

CONTROLADOR DE TEMPERATURA E UMIDADE

N323RHT





O N323RHT é um controlador digital de temperatura e umidade relativa. Possui três saídas de controle do tipo **relé** que podem ser configuradas independentemente para atuar como controle ou alarme. Todas as saídas podem ser temporizadas.

O sensor de umidade e temperatura, vendido separadamente, é protegido por cápsula em poliamida e possui cabo com 3 ou 6 metros de comprimento

As características elétricas particulares de cada modelo são apresentadas no corpo do próprio controlador, em acordo com o pedido de compra.

ESPECIFICAÇÕES

Entrada de Sensor (SENSOR INPUT): Umidade

Faixa de medição: 0 e 100 % de umidade relativa (RH) (ver Fig. 1);

Precisão: Ver Fig. 1; Repetibilidade: ± 1 % RH;

Histerese: ± 1 % RH:

Erro de linearidade: << 1 % RH; Estabilidade: < 1 % RH por ano;

Tempo de Resposta: Em torno de 8 segundos para uma atingir 63 % de uma mudança brusca

na entrada. Válido para 25 °C em um fluxo de ar de 1 m/s.

Entrada de Sensor (SENSOR INPUT): Temperatura Precisão: Ver Fig. 1; Repetibilidade: ±0,1 °C;

Precisão: Ver Fig. 1; Repetibilidade: ±0 Faixa de medição: -20 e 100 °C (ver Fig. 1);

Tempo de Resposta: até 30 segundos com ar em movimento suave;

Tempo de aquecimento: 15 minutos Resolução da medida: ..1 % em toda a faixa 0 1º de -19 9 até 119 9º Nota: O equipamento mantem sua precisão em toda a faixa, embora a pouca resolução do display em um trecho da faixa não possibilite essa visualização. Saída (OUTPUT1):Relé SPDT; 1 HP 250 Vca / 1/3 HP 125 Vca (16 A Res.) . Opcionalmente: Pulso, 5 Vcc, 25 mA máximos Saída 2 (OUTPUT2): . Relé: 3 A / 250 Vca. SPST-NA Saída 3 (OUTPUT3):. . Relé: 3 A / 250 Vca. SPST-NA Alimentação (POWER SUPPLY): .. 100 a 240 Vca/cc +10% Opcionalmente: ..

 Opcionalmente:
 12 a 30 Vcc

 Frequência:
 50~60 Hz

 Consumo:
 5 VA

 Dimensões:
 Largura x Altura x Profundidade:
 .75 x 33 x 75 mm.

 Recorte no painel:
 .70 x 29 mm

 Peso:
 .100 g

 Ambiente de operação do modulo eletrônico:
 0 a 40 °C / 20 a 85 % RH

Gabinete em Policarbonato UL94 V-2.

Grau de proteção: caixa IP42, frontal IP65, cápsula do sensor IP40 (vendido separadamente).

Conexões para fios de até 4.0 mm²; Interface RS485 com protocolo MODBUS (Opcional).

Interface serial não isolada do circuito de entrada.

Interface Isolada do circuito de alimentação, exceto no modelo com alimentação 24 V.

Precisão das Medidas e Limites Operacionais dos Sensores:

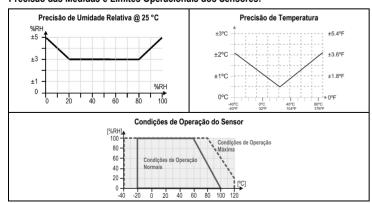


Fig. 1 - Precisão na medição de umidade e temperatura

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 reversíval

Correções de eventuais erros nas leituras dos sensores podem ser realizadas diretamente no controlador, nos parâmetros **DFH** e **DFE**, dentro do nível de configuração.

CONFXÕES ELÉTRICAS

A figura abaixo indica os terminais de conexão para o sensor, alimentação e saída do controlador e um exemplo de ligação.

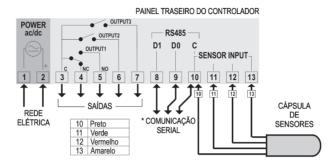


Fig. 2 - Conexões mostradas na etiqueta do controlador - Relés não isolados - Modelo Padrão

Recomendações para a instalação

Os Condutores do sensor de umidade devem percorrer a planta do sistema **separados** dos condutores da saída de controle e de alimentação, se possível em eletrodutos aterrados.

A alimentação do controlador deve vir preferencialmente de uma rede própria para instrumentação ou de fase diferente daquela usada pela saída de controle.

É recomendável o uso de FILTROS RC (47 R e 100 nF, série) em bobinas de contactoras, solenóides, etc.

FUNCIONAMENTO

O controlador atua sobre as saídas OUTPUT1, OUTPUT2 e OUTPUT3 para levar a variável medida (temperatura ou umidade) para o valor pretendido, definido pelo setpoint (5P 1, 5P2 e 5P3).

OUTPUT 1, OUTPUT 2 e OUTPUT 3 podem atuar como saídas de controle, quando atuam diretamente sobre a carga do sistema (resistência, compressor, umidificador, etc.) ou podem atuar como saídas de alarme, que atuam sinalizando ao operador a ocorrência de alguma situação específica, definida pelo susúrio. Os modos de atuação são apresentados a seguir e podem ser definidos nos parâmetros RC 1, RC2 e RC3

D- Saída de Controle com Ação Reversa.

Liga a saída quando a variável medida está abaixo do SetPoint atribuído a esta saída. Tipo de ação utilizado para o controle em aquecimento.

I- Saída de Controle com Ação Direta.

Liga a saída quando a variável medida está acima do SetPoint atribuído a esta saída. Tipo de ação utilizado para o controle em refrigeração.

2- Alarme de Mínimo.

Liga a saída quando a variável medida está abaixo do SetPoint atribuído a saída.

3- Alarme de Máximo.

Liga a saída quando a variável medida está acima do SetPoint atribuído a saída.

4- Alarme de Mínimo com Bloqueio Inicial.

Idêntico ao Alarme de Mínimo mais a característica de Bloqueio Inicial, descrito em nota abaixo.

5- Alarme de Máximo com Bloqueio Inicial.

Idêntico ao Alarme de Máximo mais a característica de Bloqueio Inicial, descrito em nota abaixo.

6- Alarme Dentro da Faixa.

Liga a saída quando a variável medida estiver dentro do intervalo definido na figura abaixo:

7- Alarme Fora da Faixa.

Liga a saída quando a variável medida estiver fora do intervalo definido na figura abaixo:

8- Alarme Dentro da Faixa com Bloqueio Inicial.

Idêntico ao Alarme Dentro da Faixa mais a característica de Bloqueio Inicial, descrito em nota abaixo.

9- Alarme Fora da Faixa com Bloqueio Inicial.

Idêntico ao Alarme Fora da Faixa mais a característica de Bloqueio Inicial, descrito em nota abaixo.

Nota 1: Os modos de atuação 6, 7, 8 e 9 são disponíveis apenas para OUTPUT 2 e OUTPUT 3. Para OUTPUT 2 quando **Ent** configurado como 0, 1, 6 ou 7. Para OUTPUT 3 quando **Ent** configurado como 0, 2, 5 ou 7.

Nota 2: O Bloqueio Inicial faz com que o controlador desconsidere situações de alarme no início do processo quando o controlador é ligado e inicia a operação de controle.

O Bloqueio Inicial impede (bloqueia) que o alarme seja ligado no início do processo de controle. O alarme somente será desbloqueado após a passagem da variável medida por uma condição sem alarme. Essa característica é útil, por exemplo, quando um alarme de mínimo está programado em um processo de aquecimento. Sem o bloqueio, o processo partiria com o alarme acionado até que o setpoint de controle fosse atingido.

Temporização das Saídas

O controlador permite programação de Temporização das Saídas, onde o usuário pode estabelecer três condições: retardo no disparo da saída, acionamento temporário e acionamento sequencial.

A temporização está disponível apenas para as saídas 1, 2 e 3 e é programada através dos parâmetros " #L f", "2L f", "3L f", " #L2" "2L2" e "3L2".

As figuras a seguir representam estas funções; t1 e t2 podem variar de 0 a 1999 **segundos** e suas combinações determinam o modo da temporização. Para que os alarmes tenham operação normal, sem temporizações, programar 0 (zero).

No painel frontal do controlador os sinalizadores P1, P2 e P3 acendem quando as respectivas saídas são acionadas. Durante o retardo, o respectivo sinalizador permanece piscando.

Função de Saída Temporizada	T1	T2	ATUAÇÃO
Operação normal	0	0	Saida de alarme Ocorrência de alarme
Retardo no disparo	0	1 a 1999 s	Saída de alarme T2 —— Ocorrência de alarme
Acionamento temporário	1 a 1999 s	0	Saida de alarme Ocorrência de alarme
Acionamento sequencial	1 a 1999 s	1 a 1999 s	Saida de alarme

Tabela 1 – Funções de Temporização das Saídas 1, 2 e 3

OPERAÇÃO

Antes do uso o controlador deve ser configurado pelo usuário. Esta configuração consiste em definir valores para os diversos parâmetros que determinam o modo de funcionamento do equipamento.

Estes parâmetros de configuração estão organizados grupos ou Níveis, chamados níveis de parâmetros.

Nível	Funções Relacionadas
0	Medição de Temperatura
1	Ajuste de Setpoints
2	Configuração
3	Calibração

Ao ligar o controlador, o *display* (painel frontal) apresenta por 1 segundo a versão do equipamento. Esta informação é importante para eventuais consultas ao fabricante.

O controlador então passa a apresentar o valor de temperatura medida pelo sensor. Este é o nível **0** ou nível de Medição de Temperatura.

Para ter acesso ao nível 1 pressionar P por 1 segundo até aparecer o parâmetro "5P f". Pressionar novamente P para retornar ao nível de medição de temperatura.

Para ter acesso ao nível 2 pressionar P por **2 segundos** até aparecer o parâmetro "**rHt**". Soltar a tecla P para permanecer neste nível. Pressionar novamente P para acessar os outros parâmetros deste nível. Após o último parâmetro o controlador volta para ao nível de medicão de temperatura.

Para alterar os valores dos parâmetros, atuar sobre as teclas 🚊 e Ţ até obter os valores desejados.

Notas:

- A programação é salva pelo controlador quando este passa de um parâmetro para outro e somente então considerada com válida. A programação é guardada em memória **permanente**, mesmo na falta de energia elétrica.
- 2 Se as teclas não são utilizadas por tempo maior que 20 segundos, o controlador retorna ao nível de medição, finalizando e salvando a programação até então feita.

Nível 1 - Nível de Setpoints

Neste nível apenas os parâmetro de Setpoints (SP) são apresentados. Ele define o valor de umidade ou temperatura desejado para o sistema. O valor atual de SP é mostrado alternadamente com o parâmetro. Para obter o valor desejado atuar nas teclas 🚊 e Ţ.

5P 1 Set Point 1	Valor desejado para a saída de controle 1. Esse ajuste é limitado aos valores configurados em 5L l e 5H l no nível de Configuração.
5P2 Set Point 2	Ajuste do valor de desejada para a saída de controle 2. Esse ajuste é limitado aos valores configurados em 5L2 e 5H2 no nível de Configuração.
5P3 Set Point 3	Ajuste do valor de desejada para a saída de controle 3. Esse ajuste é limitado aos valores configurados em 5L3 e 5M3 no nível de Configuração.

Nível 2 - Nível de Configuração

Apresenta sequência dos demais parâmetros que devem ser definidos pelo usuário. Os parâmetros são

mostrados alterr <u>≜</u> e <u>₹</u> .	adamente com os respectivos valores. Para obter os valores desejados atuar nas teclas
r HL RH - Temp	Define com as variáveis, umidade e temperatura, serão apresentadas no display do controlador: Umidade I Temperatura Alterna indicações de umidade e temperatura a cada 2 segundos. Alterna indicações de umidade e temperatura a cada 3 segundos. Valterna indicações de umidade e temperatura a cada 4 segundos. Alterna indicações de umidade e temperatura a cada 5 segundos. Alterna indicações de umidade e temperatura a cada 5 segundos. Para as opções De I, com um rápido pressionar da tecla P, o controlador mostra por dez segundos o valor da outra variável.
Unt Unit	Unidade de Temperatura. Permite ao usuário escolher a unidade de apresentação da temperatura medida. D Temperatura em graus Celsius. Temperatura em graus Fahrenheit
OFH Offset Humidity	Valor de correção para a indicação de umidade. Permite ao usuário realizar pequenos ajustes na indicação de umidade relativa, procurando corrigir erros de medição que aparecem, por exemplo, nas substituições de sensor. Ajustável entre –10,0 e 10,0. Normalmente deve permanecer em 0,0.
OFŁ Offset temperature	Valor de correção para a indicação de Temperatura. Permite ao usuário realizar pequenos ajustes na indicação de temperatura, procurando corrigir erros de medição que aparecem, por exemplo, nas substituições de sensor. Ajustável entre –10,0 e 10,0. Normalmente deve permanecer em 0,0.
5L 1 SP Low Limit 1	Limite inferior para setpoint 1 (5P I): valor mínimo que pode ser definido para setpoint 1. Deve ser programado com valor menor que aquele programado em 5H I .
5H 1 SP High Limit 1	Limite superior do <i>setpoint</i> (5P I): valor máximo que pode ser definido para <i>setpoint</i> 1. Deve ser programado com valor maior que aquele programado em 5L I .
5L2 SP Low Limit 2	Limite inferior para setpoint 2 (5P2): valor mínimo que pode ser definido para setpoint 2. Deve ser programado com valor menor que aquele programado em 5H2 .
5H2 SP High Limit 2	Limite superior do setpoint 2 (SP2): valor máximo que pode ser definido para setpoint 2. Deve ser programado com valor maior que aquele programado em 5L2 .
5L 3 SP Low Limit 3	Limite inferior do setpoint 3 (5P3): valor mínimo que pode ser definido para setpoint 3. Deve ser programado com valor menor que aquele programado em 5H3 .
5H3 SP High Limit 3	Limite superior do setpoint 3 (SP3): valor máximo que pode ser definido para setpoint 3. Deve ser programado com valor maior que aquele programado em SL3 .
Action 1	Modo de atuação da saída 1 (OUTPUT 1): Controle com Ação Reversa. Para aquecimento e umidificação. Controle com Ação Direta. Para refrigeração e desumidificação (*). Alarme de mínimo; Alarme de máximo; Alarme mínimo com bloqueio inicial; Alarme máximo com bloqueio inicial;

Action 2 RC3 Action 3	Modo de atuação da saída 2 e saída 3 (OUTPUT 2 e OUTPUT 3): Controle com Ação Reversa. Para aquecimento e umidificação. Controle com Ação Direta. Para refrigeração e desumidificação (*). Alarme de mínimo; Alarme de máximo; Alarme de máximo com bloqueio inicial; Alarme dentro da faixa; Alarme fora da faixa; Alarme fora da faixa com bloqueio inicial; Alarme fora da faixa com bloqueio inicial; Controle com Ação Direta. Para refrigeração e desumidificação (*). Alarme dentro com bloqueio inicial; Alarme fora da faixa com bloqueio inicial; Controle com Ação Direta. Para refrigeração e desumidificação (*).
Ent Control	Define a disposição das saídas em relação às variáveis. OUTPUT 1 = Umidade; OUTPUT 2 = Umidade e OUTPUT 3 = Umidade OUTPUT 1 = Umidade; OUTPUT 2 = Umidade e OUTPUT 3 = Temperatura OUTPUT 1 = Umidade; OUTPUT 2 = Temperatura e OUTPUT 3 = Temperatura OUTPUT 1 = Umidade; OUTPUT 2 = Temperatura e OUTPUT 3 = Temperatura OUTPUT 1 = Temperatura; OUTPUT 2 = Umidade e OUTPUT 3 = Umidade OUTPUT 1 = Temperatura; OUTPUT 2 = Umidade e OUTPUT 3 = Temperatura OUTPUT 1 = Temperatura; OUTPUT 2 = Temperatura e OUTPUT 3 = Umidade OUTPUT 1 = Temperatura; OUTPUT 2 = Temperatura e OUTPUT 3 = Temperatura Histerese de controle: Diferencial entre o ponto de ligar e desligar o relé da saída
HYZ HY3 Histeresis	configurada como saída de controle . Ajustável entre 0,1 a 50,0.
dL I dL2 dL3	Tempo de retardo para início do controle. Após ligado o controlador, a saída (1, 2 ou 3) só será ligada quando transcorrer o tempo programado neste parâmetro. Utilizado em grandes sistemas de refrigeração para impedir acionamentos simultâneos de compressores no retorno de queda de energia. Valor em segundos, de 0 a 250 segundos.
•	
(*) OF 1 OF2 OF3	Nível disponível quando RE 1, RE2 e RE3 configurado em 1 . Define o mínimo tempo de desligado para a saída; quando a saída é desligada, ela se manterá neste estado durante o tempo programado neste parâmetro, no mínimo. Utilizado tipicamente para aumentar a vida útil do compressor em sistema de refrigeração. Para aplicações em aquecimento programar zero. Valor em segundos, de 0 a 999 segundos.
Off time	valor on segundos, ac o a 555 segundos.
(*) On I On2 On3 on time	Nível disponível quando AL 1, RL2 e AL3 configurado em 1 . Define o mínimo tempo de ligado para a saída 1; uma vez acionada a saída de controle, ela se manterá neste estado no mínimo durante o tempo programado neste parâmetro. Utilizado tipicamente para aumentar a vida útil do compressor em sistema de refrigeração. Para aplicações em aquecimento programar zero. Valor em segundos, de 0 a 999 segundos.
1 L 1 2 L 1 Timer T1	Intervalo de tempo T1 para a temporização da saída. Define atuação temporizada das saídas conforme mostra a Tabela 1 . Ajustável entre 0 e 1999 segundos. Parâmetro indisponível quando saídas 1 ou 2 são configuradas com ação direta.
3L 1 Timer T1	Intervalo de tempo T1 para a temporização da saída. Define atuação temporizada das saídas conforme mostra a Tabela 1. Ajustável entre 0 e 1999 segundos. Parâmetro indisponível quando saída 3 é configurada com ação direta. Se RE3 for configurado como timer ciclo, a base de tempo será em minutos. Duração do acionamento da saída do temporizador (timer).
1 L2 2 L2 Timer T2	Intervalo de tempo T2 para a temporização da saída. Define atuação temporizada das saídas conforme mostra a Tabela 1. Ajustável entre 0 e 1999 segundos. Parâmetro indisponível quando saídas 1 ou 2 são configuradas como ação direta.
3L2 Timer T2	Intervalo de tempo T2 para a temporização da saída. Define atuação temporizada das saídas conforme mostra a Tabela 1 . Ajustável entre 0 e 1999 segundos. Parâmetro indisponível quando saída 3 é configurada como ação direta. Se RE3 for configurado como timer ciclo, a base de tempo será em minutos. Intervalo entre acionamentos da saída do temporizador (<i>timer</i>).
Address	Os controladores que têm incorporado a interface de comunicação serial RS485 apresentam o parâmetro Rdr em seu nível de programação. Neste parâmetro o usuário define um endereço de comunicação para cada elemento da rede. O endereço definido deve estar entre 1 e 247.

Nota 3: O uso do retardo entre compressores (dL 1 e dL2) garante que no retorno de uma falta de energia ou na partida do sistema, os compressores serão acionados um a um, de acordo com a temporização definida, reduzindo a demanda de energia nesse momento.

Nível 3 - Nível de Calibração

O controlador sai de fábrica ajustado e calibrado por padrões rastreáveis. Quando necessária uma recalibração, esta deve ser realizada por profissional especializado. Para acessar este nível a tecla deve ser pressionada por 3 segundos.

Caso seja acessado acidentalmente, as teclas 🚊 e 🗑 não devem ser pressionadas; simplesmente passar por todos seus parâmetros, até que o controlador retorne a tela de medição.

PR5	Password - Parâmetro onde uma senha deve ser inserida para que sejam permitidas alterações nos demais parâmetros.		
[rH	RH Calibration low. Calibração do offset da umidade relativa.		
EFL	T Calibration Iow. Calibração do offset da Temperatura.		
PrE	Protection - Define os níveis de parâmetros que serão protegidos.		
PRC	Password Change - Parâmetro que permite a alteração da senha atual. Permite definir como senha um número entre 1 e 999.		
5n2	Mostra os dois primeiros dígitos do número de série eletrônico do controlador.		
5n 1	Mostra os três dígitos centrais do número de série eletrônico do controlador.		
5-0	Mostra os três últimos dígitos do número de série eletrônico do controlador.		

INDICAÇÃO DE ERRO

O controlador apresenta no display mensagens que correspondem a problemas relacionados à medição de umidade. Sempre que apresentados, imediatamente o relé da saída de controle é desligado.

 Indica que: medida ultrapassou limite superior da faixa do sensor. Sensor apresenta problemas.
 Indica que: medida ultrapassou limite inferior da faixa do sensor. Sensor apresenta problemas.
 Problema com o sensor. Rever conexões do sensor ao controlador. Persistindo o problema procurar a assistência técnica.

PROTEÇÃO DA CONFIGURAÇÃO

O sistema de proteção de configuração tem o objetivo de impedir alterações indevidas nos parâmetro do controlador e, consequentemente, no seu modo de funcionamento. Este sistema é composto por parâmetros que definem qual o grau de proteção adotado, se total ou apenas parcial.

Parâmetros de definem a proteção:

Parâmetro onde uma senha deve ser inserida para que sejam permitidas alterações nos demais parâmetros.

Define os níveis de parâmetros que serão protegidos.

- 1 Somente o nível de calibração é protegido (opção da configuração de fábrica);
- 2 Os níveis de calibração e configuração são protegidos;
- 3 Todos os níveis são protegidos, calibração, configuração e SP;

Parâmetro que permite a alteração da senha atual. Permite definir como senha um número entre 1 e 999.

Funcionamento da proteção de configuração

O parâmetro PR5 aparece no início do nível que está protegido. Se o usuário inserir a senha corretamente poderá realizar alterações nos parâmetros dos níveis protegidos. Se não inserir a senha corretamente ou simplesmente passar por este parâmetro, os parâmetros dos níveis protegidos poderão ser apenas visualizados e não alterados.

Notas importantes:

- 1- Se o usuário inserir uma senha incorreta por cinco vezes consecutivas, o equipamento impede novas tentativas por 10 minutos. Quando o usuário não lembrar a senha atual, poderá inserir uma senha mestra que permite apenas definir uma nova senha.
- 2- O equipamento sai de fábrica com a senha 111.

SENHA MESTRA

A senha mestra, que permite ao usuário definir uma nova senha para o controlador, utiliza o número de série deste equipamento. É composta da seguinte forma:

[1] + [maior n° de SN2] + [maior n° de SN1] + [maior n° de SN0]

A senha mestra de um equipamento com número de série 987123465 é: 1 9 3 6

5nD= 465 = 1 + 9 + 3 + 61 + 5n2= 987; 5n I= 123;

Como utilizar a senha mestra

- 1- Inserir a senha mestre no parâmetro **PR5**.
- 2- No parâmetro **PRE** inserir uma nova senha, diferente de zero (0).
- 3- Utilizar a nova senha.

GARANTIA

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