



# UNIDADE TVR LonWorks TCONTLONWS02

## **⚠ AVISO DE SEGURANÇA**

Apenas pessoal qualificado deve instalar e fazer a manutenção do equipamento. A instalação, o acionamento e a manutenção do equipamento de aquecimento, ventilação e ar-condicionado podem ser perigosos e exigem conhecimentos e treinamento específicos. Instalação, ajustes e alterações impróprios do equipamento por pessoal não qualificado podem resultar em morte ou ferimentos graves. Ao trabalhar no equipamento, observe todas as precauções no manual e nas etiquetas, adesivos e rótulos que estão anexados ao equipamento.

Agosto de 2021

**TVR-SVX009B-PB**

Informações confidenciais e proprietárias da Trane

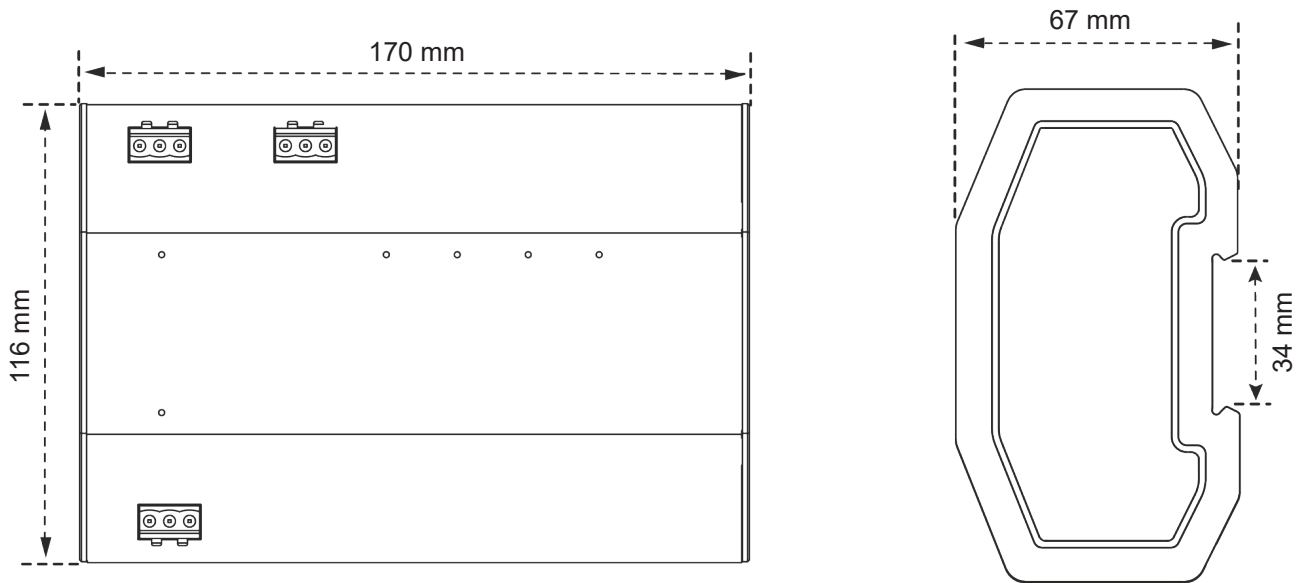
**TRANE**  
TECHNOLOGIES

# Índice

I. Diagrama de instalação.....	1
1. Dimensões do produto.....	1
2. Diagrama de instalação .....	1
II. Especificações.....	2
III. Fiação do gateway LonWorks .....	2
IV. Funções do Gateway LonWorks .....	3
V. Objetos de comunicação LonWorks do Gateway LonWorks .....	3
1. Objetos de comunicação .....	3
2. Objetos IDU LonWorks .....	3
2.1 Variável de classe de saída (legível).....	3
2.2 Variável de classe de entrada (gravável) .....	6
2.3 Variável de classe de saída de informação IDU (legível) do barramento.....	9
2.4 Variável de classe de entrada de grupo IDU (gravável).....	9
3. Objetos ODU LonWorks .....	10
3.1 Variável de classe de saída (legível).....	10
3.2 Variável de classe de saída de informação ODU do barramento.....	10
4. Outros objetos LonWorks .....	12
4.1 Variável de classe de saída de informações de versão .....	12
4.2 Variável de classe de saída de ID de gateway.....	12

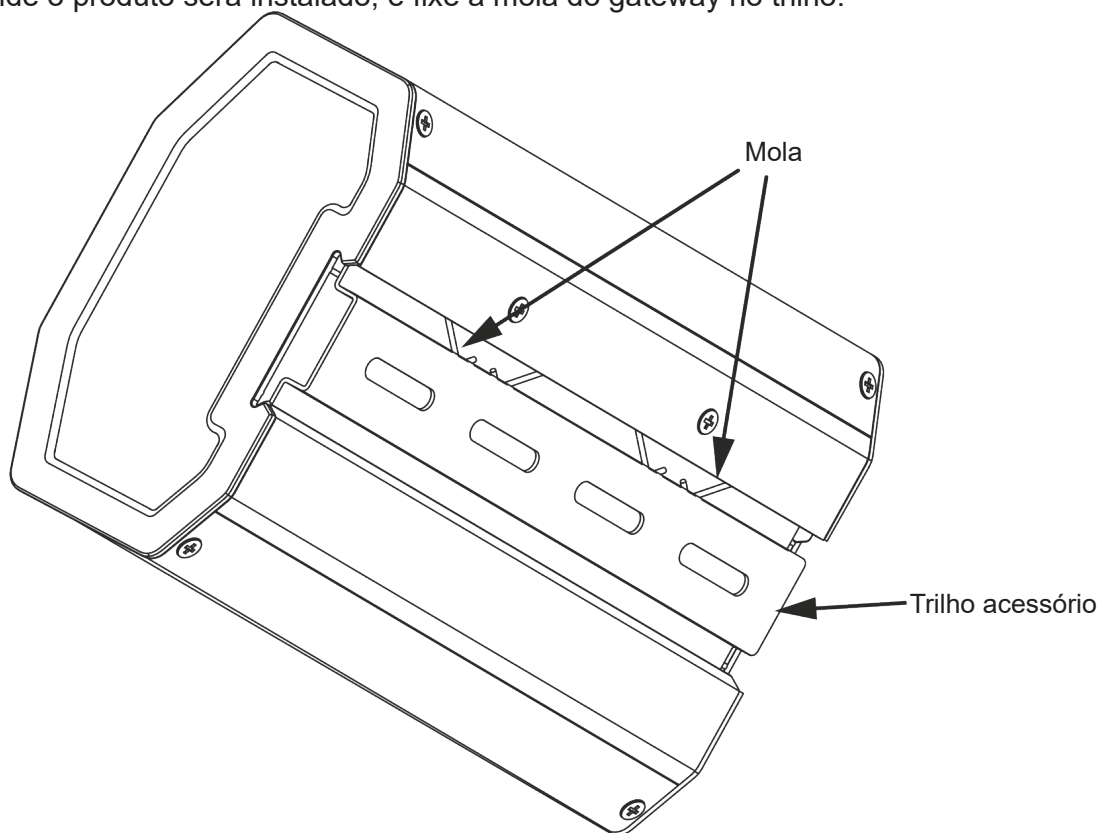
# I. Diagrama de instalação

## 1. Dimensões do produto



## 2. Diagrama de instalação

O produto usa o método de instalação de trilhos: primeiro, fixe o trilho na caixa de embalagem na posição onde o produto será instalado, e fixe a mola do gateway no trilho.



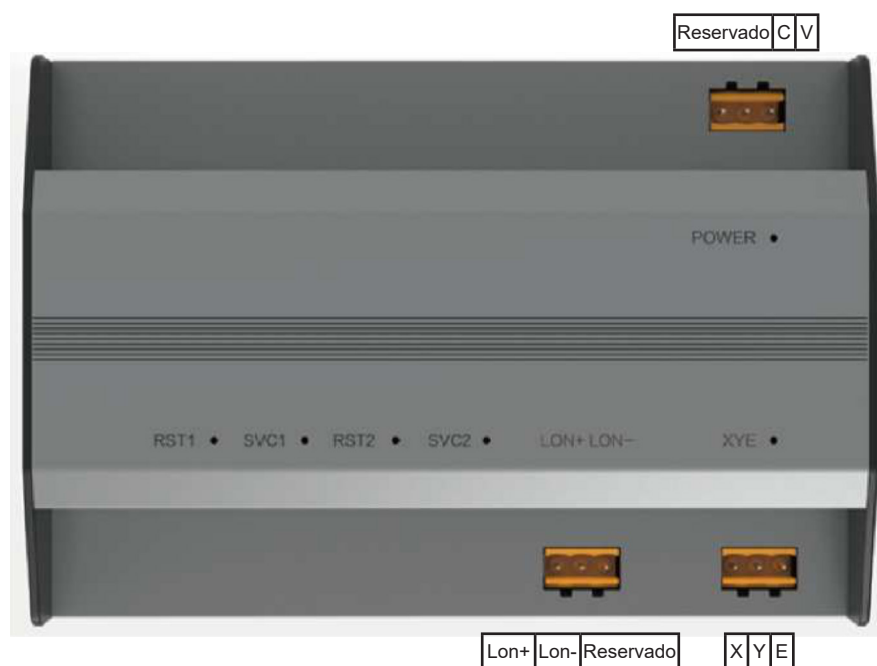
## II. Especificações

Tensão de energia de entrada: 24 VCA;

Temperatura ambiente de operação dos módulos: 0 °C a 50 °C;

Umidade ambiente de operação dos módulos: RH 25% a RH 90%.

## III. Fiação do gateway LonWorks



Nº	Nome	Notas
1	POTÊNCIA	24 VCA, 50/60 Hz, 200 mA
2	XYE	Para porta ODU XYE
3	LON+ LON	Porta de barramento LON para BMS
4	SVC1 SVC2	Luz indicadora de serviço
5	RST1 RST2	Luz indicadora de reinicialização

O gateway LonWorks possui um conjunto de portas de comunicação XYE, que pode ser conectado a um barramento XYE: até 32 IDUs (intervalo de endereços: 0-31), e 32 ODUs (8 sistemas de refrigeração, intervalo de endereços: 00-31).

O gateway LonWorks possui uma porta de barramento LON, com o tipo de canal TP/FT-10 e ela é conectada à rede BAS LonWorks usando um par trançado de topologia livre.

A distância de comunicação do barramento LON e do barramento XYE é de 800 metros em teoria, mas isso é afetado pelo ambiente real de instalação e outros fatores, então a distância real de comunicação pode variar de acordo com as circunstâncias.

## IV. Funções do Gateway LonWorks

O gateway LonWorks é integrado com um módulo de função LonWorks que suporta o protocolo LonTalk. O gateway LonWorks pode transformar o protocolo de comunicação 485 em um protocolo LonTalk padrão, conseguindo assim a integração entre o sistema de ar condicionado central e o BAS do LonWorks.

## V. Objetos de comunicação LonWorks do Gateway LonWorks

### 1. Objetos de comunicação

O novo gateway LonWorks suporta um total de 512 objetos que podem ser conectados a 32 IDUs e 32 ODU's. Os parâmetros específicos são mostrados na tabela a seguir.

### 2. Objetos IDU LonWorks

#### 2.1 Variável de classe de saída (legível)

Variáveis de classe de saída são variáveis legíveis lidas pelo gateway LonWorks a partir de uma IDU.

1) Modo de operação

Nome da variável: nvo\_Op\_Mode

Definição do parâmetro

Tipo de variável:

Modo	0	Off
	1	Ventilador
	2	Resfriamento
	3	Aquecimento
	4	Reservado
	5	Aquecimento de água
	6	Seco
	18	Resfriamento automático
	19	Aquecimento automático
	30	Auto

No tipo da variável, os valores diferentes do modo não são definidos e 0 é sempre exibido.

Quando a IDU está off-line, o valor da variável é 0.

Observação: M representa o endereço da IDU, nvo\_Op\_Mode\_1 representa o modo operacional de IDU #0 e assim por diante. Destes, nvo\_Op\_Mode\_1 a nvo\_Op\_Mode\_16 da placa principal sub0 representam os modos operacionais dos IDUs #0-15, e nvo\_Op\_Mode\_17 a nvo\_Op\_Mode\_32 da placa principal sub1 representam os modos operacionais das IDUs #16-31.

## 2) Velocidade do ventilador operacional

Nome da variável: nvo\_Fan\_Speed

Definição do parâmetro:

Ventilador	0	Ventilador desligado
	1	Velocidade do ventilador 1
	2	Velocidade do ventilador 2
	3	Velocidade do ventilador 3
	4	Velocidade do ventilador 4
	5	Velocidade do ventilador 5
	6	Velocidade do ventilador 6
	7	Velocidade do ventilador 7
	20	Baixa
	21	Média
	22	Alta
	30	Modo

Quando a IDU está off-line, o valor da variável é 0.

Observação: M representa o endereço da IDU, nvo\_Fan\_Speed\_1 representa a velocidade do ventilador operacional de IDU #0 e assim por diante. Destes, nvo\_Fan\_Speed\_1 a nvo\_Fan\_Speed\_16 da placa principal sub0 representam as velocidades do ventilador operacional dos IDUs #0-15, e nvo\_Fan\_Speed\_17 a nvo\_Fan\_Speed\_32 da placa principal sub1 representam as velocidades do ventilador operacional das IDUs #16-31.

## 3) Temperatura ajustada

Nome da variável: nvo\_Temp\_Set

Definição do parâmetro: indica a temperatura ajustada/temperatura ajustada de refrigeração do modo automático/temperatura da água de aquecimento do módulo hidráulico. Por exemplo, 17-80 indica 17 °C a 80 °C.

Quando a IDU está off-line, o valor da variável é 0.

## 4) Temperatura de aquecimento

Nome da variável: nvo\_Heating\_Set

Definição de parâmetro: indica a temperatura de aquecimento automático/temperatura de aquecimento do módulo hidráulico. Por exemplo, 17-80 indica 17 °C a 80 °C.

Quando a IDU está off-line, o valor da variável é 0. 5) Temperatura ambiente (temperatura do tanque de água do módulo hidráulico)

#### 5) Temperatura ambiente (temperatura do tanque de água do módulo hidráulico)

Nome da variável: nvo\_Room\_Set

Definição do parâmetro: indica a temperatura ambiente/temperatura do tanque de água do módulo hidráulico. Por exemplo, -25-105°C indica -25 °C a +105 °C.

Quando a IDU está off-line, o valor da variável é 0.

#### 6) Temperatura de saída da água (módulo hidráulico)

Nome da variável: nvo\_Water\_Set

Definição do parâmetro: indica a temperatura de saída da água (módulo hidráulico).

Por exemplo, -25-105°C indica -25 °C a +105 °C.

Quando a IDU está off-line, o valor da variável é 0.

#### 7) Erro de IDU

Nome da variável: nvo\_Fault\_Code

Definição de parâmetro: indica o byte alto/baixo de um código de erro.

Quando a IDU está off-line, o valor da variável é 0.

Consulte a lista a seguir para obter os códigos de erro:

0: Nenhum erro

1-20: A0-AF, AH, AL, AP, AU

21-40: b0-bF, bH, bL, bP, bU

41-60: C0-CF, CH, CL, CP, CU

61-80: E0-EF, EH, EL, EP, EU

81-100: F0-FF, FH, FL, FP, FU

101-120: H0-HF, HH, HL, HP, HU

121-140: L0-LF, LH, LL, LP, LU

141-160: J0-JF, JH, JL, JP, JU

161-180: n0-nF, nH, nL, nP, nU

181-200: P0-PF, PH, PL, PP, PU

201-220: r0-rF, rH, rL, rP, rU

221-240: t0-tF, tH, tL, tP, Tu

241-260: U0-UF, UH, UL, UP, UU

Outros: reservados

O erro exibido em certos modelos pode não ser consistente com o erro real da unidade.

Nestes casos, consulte o erro na unidade. Para saber o significado de um código de erro específico, consulte a explicação fornecida no manual de serviço.

Os códigos de erro 121-140 são usados apenas para a função de depuração.

Os códigos 141-240 indicam um erro reservado e 241-255 indicam byte reservado.

## 2.2 Variável de classe de entrada (gravável)

Existem quatro tipos de objetos LonWorks na IDU que podem ser usados pelo hospedeiro do LonWorks BAS.

### 1) Configuração do modo

Nome da variável: nvi\_Op\_Mode

Definição do parâmetro:

Automático	0	Desligado (aquecimento/aquecimento de água desligado ou modelos europeus de três tubos)
	1	Ventilador ligado
	2	Resfriamento ligado
	3	Aquecimento ligado
	4	Reserva ligada
	5	Água de aquecimento ligada
	6	Secagem ligada
	7	Aquecimento/água de aquecimento ligada
	8	Aquecimento desligado
	9	Água de aquecimento desligada
	30	Auto

Observação: M representa o endereço da IDU, nvi\_Op\_Mode \_1 representa a configuração do modo de IDU # 0 e assim por diante. Destes, nvi\_Op\_Mode \_1 a nvi\_Op\_Mode \_16 da placa principal representam as configurações de modo das IDUs #0-15, e nvi\_Op\_Mode \_17 a nvi\_Op\_Mode \_32 da placa secundária representam as configurações de modo das IDUs #16-32.

Por padrão, a configuração do modo é processada como modo + inicialização. Se o computador superior enviar um valor que não está definido, a configuração do modo não será executada por padrão.

### 2) Configuração da velocidade do ventilador

Nome da variável: nvi\_Fan\_Speed

Definição do parâmetro:



Velocidade do ventilador	0	Ventilador
	1	Velocidade do ventilador 1
	2	Velocidade do ventilador 2
	3	Velocidade do ventilador 3
	4	Velocidade do ventilador 4
	5	Velocidade do ventilador 5
	6	Velocidade do ventilador 6
	7	Velocidade do ventilador 7
	20	Baixa
	21	Média
	22	Alta
	30	Modo

Observação: M representa o endereço da IDU, nvi\_Fan\_Speed\_1 representa a configuração da velocidade do ventilador de IDU #0 e assim por diante. Destes, nvi\_Fan\_Speed\_1 a nvi\_Fan\_Speed\_16 da placa principal sub0 representam as configurações de velocidade do ventilador das IDUs #0-15, e nvi\_Fan\_Speed\_16 a nvi\_Fan\_Speed\_32 da placa principal sub1 representam as configurações de velocidade do ventilador de IDUs #16-31.

Se o computador superior enviar um valor não definido, a configuração da velocidade do ventilador não será executada por padrão.

Se nvi\_Op\_Mode\_M selecionar o modo Off ou Dry, os valores definidos de nvi\_Fan\_Speed\_M são inválidos.

Se nvi\_Op\_Mode\_M selecionar o modo de aquecimento, a IDU pode não ser capaz de responder aos comandos de velocidade média/alta devido à função de proteção de ar frio.

### 3) Configuração da temperatura

Temperatura ajustada/modo automático de temperatura ajustada de resfriamento/temperatura da água de aquecimento do módulo hidráulico (IDU comum: 17 °C a 30 °C; módulo hidráulico de alta temperatura: 25 °C a 80 °C)

Nome da variável: nvi\_TempSet\_M

Definição do parâmetro:

Observação: M representa o endereço IDU, nvi\_TempSet\_1 representa a configuração de temperatura de IDU #0 e assim por diante. Destes, nvi\_TempSet\_1 a nvi\_TempSet\_16 da placa principal sub0 representam as configurações de temperatura das IDUs #0-15, e nvi\_TempSet\_16 a nvi\_TempSet\_32 da placa principal sub1 representam as configurações de temperatura das IDUs #16-31.

Quando o computador superior enviar um valor diferente dos valores definidos, a temperatura mínima será implementada se o valor estiver abaixo do valor mínimo; por outro lado, a temperatura máxima será implementada se o valor estiver acima da temperatura máxima.

Se o computador superior enviar um valor de temperatura com casas decimais, apenas o número inteiro será usado. Por exemplo, 67,68 °C é enviado como 67 °C.

Se nvi\_TempSet\_M selecionar o modo Desligado ou Ventilador, os valores definidos de nvi\_TempSet\_M serão inválidos.

#### 4) Configuração da temperatura de aquecimento

Temperatura de aquecimento automático/temperatura de aquecimento do módulo hidráulico (IDU comum: 17 °C a 30 °C; módulo hidráulico de alta temperatura: 25 °C a 80 °C)

Nome da variável: nvi\_Heating\_Set\_M

Definição do parâmetro:

Temperatura (Celsius)	Valor – LonMaker	Temperatura (Celsius)	Valor – LonMaker
17	17	25	25
18	18	26	26
19	19	27	27
20	20	28	28
21	21	29	29
22	22	30	30
23	23	...	...
24	24	80	80

Observação: M representa o endereço da IDU, nvi\_Heating\_Set \_1 representa a configuração de temperatura da IDU #0 e assim por diante. Destes, nvi\_Heating\_Set \_1 a nvi\_Heating\_Set \_16 da placa principal sub0 representam as configurações de temperatura das IDUs #0-15, e nvi\_Heating\_Set \_16 a nvi\_Heating\_Set \_32 da placa principal sub1 representam as configurações de temperatura das IDUs #16-31.

Quando o computador superior enviar um valor diferente dos valores definidos, a temperatura mínima será implementada se o valor estiver abaixo do valor mínimo; por outro lado, a temperatura máxima será implementada se o valor estiver acima da temperatura máxima.

Se o computador superior enviar um valor de temperatura com casas decimais, apenas o número inteiro será usado. Por exemplo, 67,68 °C é enviado como 67 °C.

Se nvi\_TempSet \_M selecionar o modo Desligado ou Ventilador, os valores definidos de nvi\_TempSet \_M serão inválidos.

## 2.3 Variável de classe de saída de informação IDU (legível) do barramento

### 1) Status on-line

Nome da variável: nvo\_Online\_Stat

Definição do parâmetro: Cada bit representa uma IDU onde “0” significa que a unidade está off-line e “1” significa que a unidade está on-line.

Observações: nvo\_Online\_Stat da placa principal sub0 representa o status on-line das IDUs #0-15, e nvo\_Online\_Stat da placa principal sub1 representa o status on-line das IDUs #16-31.

### 2) Status de operação

Nome da variável: nvo\_Op\_Stat

Definição do parâmetro: Cada bit representa uma IDU, onde “0” significa que a unidade está DESLIGADA e “1” significa que a unidade está LIGADA.

Observações: nvo\_Op\_Stat da placa principal sub0 representa o status operacional das IDUs #0-15, e nvo\_Op\_Stat da placa principal sub1 representa o status operacional das IDUs #16-31.

### 3) Status de erro

Nome da variável: nvo\_Fault\_Stat

Definição do parâmetro: Cada bit representa uma IDU onde “0” significa que a unidade não tem erro e “1” significa que a unidade tem erro.

Observações: nvo\_Fault\_Stat da placa principal sub0 representa o status de erro das IDUs #0-15, e nvo\_Fault\_Stat da placa principal sub1 representa o status de erro das IDUs #16-31.

## 2.4 Variável de classe de entrada de grupo IDU (gravável)

### 1) Configuração do desligamento do controle de grupo

Nome da variável: nvi\_GroupControl

Definição do parâmetro:

Status	Valor
Off	100.0 0

Se o computador superior enviar outros valores, o gateway LonWorks não os processará.

Se o computador superior enviar as variáveis da placa principal sub0, ele enviará apenas o comando de desligamento de controle do grupo para a IDU conectada à placa principal. Se o computador superior enviar as variáveis da placa principal sub1, ele enviará apenas o comando de desligamento do controle de grupo para a IDU conectada à placa principal secundária.

## 3. Objetos ODU LonWorks

### 3.1 Variável de classe de saída (legível)

Há apenas um objeto LonWorks na ODU, que pode ser usado pelo host do LonWorks BAS.

1) Códigos de erro ODU

Nome da variável: nvo\_Fault\_Code1

Definição do parâmetro:

0: Nenhum erro

1–20: A0–AF, AH, AL, AP, AU

21–40: b0–bF, bH, bL, bP, bU

41–60: C0–CF, CH, CL, CP, CU

61–80: E0–EF, EH, EL, EP, EU

81–100: F0–FF, FH, FL, FP, FU

101–120: H0–HF, HH, HL, HP, HU

121–140: L0–LF, LH, LL, LP, LU

141–160: J0–JF, JH, JL, JP, JU

161–180: n0–nF, nH, nL, nP, nU

181–200: P0–PF, PH, PL, PP, PU

201–220: r0–rF, rH, rL, rP, rU

221–240: t0–tF, tH, tL, tP, tU

241–260: U0–UF, UH, UL, UP, UU

Outros: reservados

Para saber o significado de um código de erro específico, consulte a explicação fornecida no manual de serviço.

Quando a ODU está off-line, o valor da variável é 0.

Observação: M representa o endereço da ODU, nvo\_Fault\_Code1\_1 representa o código de erro da ODU #0 e assim por diante. Destes, nvo\_Fault\_Code1\_1 a nvo\_Fault\_Code1\_16 da placa principal sub0 representam os códigos de erro das ODUs #0-15, e nvo\_Fault\_Code1\_1 a nvo\_Fault\_Code1\_32 da placa principal sub1 representam os códigos de erro das ODUs #16-31.

### 3.2 Variável de classe de saída de informação ODU do barramento

1) Status on-line

Nome da variável: nvo\_Online\_Stat1

Definição do parâmetro: Cada bit representa uma ODU onde “0” significa que a unidade está off-line e “1” significa que a unidade está on-line.

Observações: nvo\_Online\_Stat1 da placa principal sub0 representa o status on-line das ODUs #0-15, e nvo\_Online\_Stat1 da placa principal sub1 representa o status on-line das ODUs #16-31.

## 2) Status de operação

Nome da variável: nvo\_Op\_Stat1

Definição do parâmetro: Cada bit representa uma ODU, onde “0” significa que a unidade está DESLIGADA e “1” significa que a unidade está LIGADA.

Observações: nvo\_Op\_Stat1 da placa principal sub0 representa o status operacional das ODUs #0-15, e nvo\_Op\_Stat1 da placa principal sub1 representa o status operacional das ODUs #16-31.

## 3) Status de erro

Nome da variável: nvo\_Fault\_Stat1

Definição do parâmetro: Cada bit representa uma ODU onde “0” significa que a unidade não tem erro e “1” significa que a unidade tem erro.

Observações: nvo\_Fault\_Stat1 da placa principal sub0 representa o status de erro das ODUs #0-15, e nvo\_Fault\_Stat1 da placa principal sub1 representa o status de erro das ODUs #16-31.

## **4. Outros objetos LonWorks**

### **4.1 Variável de classe de saída de informações de versão**

Nome da variável: nvo\_Version

Definição de parâmetro: exibe a versão do módulo LON atual.

### **4.2 Variável de classe de saída de ID de gateway**

Nome da variável: nvo\_Gateway\_Id

Definição de parâmetro: gera a variável de rede nvo\_Gateway\_Id para exibir o ID (1 ou 2) do gateway atual.

ID 1: gerencia IDU/ODU #0-15.

ID 2: gerencia IDU/ODU #16-31.

Trane — por Trane Technologies (NYSE: TT), um inovador climático global — cria ambientes internos confortáveis e eficientes em termos de energia para aplicações comerciais e residenciais. Para obter mais informações, consulte [trane.com](http://trane.com) ou [tranetechnologies.com](http://tranetechnologies.com).

Como a Trane adotou uma política de aperfeiçoamento contínuo do equipamento e dos dados a ele relativos, ela reserva-se o direito de efetuar alterações no projeto e nas especificações do equipamento sem aviso. Estamos comprometidos com práticas de impressão com consciência ambiental.