Autonics

Controlador de Temperatura/Humidade

Série THD

M A N U A L

Muito obrigado por escolher os produtos Autonics.

Para sua segurança, por favor leia o manual antes de usar.

▣ Cuidados para sua segurança.

※Antes de ultilizar esta unidade por favor, leia as instruções

※Por favor,siga as precauções abaixo:

⚠ **Cuidado** Sérios problemas podem ocorrer se as instruções abaixo não forem seguidas.

⚠ **Atenção** O produto pode ser danificado caso as instruções não forem seguidas corretamente.

※As seguintes informações serão necessárias para o manuseio do produto

⚠ Atenção: Danos podem ocorrer em condições especiais.

⚠ Cuidado

1. Em caso de utilizar este produto em máquinas (Ex: controle de energia nuclear, equipamento médico, navio, veículo, trem, avião, aparelhos de combustão, dispositivo de segurança, equipamentos de prevenção de desastre, etc.) é necessário instalar um dispositivo contra falhas.
Pode causar incêndio, danos humanos ou danos a propriedade.
2. Não conecte, cheque ou repare o produto quando a alimentação esta ligada.
Pode causar choque elétrico.
3. Não desmonte ou modifique esta unidade, por favor entre em contato conosco caso seja necessário.
Pode causar choque elétrico ou fire.
4. Cheque as especificações de entrada de alimentação e a polaridade dos terminais.
Pode causar incêndio.

⚠ Atenção

1. Este produto não deve ser usado em lugares abertos.
Pode encurtar o ciclo de vida de produto ou causar choque elétrico.
2. Não toque no sensor de temperatura/humidade com as mãos.
3. Esta Unidade deve ser montado em uma parede..(THD-R)
Pode causar mau funcionamento.
4. Na limpeza da unidade, não usar água ou solventes orgânicos. Utilize um pano seco.
Pode causar choque elétrico ou fire.
5. Não use este produto em local onde há gás inflamável ou explosivo, humidade, vibração, incidência de raios solares e etc.
Pode causar explosão ou incêndio.
6. Não deixar acumular poeira ou qualquer tipo de sujeira no aparelho.
Pode causar incêndio ou problemas mecânicos
7. Não desapertar o pólo do sensor, exceto para engenheiros Autonics.
Pode causar degradação do sensor.

▣ Informações de compra

THD — **D** **D** **1** — **C**

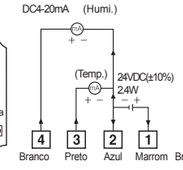
Saída ※	**PT**	DPt100Ω valor de resistência(Temp.)
	PT/C	DPt100Ω valor de resistência(Temp.) / DC4-20mA corrente de saída (Humidade)
	C	DC4-20mA corrente de saída (Temp./Humidade)
	V	1-5VDC saída de tensão (Temp./Humidade)
	T	RS485 com saída Modbus RTU (Temp./Humidade)
Comprimento de sensor ※		Embutido
	1	100mm
	2	200mm
Display		Tipo sem display
	D	Tipo display
Montagem	**R**	Tipo ambiente(para ambiente fechado)
	D	Montagem tipo duto
	W	Montagem tipo parede
Item	**THD**	Controlador de Temperatura/Humidade

※Apenas para THD-R.

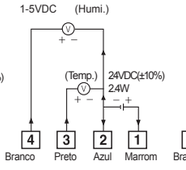
▣ Terminal conexão

◎ **THD-D/THD-W**

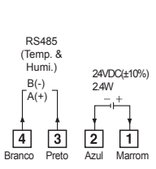
●Corrente de saída



●Tensão de saída



●Comunicação de saída



※As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

▣ Especificações

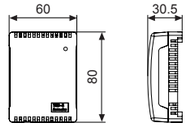
Modelo		THD-R-PT	THD-R-PT/C	THD-R-C THD-R-V THD-R-T	THD-D□-□ THD-W□-□	THD-DD□-□ THD-WD□-□
Alimentação		—	24VDC			
Faixa de tensão permissível		—	90 a 110% de tensão nominal			
Consumo de tensão		—	Max. 2.4W			
Tipo de entrada		Temperatura (incorporado ao sensor)	sensor Temperatura, Humidade (incorporado ao sensor)			
Display tipo		Sem display				LED do display com 7 segmentos
Dígitos do display		—				3 dígitos para cada temp/humi.
Tamanho do caractere		—				W6.2×H10.0mm
Faixa de medição	Temp.	-19.9 a 60.0℃				
	Humidade	—	0.0 a 99.9%RH(THD-R é necessário para uso acima de 90%RH)			
Precisão ※1	Temp.	Max. ±0.8℃	±1℃(em temp. ambiente)			
	Humidade	—	±3%RH (30 a 70%RH, em temp. ambiente), ±4%RH (10 a 90%RH)		±2%RH (10 a 90%RH, em temp. ambiente)	
Saída※2	Temp.	DPt100Ω valor de resistência		DC4-20mA,1-5VDC, RS485 comunicação de saída(Modbus RTU)		
	Humidade	—	DC4-20mA			
Período de amostragem		—	0.5sec.			
Resistência de isolação			Min. 100MΩ(em 500VDC megômetro)			
Rigidez dielétrica			500VAC 50/60Hz para 1 min			
Resistência a ruído			±0.3kV de ruído de onda quadrada(largura de pulso: 1μs) pelo simulador de ruído			
Vibração	Mecânica		0.75mm de frequência com amplitude de 10 a 55Hz(para 1 min.) em cada direção X, Y, Z para 1 hora			
	Mau funcionamento		0.5mm de frequência com amplitude de 10 a 55Hz(para 1 min.) em cada direção X, Y, Z para 10 min			
Choque	Mecânico		300m/s²(aprox. 30G) nos eixo X,Y,Z para 3 vezes			
	Mau funcionamento		100m/s²(aprox. 10G) nos eixo X,Y,Z para 3 vezes			
Proteção		IP10			IP65(exceto na parte do sensor)	
Ambiente	Temperatura amb.	-20 a 60℃, armazenamento: -20 a 60℃				
Cabo		Tipo terminal			Ø4mm, 4-fio, comprimento: 2m	
Aprovado		CE				
Peso※3		Aprox. 98g (aprox. 55g)			Aprox. 415g (aprox. 160g)	

※1: •Temperatura ambiente é 23℃±5℃.
•Pode causar degradação quando o produto é exposto a substâncias quimicas orgânicas como gases e ácidos fortes.
•Pode causar degradação para a humanidade quando o produto é utilizado sob altas temperaturas/humidade por um longo tempo.
•Pode causar erro nos valores de humidade quando o produto é exposto a alta humidade (acima de 80 UR) por um longo tempo.
※2: A impedância de corrente de saída admissível é max. 600Ω.
※3: O peso total conta com a embalagem e o peso dentro dos parênteses é apenas o peso unidade.
※A resistência do ambiente está entre a faixa de não congelamento ou condensado

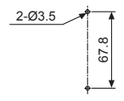
▣ Dimensões

(Unidade: mm)

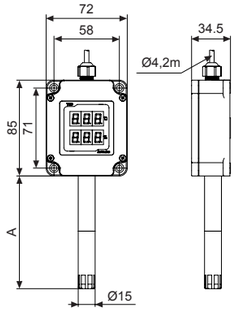
◎ **THD-R**



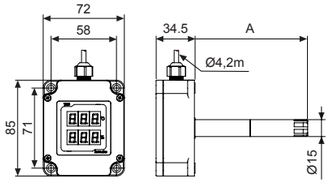
• Montagem para furação



◎ **THD-W**

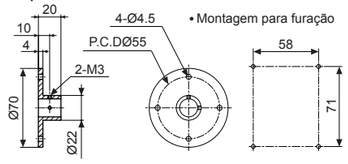


◎ **THD-D**

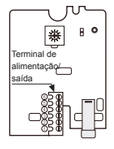


Modelo	Comprimento de sensor (A)
THD-□1-□	100mm
THD-□2-□	200mm

• **Suporte**

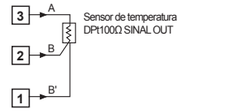


◎ **THD-R**

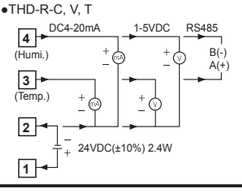


※Verifique o diagrama do terminal de conexão para ligar os fios corretamente.

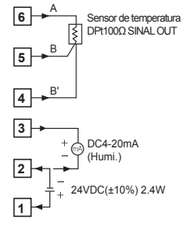
●THD-R-PT



●THD-R-C, V, T



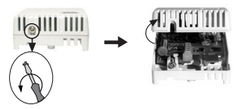
●THD-R-PT/C



▣ Desmontagem da capa

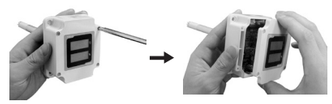
◎ **THD-R**

Desapertar o parafuso na parte inferior do produto, separam a capa a partir dele.



◎ **THD-D/THD-W**

Soltar os 4 parafusos na parte superior do produto, separar a tampa da caixa a partir dele.



▣ Corrente de saída

Ele transmite a corrente de temperatura/humidade para outros dispositivos (PC, gravador, etc.) e gera DC4-20mA. Ele produz DC4mA em -19,9 °C de temperatura e 0% de umidade relativa, DC20mA a 60 °C de temperatura e 99,9% de umidade relativa. A saída de temperatura e de umidade são separados e a resolução é divisível por 1000.

▣ Saída de tensão

Ele transmite a corrente de temperatura/humidade para outros dispositivos (PC, Gravador, etc.) e gera 1-5VDC. Ele produz 1VCC em -19,9 °C de temperatura e 0% de umidade relativa, 5VDC a 60 °C de temperatura e 99,9% de umidade relativa. A saída de temperatura e humidade são separadas e a resolução é divisível por 1.000

▣ Temperatura de saída do sensor(DPt 100Ω)

Ele transmite corrente de temperatura para outros dispositivos (Gravador, Termómetros, etc.). Ele produz 100Ω a 0 °C e 50 °C 119.40Ω no. (TCR = 3850ppm / ° C)

▣ Comunicação de saída

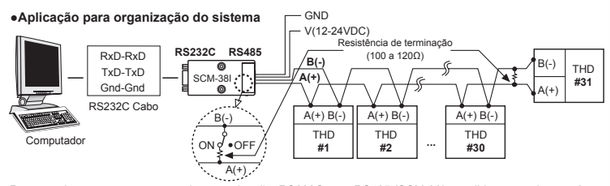
Transmitir a corrente de saída de temperatura e umidade para outros dispositivos por meio de comunicação.

●Interface

Padrão	EIA RS485
Máximo de conexões	31(endereço das configurações : 01 a 31)
Método de comunicação	2-fios half duplex
Método síncrono	Assíncrono
Distância efetiva	Max. 800m
Velocidade de comunicação	1200 a 115200bps(configurações)
Start bit	1bit(fixo)
Stop bit	1bit(fixo)
Paridade bit	Não tem
Dados bit	8bit(fixo)
Protocolo	Modbus RTU

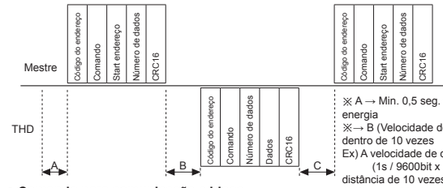
※ Não é possível alterar o parâmetro relacionado à comunicação THD sob a comunicação com o sistema de alta ordem.
※ Correspondem ao parâmetro de comunicação THD afim de ser o mesmo que o sistema de alta ordem.
※ Não é permitido para definir a sobreposição dos endereços na mesma linha de comunicação.
※ Por favor, use um par de torção adequada para a comunicação RS485.

●Aplicação para organização do sistema



Recomenda-se usar o conversor de comunicação, RS232C para RS485 (SCM-38I, vendido separadamente).

●Ordem de controle de comunicação
1. O método de comunicação é Modbus RTU.
2. Após 0,5 seg. sendo fornecida a potência no sistema mestre, a comunicação é iniciada.
3. A comunicação inicial é iniciada pelo sistema mestre. Quando um comando sai do sistema mestre, THD deverá responder.



※ A → Min. 0,5 seg. após o fornecimento de energia
※ → B (Velocidade de comunicação x 10bit) x dentro de 10 vezes
Ex) A velocidade de comunicação é 9600 bps, (1s / 9600bit x 10bit) = x 1.04ms numa distância de 10 vezes
※ C → (Velocidade de comunicação x 10bit) x mais de 4 vezes

● Comando para comunicação e bloco.
O formato de consulta e resposta
Consulta

Código do endereço	Comando	Start endereço	Número de dados	CRC16

Faixa de cálculo de CRC16

① Código do Endereço: Este código de endereço é para identificar THD pelo sistema mestre e capaz de definir dentro da faixa de 01 a 31.
② Comando: Leia os comandos para registo de entrada.
③ Start endereço: O endereço de início registra o endereço inicial. Ele está disponível para selecionar 0000 e 0001 como endereço de início. Dados de 16 bits no endereço 0000 indicam o valor de temperatura, dados de 16 bits no endereço 0001 indicam o valor de umidade. (consulte a tabela de mapeamento Modbus.)
④Número de Dados: O número de Dados de 16bit no endereço de início (não de pontos.). Quando o endereço de início é 0000, é disponível os dados para leitura 2 de 16 bit, ou quando o endereço de início é 0001, ele está disponível para ler dados de 16 bits Dados.
⑤ CRC16: Soma de verificação para verificar todo o quadro e ele é usado para uma transmissão/recepção mais confiável para verificar o erro entre o transmissor e o receptor.
Resposta

Código do endereço	Comando	Número de dados	Temperatura dados	Dados de umidade	CRC16

Faixa de cálculo de CRC16

① Código do Endereço: Este código de endereço é para identificar THD pelo sistema mestre e capaz de definir dentro da faixa de 01 a 31.
② Comando: Leia os comandos para registo de entrada.
③ Número de dados: O número de dados de 8 bits para enviar a partir do endereço de início (nº de bytes.). Quando o endereço inicial é 0000, ele está disponível para ler de 4 a 8 bits de dados, ou quando o endereço inicial é 0001, ele está disponível para ler os dados de 2 a 8 bits.
④ Dados de temperatura: Este é o valor de 16 bits. Para obter um valor decorrente da temperatura, divida o valor obtido por 100.
Ex)Quando os dados obtidos forem 0×09B0, o valor decimal é 2480, o valor atual é de 2480/100 = 24,80
⑤ Dados da umidade: Este é o valor de 16 bits. Para obter um valor de umidade corrente, divida o valor obtido por 100.
Ex) Quando os dados obtidos forem0×0B68, o valor decimal é 2920, o valor atual é de 2920/100 = 29,20% RH.
⑥CRC16: Soma de verificação do quadro.

●Comandos de comunicação
(Consulta): Código do endereço(01), Start endereço(0000), O número de dados de 16 bits para ler(2), CRC16(0×71CB)

01	04	00	00	00	02	71	CB
Endereço code	Comando	Start endereço		Amount de dados		CRC16	
		Alta	Baixa	Alta	Baixa	Alta	Baixa

(Resposta): Código do endereço(01), O numero de dados de 8 bits para ler (4), Temperatura(0×09B0), Humidade(0×0B68), CRC16(0×94DE)

01	04	04	09	B0	0B	68	94	DE
Endereço code	Comando de resposta	Número de dados	Temperatura dados		Dados de umidade		CRC16	
			Alta	Baixa	Alta	Baixa	Alta	Baixa

●Erro ao processar(Escravo → Mestre)
1. Comando não suportado

01	8X	01	XX	XX
Código do endereço	Comando de resposta	Código de exceção	CRC16	

※Definir o maior bit recebido e enviá-lo para o comando de resposta e código de exceção 01.
2. O endereço inicial de dados consultados é inconsistente com o endereço transmissível ou o número de dados solicitados é maior do que o endereço transmissível.

01	84	02	C2	C1
Código do endereço	Comando de resposta	Código de exceção	CRC16	

※Definir o maior bit recebido e enviá-lo para o comando de resposta e código de exceção 02.

●Tabela de mapeamento Modbus

Endereço	Item	Observação
30001(0000)	Valor da temperatura	Valor da temperatura×0.01
30002(0001)	Valor da umidade	Valor da umidade×0.01

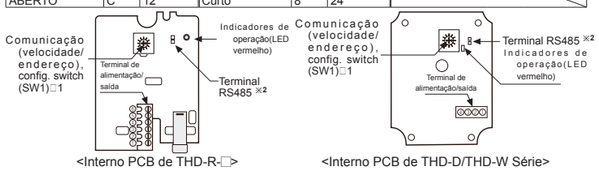
<Configurações da tabela para velocidade de comunicação>

SW1	Velocidade de comunicação (bps)
1	1200
2	2400
3	4800
4	9600
5	19200
6	38400
7	57600
8	115200

●Configurações da velocidade de comunicação
1. Ajuste o SW1 para 0 e forneça a energia.
2. Indicador LED de funcionamento estará piscando.
3. Defina a velocidade de comunicação depois de escolher SW1 dentro do intervalo de 1 a 8, e segure-o por 3 seg.
4. Depois de definir a velocidade de comunicação, o LED será ligado. Em seguida desligue a fonte.
※ velocidade de comunicação padrão de fábrica é 9600 bps.
※ A fim de mudar a velocidade de comunicação, por favor, desligue a energia e repita o passo 1-4.

●Configurações do endereço de comunicação
1. Defina o terminal RS485 e o interruptor de ajuste (SW1) para o endereço desejado e forneça energia.
2. O endereço de comunicação é alterado automaticamente.
※ Endereço de comunicação padrão de fábrica é 01. (SW1: 1, Terminal RS485 : ABERTO)
※ A fim de mudar o endereço de comunicação, por favor, desligue a energia e repita o passo 1-2.
<Tabela de ajuste para o endereço>

Terminal RS485	SW1	Endereço	Terminal RS485	SW1	Endereço	Terminal RS485	SW1	Endereço
ABERTO	1	01	ABERTO	D	13	Curto	9	25
ABERTO	2	02	ABERTO	E	14	Curto	A	26
ABERTO	3	03	ABERTO	F	15	Curto	B	27
ABERTO	4	04	Curto	0	16	Curto	C	28
ABERTO	5	05	Curto	1	17	Curto	D	29
ABERTO	6	06	Curto	2	18	Curto	E	30
ABERTO	7	07	Curto	3	19	Curto	F	31
ABERTO	8	08	Curto	4	20			
ABERTO	9	09	Curto	5	21			
ABERTO	A	10	Curto	6	22			
ABERTO	B	11	Curto	7	23			
ABERTO	C	12	Curto	8	24			



<Interno PCB de THD-R-□> <Interno PCB de THD-D/THD-W Série>

※ 1: Só quando para definição de comunicação, retire a tampa da caixa e ajuste o interruptor de comunicação para definir o endereço e a velocidade de comunicação.
※ 2: Terminal curto como o endereço superior definindo, a definição do endereço inferior está disponível.

▣ Programa de gestão dispositivo integrado [DAQMaster]

DAQMaster é um programa de gerenciamento de dispositivo integrado de gestão conveniente de parâmetros e monitoramento de vários dados do dispositivo. Visite o nosso website (www.autonics.com) para fazer o download do manual e do programa integrado de gerenciamento de dispositivos.

▣ Cuidados para uso

1. Leia abaixo as precauções antes de usar o produto.
2. Não toque no sensor de temperatura/humidade com as mãos.
3. Ao remover o produto da embalagem, não guarde a unidade em ambiente com alta temperatura/humidade.
4. Não use ou armazene esta unidade em ambientes com umidade relativa maior que 90% por um longo tempo. Se não, pode causar erro de valor da umidade.
5. Esta unidade tem de ser montado na parede. (THD-R)
6. Cuidados para limpeza
①Use toalha seca.
②Não usar ácido, ácido cromo, ou solvente com álcool.
③Desligue a alimentação antes de limpar o aparelho. Após 30 min. de limpeza, forneça energia novamente.
7. Não deixe o produto entrar em contato com pó ou escória na unidade.
8. Verifique os terminais de alimentação e a polaridade antes de ligar o cabo de alimentação.
9. Separe este cabo da unidade de linha de alta tensão, linha de energia para evitar o ruído indutivo.
10. Evite instalar controladores adjacentes a unidades geradoras de ruído de alta frequência (como máquina de solda, máquina de costura de alta frequência e controladores SCR alta capacidade).
11. O interruptor ou disjuntor deve ser instalado perto dos usuários.
12. Instalação ambiente
① Deve ser utilizado em lugares fechados ②Altitude Max. 2.000m
③Grau de poluição 2 ④Categoria de instalação II

※Pode causar mau funcionamento se as instruções não forem seguidas.

▣ Principais produtos

■ Sensores fotoelétricos
■ Sensor de fibra óptica
■ Sensor de porta
■ Sensor de porta lateral
■ Sensor de área
■ Sensor de proximidade
■ Sensor de pressão
■ Encoders rotativos
■ Connectors/Soquetes
■ Alimentação switching
■ Botões/Lâmpadas/Sirenes
■ I/O Bloco terminais e cabos
■ Motores de passo/Controladores de movimento
■ Painéis gráficos
■ Dispositivos de campo
■ Sistema de marcação a lazer(Fibra, CO□, Nd:YAG)
■ Solda a laser/sistema de corte
■ Controladores de temperatura
■ Temperatura/Humidade/Transdutores
■ SSR/Controlador de tensão
■ Contadores
■ Temporizadores
■ Medidores de painel
■ Tacômetro/Contador de pulsos
■ Unidades de display
■ Controladores com sensor

Autonics Corporation
http://www.autonics.com.br

Parceiro confiável em automação industrial

■ **MATRIZ:**
18, Bansong-ro 513beon-gil, Haeundae-gu, Busan, Korea
■ **VENDAS NO BRASIL:**
Rua Doutor Licínio Maragliano, 369 - Santo Amaro, São Paulo - SP, 04753-130 Tel : 55-11-2307-8480, 55-11-2308-8661 / Fax : 55-11-2309-7784
■ **E-mail:** vendas@autonics.com.br

Autonics do Brasil - CNPJ: 072863710001-20

EP- KE-03-0200D