento de 1 m/s)
Medición de temperatura	Faixa de medida: <ul style="list-style-type: none"> <li>• -40 °C a 100 °C para modelos DM</li> <li>• -40 °C a 60 °C para modelos WM</li> </ul>	Faixa de medida: <ul style="list-style-type: none"> <li>• -25 °C a 85 °C para os modelos DM</li> <li>• -25 °C a 60 °C para os modelos WM</li> </ul>
	Tiempo de respuesta (1/e (63 %)): <b>&lt;5 segundos</b> @25 °C (con aire en movimiento de 1 m/s)	Tiempo de respuesta (1/e (63 %)): <b>&lt;30 segundos</b> 25 °C (con aire en movimiento de 1 m/s)
Alimentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentación mediante los bornes PWR: 12 Vcc a 30 Vcc;</li> <li>• Alimentación mediante el cable USB: 4,75 Vcc a 5,25 Vcc;</li> </ul> Protección interna contra inversión de la polaridad de la tensión de alimentación.	
Corriente máxima en la alimentación	<70 mA ±10 % @ 24 Vcc	
Salida <i>Out1</i> / <i>Out2</i>	Pueden configurarse de manera independiente para operar con señales 0-10 V o 4-20 mA. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0-10 V                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corriente máxima: 2 mA;</li> <li>• Resolución: 0,003 V.</li> </ul> </li> <li>• 4-20 mA                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carga máxima de 500 R;</li> <li>• Resolución: 0,006 mA.</li> </ul> </li> </ul>	
Alarma <i>AL1</i> Alarma <i>AL2</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salida tipo canal N 30 V/200 mA;</li> <li>• Protección contra corriente &gt; 200 mA;</li> <li>• Tiempo de rearmado de la protección de corriente: 5 segundos.</li> </ul>	
Grado de protección	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caja del módulo electrónico: IP65;</li> <li>• Cápsula del sensor: IP20 o IP40, según los modelos: poliamida (incluido en el dispositivo) o PTFE sinterizado (opcional).</li> </ul>	
Alojamiento	ABS+PC	
NXperience	Software configurador para Windows XP, Vista, 7, 8/8.1 y 10 (32 y 64 bits). Menús en portugués, español e inglés.	

Tabla 66 – Especificaciones técnicas

## 13 GARANTÍA

Las condiciones de garantía se encuentran en nuestro sitio web [www.novus.com.br/garantia](http://www.novus.com.br/garantia).

## 14 ANEXO I – NOCIONES SOBRE PSICROMETRÍA

La psicrometría es el estudio de las propiedades termodinámicas de mezclas de aire seco y vapor de agua. La obtención de las propiedades psicrométricas es fundamental para los procesos psicrométricos de climatización, refrigeración, enfriamiento y congelamiento, humidificación y deshumidificación del aire, secado y deshidratación de dispositivos húmedos, así como también en el control ambiental y en la meteorología.

Las propiedades psicrométricas disponibles en el Transmisor RHT *Climate* son:

- Temperatura de Bulbo Seco
- Humedad Relativa
- Temperatura de Punto de Rocío
- Temperatura de Bulbo Húmedo
- Humedad Absoluta
- Temperatura de Punto de Congelación
- Entalpía Específica
- Presión Parcial de Vapor
- Ratio de la Mezcla

### Temperatura de Bulbo Seco [°C] o [°F]:

Es simplemente la temperatura de la mezcla de aire y vapor de agua que rodea al termómetro.

### Humedad Relativa [%RH]:

La humedad relativa expresa el porcentaje de vapor de agua contenido en una determinada cantidad de aire. Cuando el aire alcanza el 100 % de humedad relativa, alcanzará su capacidad máxima de absorción de agua. En esa condición, se dice que el aire está saturado y comienza a ser evidente la condensación del vapor de agua en las superficies rodeadas por esta mezcla.

### Temperatura de Punto de Rocío [°C] o [°F]:

El punto de rocío se define como la temperatura hasta la cual debe enfriarse el aire para que inicie la condensación de agua, es decir, para que el aire quede saturado de vapor de agua. En la temperatura del punto de rocío, la cantidad de vapor de agua presente en el aire es máxima.

La capacidad de retención de agua por parte del aire depende en gran medida de la temperatura: el aire caliente puede retener más agua. El punto de rocío típicamente se utiliza para representar la cantidad de vapor de agua en aire o gas seco. Con baja humedad, los cambios en la temperatura de rocío son mayores que los de la humedad relativa, esto permite tener una mayor precisión de medición y control.

### Temperatura de Bulbo Húmedo [°C] o [°F]:

La temperatura de bulbo húmedo se mide con un termómetro con el bulbo cubierto por una malla (generalmente de algodón), que queda sumergida en un recipiente que contiene agua destilada. La evaporación del agua retira el calor del bulbo, lo que hace que el termómetro del bulbo húmedo indique una temperatura más baja que la del aire ambiente. La evaporación consume calor, lo que ocasiona un enfriamiento. Esta evaporación, y en consecuencia la reducción de la temperatura del bulbo húmedo, es tanto mayor cuanto más seco es el aire atmosférico y es nula cuando la atmósfera está saturada de vapor de agua (humedad relativa del aire igual al 100 %).

### Humedad Absoluta [g/m<sup>3</sup>] o [gr/ft<sup>3</sup>]:

La humedad absoluta expresa la masa de vapor de agua contenida en determinado volumen. Si toda el agua de un metro cúbico de aire se condensara en un tonel, este contendrá toda la humedad absoluta de dicha porción de aire y la cantidad de agua condensada puede pesarse para cuantificar la humedad absoluta.

### Temperatura de Punto de Congelación [°C] o [°F]:

La temperatura de punto de congelación es la temperatura hasta la cual debe enfriarse el aire, con presión constante, para alcanzar la saturación (con respecto al agua líquida) y depositarse en forma de escarcha sobre una superficie.

### Entalpía Específica [kJ/kg] o [BTU/lb]:

Es la energía contenida en el aire húmedo por cantidad de aire seco. Si una determinada masa de aire ocupa un determinado volumen a una determinada presión, esto se produce a costa de energía. Cuanto mayor sea la humedad relativa del aire, mayor será su entalpía específica.

### Presión Parcial de Vapor [mbar] o [psi]:

La presión parcial de un gas en una mezcla gaseosa de gases ideales corresponde a la presión que este ejercería si ocupara por sí solo todo el recipiente, a la misma temperatura de la mezcla ideal. De este modo, la presión total se calcula mediante la suma de las presiones parciales de los gases que componen la mezcla.

### Ratio de la Mezcla [g/kg] o [g/lb]:

El ratio de la mezcla se expresa como la razón de la masa de vapor de agua por kilogramo de aire seco en cualquier porción de la atmósfera separada para estudio. El ratio de mezcla varía con la temperatura, excepto si la temperatura se encuentra por debajo del punto de rocío, es decir, cuando el aire está completamente saturado de vapor de agua. En estas condiciones, la caída de la temperatura provocará la condensación forzada del agua.