



Transmissor RHT-WM e RHT-DM

MANUAL DE INSTRUÇÕES – V2.0x C

NOVUS
Medimos, Controlamos, Registramos



1	ALERTAS DE SEGURANÇA	3
2	APRESENTAÇÃO	4
3	INSTALAÇÃO	4
3.1	INSTALAÇÃO MECÂNICA	4
3.2	INSTALAÇÃO ELÉTRICA	5
3.2.1	RECOMENDAÇÕES PARA A INSTALAÇÃO	5
3.2.2	CUIDADOS COM OS SENSORES	5
3.2.3	SUBSTITUIÇÃO DO SENSOR	6
4	CONFIGURAÇÃO	7
4.1	SOFTWARES E APLICATIVO	7
4.1.1	SOFTWARE SIGNOW	7
4.1.2	RETRANSMITINDO PONTO DE ORVALHO NO SIGNOW	8
4.1.3	SOFTWARE TXCONFIG	8
4.1.4	RETRANSMITINDO O PONTO DE ORVALHO NO TXCONFIG	9
4.1.5	APLICATIVO SIGNOW	10
4.2	CONEXÕES DO SMARTPHONE	11
5	ESPECIFICAÇÕES	12
5.1	EXATIDÃO DAS MEDIDAS E LIMITES OPERACIONAIS DOS SENSORES	12
5.2	CERTIFICAÇÕES	13
6	GARANTIA	13

1 ALERTAS DE SEGURANÇA

Os símbolos abaixo são usados ao longo deste manual para chamar a atenção do usuário para informações importantes relacionadas à segurança e ao uso do dispositivo.

		
CUIDADO Leia o manual completamente antes de instalar e operar o dispositivo.	CUIDADO OU PERIGO Risco de choque elétrico	ATENÇÃO Material sensível à carga estática. Certifique-se das precauções antes do manuseio.

As recomendações de segurança devem ser observadas para garantir a segurança do usuário e prevenir danos ao dispositivo ou ao sistema. Se o dispositivo for utilizado de maneira distinta à especificada neste manual, as proteções de segurança do dispositivo podem não ser eficazes.

2 APRESENTAÇÃO

Os transmissores **RHT-WM** e **RHT-DM** possuem sensores de alta precisão e estabilidade para medir umidade relativa e temperatura. Os valores medidos são convertidos em sinais de saída 4 a 20 mA linearmente relacionados às suas leituras.

Uma vez que são equipamentos microprocessados, podem ser configurados com a Interface de Configuração **TxConfig-USB** e dos softwares **SigNow** ou **TxConfig** ou do aplicativo **SigNow**. A medida e a transmissão de umidade podem ser configuradas entre **Umidade Relativa** e **Ponto de Orvalho**.

3 INSTALAÇÃO

3.1 INSTALAÇÃO MECÂNICA

O modelo **RHT-DM** (*Duct Mount*, montagem em duto) é fixado com um flange. Primeiro, o flange é fixado à parede do duto. Em seguida, a haste do transmissor é inserida no furo central do flange e então fixada. A **Figura 1** apresenta as dimensões e a furação do flange em poliamida 6.6:

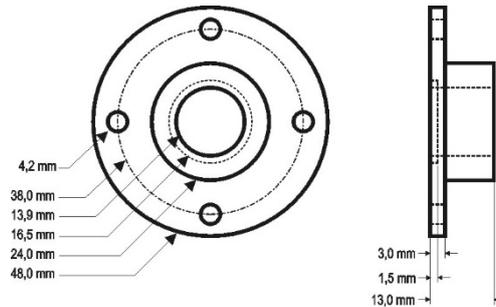


Figura 1 – Flange para fixar o modelo RHT-DM

A haste desse modelo é de aço inoxidável, com comprimentos de 150 mm, 250 mm ou 400 mm:

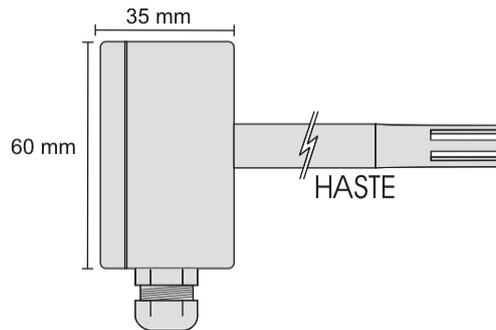


Figura 2 – Dimensões do modelo RHT-DM

O modelo **RHT-WM** (*Wall Mount*, montagem de parede) foi concebido para ser fixado em parede. Ao retirar a tampa do transmissor, é possível acessar os dois furos de fixação da base e o conector de ligações, conforme mostra a **Figura 3**. Para garantir a exatidão e o grau de proteção especificados, o transmissor deve ser fixado com a cápsula do sensor voltada para baixo.

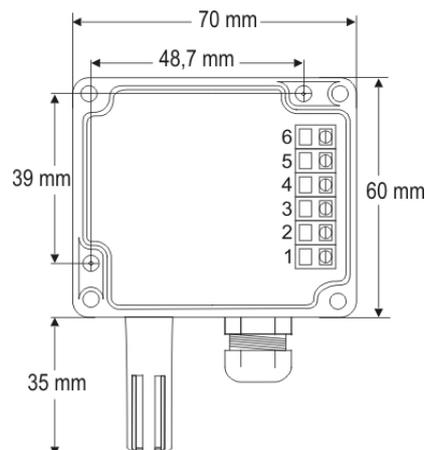


Figura 3 – Furos de fixação e medidas do modelo RHT-WM

3.2 INSTALAÇÃO ELÉTRICA

O transmissor apresenta um sinal de saída de corrente elétrica de **4 a 20 mA**.

É possível monitorar as variáveis em conjunto ou de modo individual. As combinações dos jumpers móveis **J4** e **J5** no interior da caixa do transmissor definem a utilização dessas variáveis. Os jumpers também definem os terminais do transmissor onde os sinais de saída estarão disponíveis.

Jumper J5	Jumper J4	OUT1	OUT2
Posição A	Posição A	Temperatura	Umidade
Posição A	Posição B	Temperatura	Desligada
Posição B	Posição A	Umidade	Desligada
Posição B	Posição B	Umidade	Temperatura

Tabela 1 – Configuração das saídas OUT1 e OUT2

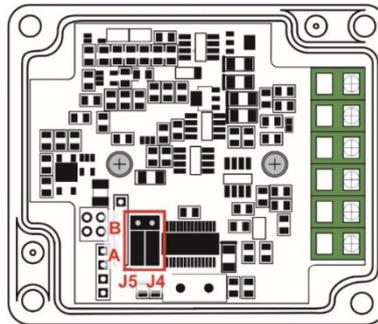


Figura 4 – Localização dos jumpers J4 e J5 no interior do transmissor

As figuras abaixo apresentam as ligações elétricas necessárias.

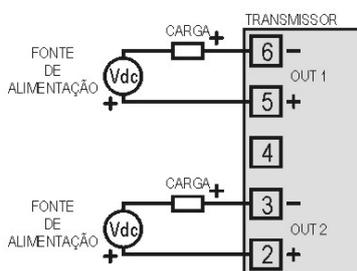
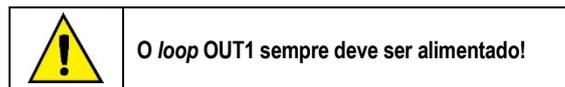


Figura 5 – Conexões

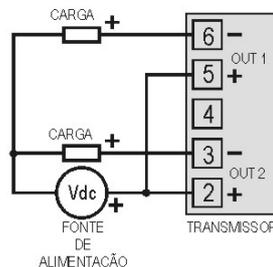


Figura 6 – Conexões no modelo com fonte única

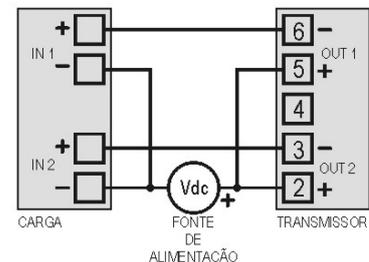


Figura 7 – Conexões no modelo com fonte única e carga com 2 canais de entradas

Nas figuras acima, a **CARGA** representa o instrumento de medição do sinal de saída (indicador, controlador, registrador etc.).

Os fios elétricos das conexões chegam até o interior do transmissor, passando pelo prensa-cabos fixado junto à caixa do transmissor.

3.2.1 RECOMENDAÇÕES PARA A INSTALAÇÃO

- Condutores de pequenos sinais elétricos devem percorrer a planta do sistema em separado de condutores de acionamento ou com valores elevados de corrente ou tensão. Se possível, em eletrodutos aterrados.
- A alimentação dos instrumentos deve vir de uma rede própria para a instrumentação.
- Em aplicações de controle e monitoração, é essencial considerar o que pode acontecer quando qualquer parte do sistema falhar.
- É recomendável o uso de FILTROS RC (47Ω e 100 nF , série) em bobinas de contactoras, solenoides etc.

3.2.2 CUIDADOS COM OS SENSORES

Caso exposto a vapores contaminantes ou a condições extremas de umidade e temperatura por períodos prolongados, a calibração do sensor de umidade pode ser alterada. Para acelerar o restabelecimento da calibração, proceda conforme descrito a seguir:

- Retirar o sensor da cápsula;
- Caso haja deposição de partículas sólidas sobre o sensor, lavá-lo com água deionizada;
- Colocar o sensor em um forno a $80 \text{ }^\circ\text{C}$ ($\pm 10 \text{ }^\circ\text{C}$) durante 24 horas;
- Durante 48 horas, colocar o sensor em um local com temperatura entre 20 e $30 \text{ }^\circ\text{C}$ e umidade maior que 75 \% RH ;
- Recolocar o sensor na cápsula.

3.2.3 SUBSTITUIÇÃO DO SENSOR

Em caso de dano, pode ser necessário substituir o sensor de umidade e de temperatura. Para realizar esse procedimento, devem-se seguir os passos abaixo:

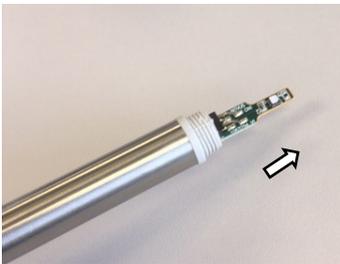


- **Passo 1:** Desligar o dispositivo da fonte de alimentação. Localizar a ponteira protetora do sensor.

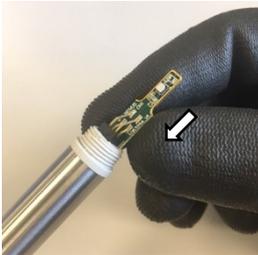
Este exemplo mostra a substituição do sensor de um transmissor **RHT-DM**. Nele, o sensor se localiza na extremidade da haste.



- **Passo 2:** Remover a ponteira, girando-a no sentido anti-horário.



- **Passo 3:** Sem a ponteira, o sensor estará exposto. Deve-se removê-lo, puxando-o para frente, de forma a desconectá-lo.



- **Passo 4:** Conectar o novo sensor no conector da ponta da haste. Utilizar luvas antiestáticas limpas ou outras medidas que evitem descargas estáticas. Evite manuseio desnecessário.

	 <p>Deve-se segurar o sensor apenas pela região do conector e suas proximidades. Evitar manusear o sensor pela extremidade mais fina. Não tocar no elemento sensor.</p> <p>Para este procedimento, recomenda-se usar luvas antiestáticas limpas.</p>
---	--



- **Passo 5:** Recolocar a ponteira de proteção e, a fim de fixá-la ao dispositivo, girá-la lentamente no sentido horário.

4 CONFIGURAÇÃO

Para o modelo já configurado com as faixas adequadas, não é necessária nenhuma intervenção. Sua instalação pode ser executada imediatamente. Quando for necessário alterar a configuração do equipamento, deve-se utilizar o software **SigNow**, o software **TxConfig** ou o aplicativo **SigNow**. Para configurar o equipamento por meio de quaisquer dos softwares, deve-se conectar a Interface de Configuração **TxConfig-USB** (adquirida junto do fabricante ou em seus representantes autorizados) à porta USB do computador utilizado e executar o software selecionado, conforme mostra a **Figura 8**:

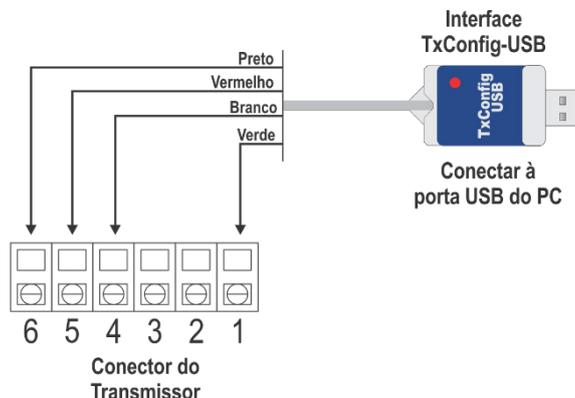


Figura 8 – Conexões da Interface TxConfig-USB

Para configurar o equipamento por meio do aplicativo **SigNow**, é necessário utilizar um cabo OTG em conjunto com a Interface de Configuração **TxConfig-USB** e, depois disso, executar o aplicativo e proceder com o processo de reconhecimento (ver capítulo [CONEXÕES DO SMARTPHONE](#)). No website da **NOVUS**, é possível baixar gratuitamente os softwares de configuração. Para realizar a instalação, basta executar o arquivo **SigNowSetup.exe** ou o arquivo **TxConfigSetup.exe** e seguir as instruções do instalador. O aplicativo de configuração **SigNow** pode ser baixado gratuitamente na *Google Play Store* ou na *App Store*.

4.1 SOFTWARES E APLICATIVO

4.1.1 SOFTWARE SIGNOW

Ao executar o software **SigNow** e realizar a conexão com o equipamento, a seguinte tela será exibida:

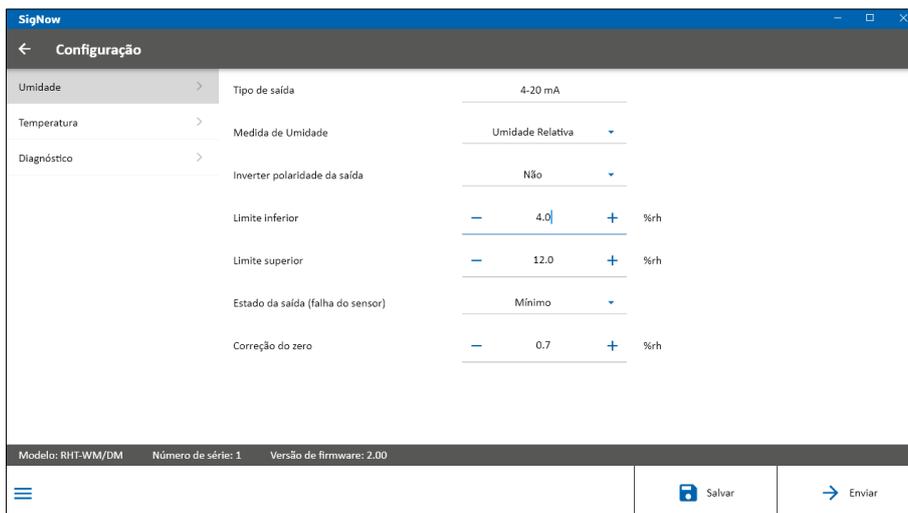


Figura 9 – Tela de configuração do SigNow

A parte inferior da tela apresenta informações sobre o modelo, número de série e versão de firmware.

A tela de configuração está dividida em 3 seções: Umidade, Temperatura e Diagnóstico.

Na tela Umidade (vista acima), é possível configurar o equipamento ao definir valores e informações para os seguintes parâmetros:

1. **Tipo de saída:** Permite definir o tipo de saída do equipamento.
2. **Medida de umidade:** Permite definir a medida de umidade. A opção **Umidade Relativa** vem configurada por padrão.
3. **Inverter polaridade da saída:** Permite inverter a polaridade da saída.
4. **Limite Inferior:** Permite definir a temperatura mínima desejada para o tipo de saída configurado.
5. **Limite Superior:** Permite definir a temperatura máxima desejada para o tipo de saída configurado.
6. **Estado da saída (Falha do sensor):** Permite estabelecer o comportamento da saída diante de problemas apresentados pelo sensor. Ao selecionar a opção **Mínimo**, a corrente de saída vai para <4 mA (*down-scale*). Tipicamente utilizado em refrigeração.

Ao selecionar a opção **Máximo**, a corrente vai para >20 mA (*up-scale*). Tipicamente utilizado em aquecimento.

7. **Correção de Zero**: Permite corrigir pequenos erros apresentados pelo transmissor.

No manual do **SigNow**, disponível no website da **NOVUS**, é possível obter informações mais específicas sobre os botões e processo de diagnóstico.

4.1.2 RETRANSMITINDO PONTO DE ORVALHO NO SIGNOW

Para utilizar o **RHT** e transmitir o ponto de orvalho ao invés de umidade relativa, devem-se selecionar a opção **Ponto de Orvalho** no parâmetro **Medida de Umidade**. Nesse momento, os valores das escalas serão convertidos para a unidade de ponto de orvalho, ou seja, graus (Celsius ou Fahrenheit, conforme selecionado).

Deve-se proceder com o restante da configuração e enviá-la ao equipamento por meio do botão **Enviar**.

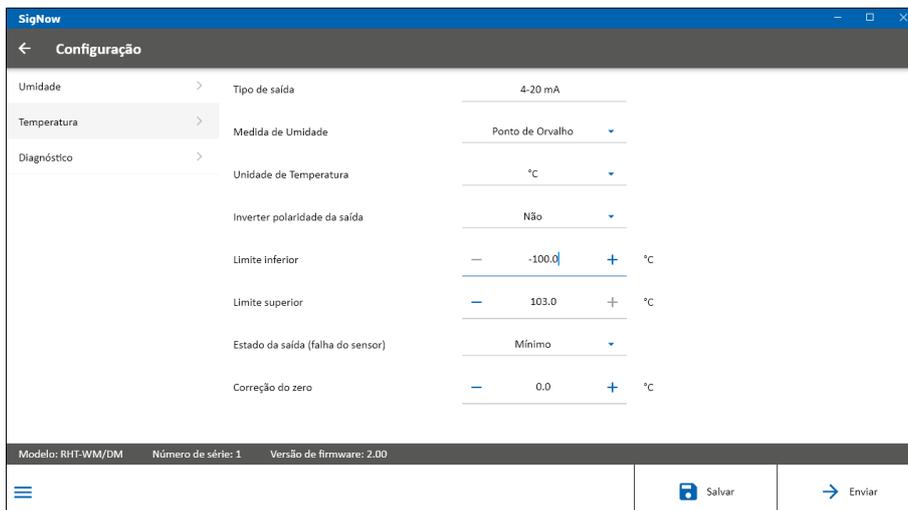


Figura 10 – Ponto de orvalho no SigNow

4.1.3 SOFTWARE TXCONFIG

Ao executar o software **TxConfig** e realizar a conexão com o equipamento, a seguinte tela será exibida:



Figura 11 – Tela principal do software TxConfig

Os campos desta tela têm as seguintes finalidades:

1. **Faixa de medida**: Permite definir as faixas de medição de umidade e temperatura do transmissor, indicando um valor **Limite Inferior** e um valor **Limite Superior**.

A faixa definida não pode ultrapassar a **Faixa do Sensor** mostrada neste mesmo campo. Tampouco pode ser estabelecida uma faixa com largura (*span*) menor que a **Faixa Mínima** indicada mais abaixo neste mesmo campo.

Quando o **Limite Inferior** for definido com um valor maior que o **Limite Superior**, a corrente de saída terá comportamento decrescente (20~4 mA).

2. **Falha de Sensor**: Permite estabelecer o comportamento das saídas diante de problemas apresentados pelos sensores.

Ao selecionar a opção **Mínimo**, a saída assumirá o valor mínimo de 4 mA (*down-scale*).

Ao selecionar a opção **Máximo**, a saída assumirá o valor máximo de 20 mA (*up-scale*).

3. **Correção de Zero:** No valor de saída, permite corrigir pequenos erros de medição apresentados pelo transmissor.
4. **Informações do transmissor:** Neste campo constam dados que identificam o transmissor e que serão importantes durante eventuais consultas ao fabricante.
5. **Ler Configuração:** Quando selecionado, permite ler a configuração presente no transmissor.
6. **Enviar Configuração:** Quando pressionado, permite enviar a configuração ao transmissor.

Nota: Caso o usuário não defina uma configuração específica no pedido de compra, será adotada a seguinte configuração:

- Faixas de medida: 0 a 100 °C e 0 a 100 % RH;
- 0 °C de correção de zero;
- Saídas em máximo para falhas de sensor.

É importante observar que a exatidão do transmissor é baseada na faixa máxima do sensor utilizado, mesmo quando uma faixa intermediária for configurada. **Exemplo:**

O sensor de umidade tem faixa máxima de 0 a 100 % RH e a exatidão de 3 % a 25 °C, conforme a **Figura 17**. Logo, é possível haver um erro de até 3 % RH em qualquer faixa adotada.

Esse erro é o mesmo em uma faixa ampla, como a máxima (0 a 100 % RH), ou em uma faixa mais estreita, como 20 a 80 % RH.

Quando outros softwares utilizarem a mesma porta serial, pode ocorrer um erro de configuração da porta serial. Antes de utilizar o software TxConfig, é necessário finalizar todos os softwares que utilizam a porta serial especificada para o software.

4.1.4 RETRANSMITINDO O PONTO DE ORVALHO NO TXCONFIG

Para utilizar o **RHT** e transmitir o ponto de orvalho ao invés de umidade relativa, devem-se seguir os seguintes passos:

- Conectar o equipamento à Interface de Comunicação **TxConfig-USB** e executar o software.
- O software irá reconhecer o modelo **RHT**, ler a configuração e disponibilizá-la ao usuário.
- No menu **Opções**, entrar na opção **Medida de Umidade** e selecionar a opção **Ponto de Orvalho**. Nesse momento, os valores das escalas serão convertidos para a unidade de ponto de orvalho, ou seja, graus (Celsius ou Fahrenheit, conforme selecionado).
- Proceder com o restante da configuração e enviá-la ao equipamento por meio do botão **Enviar Configuração**.

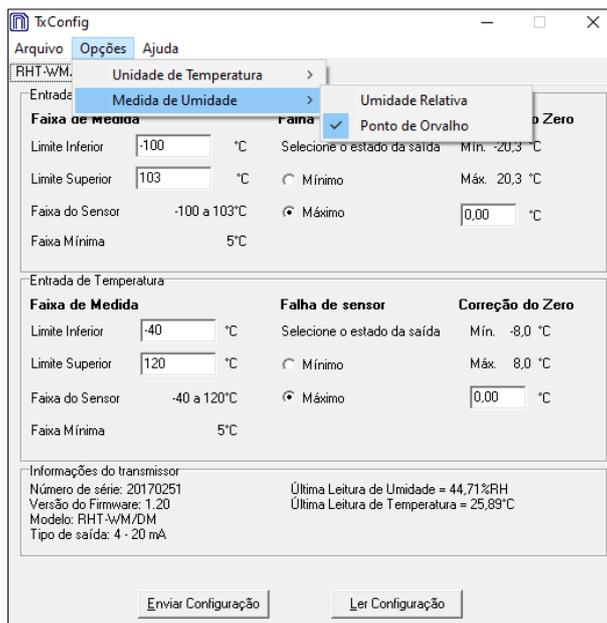


Figura 12 – Ponto de orvalho

Caso a opção **Medida de Umidade** não apareça mesmo após o transmissor **RHT** ser corretamente detectado, é provável que a versão do software **TxConfig** seja antiga e não suporte esta funcionalidade. Neste caso, deve-se fazer o download da última versão e sua respectiva atualização.

4.1.5 APLICATIVO SIGNOW

Ao usar um cabo OTG e a Interface de Configuração **TxConfig-USB** para realizar a conexão do equipamento com o smartphone e executar o aplicativo **SigNow** (ver capítulo [CONEXÕES DO SMARTPHONE](#)), será necessário primeiro aprovar o uso da **TxConfig-USB**, que atuará como intermediária para a conexão:

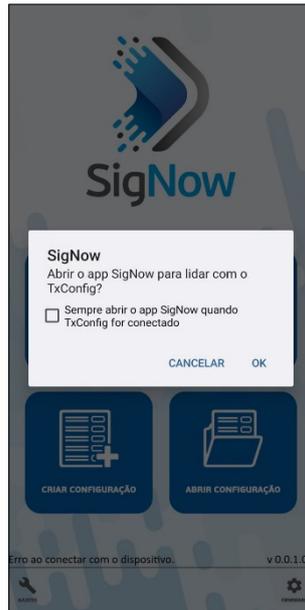


Figura 13 – Usando a TxConfig-USB

Depois disso, o aplicativo reconhecerá o equipamento e exibirá a tela inicial:



Figura 14 – Tela inicial do aplicativo

Basta clicar no botão **Configuração** para exibir a tela principal da seção de Configuração do RHT:

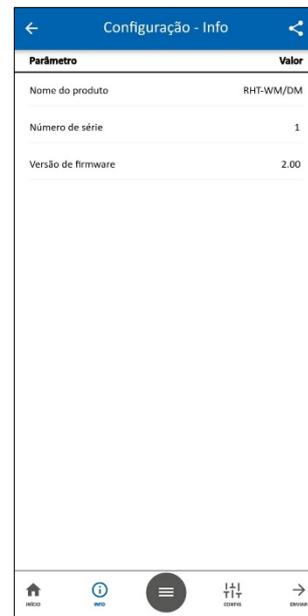


Figura 15 – Tela de informações

Nela, é possível visualizar informações sobre o equipamento, como nome, número de série e versão de firmware.

Ao abrir a seção **Config**, é possível configurar os parâmetros expostos na seção [SOFTWARE SIGNOW](#).

No manual do **SigNow**, disponível no website da **NOVUS**, é possível obter informações mais específicas sobre os botões e processo de diagnóstico.

4.2 CONEXÕES DO SMARTPHONE

Smartphones com a tecnologia *On the Go* (OTG) podem ser diretamente conectados ao equipamento por meio da entrada USB. Com a ajuda da Interface de Configuração **TxConfig-USB**, é possível reconhecer e configurar o **RHT** ao executar o aplicativo **SigNow**.

Para tanto, como pode ser visto na **Figura 16**, é necessário observar o modo de conexão do cabo OTG no equipamento:

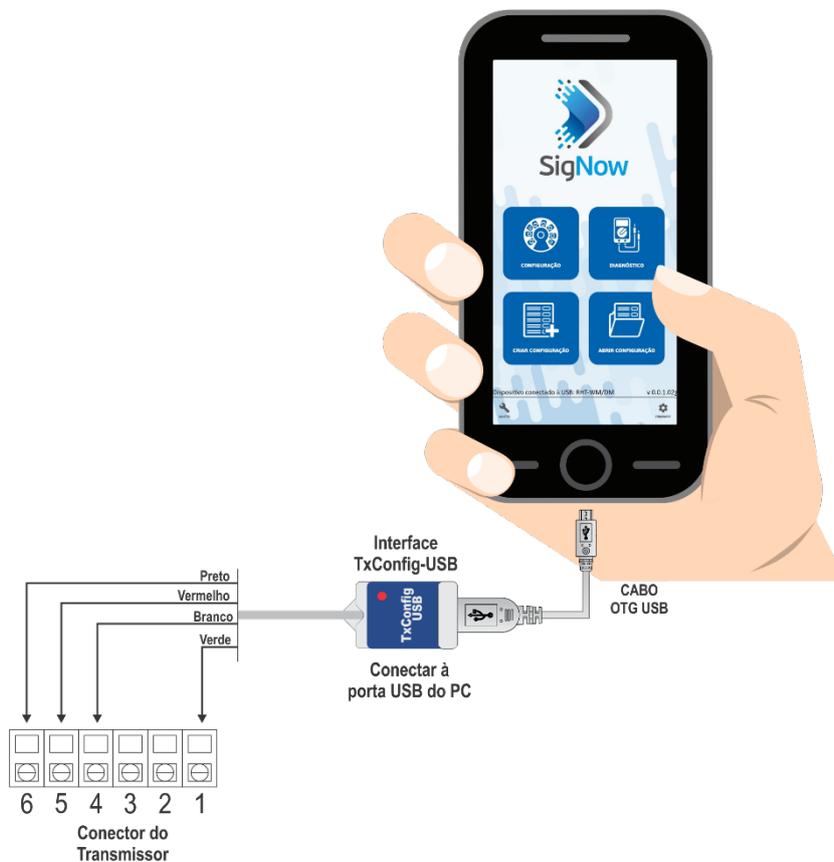


Figura 16 – Cabo OTG



O posicionamento incorreto da ponta do cabo pode fazer com que o equipamento não seja reconhecido pelo aplicativo.

CARACTERÍSTICAS	RHT-DM / RHT-WM
Medição de umidade	<p>Exatidão total: Ver Figura 17.</p> <p>Tempo de Resposta (1/e (63 %)): 8 segundos @ 25 °C (com ar em movimento de 1 m/s).</p> <p>Faixa de medida: Configurável entre 0 e 100 % RH ou -100 e 103 °C em ponto de orvalho.</p>
Medição da temperatura do sensor	<p>Exatidão total: Ver Figura 17.</p> <p>Tempo de Resposta (1/e (63 %)): Até 30 s (ar em movimento 1 m/s).</p> <p>Faixa de medida:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelo DM: Configurável entre -40 e 120 °C; • Modelo WM: Configurável entre -10 e 60 °C.
Temperatura de trabalho do transmissor	<p>Temperatura de operação: -10 a 65 °C, 0 a 95 % RH;</p> <p>Temperatura de armazenamento: -20 a 80 °C.</p>
Alimentação	12 Vcc a 30 Vcc
Intervalo das leituras do sensor	< 1,5 segundos
Saídas	Corrente de 4-20 mA ou 20-4 mA, tipo 2 fios – alimentação pelo <i>loop</i> .
Carga nas saídas (RL)	RL (máx. em Ohms) = (Vcc - 12) / 0,02, onde: Vcc = Tensão de Alimentação em Volts.
Resolução da saída OUT1	0,006 mA (4-20 mA)
Resolução da saída OUT2	0,022 mA (4-20 mA)
Isolação entre saídas	Saídas 4-20 mA isoladas.
Proteção interna contra inversão da polaridade da tensão de alimentação	Sim
Grau de proteção	<p>Caixa do módulo eletrônico: IP65;</p> <p>Cápsula do sensor: IP40.</p>
Entrada de cabos	Prensa cabos PG7.
Limites operacionais	Sensor e Haste (RHT-DM): Ver Figura 17.

Tabela 2 – Especificações técnicas

IMPORTANTE

O sensor utilizado neste equipamento pode ser danificado ou descalibrado se exposto a atmosferas contaminadas com agentes químicos. Ácido Clorídrico, Ácido Nítrico, Ácido Sulfúrico e Amônia em concentrações elevadas podem danificar o sensor. Acetona, Etanol e Propileno Glicol podem causar erro de medida reversível.

5.1 EXATIDÃO DAS MEDIDAS E LIMITES OPERACIONAIS DOS SENSORES

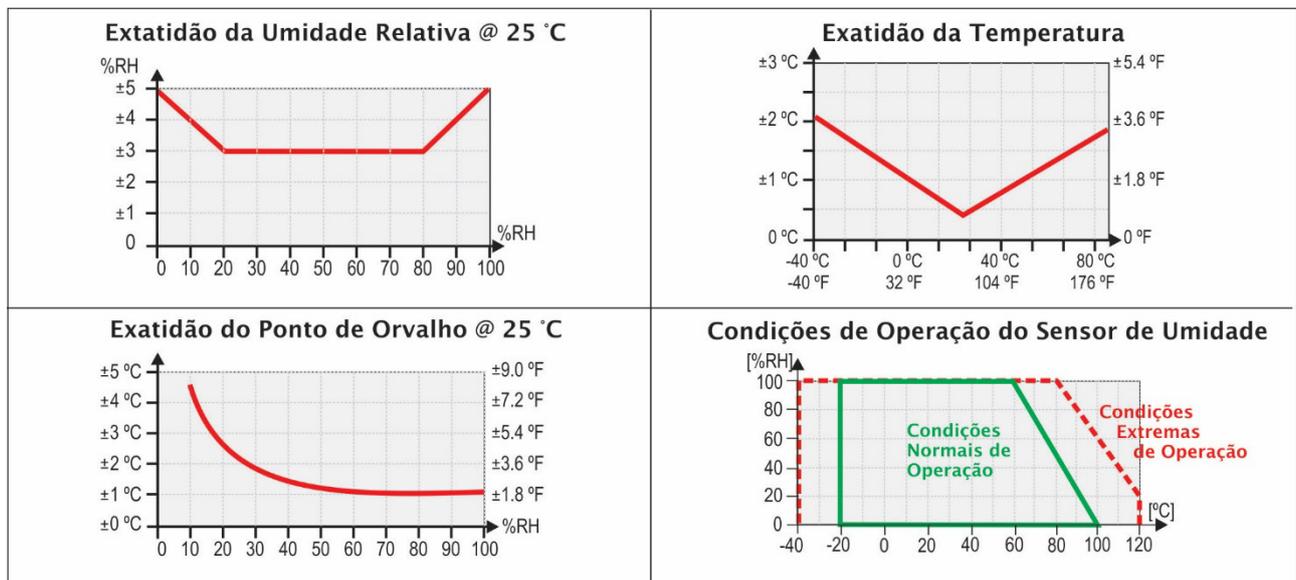


Figura 17 – Exatidão na medição de umidade e temperatura

5.2 CERTIFICAÇÕES

CE Mark

Este é um dispositivo Classe A. Em um ambiente doméstico, pode causar interferência de rádio e obrigar o usuário a tomar medidas adequadas.

6 GARANTIA

As condições de garantia se encontram em nosso website www.novus.com.br/garantia.