



**TELEDYNE**  
**OLDHAM SIMTRONICS**  
Everywhereyoulook™

## MANUAL DO USUARIO

# iTRANS 2

MONITOR DE GÁS DE PONTO FIXO ÚNICO  
OU DUPLO COM SAÍDAS ANALÓGICAS DUPLAS



# iTRANS 2

MONITOR DE GÁS DE PONTO FIXO ÚNICO  
OU DUPLO COM SAÍDAS ANALÓGICAS DUPLAS  
MANUAL DO USUÁRIO

© August 2021 TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS. Todos os direitos reservados.

**iTRANS-2** é uma marca comercial de TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS.

ModBus® é uma marca registrada da Schneider Automation Inc.

ModBus® Protocol é uma marca comercial da Schneider Automation Inc.

Todas as outras marcas comerciais e marcas registradas são de propriedade de seus respectivos titulares.

Embora todos os esforços tenham sido feitos no sentido de garantir a precisão, as especificações deste produto e o conteúdo deste documento estão sujeitos à alteração sem aviso prévio.



TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS S.A.S.

Rue Orfila

Z.I. Est – CS 20417

62027 ARRAS Cedex

## Avisos e instruções de segurança

**ATENÇÃO:** Deixar de realizar determinados procedimentos ou observar determinadas condições pode prejudicar o desempenho do detector. Para máxima segurança e desempenho máximos, leia e siga os procedimentos e condições descritos abaixo.

- Atmosferas deficientes em oxigênio podem fazer com que as leituras de gás combustível que usam sensores LIE catalíticos sejam inferiores às concentrações reais.
- Atmosferas enriquecidas com oxigênio podem fazer com que as leituras de gás combustível que usam sensores LIE catalíticos sejam superiores às concentrações reais.
- Calibre o sensor catalítico de gás combustível depois de cada incidente em que o teor de gás combustível fizer o instrumento entrar na condição de alarme OVER-RANGE (acima da escala).
- Os sensores infravermelhos e catalíticos são configurados na fábrica para monitorar o gás com precisão. No entanto, cabe observar que os sensores LIE RESPONDEM a outros gases combustíveis e não são específicos ao gás metano.
- Vapores de compostos de silicone podem afetar o sensor catalítico de gás combustível e fazer com que as leituras de gases combustíveis sejam inferiores às concentrações reais de gás. Se o sensor tiver sido usado em uma área onde existiam vapores de silicone, sempre calibre o instrumento antes de continuar a usá-lo, para garantir medições precisas.
- As aberturas do sensor devem ser mantidas limpas. A obstrução das aberturas do sensor pode fazer com que as leituras sejam inferiores às concentrações reais de gás.
- Mudanças repentinas na pressão atmosférica podem causar flutuações momentâneas nas leituras de oxigênio.
- Os relés dos alarmes não tem travamento.
- Ao conectar saídas de 4-20 mA a cargas indutivas, a TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS recomenda usar uma barreira isolante alinhada com o sinal de 4-20 mA.
- O terminal de aterramento interno deve ser usado para aterramento; o terminal externo deve ser usado apenas para ligação.
- As versões do Itrans2 Stand-Alone com o alarme local instalado só poderão ser usados em áreas seguras, entretanto, sensores remotos podem ser instalados em áreas classificadas (Dependendo do gás, ler **Aprovações de Agência**).



## PARA SENSORES IR:

- A leitura dos sensores infravermelhos pode ser afetada por alterações súbitas na temperatura. Se houver uma variação excessiva na temperatura ambiente, na temperatura da amostra de gás ou na taxa de fluxo, o sinal de saída será congelado momentaneamente. A operação correta é restaurada quando os efeitos temporários se estabilizarem. As taxas de variação na temperatura ambiente devem ser limitadas a 2°C/minuto e as taxas de fluxo de gás mantidas abaixo de 0,6 L/minuto. Variações extremas de pressão resultam em erros de leitura. A unidade deve ser recalibrada se a alteração na pressão atmosférica for superior a 10% da pressão original.
- Não exponha o sensor a gases corrosivos, como sulfeto de hidrogênio.
- Não permita que ocorra condensação dentro do sensor.
- Sensores Infrared para combustíveis não possuem certificação CSA.



**ALERTA DE CALIBRAÇÃO:** Instrumentos de detecção de gás são dispositivos com potencial para salvar vidas. Reconhecendo esse fato, a calibração dos sensores LIE catalíticos e tóxicos deve ser realizada pelo menos trimestralmente, enquanto o sensor infravermelho deve ser calibrado anualmente, com teste de função a cada seis meses.

Além disso, a TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS recomenda realizar testes prudentes e/ou incluir a calibração após um alarme de gás. Todo serviço de calibração dos sensores deve ser registrado e estar acessível.

---



**ATENÇÃO:** Por motivos de segurança, este equipamento deve ser operado e ter sua manutenção realizada somente por profissional qualificado.

---



# Índice

<b>1</b>	<b>Visão Geral</b> .....	<b>1</b>
1.1	Visão geral do <b>iTRANS-2</b> Monitor de Gás.....	1
1.2	Especificações .....	1
1.3	Aprovações de Agência .....	3
<b>2</b>	<b>Visão Geral do Hardware</b> .....	<b>5</b>
2.1	Unidade Eletrônica Principal (Invólucro) .....	5
2.2	Sensor .....	6
2.3	Visor.....	6
2.4	Entradas – Intrusiva e Não Intrusiva.....	6
2.5	Módulos Eletrônicos.....	7
<b>3</b>	<b>Instalação</b> .....	<b>9</b>
3.1	Introdução .....	9
3.2	Considerações de Instalação.....	9
3.3	Instalação em Parede.....	9
3.4	Instalação em Coluna .....	9
<b>4</b>	<b>Fiação do Sistema</b> .....	<b>11</b>
4.1	Introdução .....	11
4.2	Preparação da Fiação .....	11
4.3	Fiação do Relé de Alarme (J1, J5 e J6) .....	12
4.4	Fiação de Alimentação e Saída (J1).....	13
4.5	Fiação do Sensor (J3) .....	13
4.6	Fiação da Interface RTU ModBus Digital (J1).....	17
4.7	Conclusão da Fiação.....	19
<b>5</b>	<b>Operação</b> .....	<b>21</b>
5.1	Partida Inicial.....	21
5.2	Período de Aquecimento .....	21
5.3	Modo Operacional Normal.....	21
5.4	Visão Geral do Modo de Programação .....	22
5.5	Modo de Programação – Operação Não Intrusiva.....	23
5.6	Modo de Programação – Operação do Botão.....	27
<b>6</b>	<b>Interface Modbus</b> .....	<b>33</b>

6.1	Introdução .....	33
6.2	Exemplo de Leitura de Gás via Rede ModBus .....	34
6.3	Lista de Registros ModBus .....	34
6.4	Recursos ModBus .....	37
6.5	Terminação .....	37
<b>7</b>	<b>Manutenção .....</b>	<b>39</b>
7.1	Introdução .....	39
7.2	Substituição do Sensor .....	40
7.3	Zerar e Calibração .....	40
<b>8</b>	<b>Solução de Problemas .....</b>	<b>41</b>
8.1	Introdução .....	41
8.2	Diagnosticando Problemas Comuns.....	41
8.3	Código de Falha .....	42
8.4	Códigos de Função .....	42
<b>9</b>	<b>Garantia .....</b>	<b>43</b>
9.1	Garantia.....	43
9.2	Limitação de Responsabilidade .....	43
<b>Apêndice A</b>	<b>Interface HART .....</b>	<b>45</b>
A.1	Introdução .....	45
A.2	Visão Geral do Hardware .....	46
A.3	Instalação.....	47
A.4	Fiação do Sistema .....	47
A.5	Operação .....	50
A.6	Interface HART.....	52
A.7	Comandos do Usuário.....	54
<b>Apêndice B</b>	<b>Acrônimos e abreviações.....</b>	<b>59</b>
<b>Apêndice C</b>	<b>Equivalentes decimais, binários e hexadecimais .</b>	<b>61</b>
<b>Apêndice D</b>	<b>Matriz de disposição.....</b>	<b>65</b>
<b>Apêndice E</b>	<b>Configurações padrão de fábrica.....</b>	<b>67</b>
<b>Apêndice F</b>	<b>Fatores de correlação de LIE.....</b>	<b>69</b>
<b>Apêndice G</b>	<b>Certificado de declaração de conformidade da EU</b>	<b>71</b>

# 1 Visão Geral

## 1.1 Visão geral do iTRANS-2 Monitor de Gás

O monitor de gás fixo iTRANS-2 é um monitor independente capaz de exibir uma ou duas concentrações de gases, bem como o diagnóstico específico do sensor ou do instrumento.

O iTRANS-2 vem com saídas de 4-20 mA para cada canal, por padrão, tornando-o ideal para fazer interface com as unidades de controle. Uma interface RTU ModBus digital também está disponível, permitindo que o iTRANS-2 faça interface com sistemas de controle digital. O iTRANS-2 está disponível com uma placa de relé opcional, permitindo que a unidade controle diretamente os dispositivos externos, como ventiladores, bombas, sirenes de alarme ou luzes de advertência. Dois dos relés podem ser programados para ativação do alarme, enquanto o terceiro relé é de proteção contra falhas. A calibração, a alteração da concentração do gás de calibração e a verificação da configuração do instrumento são facilmente realizadas usando o bastão magnético não intrusivo.

O iTRANS-2 é alimentado por uma fonte de energia de 24 VCC (12-28 VCC) e fornece um sinal de controle de 4-20 para cada sensor.



Figura 1-1 Detector de gás iTRANS-2 típico com sensor de gás simples (opção em aço inoxidável)

## 1.2 Especificações

As especificações para o iTRANS-2 monitor de gás estão listadas em

Tabela 1-1

Item	Descrição
Compartimento	Revestimento de alumínio fundido com soldagem múltipla ou aço inoxidável 316. Ambos são à prova de explosão, NEMA 4X, com classificação IP66.
Dimensões	5,0 × 6,0 × 5,0 polegadas (127 x 153 x 129 mm)

## iTRANS 2

MONITOR DE GÁS DE PONTO FIXO ÚNICO  
OU DUPLO COM SAÍDAS ANALÓGICAS DUPLAS  
MANUAL DO USUÁRIO

Item	Descrição	
Sensores	Gases combustíveis: Sensor catalítico e/ou Infravermelho não Dispersivo (IVND) Gases tóxicos / Oxigênio: Difusão eletroquímica	
Tensão de entrada	Faixa de operação de 12 a 28 VCC (24 VCC em geral)	
Corrente de entrada (máx.)	Gás tóxico/Oxigênio	150 mA a 24 VCC (gás simples)
		200 mA a 24 VCC (gás simples + HART)
	Gases combustíveis (catalítico)	250 mA a 24 VCC, pico de 0,8 A (gás simples)
		300 mA a 24 VCC, pico de 0,8 A (gás simples + HART)
	Gases combustíveis (Infravermelho)	170 mA a 24 VCC, pico de 0,6 A (gás simples)
	220 mA a 24 VCC, pico de 0,6 A (gás simples + HART)	
	Catalítico/infravermelho combinado	350 mA a 24 VCC, pico de 1,2 A (dois gases)
		400 mA a 24 VCC, pico de 1,2 A (dois gases + HART)
Visor	O visor de LEDs com tela dividida e dois canais (disposição de 4 dígitos e 7 segmentos por canal) possibilita a exibição simultânea de um ou dois gases.	
Saídas de sinal	Digital	RTU ModBus: Comunicação digital RS485 com sistema de protocolo de software RTU ModBus a 9600 baud. O sistema com três ou quatro fios acomoda mais de 200 dispositivos em configuração de barramento. Seleção de endereço por meio de chaves incorporadas com 8 posições DIP. OBS.: O ModBus não deve ser usado para conformidade com CSA C22.2 nº 152.
	Analogico	4-20 mA (analogico linear)
Relés de alarme	Quantidade	3 relés de alarme: Dois relés programáveis pelo usuário, SPST, NO.; mais um relé de falhas, SPST, NC.
	Capacidade de contato	do 5A a 30 VCC 5A a 30 VCA
Faixa de temperatura	-40° C ~ +75° C (-40° F ~ +167° F)	
Faixa de umidade	10% - 90% RH (sem condensação), em geral	
Pressão	Pressão atmosférica ±10%	
Peso	2.9 Kg (6.4 lbs.)	

Tabela 1-1 Especificações para o monitor **iTRANS-2**

Sensor	Gás	Faixa/Resolução
Gases combustíveis	LIE	LIE de 0 a 100% em incrementos de 1%
Hidrogênio	H <sub>2</sub>	de 0 a 999 ppm em incrementos de 1 ppm
Oxigênio	O <sub>2</sub>	de 0 a 30% por volume em incrementos de 0,1%
Amônia	NH <sub>3</sub>	de 0 a 500 ppm em incrementos de 1 ppm
Monóxido de carbono	CO	de 0 a 999 ppm em incrementos de 1 ppm
Monóxido de carbono/Sem H2	CO	de 0 a 999 ppm em incrementos de 1 ppm
Sulfeto de hidrogênio	H <sub>2</sub> S	de 0 a 500 ppm em incrementos de 1 ppm
Dióxido de enxofre	SO <sub>2</sub>	de 0,2 a 99,9 ppm em incrementos de 0,1 ppm
Cianeto de hidrogênio	HCN	de 0,2 a 30 ppm em incrementos de 0,1 ppm
Cloreto de hidrogênio	HCl	de 0,2 a 30,0 ppm em incrementos de 0,1 ppm
Fosfina	PH <sub>3</sub>	de 0 a 1,00 ppm em incrementos de 0,01 ppm
Dióxido de nitrogênio	NO <sub>2</sub>	de 0,2 a 99,9 ppm em incrementos de 0,1 ppm
Óxido nítrico	NO	de 0 a 999 ppm em incrementos de 1 ppm
Cloro	Cl <sub>2</sub>	de 0,2 a 99,9 ppm em incrementos de 0,1 ppm
Dióxido de cloro	ClO <sub>2</sub>	de 0,2 a 1,00 ppm em incrementos de 0,01 ppm
Dióxido de Carbono (IV)	CO <sub>2</sub>	Volume de 0 a 0,50% em incrementos de 0,01%
Dióxido de Carbono (IV)	CO <sub>2</sub>	Volume de 0 a 5,00% em incrementos de 0,01%
Dióxido de Carbono (IV)	CO <sub>2</sub>	Volume de 0 a 100% em incrementos de 1% de volume

Tabela 1-2 Faixas do sensor

### 1.3 Aprovações de Agência

O **iTRANS-2** sem os sensores combustíveis infra-vermelhos é certificado pela CSA, um laboratório de NRTL, segundo os seguintes padrões americanos e canadenses.

- Padrão UL nº 916 - Equipamento de gerenciamento de energia
- Padrão UL nº 1203 - À prova de explosão e à prova de ignição por poeira
- Equipamento elétrico para uso em locais perigosos (restritos)
- Padrão UL N° 1604 - Divisão 2 Equipamento elétrico de local perigoso
- ISA S12.13 Parte I-2000 - Requisitos de desempenho, detectores de gás combustível
- Compartimentos à prova de explosão CSA Padrão C22.2 N° 30-M1986 para uso em locais de risco Classe I
- Padrão CSA C22.2 nº 142-M1987 - Equipamento de controle do processo
- Padrão CSA C22.2 nº 152-M1984 - Instrumentos de detecção de gás combustível (Sensores catalíticos somente Itrans 2)

## **iTRANS 2**

MONITOR DE GÁS DE PONTO FIXO ÚNICO  
OU DUPLO COM SAÍDAS ANALÓGICAS DUPLAS  
MANUAL DO USUÁRIO

- Padrão CSA C22.2 nº 213-M1987 - Equipamento elétrico não incendiário para uso em locais perigosos de Classe I, Divisão 2

Marcação: Transmissor Class I, Div 1, Groups B, C, D – AEx d IIB + H2 T5

Sensor *(dependendo do Gás)* <sup>(1)</sup>Class I, Div 1, Groups B, C, D – AEx d IIB + H2 T5

<sup>(2)</sup>Class I, Div 2, Groups A, B, C, D – AEx d IIB + H2 T5

A **iTRANS-2** certificação IECEx conforme:

- IECEx 60079-0:2007 (Ed. 6.0) – Explosive atmospheres – Part 0: requirements
- IECEx 60079-1: 2014 (Ed.7.0) – Explosive atmospheres – Part 1: Equipment protection by flameproof enclosures 'd'
- IECEx 60079-15:2010 (Ed.4) – Explosive atmospheres. – Part 15: Equipment protection by type of protection "n"

Marcação: Transmissor Ex db IIB+H2 T5; IP66

Sensor *(dependendo do gás)* <sup>(1)</sup>Ex db IIB+H2 T5 ; IP66

<sup>(2)</sup>Ex nA IIC T5 Gc ; IP66

---

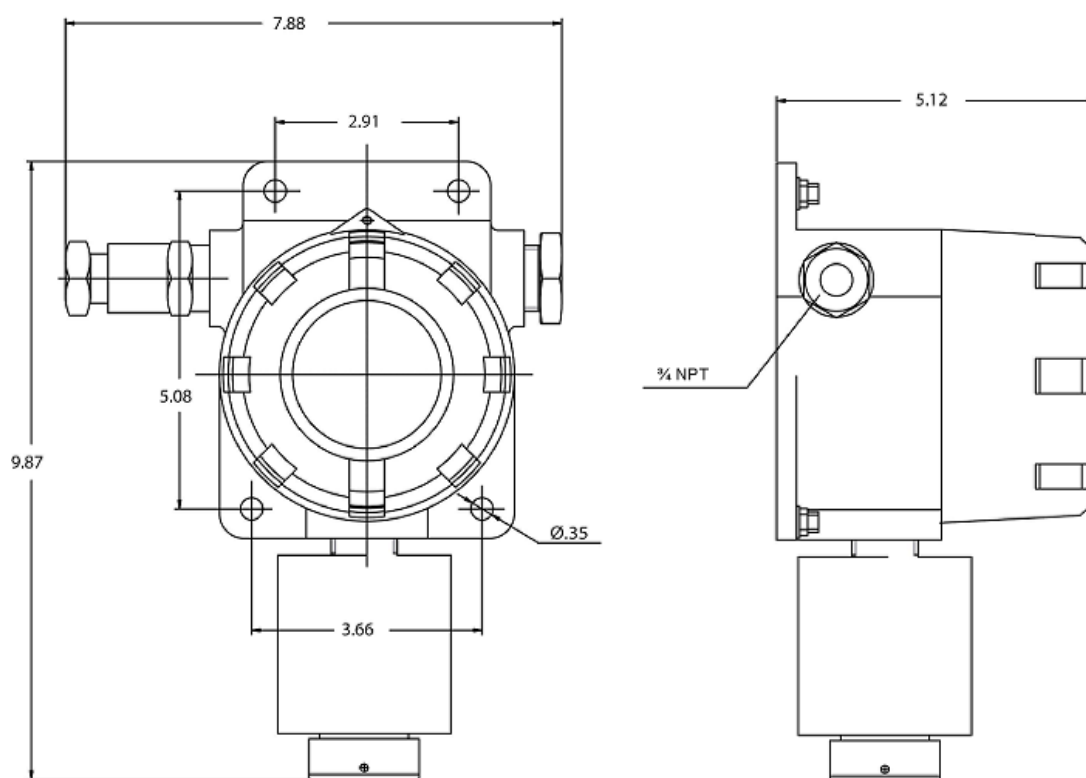
<sup>(1)</sup> LEL, H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, SO<sub>2</sub>, HCN, PH<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, NO, CO<sub>2</sub>

<sup>(2)</sup> CL<sub>2</sub>, HCl, NH<sub>3</sub>, ClO<sub>2</sub>

## 2 Visão Geral do Hardware

### 2.1 Unidade Eletrônica Principal (Invólucro)

O corpo **iTRANS-2** é um invólucro revestida de alumínio que contém o sistema eletrônico do detector de gás. Detalhes de um invólucro simples são mostrados em Figura 2-1.



OBS.: Dimensões fornecidas em polegadas

Figura 2-1 Detalhes do monitor **iTRANS-2** de gás único

## iTRANS 2

MONITOR DE GÁS DE PONTO FIXO ÚNICO  
OU DUPLO COM SAÍDAS ANALÓGICAS DUPLAS  
MANUAL DO USUÁRIO

## 2.2 Sensor

Item	Descrições
Material do invólucro do sensor	Alumínio, anodizado
	À prova de explosão: Classe I, Divisões 1 e 2, Grupos B, C, D e Ex d T6 Gb(China) e Ex d IIB + H <sub>2</sub> T5 (IECEX)
Dimensões	Alumínio, anodizado c/membrana Gore-Tex Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C, D e Ex nA IIC T5 (IECEX) 3,0 × 3,0 polegadas (76 × 76 mm)
Precisão	< ± 3% Tóxico e oxigênio Para sensores infravermelhos: Para testes de concentração de gás até e incluindo 50% da escala completa, o desvio não deverá exceder ±3% da concentração total do gás. Para testes de concentração de gás acima de 50% da escala completa, o desvio não deverá exceder ±5% da concentração total do gás.
Classe de proteção	IP 66 ou NEMA4X

Tabela 2-1 Especificações do sensor

## 2.3 Visor

O **iTRANS-2** detector de gás tem um visor LED de quatro dígitos e sete segmentos para cada um dos dois canais. Um sensor **iTRANS-2** de gás duplo e um visor de amostra são mostrados em Figura 2-2

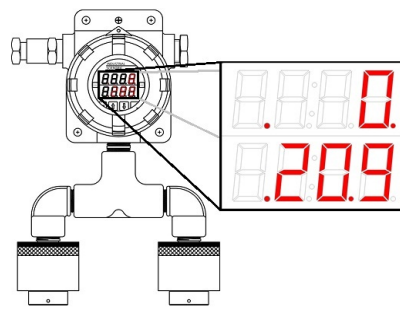


Figura 2-2 O visor **iTRANS-2** (detector de gás duplo mostrado)

## 2.4 Entradas – Intrusiva e Não Intrusiva

O **iTRANS-2** detector de gás pode ser configurado usando meios intrusivos e não intrusivos. Ambos os métodos de configuração são obtidos através de entradas físicas que são visíveis atrás do painel de vidro do monitor de gás.

Um conjunto de quatro teclas é usado quando a programação intrusiva é adequada (ou seja, quando o compartimento pode ser removido e as teclas podem ser pressionadas manualmente). Essas teclas são as de modo, incremento (+), redução (-), e enter. Consulte Figura 2-3.

Para aplicações que exigem manipulação não intrusiva, dois interruptores de lâminas ativados magneticamente são usados para realizar a programação sem remover a tampa. Um bastão magnético é posicionado sobre o interruptor de lâminas adequado (acima da placa de face de vidro) sem o bastão tocar fisicamente os interruptores de lâminas. Os locais dos interruptores de lâminas são mostrados em Figura 2-3.

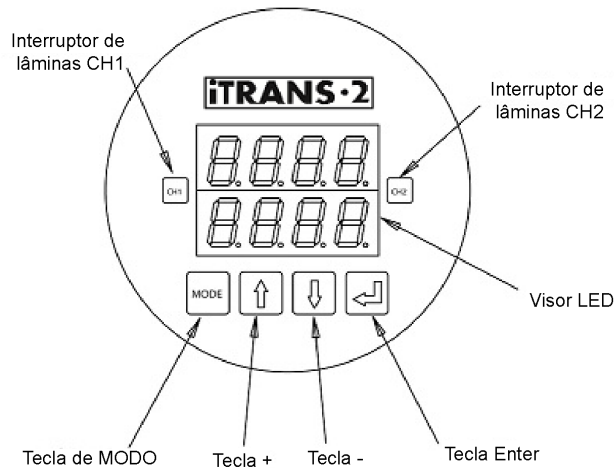


Figura 2-3 Locais das **iTRANS-2** teclas de entrada e interruptores de lâminas

A programação do detector de gás **iTRANS-2** nos modos intrusivo e não intrusivo é explicada em detalhes no 5

## 2.5 Módulos Eletrônicos

O módulo eletrônico do detector de gás **iTRANS-2** contém conectores e jumpers para realizar a fiação e a configuração do dispositivo. O módulo eletrônico para a unidade principal **iTRANS-2** é mostrado em Figura 2-4. O módulo eletrônico para a unidade remota é mostrado em Figura 2-5. Os detalhes da fiação são explicados no 4 Fiação do Sistema.

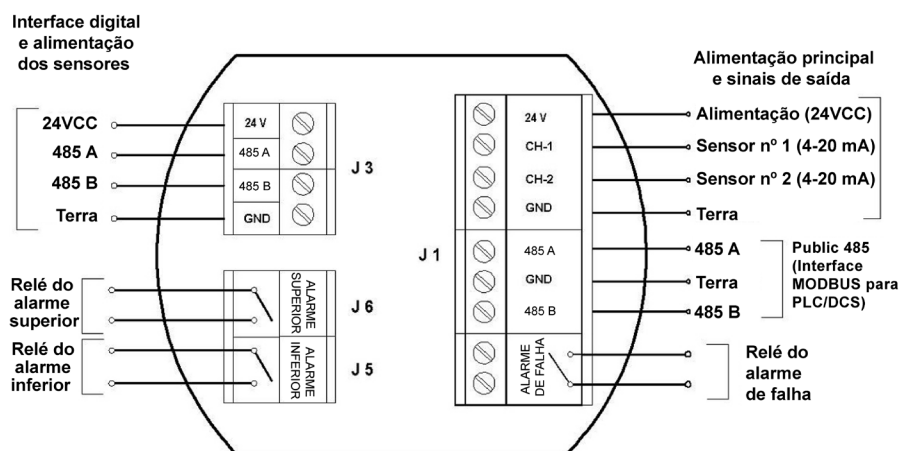


Figura 2-4 Módulo eletrônico para **iTRANS-2** (unidade principal)

# iTRANS 2

MONITOR DE GÁS DE PONTO FIXO ÚNICO  
OU DUPLO COM SAÍDAS ANALÓGICAS DUPLAS  
MANUAL DO USUÁRIO

Todos os sensores remotos  
que saem do ISC usam a fiação  
do sensor desta porta.

Todos os sensores remotos  
que saem do ISC usam esta  
porta para a alimentação e envio  
de sinal para a unidade principal.

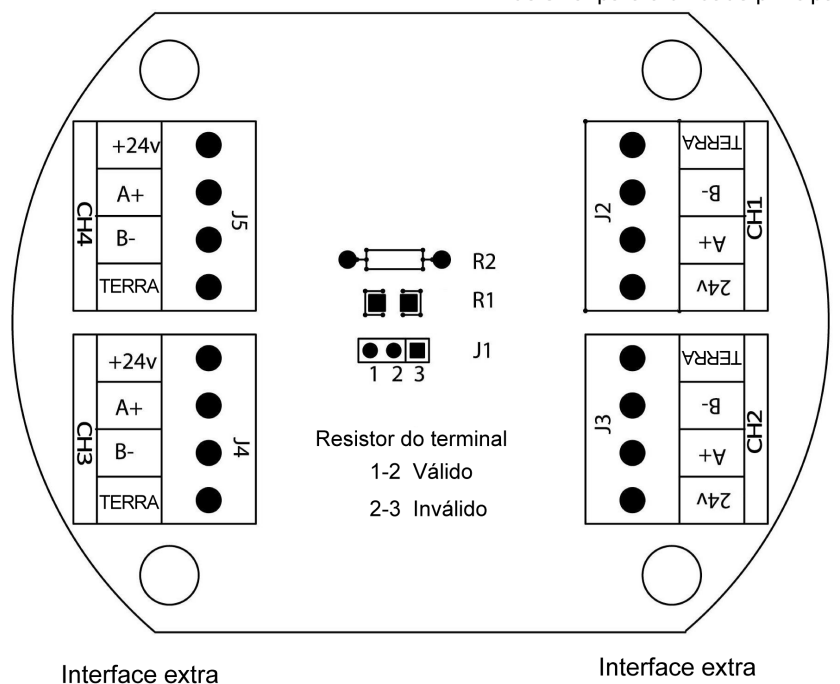


Figura 2-5 Placa eletrônica para **iTRANS-2** sensor remoto

## 3 Instalação

### 3.1 Introdução

O **iTRANS-2** pode ser instalado de duas maneiras. A unidade pode ser instalada na parede usando os buracos localizados no compartimento para instalação na parede, ou pode ser instalada em uma coluna utilizando-se parafusos em U. Cada uma dessas opções será discutida neste capítulo. Não se esqueça de rever as considerações de instalação antes de instalar o monitor de gás **iTRANS-2**.

### 3.2 Considerações de Instalação

Independentemente do tipo de instalação (instalação na parede ou na coluna), o **iTRANS-2** deverá ser instalado no local ou próximo ao local de um possível vazamento ou da fonte de emissão deste. A altura da instalação depende da densidade do gás sendo monitorado. Além disso, a velocidade e a direção do fluxo de ar e a posição relativa a pontos de vazamento em potencial também devem ser consideradas.

---

**IMPORTANTE:** O monitor de gás **iTRANS-2** não deve ser instalado sobre fontes de geração de calor ou vibração.

---

### 3.3 Instalação em Parede

Se sua aplicação funciona melhor com um monitor de gás instalado na parede, então use os quatro buracos de 8 mm para instalação localizados no compartimento para fixar o **iTRANS-2** a um local apropriado na parede. Consulte Figura 3-1.

### 3.4 Instalação em Coluna

Se sua aplicação funciona melhor com um monitor de gás instalado na coluna, então use os quatro buracos de 8 mm e os dois parafusos em U para fixar o **iTRANS-2** a um segmento de um tubo ou conduíte desejado apropriadamente localizado. Consulte Figura 3-2.

## iTRANS 2

MONITOR DE GÁS DE PONTO FIXO ÚNICO  
OU DUPLO COM SAÍDAS ANALÓGICAS DUPLAS  
MANUAL DO USUÁRIO

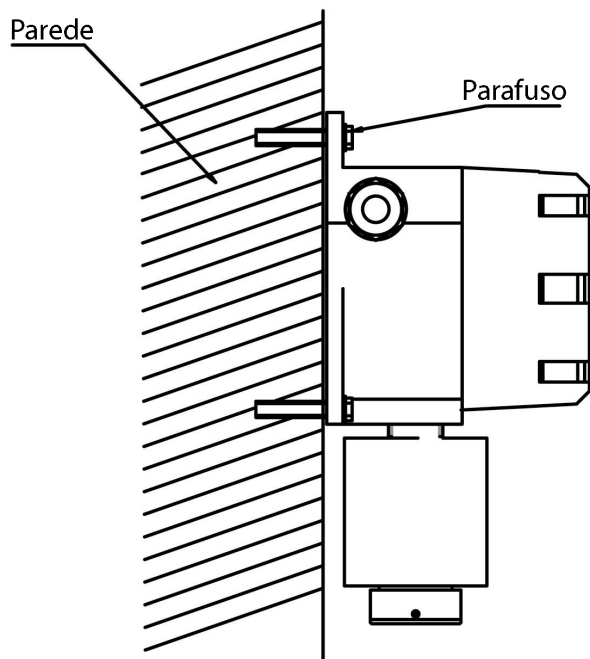


Figura 3-1 Instalação do detector de gás **iTRANS 2** na parede

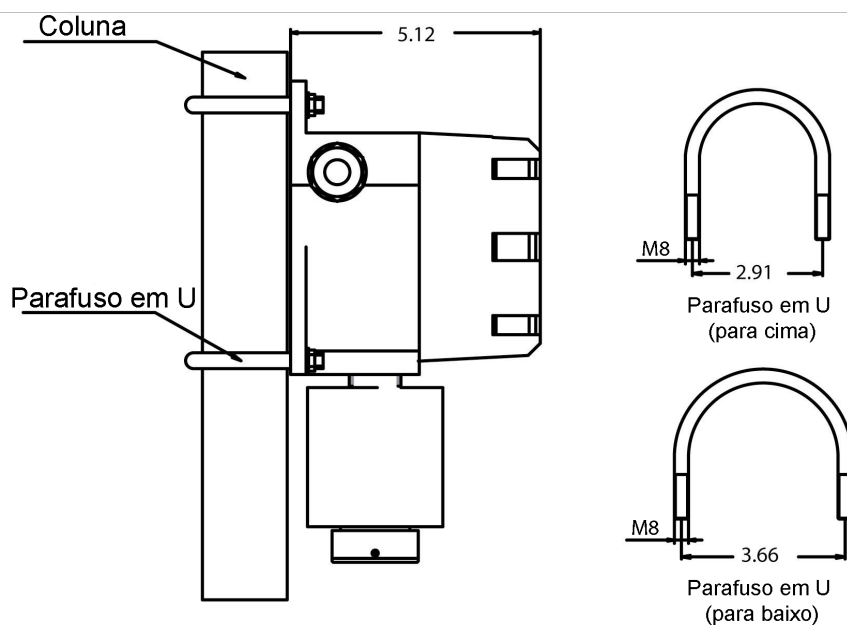


Figura 3-2 Instalação do detector de gás **iTRANS 2** na coluna usando parafusos em U

## 4 Fiação do Sistema

### 4.1 Introdução

Este capítulo descreve as etapas necessárias para realizar a fiação **iTRANS-2** do detector de gás. Essas etapas incluem o seguinte:

- Preparação da fiação
- Fiação do sensor
- Fiação do relé de alarme
- Fiação de alimentação e saída
- Fiação da interface ModBus

Cada uma dessas etapas é descrita nas seções a seguir.

---

**IMPORTANTE:** Faça toda a instalação elétrica de acordo com os códigos elétricos locais e autoridades locais que tenham jurisdição.

---

---

**IMPORTANTE:** O sinal de CC e a alimentação de CA não devem ser executados no mesmo conduto.

---

---

**OBS.:** Todas as cores da fiação de campo são arbitrárias (exceto quando fornecidas pela TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS).

---

### 4.2 Preparação da Fiação

1. Reúna os tipos e extensões apropriados de fio.
  - Para o fio de controle, use cabo blindado isolado AWG nº 18 (0.9 mm<sup>2</sup>).
  - Para fio de sinal e alimentação, use o cabo blindado e isolado AWG nº 18 (0.9 mm<sup>2</sup>) de três condutores (ou quatro condutores para canal duplo).
  - Para a alimentação e o sinal digital ModBus, use um mínimo de cinco condutores #18 AWG (0.9 mm<sup>2</sup>) isolados e blindados.
2. Desligue a unidade.
3. Retire a tampa com visor da caixa.
4. Puxe delicadamente o módulo eletrônico e coloque-o com segurança ao lado da unidade.
5. Coloque os fios de controle, sinal e energia na caixa do transmissor.
6. A blindagem tanto do controlador quanto dos sensores remotos deve ser soldada ao parafuso do compartimento localizado dentro **iTRANS-2**.

## iTRANS 2

MONITOR DE GÁS DE PONTO FIXO ÚNICO  
OU DUPLO COM SAÍDAS ANALÓGICAS DUPLAS  
MANUAL DO USUÁRIO

**IMPORTANTE:** O uso deste produto em áreas onde possa estar sujeito a grandes quantidades de interferência eletromagnética pode afetar a operação confiável desse dispositivo e deve ser evitado.

**AVISO:** Um fio de alimentação com uma classificação mínima de 90°C deve ser usada para conectar ao **iTRANS-2**.

**OBS.:** Nos locais restritos, deve ser instalado um selo de vedação em resina a 18 polegadas (457 mm) da unidade principal para ambos os sensores remotos e entrada de energia.

**OBS.:** Desligue a alimentação de energia do **iTRANS-2** antes de fazer quaisquer conexões de fiação.

### 4.3 Fiação do Relé de Alarme (J1, J5 e J6)

Para conectar os fios de controle do **iTRANS-2** aos três terminais de relé na placa retransmissora, conecte a unidade aos conectores mostrados em Figura 2-4. O relé de alarme inferior é ativado quando o limite de alarme inferior é atingido. Este é um contato sem travamento normalmente aberto (NO). O relé de alarme superior é ativado quando o limite de alarme superior é atingido. Este é um contato sem travamento normalmente aberto (NO). O relé de alarme de falha é ativado ao ligar o **iTRANS-2**. Quando uma condição de falha é atingida, o circuito abre. Esse é um contato eletronicamente fechado (NO). Consulte a Figura 4-1 para a fiação do relé.

**OBS.:** Recomenda-se que os relés integrados não sejam usados para conduzir cargas diretamente. Os relés integrados devem ser usados para conduzir um relé de alta potência secundário que esteja conectado ao dispositivo de controle (como estroboscópio, sirene, ventilador de exaustão etc.).

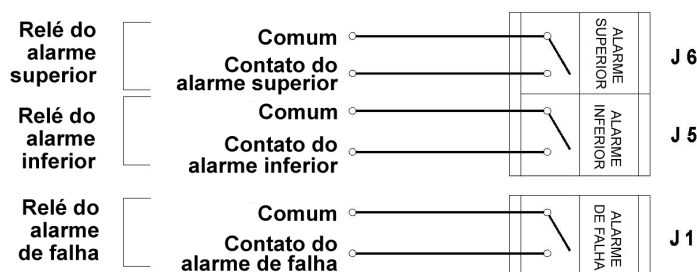


Figura 4-1 Conectores do relé de alarme J6, J5

## 4.4 Fiação de Alimentação e Saída (J1)

Conecte os **iTRANS-2** fios de energia e sinal aos terminais de fiação apropriados como a seguir.

- **24 V:** Conecte a fonte de alimentação 24 VCC (12-28 VCC)
- **CANAL 1:** Canal 1, sinal de saída de 4-20 mA
- **CANAL 2:** Canal 2, sinal de saída de 4-20 mA
- **TERRA:** Retorno de CC

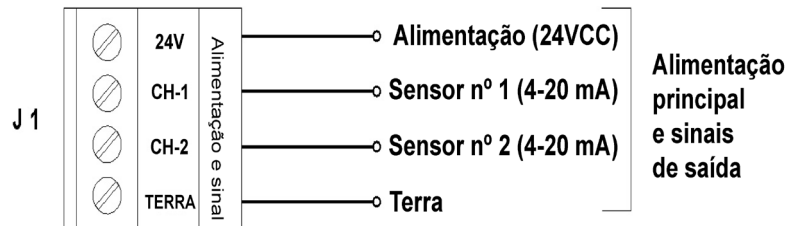


Figura 4-2 Conector J1 de energia e sinal no **iTRANS-2**

---

**OBS.:** Use o condutor verde fornecido para aterrar o compartimento. Aterramento 485 público deve ser usado para o aterramento digital do ModBus.

---

---

**OBS.:** O **iTRANS-2** é um dispositivo de três ou quatro fios de 4-20 mA. Para a configuração do sensor duplo, você deve ter um segundo fio de sinal de 4-20 mA puxado para a unidade.

---

---

**OBS.:** Quando não estiver usando as saídas de 4-20 mA, use os resistores fornecidos para conectar o CANAL-1 e o CANAL-2 ao aterramento. Se esses resistores não estiverem conectados e as saídas de 4-20 mA não forem usadas, um "P" aparecerá no visor, indicando uma condição de circuito aberto.

---

## 4.5 Fiação do Sensor (J3)

Conecte os **iTRANS-2** fios do sensor (para integrado, remoto ou independente) aos terminais de fiação adequados como segue.

- **24 V:** Fio vermelho do cabeçote do sensor
- **485A:** Fio amarelo do cabeçote do sensor
- **485B:** Fio preto do cabeçote do sensor
- **TERRA:** Fio verde do cabeçote do sensor

---

**OBS.:** A blindagem tanto do controlador quanto dos sensores remotos deve ser soldada ao parafuso do compartimento localizado dentro **iTRANS-2**.

---

---

**OBS.:** O terminal de 24 V fornece 24 VCC ao sensor para energia. Esse terminal não deve ser conectado à saída de uma fonte de energia de 24 VCC.

---

# ITRANS 2

MONITOR DE GÁS DE PONTO FIXO ÚNICO  
OU DUPLO COM SAÍDAS ANALÓGICAS DUPLAS  
MANUAL DO USUÁRIO

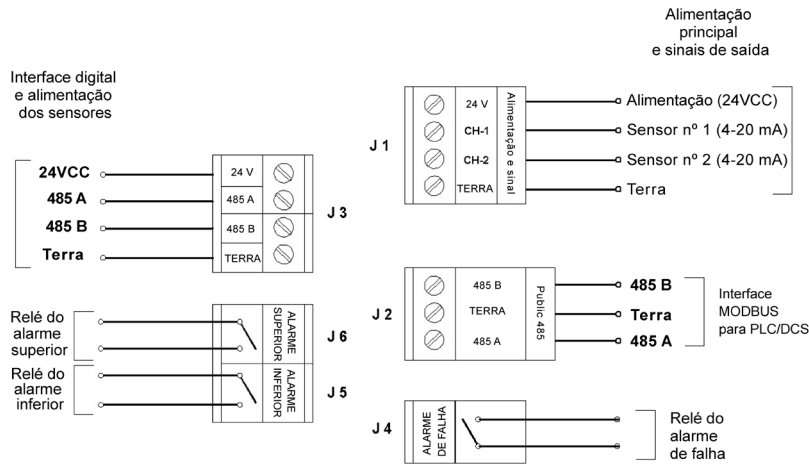


Figura 4-3 Conector J3 do sensor no ITRANS 2

**OBS.:** Para configurações de sensor duplo, coloque ambos os fios de mesma cor no bloco de terminal adequado e aperte firmemente.

**OBS.:** Use um cabo blindado #18 AWG (0.9 mm<sup>2</sup>) para sensores remotos. A distância máxima é de 200 metros.

**OBS.:** Ao fazer a fiação dos sensores remotos para o ITRANS 2, "485 B" no J3 deve estar conectado a "B-" no compartimento do sensor remoto, e "485 A" no J3 deve estar conectado a "A+" no compartimento do sensor remoto.

**OBS.:** Para sensores remotos ou independentes, há quatro blocos de terminal localizados na caixa do sensor remoto. Esses blocos de terminal estão todos unidos e seguem o mesmo esquema de fiação mencionado acima.

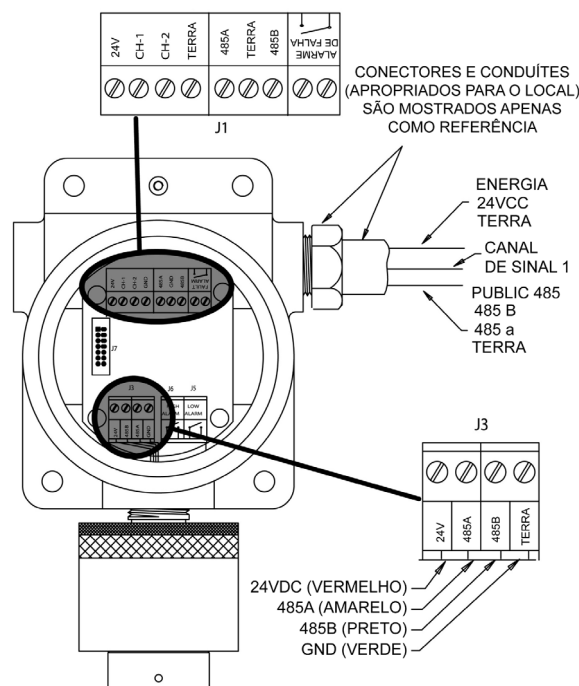


Figura 4-4 Diagrama de fiação para sensor integrado simples

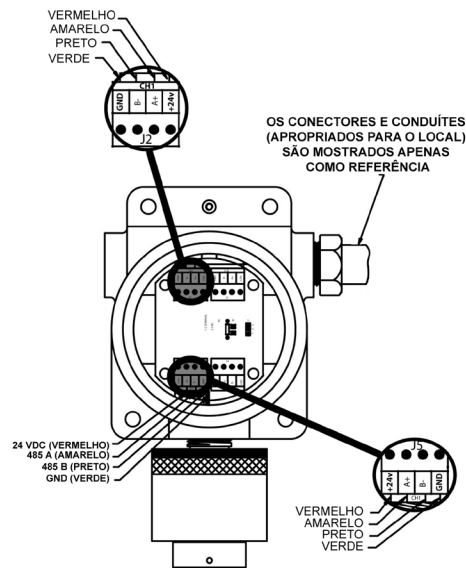


Figura 4-5 Diagrama de fiação para sensor remoto (independente)

**OBS.:** Quando o sensor remoto está a 200 metros ou mais, e o sensor não está se comunicando, o jumper pode precisar ser movido para os terminais 1-2.

**OBS.:** Se estiver usando sensores remotos e o **iTRANS 2** não reconhecer o sensor ao inicializar (exibir uma falha de sensor), verifique o posicionamento desse jumper. Se o jumper estiver nos terminais 1-2, mova-o para os terminais 2-3.

Para a energia e o sinal digital ModBus, use um mínimo de quatro condutores #18 AWG (0.9 mm<sup>2</sup>) isolados e **blindados**.

A blindagem tanto do controlador quanto dos sensores remotos deve ser soldada ao parafuso do compartimento localizado dentro do **iTRANS 2**.

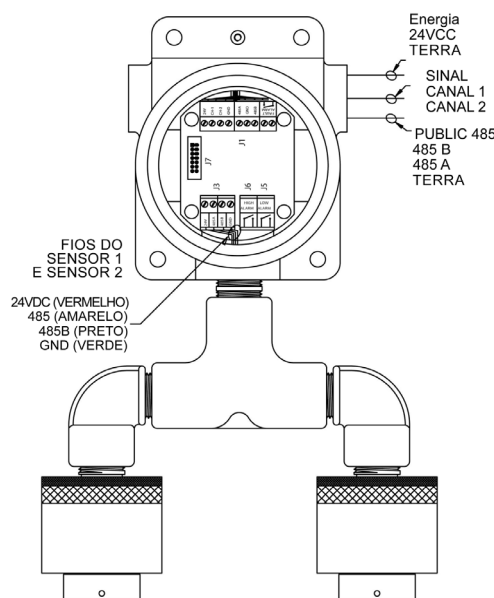


Figura 4-6 Diagrama de fiação para sensores duplos integrados



## 4.6 Fiação da Interface RTU ModBus Digital (J1)

### 4.6.1 Visão geral da fiação da interface ModBus

Para fazer a interface do **iTRANS-2** com um controlador digital, PLC ou HMI, conecte a energia e o aterramento aos terminais adequados mencionados acima. Os sinais digitais têm os fios conectados nos terminais RS485A e RS485B na placa. Consulte Figura 4-9.

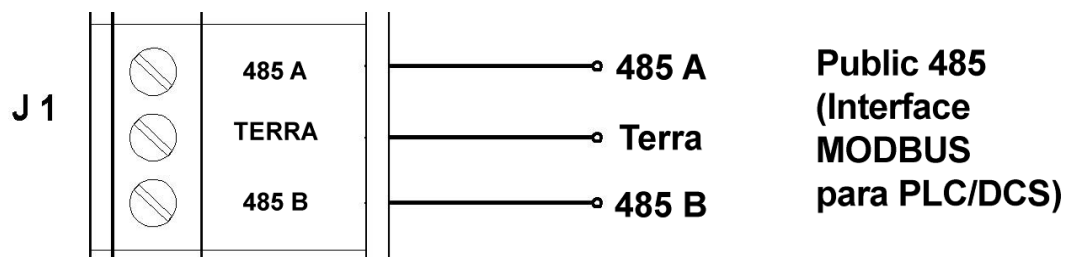


Figura 4-9 Diagrama de fiação para interface ModBus

### 4.6.2 Configurando o endereço ModBus

Há uma pequena DIP SWICHT de oito posições localizada na parte traseira do módulo eletrônico. Esse banco de interruptores é usado para definir o Endereço Secundário do ModBus para a **iTRANS-2** unidade. O endereço pode ser definido de 1 a 255. Use as chaves DIP para definir a representação binária do endereço desejado. 1 é o bit zero e 8 é o bit 7. LIGADO representa 1 e DESLIGADO representa zero. Consulte o Apêndice B para os equivalentes de hexadecimal para decimal.

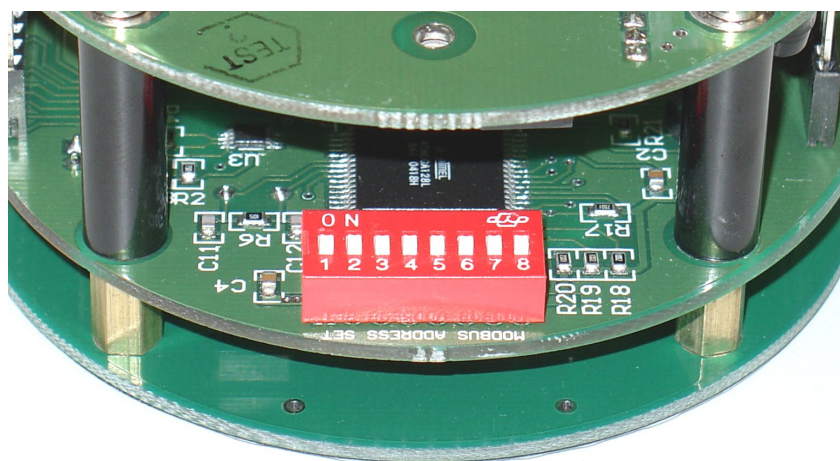


Figura 4-10 Banco de interruptores para a configuração do endereço secundário do ModBus

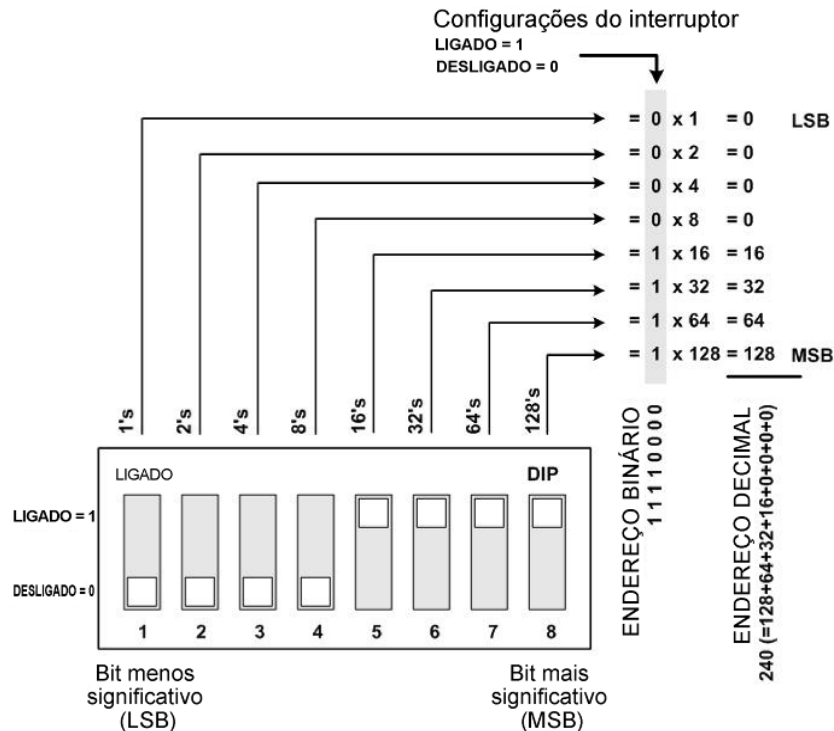


Figura 4-11 Configurando o endereço ModBus (exemplo: endereço 240 decimal)

### 4.6.3 Configurando o endereço ModBus para sensores independentes

**OBS.:** Esta seção é necessária somente se você estiver conectando um sensor diretamente a um controlador ModBus, PLC ou sistema digital.

Para cabeçotes de sensores independentes usados em uma rede ModBus, o endereço é definido da mesma maneira. Quando o cabeçote do sensor de alumínio for removido com a placa do sensor, o módulo eletrônico do sensor é exposto. Há uma pequena chave DIP de oito posições na parte traseira do módulo eletrônico do sensor. O endereço pode ser definido de 1 a 255 de maneira similar à configuração do endereço ModBus no **iTRANS 2**, exceto que o pino 8 na chave DIP de oito posições é o bit menos significativo, e o pino 10 é o bit mais significativo.

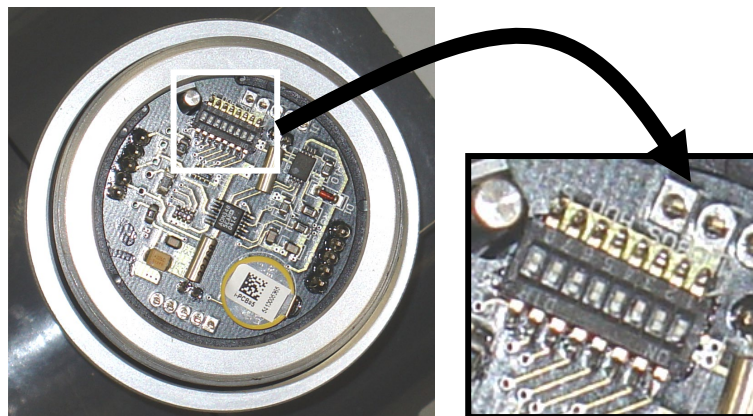


Figura 4-12 Local da DIP SWICHT de endereço no módulo eletrônico do sensor

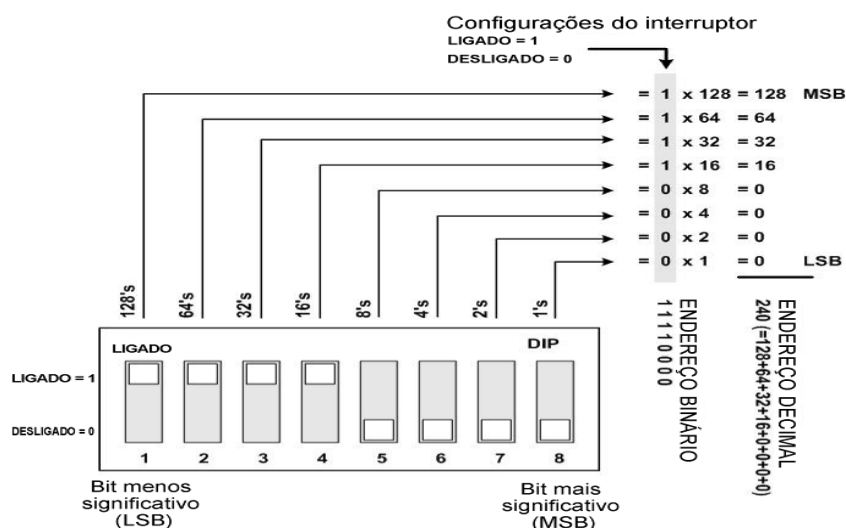


Figura 4-13 Configurando o endereço ModBus para um sensor independente

**OBS.:** Se estiver adicionando um segundo sensor a um módulo existente, defina o endereço do ModBus para ↑↑↑↑↓↓↓↓ que representa o binário 11110000 (e decimal 240). Consulte 6 para mais informações sobre a interface ModBus. (Observe que as DIP SWICHT são predefinidas na fábrica para todas as unidades de sensor duplo).

## 4.7 Conclusão da Fiação

Assim que a fiação estiver concluída, coloque o módulo **iTRANS-2** eletrônico de volta no compartimento pressionando os pinos banana separadores nos plugues correspondentes. Cuidado para não pinçar os fios. Quando o módulo estiver no lugar, prenda a tampa com janela de volta na caixa e ligue a unidade.

# **iTRANS 2**

MONITOR DE GÁS DE PONTO FIXO ÚNICO  
OU DUPLO COM SAÍDAS ANALÓGICAS DUPLAS  
MANUAL DO USUÁRIO

## 5 Operação

### 5.1 Partida Inicial

Ao conectar a fonte de alimentação (12-28 VDC), o **iTRANS-2** passa a funcionar. O visor LED acende e o sistema inicia o período de inicialização. Durante esse período de inicialização, o **iTRANS-2** identifica os sensores que estão conectados e inicia um período de aquecimento de três minutos.

### 5.2 Período de Aquecimento

Durante esse período de aquecimento, as saídas de 4-20 mA estão limitadas a 3 mA (16 mA para oxigênio). Depois do aquecimento de três minutos, a unidade entrará no Modo Operacional Normal. Se, durante o período de aquecimento, a unidade falhar em um auto teste, o visor mostrará um código de falha e o relé de falha será ativado. Os códigos de falha estão localizados no 8.

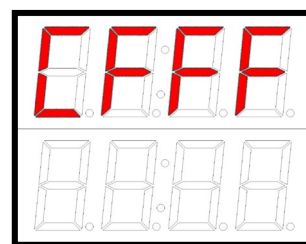


Figura 5-1 Exemplo de visor de código de falha

### 5.3 Modo Operacional Normal

No Modo Operacional Normal, o monitor de gás **iTRANS-2** exibirá as leituras instantâneas para cada sensor com fios conectados à unidade. A parte superior do visor **iTRANS-2** mostra a leitura de gás para o Sensor 1. Sensor 1 deve ter as chaves DIP internas definidas para 00 hex ou 0F hex. A linha inferior do visor **iTRANS-2** mostra a leitura de gás para o Sensor 2. Sensor 2 deve ter as chaves dip internas definidas para F0 hex.

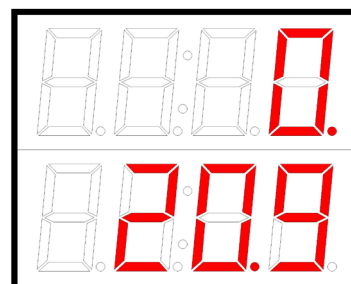


Figura 5-2 Exemplo de visor de sensor duplo de amostra

## iTRANS 2

MONITOR DE GÁS DE PONTO FIXO ÚNICO  
OU DUPLO COM SAÍDAS ANALÓGICAS DUPLAS  
MANUAL DO USUÁRIO

Conforme as concentrações de gás aumentam, as respectivas leituras do canal responderão de acordo. Se os níveis de alarme superior ou inferior forem excedidos, uma indicação de alarme aparecerá no primeiro dígito do visor. Um "L" indica um alarme inferior, enquanto um "H" indica um alarme superior. Se uma falha de 4-20mA ocorrer, será exibido um "P" indicando um circuito aberto ou um "U" indicando uma condição fora da escala de 4-20. A partir do Modo Operacional Normal o **iTRANS-2** pode entrar no modo de programa de duas maneiras.

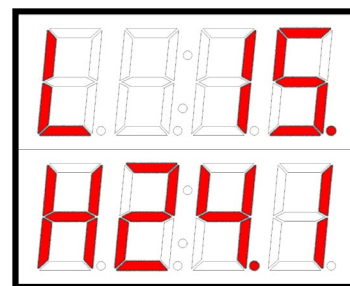


Figura 5-3 Exemplo de visores de alarme superior e inferior de amostra

Para entrar no Modo de Programa sem abrir o compartimento, passe o bastão magnético sobre o interruptor de lâminas integrado localizado sob o CANAL1 (consulte Figura 5-4). Isso o fará entrar no modo de programa não intrusivo.

Nesse modo, você pode verificar o tipo de sensor, zerar a unidade, calibrar a unidade, alterar o valor do gás de calibração e visualizar o gás de calibração do sensor. Com a tampa do compartimento removida, o Modo do Programa pode ser iniciado usando a tecla "MODO". As funções disponíveis estão listadas no 8 Solução de Problemas.

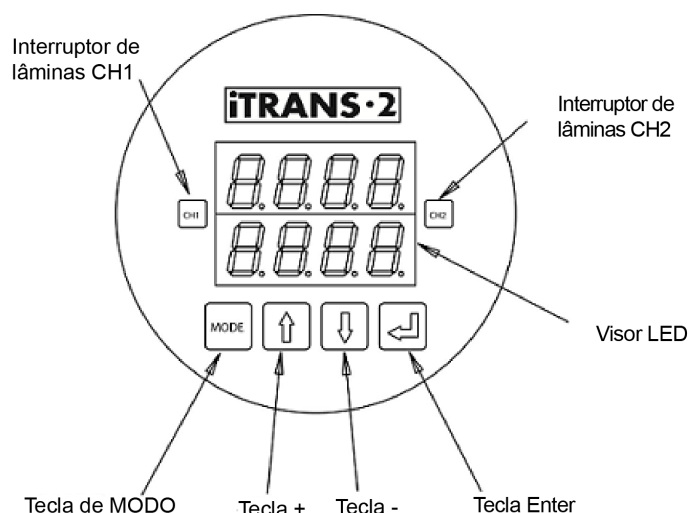


Figura 5-4 Locais dos interruptores de lâminas e botões

## 5.4 Visão Geral do Modo de Programação

**OBS.:** Os processos para zerar e calibrar do instrumento podem ser feitos de duas maneiras usando o modo de programação. Os processos para zerar e calibrar (bem como outras opções de programação) podem ser iniciados usando o teclado ou de maneira não intrusiva usando o bastão magnético. Consulte as seções e subseções dentro deste capítulo para informações detalhadas.

Usar o bastão magnético ou o teclado no Modo de Programação mostra um bit de status e três bits de dados na linha superior da área do visor principal. A linha inferior do visor mostra os cronômetros (consulte Figura 5-5). Os decimais na extrema direita de cada linha do visor são indicadores de canal. O decimal superior indica que o canal 1 está sendo programado, e o decimal inferior indica o canal 2.

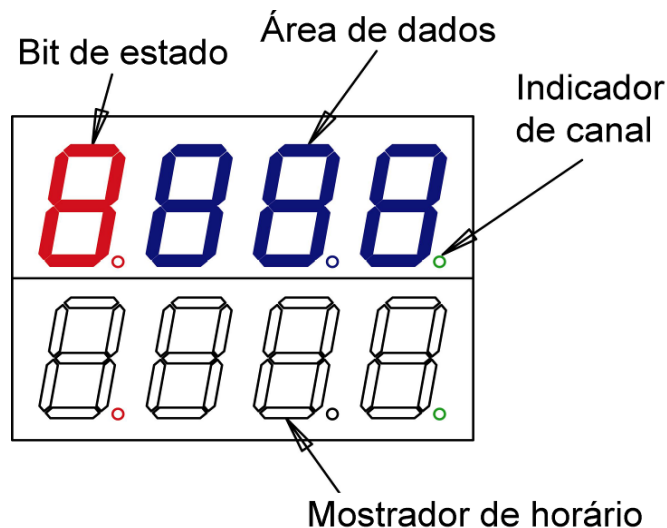


Figura 5-6 Componentes do visor

## 5.5 Modo de Programação – Operação Não Intrusiva

### 5.5.1 Introdução

A calibração e a programação não intrusivas são realizadas usando um bastão magnético que vem com a **iTRANS-2** unidade. Colocar o bastão magnético sobre os interruptores de lâminas integrados localizados sob as designações de CANAL 1 e CANAL 2 (ver Figura 5-4) da placa de face permitirá que você navegue nos menus e inicie a função desejada. As funções disponíveis através da operação não intrusiva são as seguintes.

- Tipo de Sensor
- Zero
- Calibração
- Valores do gás de calibração
- Reserva de gás de calibração (nesta ordem)

---

**OBS.:** Consulte o 8 para uma lista completa de funções e códigos de função.

---

## 5.5.2 Tipo de Sensor

Para iniciar a operação não intrusiva durante o Modo Operacional Normal, coloque o bastão magnético sobre a designação de CANAL 1.

O **iTRANS-2** exibirá o tipo de sensor para o canal 1 por cinco segundos e então entrará no Menu Zero.

---

**OBS.:** Se você desejar operar o canal 2, primeiro coloque o bastão magnético no CANAL 2 para entrar no menu de configuração.

---

Ao entrar no modo não intrusivo, colocar o bastão magnético sobre o CANAL 1 permitirá navegar através de todas as funções disponíveis. Quando a função desejada for alcançada, um cronômetro de 10 segundos aparecerá na linha inferior do visor LED. Durante esse período de 10 segundos, se o bastão magnético for colocado sobre o CH2, essa função é iniciada. Quando uma função for iniciada, um novo cronômetro aparecerá.

## 5.5.3 Zerar

Zerar é a primeira opção no menu de configuração. Um "0" é exibido no bit de status do visor para designar essa função. Um cronômetro de 10 segundos é exibido na linha inferior do visor LED. Para zerar, coloque o bastão magnético sobre o CANAL 2 durante a contagem regressiva de 10 segundos. Se você não zerar durante a contagem regressiva de 10 segundos, o **iTRANS-2** retornará ao Modo Operacional Normal. Para cancelar o processo para zerar a qualquer momento, coloque o bastão magnético sobre o CANAL 1.

Se você iniciar o processo para zerar, o bit de status começará a piscar. Quando o processo para zerar estiver concluído, a unidade retornará ao Modo Operacional Normal.

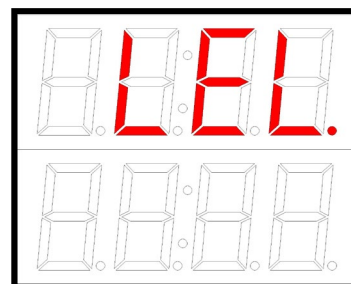


Figura 5-7 Exemplo de visor iniciando o modo não intrusivo

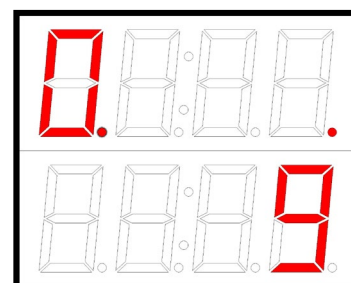


Figura 5-8 Exemplo do visor de zerar

### 5.5.4 Calibração

A calibração é a próxima opção disponível. A calibração é designada com um "C" no bit de status. Um cronômetro de 10 segundos é exibido na linha inferior do visor LED. Para iniciar a calibração, coloque o bastão magnético sobre o CANAL 2 durante a contagem regressiva de 10 segundos. Se você não iniciar a calibração durante a contagem regressiva de 10 segundos, o iTRANS-2 retornará ao Modo Operacional Normal. Se você iniciar a calibração, o bit de status começará a piscar e o iTRANS-2 entrará no processo para zerar.

**OBS.:** Antes de iTRANS-2 calibrar, a unidade entrará no processo para zerar. Certifique-se de aplicar Ar Zero ao instrumento enquanto ele estiver zerando.

O iTRANS-2 irá zerar automaticamente antes da calibração. O processo para zerar é designado com um "0" piscando no bit de status. Quando o processo para zerar estiver concluído, o iTRANS-2 automaticamente entrará na rotina de calibração. A calibração é designada com um "C" piscando no bit de status.

Depois da conclusão do processo para zerar, o iTRANS-2 está pronto para a calibração. Quando o "C" piscando aparecer no visor, aplique o gás de calibração. Conforme o iTRANS-2 responde ao gás, a leitura atual será exibida na linha superior do visor LED. Para cancelar a calibração a qualquer momento, coloque o bastão magnético sobre o CANAL 1.

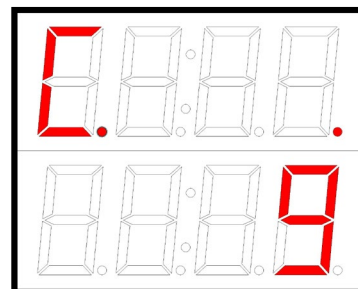


Figura 5-9 Exemplo de visor de calibração

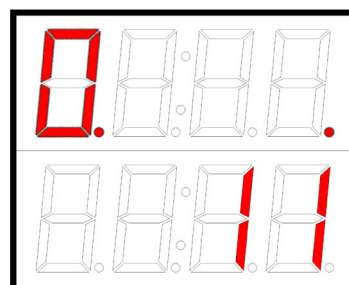


Figura 5-10  
Exemplo do visor de zerar

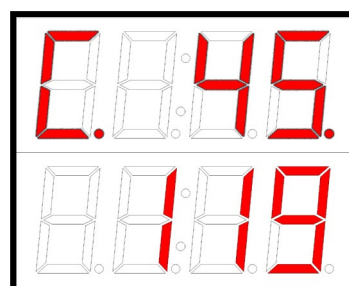


Figura 5-11  
Visor de aplicar cal. Gás

**OBS.:** Verifique a configuração do gás de calibração antes de iniciar uma calibração.

**OBS.:** Consulte o Apêndice D para uma lista completa de gases de calibração padrão de fábrica.

**OBS.:** A vazão para calibração é de 0,5 litro por minuto (LPM), exceto para NH, ClO<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, e HCl que requer 1,0 LPM.

### 5.5.5 Alteração na concentração do gás de calibração

A opção após a calibração é a Concentração do Gás de Calibração. A opção de gás de calibração é designada com um "S" piscando no bit de status com o valor de gás de calibração atual ao lado. Para alterar o valor do gás de calibração, coloque o bastão magnético sobre o CANAL 2 durante a contagem regressiva de 10 segundos. Se você não colocar o ímã sobre o CH1 durante a contagem regressiva de 10 segundos, o **iTRANS-2** retornará ao Modo Operativo Normal. Se você iniciar a opção de alteração do gás de calibração, o bit de status começará a piscar e o **iTRANS-2** valor do gás de calibração agora pode ser alterado.

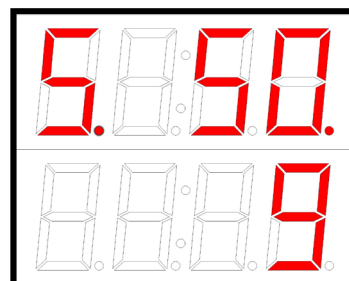


Figura 5-12 Exemplo de visor de concentração do gás de calibração

A reserva do gás de calibração atual é exibida na linha superior do visor LED. Para aumentar o valor do gás de calibração, passe o bastão magnético sobre o CANAL 1. Quando o valor desejado for alcançado, passe o bastão magnético sobre o CANAL 2 para aceitar e salvar as alterações. Se você passar sobre o CANAL 1 ou deixar a contagem regressiva do cronômetro zerar sem salvar o novo valor, será levado de volta ao Modo de Programação.

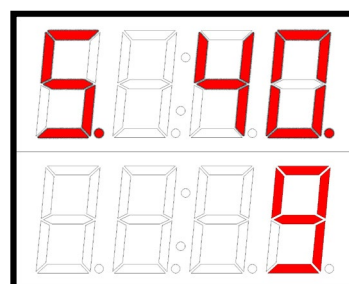


Figura 5-13 Bit de status piscando

**OBS.:** A concentração do gás de calibração para combustíveis pode ser definida de 0% a 100% do LEL. Para fins de resolução, a Concentração do Gás de Calibração deve ser definida acima de 20% do LIE.

### 5.5.6 Reserva do gás de calibração do sensor

A última opção disponível é visualizar a reserva de gás de calibração do sensor. **iTRANS-2** A opção de reserva do gás de calibração é designada com um "r" no bit de status. A reserva do gás de calibração atual é exibida na linha superior do visor LED.

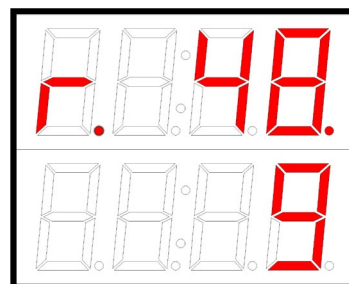


Figura 5-14 Exemplo de visor de reserva do gás de calibração

## 5.6 Modo de Programação – Operação do Botão

### 5.6.1 Introdução

Em um ambiente seguro em que a parte superior com janela do transmissor possa ser removida, há mais opções de programação disponíveis. Essas opções de programação incluem todas as funções disponíveis no modo não intrusivo, bem como algumas outras. **iTRANS-2** Esses itens são protegidos por senha. Para inserir opções de programação, pressione a tecla "Modo". O código de acesso é "Modo", "Para cima", "Para baixo", "Para cima", "Enter". Quando a senha correta tiver sido inserida, o usuário terá de selecionar um canal para programação. Mas em caso de senha incorreta ou tempo limite atingido (10 segundos), o visor voltará para o Modo Operacional Normal.

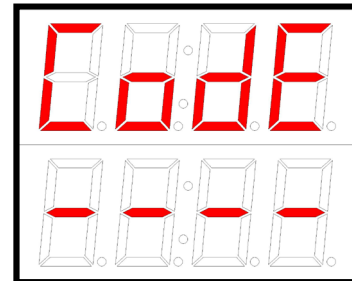


Figura 5-15 Exemplo de visor de reserva do gás de calibração

---

**OBS.:** Se o visor mostrar "iNet", confirme que a configuração é "0" para garantir a função adequada do relé integrado.

---

---

**OBS.:** Consulte o 8 para uma lista completa de funções e códigos de função.

---

### 5.6.2 Entrando no modo de programação e selecionando um canal

Ao inserir a senha correta, a tela de seleção do canal será exibida no visor LED. Pressione o botão "Modo" para alternar entre os canais disponíveis e depois pressione o botão "↵" para confirmar a seleção do canal.

Quando um canal for selecionado, o tipo de gás para o sensor é exibido na linha superior do visor LED por 5-7 segundos. Depois disso, o visor LED mostrará a lista de funções disponíveis. Use as teclas de seta para navegar na lista de funções disponíveis.

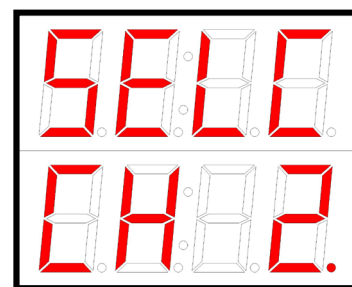


Figura 5-16 Exemplo de visor de seleção de canal

---

**OBS.:** Se você tiver uma unidade de sensor duplo, use o botão "Modo" para trocar entre os canais.

---

### 5.6.3 Definir alarme inferior

O ponto de definição do alarme inferior é designado por um "L" exibido no bit de status e o valor do alarme inferior atual é exibido ao lado. Para alterar o ponto de definição do alarme inferior, pressione o botão "↵" durante a contagem regressiva de 10 segundos. Se você não pressionar "↵" durante a contagem regressiva de 10 segundos, o **iTRANS-2** retornará ao Modo Operacional Normal. Se você iniciar a opção de alarme inferior, o bit de status começará a piscar e o ponto de definição do alarme inferior **iTRANS-2** pode ser alterado pelas teclas "↑" e "↓".

Quando o valor desejado for atingido, pressione a tecla "↵" para aceitar e salvar o novo valor. Se o valor não for salvo antes do tempo limite ser atingido, o **iTRANS-2** voltará para o Modo de Programação.

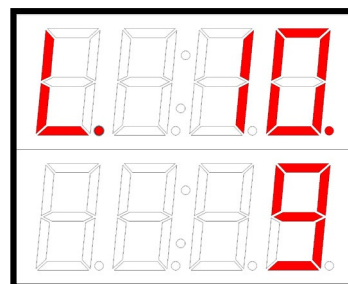


Figura 5-17 Exemplo de visor do ponto de definição do alarme inferior

### 5.6.4 Definir alarme superior

O ponto de definição do alarme superior é designado por um "H" exibido no bit de status e o valor do alarme superior atual é exibido ao lado. Para alterar o ponto de definição do alarme superior, pressione o botão "↵" durante a contagem regressiva de 10 segundos. Se você não pressionar "↵" durante a contagem regressiva de 10 segundos, o **iTRANS-2** retornará ao Modo Operacional Normal. Se você iniciar a opção de alarme inferior, o bit de status começará a piscar e o ponto de definição do alarme inferior **iTRANS-2** pode ser alterado pelas teclas "↑" e "↓".

Quando o valor desejado for atingido, pressione a tecla "↵" para aceitar e salvar o novo valor. Se o valor não for salvo antes do tempo limite ser atingido, o **iTRANS-2** voltará para o Modo de Programação.

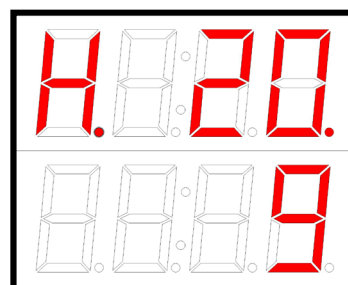


Figura 5-18 Exemplo de visor do ponto de definição do alarme superior

### 5.6.5 Faixa da saída analógica de 4-20 mA

A faixa da saída analógica de 4-20 mA é definida para a faixa total como padrão de fábrica. Para os valores da faixa total, consulte o Apêndice D. Também é possível alterar a escala de saída do sinal analógico de 4-20 mA, caso o usuário deseje.

---

**OBS.:** Apenas a faixa final superior pode ser alterada. O limite inferior sempre é definido para 4 mA.

---

O ponto de definição de 4-20 mA é designado como um "4" exibido no bit de status e a faixa final superior atual ao lado dele. Para alterar a faixa, pressione o botão "↵" durante a contagem regressiva de 10 segundos.

Se você não pressionar "↵" durante a contagem regressiva de 10 segundos, o **iTRANS-2** retornará ao Modo Operacional Normal. Se você iniciar a opção de faixa 4-20 mA, o bit de status começará a piscar e o ponto de definição da faixa **iTRANS-2** pode ser alterado pelas teclas "↑" e "↓".

Quando o valor desejado for atingido, pressione a tecla "↵". Se o valor não for salvo antes do tempo limite ser atingido, o **iTRANS-2** voltará para o Modo de Programação.

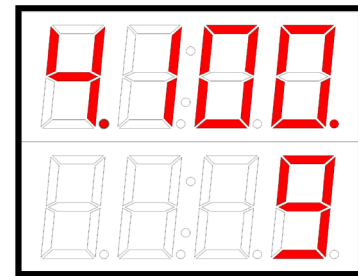


Figura 5-19 Alterando o valor superior da saída analógica

### 5.6.6 Definir hora do sistema – Minuto

A configuração de minuto do relógio do sistema é designada por um "1" no bit de status e valor atual ao lado dele. Para alterar os minutos, pressione o botão "↵" durante a contagem regressiva de 10 segundos. Se você não pressionar "↵" durante a contagem regressiva de 10 segundos, o **iTRANS-2** retornará ao Modo Operacional Normal. Se você iniciar a opção de minutos, o bit de status começará a piscar e o minuto **iTRANS-2** pode ser alterado usando as teclas "↑" e "↓".

Quando o valor desejado for atingido, pressione a tecla "↵". Se o valor não for salvo antes do tempo limite ser atingido, o **iTRANS-2** voltará para o Modo de Programação.

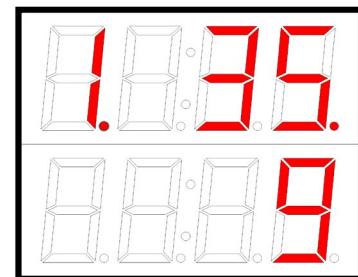


Figura 5-20 Configurando a hora do sistema (minutos)

### 5.6.7 Definir hora do sistema – Hora

A configuração de hora do relógio do sistema é designada por um "h" no bit de status e valor atual ao lado dele. Para alterar a hora, pressione o botão "↵" durante a contagem regressiva de 10 segundos. Se você não pressionar "↵" durante a contagem regressiva de 10 segundos, o **iTRANS-2** retornará ao Modo Operacional Normal. Se você iniciar a opção de horas, o bit de status começará a piscar e a hora **iTRANS-2** pode ser alterada usando as teclas "↑" e "↓". Quando o valor desejado for atingido, pressione a tecla "↵". Se o valor não for salvo antes do tempo limite ser atingido, o **iTRANS-2** voltará para o Modo de Programação.

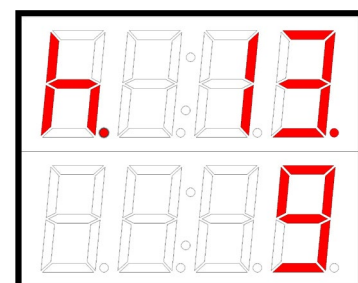


Figura 5-21 Configurando a hora do sistema (horas)

### 5.6.8 Definir hora do sistema – Data

A configuração do dia do mês do sistema é designada por um "d" no bit de status e valor atual ao lado dele. Para alterar o dia, pressione o botão "↵" durante a contagem regressiva de 10 segundos. Se você não pressionar "↵" durante a contagem regressiva de 10 segundos, o **iTRANS-2** retornará ao Modo Operacional Normal. Se você iniciar a opção de dias, o bit de status começará a piscar e o dia **iTRANS-2** pode ser alterado usando as teclas "↑" e "↓". Quando o valor desejado for atingido, pressione a tecla "↵". Se o valor não for salvo antes do tempo limite ser atingido, o **iTRANS-2** voltará para o Modo de Programação.

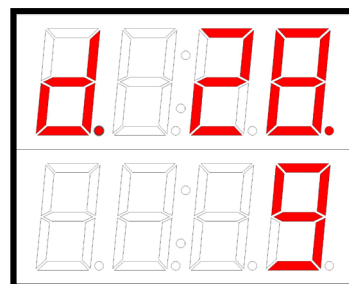


Figura 5-22 Configurando a data do sistema

### 5.6.9 Definir hora do sistema – Mês

A configuração de mês do sistema é designada por um "E" no bit de status e valor atual ao lado dele. Para alterar o mês, pressione o botão "↵" durante a contagem regressiva de 10 segundos. Se você não pressionar "↵" durante a contagem regressiva de 10 segundos, o **iTRANS-2** retornará ao Modo Operacional Normal. Se você iniciar a opção de mês, o bit de status começará a piscar e o mês **iTRANS-2** pode ser alterado usando as teclas "↑" e "↓". Quando o valor desejado for atingido, pressione a tecla "↵".

Se o valor não for salvo antes do tempo limite ser atingido, o **iTRANS-2** voltará para o Modo de Programação.

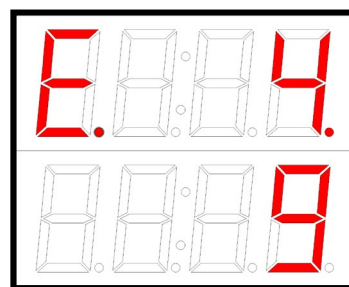


Figura 5-23 Configurando o mês do sistema

### 5.6.10 Zerar

O processo para zerar é uma opção disponível tanto através do teclado quanto de maneira não intrusiva. Um "0" é exibido no bit de status do visor para designar essa função. Um cronômetro de 10 segundos é exibido na linha inferior do visor LED. Para iniciar o processo para zerar, pressione a tecla "↵" durante a contagem regressiva de 10 segundos. Se você não zerar durante a contagem regressiva de 10 segundos, o **iTRANS-2** retornará ao Modo Operacional Normal. Se você iniciar o processo para zerar, o bit de status começará a piscar.

Quando o processo para zerar estiver concluído, a unidade retornará ao Modo Operacional Normal. Para cancelar a processo para zerar a qualquer momento, pressione a tecla de "Modo".

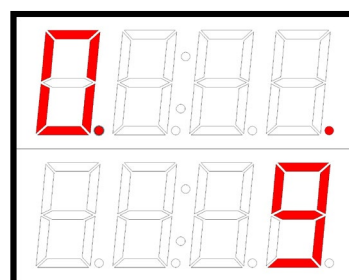


Figura 5-24 Exemplo do visor de zerar

### 5.6.11 Calibração

A opção de calibração também está disponível através do teclado. A calibração é designada com um "C" no bit de status. Um cronômetro de 10 segundos é exibido na linha inferior do visor LED. Para iniciar a calibração, pressione a tecla "↵" durante a contagem regressiva de 10 segundos. Se você não iniciar a calibração durante a contagem regressiva de 10 segundos, o **iTRANS-2** retornará ao Modo Operacional Normal. Se você iniciar a calibração, o bit de status começará a piscar e o **iTRANS-2** entrará no processo para zerar.

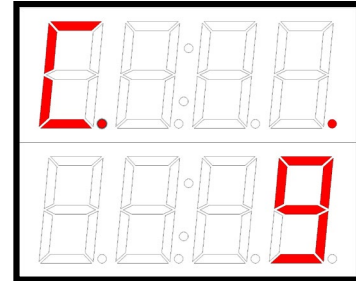


Figura 5-25 Exemplo de visor de calibração

---

**OBS.:** Antes do **iTRANS-2** calibrar, a unidade entrará no processo para zerar. Certifique-se de não aplicar gás ao instrumento enquanto ele estiver zerando.

---

O **iTRANS-2** irá zerar automaticamente antes da calibração. O processo para zerar é designado com um "0" piscando no bit de status. Quando o processo para zerar estiver concluído, o **iTRANS-2** automaticamente entrará na rotina de calibração. A calibração é designada com um "C" piscando no bit de status.

Depois da conclusão do processo para zerar, o **iTRANS-2** está pronto para a calibração. Quando o "C" piscando aparecer no visor, aplique o gás de calibração. Conforme o **iTRANS-2** responde ao gás, a leitura atual será exibida na linha superior do visor LED. Para cancelar a calibração a qualquer momento, pressione a tecla de "Modo".

---

**OBS.:** Verifique a configuração do gás de calibração antes de iniciar uma calibração.

---

---

**OBS.:** Consulte o Apêndice D para uma lista completa de gases de calibração padrão de fábrica.

---

---

**OBS.:** A vazão para calibração é de 0,5 litro por minuto (LPM), exceto para NH<sub>3</sub>, ClO<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, e HCl que requer 1,0 LPM.

---

### 5.6.12 Alteração na concentração do gás de calibração

A opção de gás de calibração é designada com um "S" piscando no bit de status com o valor de gás de calibração atual ao lado. **iTRANS-2** Para alterar o valor do gás de calibração, pressione a tecla "↵" durante a contagem regressiva de 10 segundos. Se você não pressionar a "↵" durante a contagem regressiva de 10 segundos, o **iTRANS-2** retornará ao Modo Operacional Normal.

Se você iniciar a opção de alteração do gás de calibração, o bit de status começará a piscar e o **iTRANS-2** valor do gás de calibração agora pode ser alterado. A reserva do gás de calibração atual é exibida na linha superior do visor LED. Use as teclas "↑" e "↓" para alterar o valor do gás de calibração. Quando o valor desejado for atingido, pressione a tecla "↵" para salvar as alterações. Se você pressionar a tecla "Modo" ou deixar a contagem regressiva do cronômetro zerar sem salvar o novo valor, será levado de volta ao Modo de Programação.

---

**OBS.:** Se a tecla "↵" não for pressionada, o novo valor de gás de calibração não será salvo.

---

---

**OBS.:** A concentração do gás de calibração para combustíveis pode ser definida de 0% a 100% do LEL. Para fins de resolução, sugerimos que a Concentração do Gás de Calibração seja definida acima de 20% do LIE.

---

### 5.6.13 Reserva do gás de calibração do sensor

A opção de reserva do gás de calibração é designada com um "r" no bit de status. A reserva do gás de calibração atual é exibida na linha superior do visor LED.

---

**OBS.:** Há algumas outras opções que parecem não ter qualquer função associada a elas. Essas estão reservadas para funcionalidade futura.

---

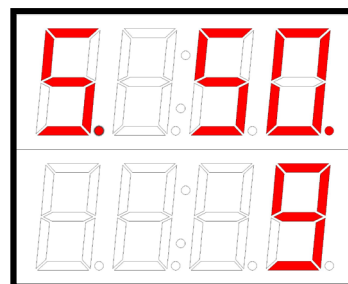


Figura 5-26 Exemplo de visor de concentração do gás de calibração

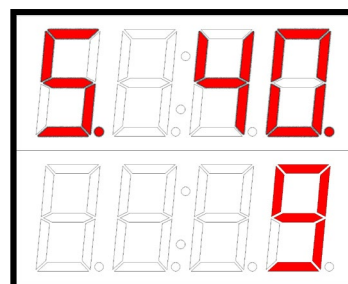


Figura 5-27 Bit de status piscando

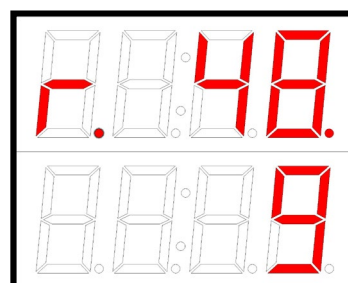


Figura 5-28 Exemplo de visor de reserva do gás de calibração

## 6 Interface Modbus

### 6.1 Introdução

**IMPORTANT:** O iTRANS-2 possui uma interface modbus publica que também pode ser configurada para operar com o controlador MX43 da TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS. Por favor proceda como descrito abaixo para ligar o modo de compatibilidade do iTRANS-2.

Acerte os ID do Modbus do iTRANS-2 utilizando os dip-switches conforme mostra a figura 4.10 de acordo com a configuração do MX43 (para detalhes ler o manual do usuáriad do controlador MX43). O menu de compatibilidade no iTRANS-2 para o MX43 é protegido por senha. Para entrar no menu remova a tampa dianteira (visor) do iTRANS-2 e depois pressione "Enter" o código é "Enter", "UP", "Down", "UP", "Mode".

Uma vez que o código correto seja colocado então o usuário poderá selecionar "enable (1) ou disable (0) no modo de compatibilidade do iTRANS-2 usando "UP" ou "Down" para mudar a seleção e depois "Enter" para confirmar.

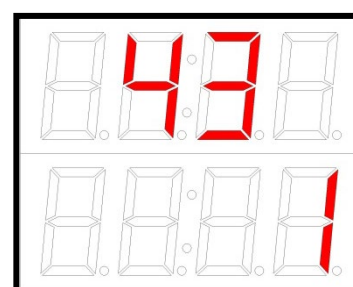


Figura 6-1 Menu de Compatibilidade MX43

Ao programar o endereço de ID do ModBus no módulo eletrônico iTRANS-2 ou na placa do sensor inteligente, use o gráfico de referência binário na página a seguir. O valor "1" representa "LIGADO" no banco de interruptores, e a posição 1 do banco de interruptores representa o dígito binário mais à direita (LSB).

As características do ModBus para iTRANS-2 estão listadas abaixo.

Característica	Descrição
Hardware	Modo de dois fios (não de quatro fios)
Taxa de baud	9600
Padrão elétrico	TIA/EIA-485
Modo de transmissão	Modo RTU (não ASCII)
Sistema de Codificação de Mensagens	8 bits
Bits iniciais	1
Bits de dados	8 (LSB enviado primeiro)
Bits de paridade	0
Bits de parada	1

Tabela 6-1 Características do ModBus para o iTRANS-2 detector de gás

**Importante:** Ao ativar unidades principal e secundária em uma rede ModBus, é essencial garantir que todos os dispositivos na rede ModBus tenham um endereço único. Caso contrário, o comportamento de todo o barramento serial pode se tornar anormal.

## 6.2 Exemplo de Leitura de Gás via Rede ModBus

Para obter uma leitura de gás para o Canal 1, você deve ler o registro 40102. Esse registro contém a leitura de gás em ppm.

- Exemplo: Leitura de gás de 5 ppm = valor de registro de \$0005.
- Exemplo: Leitura de gás de 20,9% = valor de registro de \$0209.

Para o Canal 2, você pode acessar a leitura de gás consultando o registro 40202.

Para uma lista completa de comandos e registros ModBus acessíveis no **iTRANS-2**, consulte a próxima seção.

## 6.3 Lista de Registros ModBus

Os endereços de registro ModBus são fornecidos em Tabela 6-1.

End.	Inst R/W	R/W do host	Faixa	Descrição
40101	R/W	R/W	MSB = \$01 a \$FF LSB = \$01 a \$F7	<p>Tipo de Sensor</p> <p>Contém o código do tipo de instrumento e o endereço do ModBus. O byte mais significativo (MSB) contém um valor indicando o tipo de instrumento (veja abaixo). O byte menos significativo (LSB) contém um valor que é o endereço do ModBus do sensor.</p> <p>MSB = código do tipo de instrumento \$01 a \$FF            \$03 = IV (infravermelho)            \$04 = TOX (tóxico)            \$05 = OXY (oxigênio)            \$06 = AAW (tóxico)            \$07 = CAT (catalítico)</p> <p>LSB = endereço do sensor MODBUS \$01 a \$F7 (1 a 247)</p>
40102	W	R	\$0000 a \$FFFF	<p>Leitura de gás</p> <p>Contém a leitura de gás em ppm ou porcentagem, dependendo do sensor no instrumento. A faixa é de \$0000 a \$FFFF e representa uma faixa de valor decimal sinalizado de -32768 a +32767.</p> <p>Exemplos:            +5 ppm = valor de registro de 0000510 = \$0005            -5 ppm = valor de registro de 6553110 = \$FFFB</p>
40103	R*	R*	MSB = \$01 a \$FF LSB = \$01 a \$FF	<p>Tipo de gás</p> <p>Contém o detentor da casa decimal e o código do tipo de gás. O byte mais significativo (MSB) contém o número de casas decimais a serem usadas em cálculos para esse gás. Esse localizador decimal aplica-se a todos os valores subsequentes de leituras de gás de outros registros. Pode ser lido pelo instrumento. O byte menos significativo (LSB) contém um código que identifica o tipo de gás. Isso pode ser lido pelo host.</p> <p>MSB = Detentor da casa decimal \$01 a \$FF            LSB = Código do tipo de gás \$01 a \$FF</p> <p>\$01 CO Monóxido de Carbono            \$02 H2S Sulfeto de hidrogênio            \$03 SO2 Dióxido de enxofre</p>

End.	Inst R/W	R/W do host	Faixa	Descrição
				\$04 NO2 Dióxido de nitrogênio \$05 Cl2 Cloro \$06 ClO2 Dióxido de cloro \$07 HCN Cianeto de hidrogênio \$08 PH3 Fosfina \$09 H2 Hidrogênio \$0B CO2 Dióxido de Carbono \$0C NO Óxido nítrico \$0D NH3 Amônia \$0E HCl Cloreto de hidrogênio \$14 O2 Oxigênio \$15 CH4 Metano \$16 LEI Limite explosivo inferior (Gases combustíveis) \$17 C6H14 Hexano \$1A C5H12 Pentano \$1B C3H8 Propano \$4D C2H6O Etanol \$50 C2H4 Etileno \$6F C3H6 Propileno \$C9 C4H10 Butano Exemplos: \$0107 = 1 casa decimal para tipo de gás HCN \$0002 = 0 casa decimal para o tipo de gás H2S \$0206 = 2 casas decimais para ClO2
40105	W	R/W	\$0000 a \$FFFF	Modo do instrumento Contém o código para o modo atual de instrumento. Os possíveis modos de trabalho do instrumento estão listados abaixo. \$0001 Normal \$0002 Calibração \$0003 Aquecimento \$0006 Zerar \$0008 Falha \$0009 Reiniciar Exemplos: Sensor em falha zero = \$0008 Sensor zerando = \$0006
40106	W	R	\$0000 a \$FFFF	Bits de status Contém 16 bits de status para vários parâmetros no instrumento. Um valor de bit de "1" indica que a condição de falha associada está presente. Bit 15 = circuito atual aberto Bit 14 = circuito atual em curto Bit 13 = falha de energia Bit 12 = falha de 5 volts Bit 11 = sensor faltando Bit 10 = (não definido) Bit 6 = falha de configuração Bit 5 = falha zero Bit 4 = falha de calibração Bit 3 = fora da escala Bit 2 = sensor com falha Bit 1 = alarme superior Bit 0 = alarme inferior Exemplos: Sensor faltando = Bit 11 é definido = \$0800 Falha de energia e sensor com falha = Bits 13 e 2 definidos = \$2004

# iTRANS 2

MONITOR DE GÁS DE PONTO FIXO ÚNICO  
OU DUPLO COM SAÍDAS ANALÓGICAS DUPLAS  
MANUAL DO USUÁRIO

End.	Inst R/W	R/W do host	Faixa	Descrição
40115	W	R		Data do último alarme (mddd) Contém o mês e o dia quando o instrumento apresentou o último alarme. Byte superior = \$01 a \$0C Byte inferior = \$01 a \$1F Exemplos: 25 de dezembro é representado como \$0C19 31 de junho é representado como \$061F
40116	W	R		Data do último alarme (00yy) Contém os dois últimos dígitos do ano em que o instrumento teve o último alarme. Os dois primeiros dígitos são presumidos como sendo "20". Byte superior = \$00, Byte inferior = \$02 a \$63 Exemplos: 2002 é representado por \$02 2099 é representado por \$63
40117	R	R/W	MSB=\$01 a \$0C, LSB=\$01 a \$1F	Mês e dia de RTC Contém o mês e dia em que o relógio em tempo real (RTC) deve ser definido. O byte mais significativo (MSB) representa o mês de \$01 a \$0C (1-12). O byte menos significativo (LSB) representa o dia do mês de \$01 a \$1F (1-31). Exemplos: 25 de dezembro = \$0C19 30 de junho = \$061E
40118	R	R/W	\$0002 a \$0063	Ano do RTC (00yy) Contém o ano em que o relógio em tempo real (RTC) deve ser definido. O byte mais significativo (MSB) é sempre \$00. O byte menos significativo (LSB) representa o ano de dois dígitos (dentro do século XXI), de \$02 (que representa 2002) a \$063 (que representa 2099). Exemplos: 2002 = 02 (+ ano base de 2000) = \$0002 2010 = 10 (+ ano base de 2000) = \$000A 2099 = 99 (+ ano base de 2000) = \$0063
40119	R	R/W	MSB=\$00 a \$18, LSB=\$00 a \$3C	Horas e minutos do RTC Contém as horas e os minutos para os quais o RTC deve ser definido. O byte mais significativo (MSB) representa a hora de \$00 a \$18 (00-24). O byte menos significativo (LSB) representa os minutos de \$00 a \$3C (00 a 60). Observe que os segundos assumem como padrão zero (\$00) sempre que as horas e minutos são definidos. Exemplos: 13:05 = \$0D05 24:00 = \$1800
40124	R	R/W	\$0000 a \$FFFF	Configuração de exibição do alarme inferior Contém o valor da leitura de gás a qual a exibição de alarme inferior será ativada.
40125	R	R/W	\$0000 a \$FFFF	Configuração de exibição do alarme superior Contém o valor da leitura de gás a qual a exibição de alarme superior será ativada.
40126	R	R/W	\$0000 a \$03E8	Valor do gás de cal. Contém o valor do gás de calibração a ser usado no instrumento. A faixa é de \$0000 a \$03E8 (0 a 100010).
40127	R/W	R	\$0000 a \$FFFF	Escala superior do circuito Contém um valor que indica a leitura do gás representada por um sinal de saída de circuito de 20 mA. A faixa é de \$0000 a \$FFFF.
440102	R	R	\$0000 a \$FFFF	Leitura em escala de WX Use com controlador da série WX.

Tabela 6-2 Registros ModBus

---

**OBS.:** Para obter a leitura do ModBus, o registro 40103 deve ser lido, bem como o registro 40102. O registro 40103 especifica onde o decimal deve ser colocado.

---

## 6.4 Recursos ModBus

O ModBus é um protocolo público que pode ser livremente adotado por qualquer desenvolvedor ou fabricante que deseje implementá-lo. Embora uma discussão detalhada do protocolo ModBus esteja além do escopo deste manual, há vários recursos atualizados disponíveis na Internet para aqueles que desejam se aprofundar mais sobre o ModBus. O recurso mais completo é [www.modbus.org](http://www.modbus.org).

## 6.5 Terminação

Ao colocar dispositivos na rede ModBus, um resistor de terminação pode ser necessário para os últimos dispositivos na rede (consulte [www.modbus.org](http://www.modbus.org) para mais detalhes). O **iTRANS-2** possui um jumper azul no jumper “público” que pode ser usado para conectar um resistor de terminação de 120 ohms. Por padrão, esse jumper não está colocado. A TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS não recomenda trocar a posicionamento de qualquer um dos outros jumpers nessa placa.

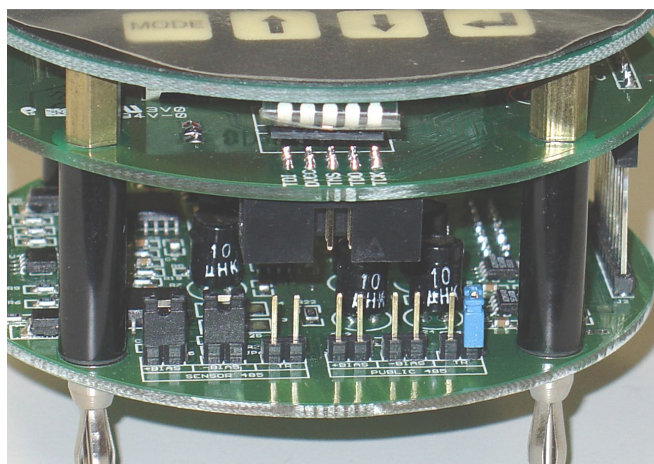


Figure 6-2 Local dos jumpers

# **iTRANS 2**

MONITOR DE GÁS DE PONTO FIXO ÚNICO  
OU DUPLO COM SAÍDAS ANALÓGICAS DUPLAS  
MANUAL DO USUÁRIO

## 7 Manutenção

### 7.1 Introdução

Os sensores têm uma expectativa de vida variável que depende do sensor e do ambiente em que ele opera. A vida do sensor de oxigênio é de cerca de dois anos, e a vida do sensor de gás tóxico normalmente é de dois anos ou mais. Os sensores de gás combustível catalítico normalmente operam por mais de três anos, enquanto os sensores infravermelho têm uma MTBF de mais de 5 anos.

Os sensores têm oscilação da linha de base e suas características mudam com o tempo. Assim, o **iTRANS-2** deve ser calibrado regularmente. Instrumentos de detecção de gás são dispositivos com potencial para salvar vidas. Reconhecendo esse fato, a calibração dos sensores LIE catalíticos e sensores tóxicos deve ser realizada pelo menos trimestralmente, enquanto o sensor infravermelho deve ser calibrado anualmente, com teste de funcionais a cada seis meses.

Além disso, a TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS recomenda realizar testes prudentes e/ou a calibração após um alarme de gás. Todo serviço/calibração dos sensores deve ser registrado e estar acessível.

---

**OBS.:** Além das calibrações regulares, o **iTRANS-2** não requer nenhuma outra manutenção de rotina.

---

---

**OBS.:** Tome cuidado especial com a manipulação e o armazenamento dos sensores. Eles são delicados e podem ser danificados pelo armazenamento em ambientes fora dos limites de temperatura, pressão e umidade especificados.

---

---

**OBS.:** Os sensores são suscetíveis a danos por alta pressão ou baixa pressão, especialmente se a mudança for repentina. Ainda, os sensores não devem ser operados a pressões 10% acima ou abaixo da pressão atmosférica.

---

---

**OBS.:** Se os sensores e o ambiente ao redor precisarem ser lavados a qualquer momento, cubra a abertura da caixa do sensor para protegê-lo contra água ou excesso de umidade. Remova a tampa quando a lavagem tiver sido concluída. Uma proteção contra respingos opcional está disponível para proteção contínua.

---

## 7.2 Substituição do Sensor

A substituição do sensor deve ser feita por pessoal qualificado. Para substituir o sensor, desligue a energia para a unidade. Solte a tampa da caixa do sensor da caixa do sensor. Há um parafuso ajustado que prende a tampa à caixa. Quando a tampa for removida, remova o sensor e a placa do sensor antigo.

Ao instalar o novo sensor/placa do sensor, certifique-se de alinhar o entalhe na placa com o pino de alinhamento. Depois de o sensor estar no lugar, parafuse a tampa de volta na caixa e prenda com o parafuso de ajuste.

Quando o novo sensor estiver no lugar e tiver tido tempo para acomodar-se, ele deve ser zerado e calibrado para precisão.

## 7.3 Zerar e Calibração

As tarefas de zerar e calibrar o instrumento podem ser feitas de duas maneiras. Essas rotinas podem ser inseridas a partir do teclado ou de maneira não intrusiva usando o bastão magnético. Consultar 5 Operação para procedimentos passo a passo para zerar e calibrar o **iTRANS-2** usando o bastão magnético. 5 também contém informações sobre zerar e calibrar o teclado.

## 8 Solução de Problemas

### 8.1 Introdução

Este capítulo fornece informações de solução de problemas **iTRANS 2** para o detector de gás.

### 8.2 Diagnosticando Problemas Comuns

Sintoma	Problema	Solução
O visor LED não acende.	A tensão de entrada é baixa demais O módulo eletrônico falhou	Verifique se há tensão de entrada.
Saída fora da faixa de 4-20 mA	Unidade no modo de calibração O módulo eletrônico falhou	Sair do modo de calibração. Substituir o módulo eletrônico.
A saída não muda quando a concentração de gás muda	O módulo eletrônico falhou	Substituir o módulo eletrônico.
Não é possível calibrar	O sensor falhou O módulo eletrônico falhou	Substituir e calibrar o sensor. Substituir o módulo eletrônico e calibrar.
A leitura oscila em 10 contagens em um curto período (em um ambiente com temperatura estável)	O sensor falhou O módulo eletrônico falhou	Substituir e calibrar o sensor. Substituir o módulo eletrônico e calibrar.
Na calibração, o LED exibe o valor errado.	O sensor falhou O módulo eletrônico falhou	Substituir e calibrar o sensor. Substituir o módulo eletrônico e calibrar.
O interruptor de lâminas não funciona	O módulo eletrônico falhou O interruptor de lâminas está danificado	Substituir o módulo eletrônico e calibrar. Substitua o interruptor de lâminas.
"P" aparece no visor	Circuito aberto em um canal de 4-20 mA	Coloque um resistor de carga de 100 ohms de um pino de saída mA ao aterramento.
"U Ou" aparece no visor	o sinal 4-20 mA permanece acima da escala por 5 segundos antes de se acomodar em 1 mA	Certifique-se de que o sensor está funcionando adequadamente e que 4-20 mA está na escala correta.

Tabela 8-1 Problemas comuns

## 8.3 Código de Falha

Exibição de falha	Bit de status	Saídas de 4-20 mA	Descrição
0.FFF	Piscando	1 mA	Erro no processo para zerar – Recuperar após calibração
C.FFF	Piscando	1 mA	Erro de calibração – Recuperar após calibração ou substituição do sensor
1.FFF	Piscando	1 mA	Falha do Sensor INTELIGENTE
2.FFF	Piscando	1 mA	Erro do sensor
U-Ou	Piscando	1 mA	Sensor abaixo da faixa
U Ou	Piscando	22mA para ~ 5 segundos e então estabilizado a 1 mA	Sensor acima da faixa

Tabela 8-2 Código de falha

## 8.4 Códigos de Função

Código de função	Bit de status	Visor LED	
		Área de dados	Descrição
L	L.	Alarme inferior	Definir o valor do alarme inferior do relé
H	H.	Alarme superior	Definir o valor do alarme superior do relé
4	4.	Faixa de 4-20 mA	Definir a faixa de saída de 4-20 mA
1	1.	Minuto	Definir hora do sistema - minuto
H	h.	Hora	Definir hora do sistema - hora
D	d.	Data	Definir hora do sistema - data
E	E.	Mês	Definir hora do sistema - mês
8	8.	Ano	Definir hora do sistema - ano
0	0.		Zerar
C	C.		Calibração
S	S.	Concentração do gás de calibração	Definir concentração do gás de calibração
R	r.	Reserva do gás de calibração do sensor	Verificar a reserva do gás de calibração
2	2.	Data	A hora-data do último alarme
3	3.	Mês	A hora-mês do último alarme
6	6.	Data	A hora-data do último alarme
7	7.	Mês	A hora-mês do último alarme
9	9.	Ano	A hora-ano da última calibração

Tabela 8-3 Códigos de função

## 9 Garantia

### 9.1 Garantia

Os produtos do sistema fixo da TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS são garantidos contra defeitos de material e fabricação por um período de vinte e quatro (24) meses a partir da data de envio.

A garantia acima não inclui sensores bombas, ou filtros, todos eles garantidos contra defeitos de material e fabricação por um ano a partir da data de envio, exceto se de outro modo estabelecido no material impresso da TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS que acompanha o produto.

Além disso, TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS garante que os sensores estejam livres de defeitos de material e mão-de-obra pelos períodos indicados abaixo da data de embarque, exceto quando indicado de outra forma por escrito na literatura TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS que acompanha o produto.

- Sensores infravermelhos:três (3) anos
- Sensores catalíticos, CO e H<sub>2</sub>S:dois (2) anos
- Sensores O<sub>2</sub>:dezoito (18) meses
- Outros sensores:doze (12) meses

### 9.2 Limitação de Responsabilidade

A TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS não fornece nenhuma outra garantia, seja explícita ou implícita, incluindo, mas não limitada, às garantias de comercialização ou adequação a um fim específico.

Caso o produto deixe de cumprir a garantia acima, o único recurso do comprador e a única obrigação da TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS devem ser, a critério único da TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS, a substituição ou reparo dos produtos em não conformidade ou o reembolso do valor da compra original dos produtos em não conformidade. Em hipótese nenhuma, a TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS se responsabilizará por quaisquer outros danos especiais, incidentais ou indiretos, incluindo a perda de lucro ou perda de uso, oriundos da venda, fabricação ou uso de quaisquer produtos vendidos conforme definido neste instrumento, esteja esta queixa prevista contratualmente ou não, incluindo responsabilidade estrita em delito.

## **iTRANS 2**

MONITOR DE GÁS DE PONTO FIXO ÚNICO  
OU DUPLO COM SAÍDAS ANALÓGICAS DUPLAS  
MANUAL DO USUÁRIO

Deve ser uma condição expressa para a garantia da TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS que todos os produtos sejam cuidadosamente inspecionados pelo comprador, no recebimento, para verificar danos causados, sejam devidamente calibrados para o uso particular do comprador, e sejam usados, consertados e mantidos em conformidade estrita com as instruções dispostas no material impresso do produto, da TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS. O reparo ou a manutenção realizados por pessoal não qualificado invalidará a garantia, assim como a utilização de consumíveis ou peças de reposição não aprovadas. Como ocorre com qualquer outro produto sofisticado, é essencial e uma condição da garantia da TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS que todo pessoal que usa os produtos esteja familiarizado com seu uso, suas capacidades e limitações, conforme previsto no material impresso relacionado ao produto. O comprador reconhece que foi exclusivamente sua a determinação da finalidade e adequabilidade dos produtos adquiridos. Fica expressamente acordado pelas partes que qualquer informação técnica ou outra recomendação dada pela TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS com respeito ao uso dos produtos ou serviços é fornecida sem cobrança e fica por conta e risco do comprador; portanto, a TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS não assume nenhuma obrigação ou responsabilidade por qualquer recomendação dada ou resultados obtidos.

ESPECIFICAÇÕES SUJEITAS À MUDANÇA

## Apêndice A Interface HART

### A.1 Introdução

---

**IMPORTANTE:** Esta seção do manual de instruções é somente aplicável se sua unidade **iTRANS-2** for enviada com o HART Habilitado.

---

O **iTRANS-2** é um detector de gás de ponto fixo de canal simples/duplo projetado para o monitoramento contínuo de gases perigosos no local de trabalho. O **iTRANS-2** é capaz de exibir uma ou duas concentrações de gás, bem como diagnóstico específico do sensor ou do instrumento.

O HART suportado **iTRANS-2** vem com canal-1 de saída de 4-20 mA equipando com a capacidade de interface FSK HART padrão. O dispositivo portátil HART pode acessar as variáveis de processo **iTRANS-2** em qualquer ponto do circuito de 4-20 mA desde que o dispositivo esteja no lado do modem da carga de 250 ohms. **iTRANS-2** a parametrização também pode ser realizada pela interface HART.

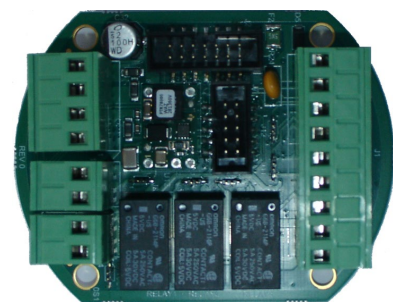


Figura A - 1 **iTRANS-2** Placa do HART

**iTRANS-2** o canal-2 tem uma saída padrão de 4-20 mA. **iTRANS-2** está disponível com uma placa de relé opcional, permitindo que o dispositivo controle diretamente os dispositivos externos, como ventiladores, bombas, sirenes de alarme ou luzes de advertência. Há também três relés integrados disponíveis; dois dos relés podem ser programados para ativação do alarme, enquanto o terceiro relé é um relé de proteção contra falhas.

O **iTRANS-2** é alimentado por uma fonte de energia de 24 VCC (12-28 VCC) e fornece um sinal de controle de 4-20 para cada sensor.

Para mais detalhes sobre **iTRANS-2** especificações, tipos de sensor suportados, aprovações de agência e da UE, favor consultar 1.

---

**IMPORTANTE:** Em 1, na seção de "Especificações", as especificações de "Saídas de Sinal" foi substituída por Tabela A - 1.

---

# iTRANS 2

MONITOR DE GÁS DE PONTO FIXO ÚNICO  
OU DUPLO COM SAÍDAS ANALÓGICAS DUPLAS  
MANUAL DO USUÁRIO

Itens	Descrição
Saídas de sinal	Digital 4-20mA FSK HART (compatível com HCF)
	Analogico 4-20mA (analógico linear)

Tabela A - 1 Sinais de suporte **iTRANS-2** HART

## A.2 Visão Geral do Hardware

Para mais detalhes, favor consultar 2.

**IMPORTANTE:** Em 2, a seção "Módulos Eletrônicos" foi substituída pela seguinte seção.

### Módulos Eletrônicos

O módulo eletrônico do monitor de gás **iTRANS-2** contém conectores e jumpers para realizar a fiação e a configuração do dispositivo. O módulo eletrônico para a unidade **iTRANS-2** principal é mostrado na figura. O módulo eletrônico para sensores remotos é mostrado na figura. Os detalhes de fiação da **iTRANS-2** unidade principal do módulo elétrico são explicados na seção "Fiação do sistema" deste apêndice; para saber sobre os detalhes de fiação do **iTRANS-2** módulo eletrônico para sensores remoto, favor consultar 4.

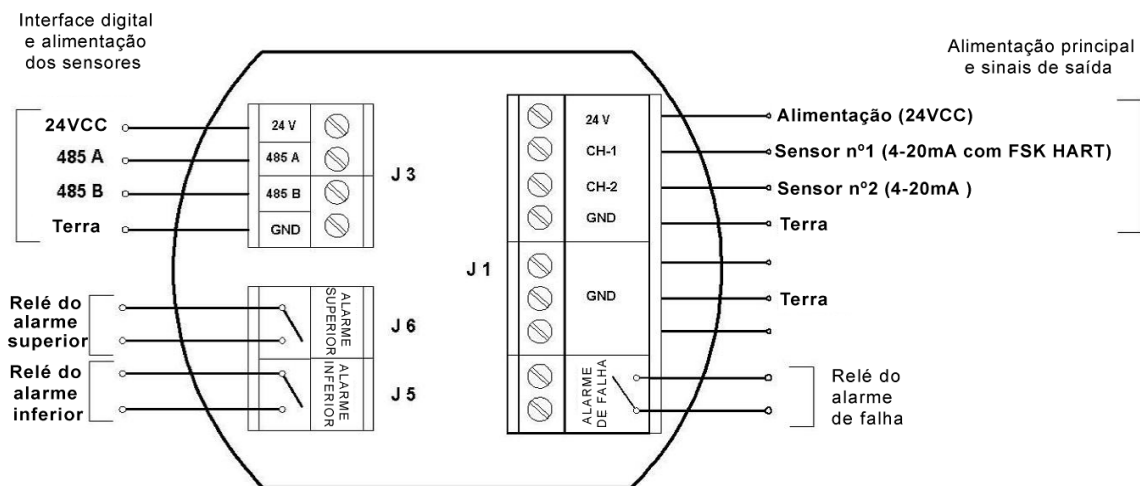


Figure A - 2 Módulo eletrônico para Suporte HART **iTRANS-2** (unidade principal)

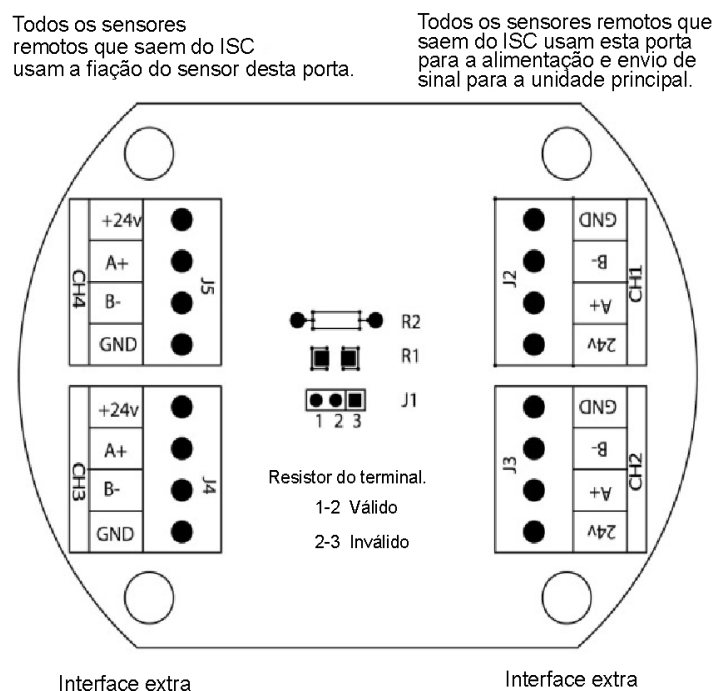


Figura A - 3 Placa eletrônica para **iTRANS 2** unidade de sensor remoto

## A.3 Instalação

Para mais detalhes, favor consultar 3.

## A.4 Fiação do Sistema

Para mais detalhes, favor consultar 4.

---

**IMPORTANTE:** Em 4, a seção "Fiação de alimentação e saída (J1)" foi substituída pela seguinte seção.

---

### Fiação de Alimentação e Saída (J1)

Na maioria das aplicações, a energia é fornecida pelo controlador que está recebendo a saída de 4-20mA. Nestas aplicações apenas três fios são exigidos no caso de unidade de sensor simples e apenas quatro fios são exigidos no caso de unidade de sensor duplo, pois o neutro é compartilhado.

Se a saída de 4-20mA for para outro dispositivo que não seja o dispositivo que fornece a alimentação ou se o transmissor tiver sua própria fonte de energia local, outra conexão do aterramento devem ser extraída para que o circuito de 4-20 mA funcione.

## iTRANS 2

MONITOR DE GÁS DE PONTO FIXO ÚNICO  
OU DUPLO COM SAÍDAS ANALÓGICAS DUPLAS  
MANUAL DO USUÁRIO

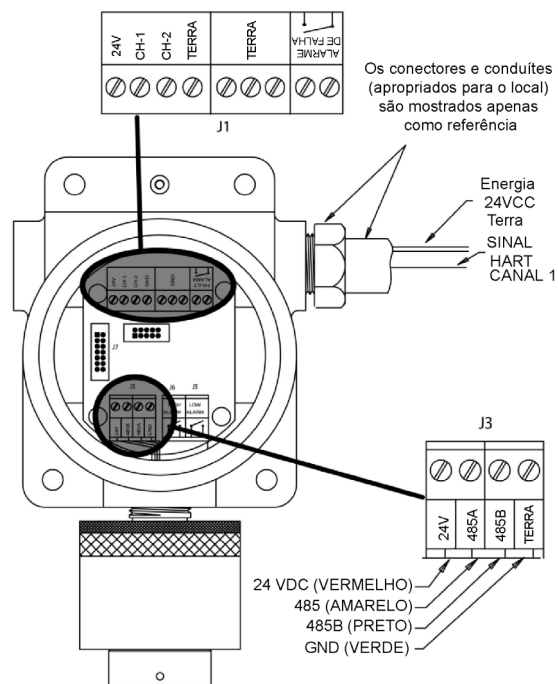


Figura A - 4 Diagrama de fiação de sensor simples suporte HART **iTRANS-2**

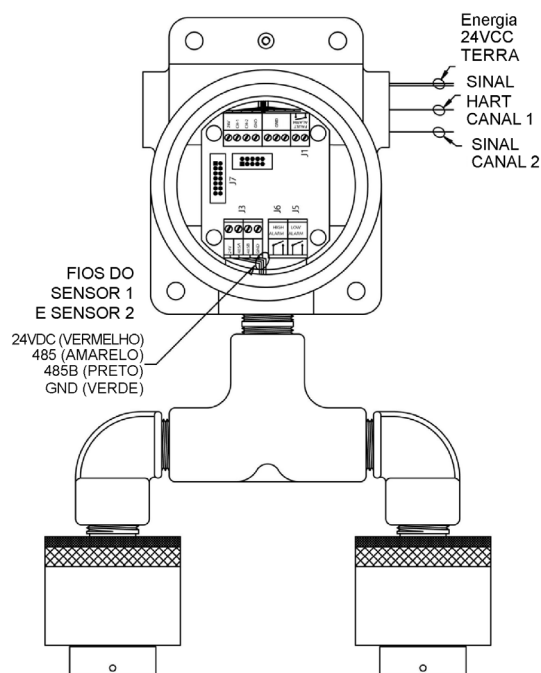


Figura A - 5 Diagrama de fiação de sensor duplo suporte HART **iTRANS-2**

Conecte os **iTRANS-2** fios de energia e sinal aos terminais de fiação apropriados como a seguir.

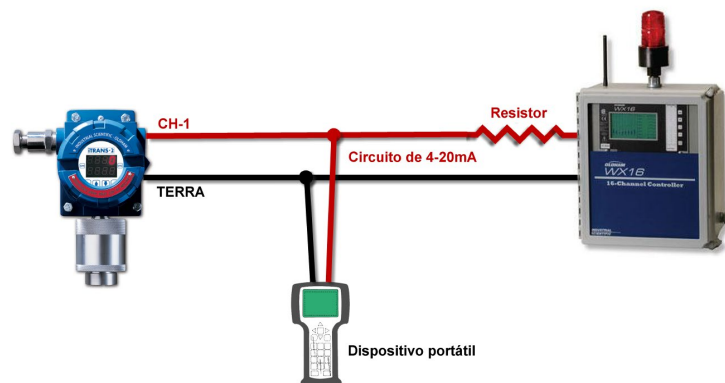
- **24 V:** Conecte a fonte de alimentação 24 VCC (12-28 VCC)
- **CANAL-1:** Canal 1, sinal de saída de HART 4-20 mA
- **CANAL-2:** Canal 2, sinal de saída de 4-20 mA
- **TERRA:** Retorno de CC

Figura A - -6 Conector J1 de energia e sinal no suporte HART **iTRANS-2**

## Fiação HART 4-20mA (CANAL-1)

CANAL-1 e aterramento no conector J1 são usados como terminais de interface HART 4-20mA. A saída de 4-20mA HART deve ser carregada com pelo menos 250 ohms de impedância para estabelecer a comunicação HART de forma adequada. Alguns dispositivos que recebem a saída de 4-20mA já possuem um resistor de terminação de fábrica alto o suficiente, mas em outros pode ser necessário acrescentar uma resistência adicional. Isso pode ser feito ao adicionar um resistor em série com a saída da placa do HART, de preferência na extremidade do controlador na corrente do circuito de 4-20 mA. Usar o resistor adicional no controlador permite ligar o dispositivo HART em qualquer parte do circuito, pois ele precisa da carga total de 250 ohms após o ponto de conexão para funcionar adequadamente. Se o resistor adicional for posicionado no transmissor, no CANAL-1, o dispositivo portátil HART só conseguirá acessar as variáveis localmente no transmissor.

O Figura A - 7 mostra um resistor de 150 ohms adicionado ao circuito de saída, uma vez que o controlador tem um resistor terminal de 100 ohms de fábrica.

Figura A - 7 Exemplo de fiação de suporte **iTRANS-2** HART

---

**OBS.:** Use o condutor verde fornecido para aterrar o compartimento.

---

**OBS.:** O **iTRANS-2** é um dispositivo de três ou quatro fios de 4-20mA. Para a configuração do sensor duplo, você deve ter um segundo fio de sinal de 4-20mA puxado para a unidade.

---

**OBS.:** Quando não estiver usando as saídas de 4-20mA ou HART 4-20mA isoladas, use os resistores fornecidos para conectar o CANAL-1 e o CANAL-2 ao aterramento. Se esses resistores não estiverem conectados e as saídas de 4-20mA não forem usadas, um "P" aparecerá no visor, indicando uma condição de circuito aberto.

---

## iTRANS 2

MONITOR DE GÁS DE PONTO FIXO ÚNICO  
OU DUPLO COM SAÍDAS ANALÓGICAS DUPLAS  
MANUAL DO USUÁRIO

---

**IMPORTANTE:** Em 4, a seção "Fiação da interface RTU ModBus digital " não é aplicável suporte HART **iTRANS-2** pois a interface de ModBus não está disponível para a unidade de suporte HART.

---

## A.5 Operação

Para mais detalhes, favor consultar 5.

---

**IMPORTANTE:** Todos os detalhes dados em 5 com relação à operação do **iTRANS-2** são válidos para unidade de suporte HART. Esta seção fornece apenas os detalhes sobre a operação da interface HART.

---

### Partida Inicial

A interface HART 4-20mA é desabilitada durante a inicialização depois que o **iTRANS-2** acende. Durante a inicialização, os sensores conectados são detectados e inicializados. O modo de inicialização dura aproximadamente 45 segundos.

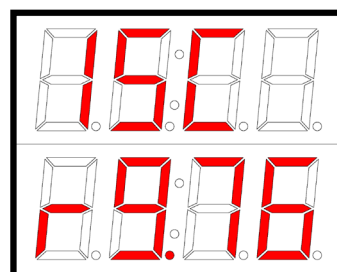


Figura A - 8 Visor de inicialização da unidade principal

### Modo de aquecimento

A inicialização, o **iTRANS-2** entra no modo de aquecimento que dura por três minutos. Durante o modo de aquecimento, todos os alarmes relacionados à leitura do gás são desabilitados, a corrente no canal HART 4-20mA permanece fixa a 3mA (16mA por sensor de oxigênio) e a interface HART é habilitada para comunicação.

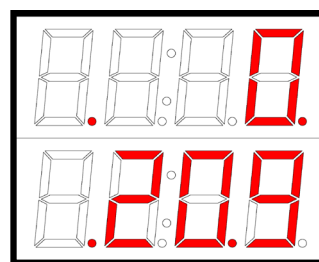


Figura A - 9 Visor de aquecimento

## 9.2.1 Modo normal

Após o modo de aquecimento, o **iTRANS-2** entra no modo normal de leitura de gás. Durante o modo normal, todos os alarmes relacionados à leitura de gás são habilitados e a corrente no canal HART 4-20mA segue a leitura de gás do sensor 1 de forma linear, entre leitura zero até a faixa de medição, com 4mA e 20mA como valores correspondentes de corrente. No caso de uma leitura abaixo ou acima da faixa o valor da corrente do canal é fixada em 1mA. A interface HART é habilitada para todo o modo normal.

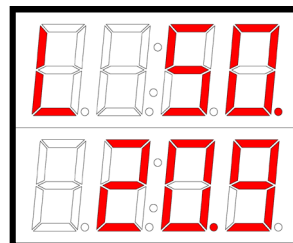


Figura A - 10 Visor do modo normal

## Modos zerar e calibrar

O **iTRANS-2** entra no modo de zerar ou calibrar quando o usuário seleciona a operação correspondente no sensor 1 através da tela de programação não-intrusiva ou através da interface HART 4-20mA. Durante os modos de calibrar e zerar a corrente do canal HART permanece fixa em 3mA (16mA para sensor de oxigênio). Uma operação de calibrar ou de zerar bem sucedida é seguida pelo modo de aquecimento ao passo que uma operação mal sucedida é seguida pelo modo de falha correspondente.

A interface HART é habilitada para todo o modo de calibrar e zerar.

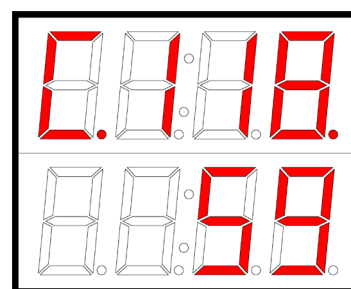


Figura A - 11 Visor de calibração

## Código de falha

O **iTRANS-2** entra no modo de falha quando não consegue fornecer a leitura do gás para a interface do usuário. Há diferentes de tipos de sensores de falha que foram listadas no Tabela A - 2. A detecção de falha é habilitada durante a operação, depois que o dispositivo é ligado, e os códigos de falha são indicados no visor **iTRANS-2** após o modo de inicialização. Durante o modo de falha no sensor 1, a corrente do canal do HART 4-20mA permanece fixa em 1mA e a interface HART é habilitada para todo o modo de falha

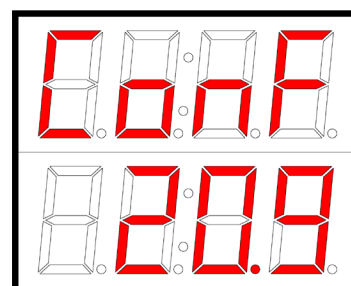


Figura A - 12 Visor do modo de falha

Código de falha	Tipo de falha	Saídas de 4-20mA	Descrição
1FFF	Sensor de falha	1 mA	Sensor inteligente de erro de comunicação
2FFF	Sensor faltante	1 mA	Erro de comunicação na placa do sensor
ConF	Configuração do sensor	1 mA	O sensor de parâmetro interno de falha – Recupera todas as configurações de fábrica do sensor
CFFF	Falha na calibração	1 mA	Erro de calibração – Recuperar após calibração ou substituição do sensor
OFFF	Falha no processo para zerar	1 mA	Erro no processo para zerar – Recuperar após calibrar ou zerar

Tabela A - 2 Descrição do código de falha

## Condição de circuito aberto

Quando quaisquer dos canais 4-20mA não estiverem sendo usados, devem ser encerrados e inserir o resistor especificamente fornecido (250 ohm para HART CANAL-1 e 100 ohm para CANAL-2 isolado) entre o respectivo terminal de saída do canal e o terminal de aterramento. Caso um canal não utilizado não for encerrado com o resistor necessário, a letra "P" irá aparecer no status do bit indicando a condição de circuito aberto. Também caso a saída do canal estiver sendo usada mas e se um dos fios de conexão for danificado ou estiver desconectado, a mesma condição será exibida para que o usuário saiba da desconexão na fiação. A comunicação HART pode ser estabelecida com uma desconexão física sob esta condição.

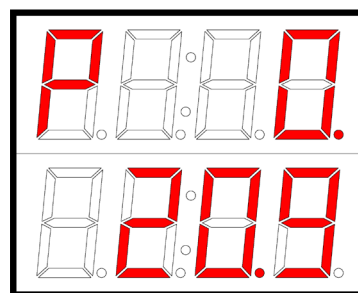


Figura A - 13 Visor de condição de circuito aberto - Sensor 1

## A.6 Interface HART

### Descritor de Dispositivo Eletrônico (DDE)

Um Descritor de Dispositivo Eletrônico (DDE) está disponível para **iTRANS-2** que a maneira mais rápida e fácil de acessar todas as variáveis do **iTRANS-2**. O DDE pode ser carregado em um simulador de computador ou em dispositivo portátil. Figura A - 14 exibe o **iTRANS-2** DDE carregado utilizando um simulador de computador.

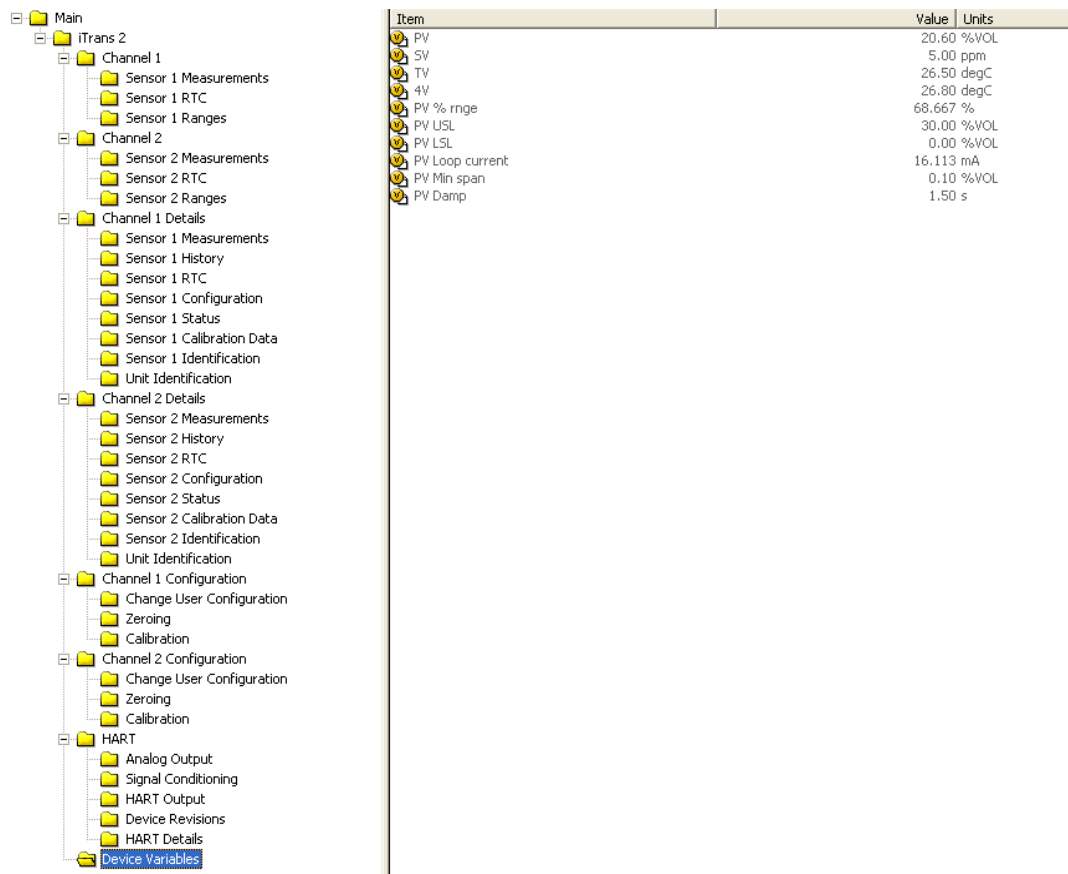


Figura A - 14 **iTRANS-2** Visualização da lista de menus DDE

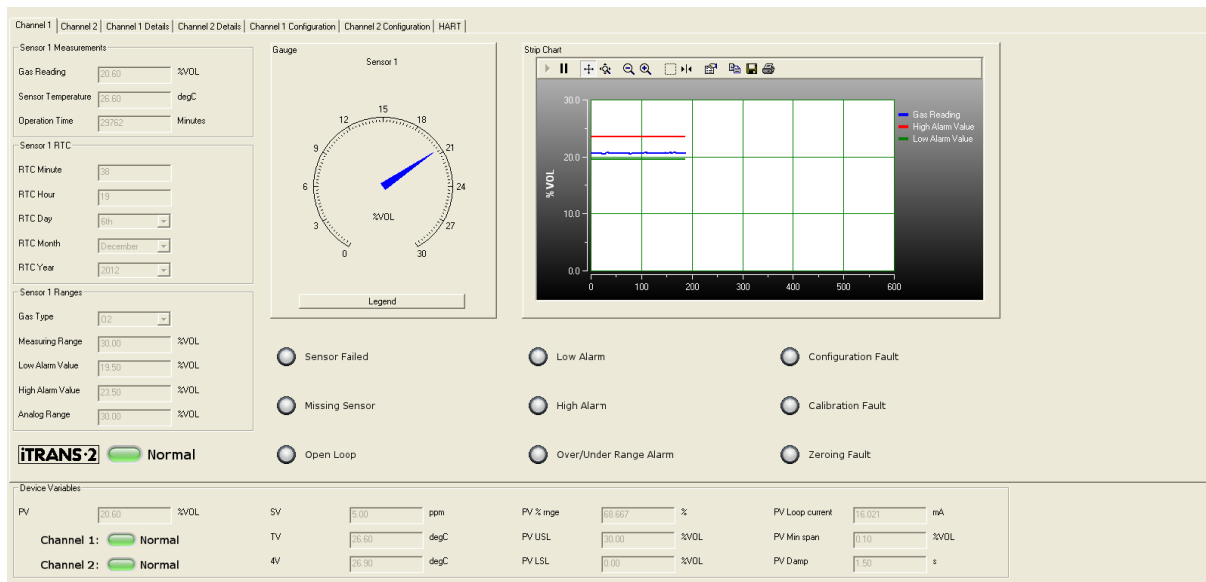


Figura A - 15 **iTRANS-2** Visualização GUI DDE

## iTRANS 2

MONITOR DE GÁS DE PONTO FIXO ÚNICO  
OU DUPLO COM SAÍDAS ANALÓGICAS DUPLAS  
MANUAL DO USUÁRIO

Figura A - 16 exibe o diagrama de conexão do **iTRANS-2** para um computador.

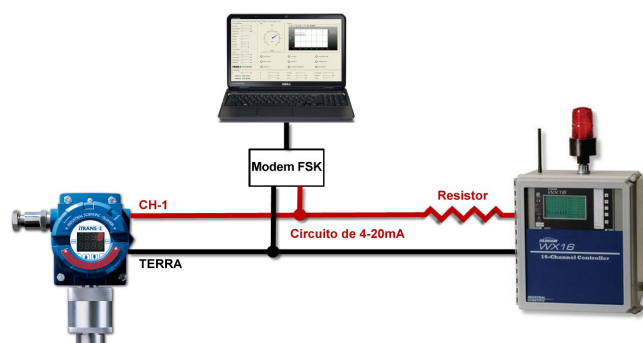


Figura A - 16 Diagrama de fiação da interface do computador para HART

## A.7 Comandos do Usuário

**iTRANS-2** suporta todos os comandos HART universais padrão. Esta seção somente fornece os detalhes dos comandos específicos do dispositivo.

### Comandos lidos

Todos os comandos lidos são enviados sem quaisquer dados de solicitação e os dados de resposta são então traduzidos para obter as variáveis solicitadas do processo. No caso de um sensor simples **iTRANS-2** os parâmetros do sensor desconectado são inutilizados e um aviso é mostrado no código de resposta do comando. Os detalhes de tradução/análise bem como o comprimento de resposta dos comandos são obtidos na Tabela A - 3.

#### Comando 128 – Leitura de Revisão de Firmware – Comprimento da resposta: 8 Bytes

Número de byte	Análise	Parâmetro
0-1	Não sinalizado-16	Versão do Firmware Placa iTrans HART
2-3	Não sinalizado-16	Versão do Firmware Unidade Principal iTrans HART
4-5	Não sinalizado-16	Versão do Firmware Sensor 1
6-7	Não sinalizado-16	Versão do Firmware Sensor 2

#### Comando 129 – Leitura de dados de gás de canais em tempo real – Comprimento da resposta: 24 Bytes

Número de byte	Análise	Parâmetro
0-3	Flutuador IEEE 754	Leitura de Gás Canal 1
4-7	Flutuador IEEE 754	Leitura de temperatura Canal 1
8-9	Não sinalizado-16	Canal 1 Modo
10-11	Não sinalizado-16	Canal 1 Status
12-15	Flutuador IEEE 754	Leitura de Gás Canal 2
16-19	Flutuador IEEE 754	Leitura de temperatura Canal 2
20-21	Não sinalizado-16	Canal 2 Modo
22-23	Não sinalizado-16	Canal 2 Status

**Comando 130 – Leitura do relógio em tempo real (RTC) – Comprimento da resposta: 18 Bytes**

Número de byte	Análise	Parâmetro
0	Não sinalizado-8	Minuto RTC Canal 1
1	Não sinalizado-8	Hora RTC Canal 1
2	Não sinalizado-8	Dia RTC Canal 1
3	Não sinalizado-8	Mês RTC Canal 1
4	Não sinalizado-8	Ano RTC Canal 1
5-8	Não sinalizado-32	Tempo total de operação (em minutos) Canal 1
9	Não sinalizado-8	Minuto RTC Canal 2
10	Não sinalizado-8	Hora RTC Canal 2
11	Não sinalizado-8	Dia RTC Canal 2
12	Não sinalizado-8	Mês RTC Canal 2
13	Não sinalizado-8	Ano RTC Canal 2
14-17	Não sinalizado-32	Tempo total de operação (em minutos) Canal 2

**Comando 131 – Leitura de configuração do usuário – Comprimento da resposta: 36 Bytes**

Número de byte	Análise	Parâmetro
0-3	Flutuador IEEE 754	Limite de alarme inferior Canal 1
4-7	Flutuador IEEE 754	Limite de alarme superior Canal 1
8-11	Flutuador IEEE 754	Faixa da saída analógica Canal 1
12-15	Flutuador IEEE 754	Valor do gás de calibração Canal 1
16-17	Não sinalizado-16	Intervalo de calibração em dias Canal 1
18-21	Flutuador IEEE 754	Limite de alarme inferior Canal 2
22-25	Flutuador IEEE 754	Limite de alarme superior Canal 2
26-29	Flutuador IEEE 754	Faixa da saída analógica Canal 2
30-33	Flutuador IEEE 754	Valor do gás de calibração Canal 2
34-35	Não sinalizado-16	Intervalo de calibração em dias Canal 2

**Comando 132 – Leitura de informação dos canais em tempo real – Comprimento da resposta: 26 Bytes**

Número de byte	Análise	Parâmetro
0-3	Flutuador IEEE 754	Pico do usuário Canal 1
4-5	Não sinalizado-16	Anterior OU Canal 1
6	Não sinalizado-8	Dia do último alarme Canal 1
7	Não sinalizado-8	Mês do último alarme Canal 1
8	Não sinalizado-8	Ano do último alarme Canal 1
9-10	Não sinalizado-16	Temperatura máxima Canal 1
11-12	Não sinalizado-16	Temperatura mínima Canal 1
13-16	Flutuador IEEE 754	Pico do usuário Canal 2
17-18	Não sinalizado-16	Anterior OU Canal 2
19	Não sinalizado-8	Dia do último alarme Canal 2
20	Não sinalizado-8	Mês do último alarme Canal 2
21	Não sinalizado-8	Ano do último alarme Canal 2
22-23	Não sinalizado-16	Temperatura máxima Canal 2
24-25	Não sinalizado-16	Temperatura mínima Canal 2

**Comando 133 – Leitura do identificador dos canais em tempo real – Comprimento da resposta: 66 Bytes**

Número de byte	Análise	Parâmetro
0	Não sinalizado-8	Código do tipo de sensor Canal 1
1	Não sinalizado-8	Código do tipo de gás Canal 1
2	Não sinalizado-8	Casa decimal Canal 1
3-4	Latin-1 ASCII	Byte de identificação do sensor Canal 1
5-6	Latin-1 ASCII	Número de identificação do sensor Canal 1
7-16	Latin-1 ASCII	Número da peça do sensor Canal 1
17-32	Latin-1 ASCII	Número de série do sensor Canal 1
33	Não sinalizado-8	Código do tipo de sensor Canal 2
34	Não sinalizado-8	Código do tipo de gás Canal 2
35	Não sinalizado-8	Casa decimal Canal 2
36-37	Latin-1 ASCII	Byte de identificação do sensor Canal 2
38-39	Latin-1 ASCII	Número de identificação do sensor Canal 2
40-49	Latin-1 ASCII	Número da peça do sensor Canal 2
50-65	Latin-1 ASCII	Número de série do sensor Canal 2

**Comando 134 – Leitura do identificador de instrumento – Comprimento da resposta: 50 Bytes**

Número de byte	Análise	Parâmetro
0-1	Latin-1 ASCII	Versão mapa de config. de instrumento
2-17	Latin-1 ASCII	Número da peça do instrumento
18-33	Latin-1 ASCII	Número de série do instrumento
34-37	Latin-1 ASCII	Rubrica do técnico
38-43	Latin-1 ASCII	Número do instrumento de trabalho
44-49	Latin-1 ASCII	Data de fabricação

**Comando 135 – Leitura da data de calibração – Comprimento da resposta: 18 Bytes**

Número de byte	Análise	Parâmetro
0-3	Flutuador IEEE 754	Valor do gás de calibração Canal 1
4	Não sinalizado-8	Dia da última calibração Canal 1
5	Não sinalizado-8	Mês da última calibração Canal 1
6	Não sinalizado-8	Ano da última calibração Canal 1
7-8	Não sinalizado-16	Próxima calibração a vencer Canal 1
9-12	Flutuador IEEE 754	Valor do gás de calibração Canal 2
13	Não sinalizado-8	Dia da última calibração Canal 2
14	Não sinalizado-8	Mês da última calibração Canal 2
15	Não sinalizado-8	Ano da última calibração Canal 2
16-17	Não sinalizado-16	Próxima calibração a vencer Canal 2

Tabela A - 3 Comandos de leitura

## Comandos de gravação

Todos os comandos de gravação são enviados com um número específico de bytes de dados que são escritos em parâmetros específicos após análise do processo. No caso do sensor simples **iTRANS-2** os parâmetros do sensor desconectado também são incluídos nos dados de solicitação, embora esses podem ser definidos a 0. A resposta de um comando de gravação é a mesma que a solicitação. Os detalhes são fornecidos no Tabela A - 4.

Comando 140 – Gravar o relógio em tempo real (RTC) – Comprimento da resposta: 18 Bytes		
Número de byte	Análise	Parâmetro
0	Não sinalizado-8	Minuto RTC Canal 1
1	Não sinalizado-8	Hora RTC Canal 1
2	Não sinalizado-8	Dia RTC Canal 1
3	Não sinalizado-8	Mês RTC Canal 1
4	Não sinalizado-8	Ano RTC Canal 1
5-8	Não sinalizado-32	Tempo total de operação (em minutos) Canal 1
9	Não sinalizado-8	Minuto RTC Canal 2
10	Não sinalizado-8	Hora RTC Canal 2
11	Não sinalizado-8	Dia RTC Canal 2
12	Não sinalizado-8	Mês RTC Canal 2
13	Não sinalizado-8	Ano RTC Canal 2
14-17	Não sinalizado-32	Tempo total de operação (em minutos) Canal 2

Comando 141 – Gravar a configuração do usuário – Comprimento da resposta: 36 Bytes		
Número de byte	Análise	Parâmetro
0-3	Flutuador IEEE 754	Limite de alarme inferior Canal 1
4-7	Flutuador IEEE 754	Limite de alarme superior Canal 1
8-11	Flutuador IEEE 754	Faixa da saída analógica Canal 1
12-15	Flutuador IEEE 754	Valor do gás de calibração Canal 1
16-17	Não sinalizado-16	Intervalo de calibração em dias Canal 1
18-21	Flutuador IEEE 754	Limite de alarme inferior Canal 2
22-25	Flutuador IEEE 754	Limite de alarme superior Canal 2
26-29	Flutuador IEEE 754	Faixa da saída analógica Canal 2
30-33	Flutuador IEEE 754	Valor do gás de calibração Canal 2
34-35	Não sinalizado-16	Intervalo de calibração em dias Canal 2

**Tabela A - 4 Comandos de gravação**

## Comandos de operação

Os comandos de operação são semelhantes aos comandos de escrita, onde valores específicos são escritos em sensores específicos, para que a operação desejada seja realizada. Os detalhes estão listados no Tabela A - 5.

Comando 150 – Iniciar/abortar a calibração do canal selecionado em tempo real – Comprimento da resposta: 2		
Número de byte	Análise	Parâmetro
0	Não sinalizado-8	Sensor selecionado ("1 = Sensor 1" e "2 = Sensor 2")
1	Não sinalizado-8	Condição de calibração ("1 = Abortar" e "2 = Iniciar")

Comando 151 – Iniciar/abortar o processo para zerar do canal selecionado em tempo real – Comprimento da resposta: 2		
Número de byte	Análise	Parâmetro
0	Não sinalizado-8	Sensor selecionado ("1 = Sensor 1" e "2 = Sensor 2")
1	Não sinalizado-8	Condição do processo para zerar ("1 = Abortar" e "6 = Iniciar")

**Tabela A - 5 Comandos de operação**

## Apêndice B Acrônimos e abreviações

Este apêndice contém acrônimos e abreviaturas usados neste documento.

Abrev.	Definição
A	Ampere
ABS	acrilonitrila butadieno estireno
ASCII	American Standard Code for Information Interchange
bit	dígito binário
bps	bits por segundo
C	centígrado
C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	etileno
C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O	etanol
C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	propileno
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	propano
C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	butano
C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	pentano
C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	hexano
C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	etileno
CAL	calibração
CAT	catalítico
Ch	canal
CH <sub>4</sub>	metano
quim	químico
Cl <sub>2</sub>	cloro
ClO <sub>2</sub>	dióxido de cloro
CO	monóxido de carbono
CO <sub>2</sub>	dióxido de carbono
CSA	Canadian Standards Association
CC	corrente contínua
DCS	sistema de controle distribuído
DIP	pacote sequencial duplo
DISP	visor
F	Fahrenheit
FAQ	perguntas frequentes
FAUL	falha
FIFO	primeiro a entrar, primeiro a sair
TERRA	aterramento
H <sub>2</sub>	hidrogênio

## iTRANS 2

MONITOR DE GÁS DE PONTO FIXO ÚNICO  
OU DUPLO COM SAÍDAS ANALÓGICAS DUPLAS  
MANUAL DO USUÁRIO

Abrev.	Definição
H2S	sulfeto de hidrogênio
HCl	cloreto de hidrogênio
HCN	cianeto de hidrogênio
LED	diodo emissor de luz
LIE	limite explosivo inferior (gases combustíveis)
LSB	bit menos significativo
mA	miliampere
mm	milímetro
MSB	bit mais significativo
NC	normalmente fechado
NDIR	infravermelho não dispersivo
NEMA	National Electrical Manufacturers Association
NH3	amônia
NO	normalmente aberto, Óxido Nítrico
NO2	dióxido de nitrogênio
NOR	modo normal
NRTL	laboratório de testes reconhecido nacionalmente
O2	oxigênio
OXY	oxigênio
PH3	fosfina
PLC	controlador de lógica programável
ppm	partes por milhão
REST	reiniciar
RH	umidade relativa
RTC	relógio em tempo real
RTU	unidade de terminal remoto
SO2	dióxido de enxofre
SPST	pólo simples, lançamento simples
TOX	tóxico
V	Volts

Tabela B - 1 Acrônimos e abreviaturas

## Apêndice C Equivalentes decimais, binários e hexadecimais

Este apêndice lista os equivalentes hexadecimais e binários dos números decimais. Os endereços do dispositivo ModBus são inseridos no formato hexadecimal. Esta tabela fornece uma referência cruzada se apenas os endereços decimais forem conhecidos. Os números hexadecimais são mostrados no formato 0x00 à esquerda. Os equivalentes decimais são mostrados à direita. Consulte tabela C – 1 Equivalentes decimais e binários são mostrados na Tabela C - 2.

0x00 = 000	0x20 = 032	0x40 = 064	0x60 = 096	0x80 = 128	0xA0 = 160	0xC0 = 192	0xE0 = 224
0x01 = 001	0x21 = 033	0x41 = 065	0x61 = 097	0x81 = 129	0xA1 = 161	0xC1 = 193	0xE1 = 225
0x02 = 002	0x22 = 034	0x42 = 066	0x62 = 098	0x82 = 130	0xA2 = 162	0xC2 = 194	0xE2 = 226
0x03 = 003	0x23 = 035	0x43 = 067	0x63 = 099	0x83 = 131	0xA3 = 163	0xC3 = 195	0xE3 = 227
0x04 = 004	0x24 = 036	0x44 = 068	0x64 = 100	0x84 = 132	0xA4 = 164	0xC4 = 196	0xE4 = 228
0x05 = 005	0x25 = 037	0x45 = 069	0x65 = 101	0x85 = 133	0xA5 = 165	0xC5 = 197	0xE5 = 229
0x06 = 006	0x26 = 038	0x46 = 070	0x66 = 102	0x86 = 134	0xA6 = 166	0xC6 = 198	0xE6 = 230
0x07 = 007	0x27 = 039	0x47 = 071	0x67 = 103	0x87 = 135	0xA7 = 167	0xC7 = 199	0xE7 = 231
0x08 = 008	0x28 = 040	0x48 = 072	0x68 = 104	0x88 = 136	0xA8 = 168	0xC8 = 200	0xE8 = 232
0x09 = 009	0x29 = 041	0x49 = 073	0x69 = 105	0x89 = 137	0xA9 = 169	0xC9 = 201	0xE9 = 233
0x0A = 010	0x2A = 042	0x4A = 074	0x6A = 106	0x8A = 138	0xAA = 170	0xCA = 202	0xEA = 234
0x0B = 011	0x2B = 043	0x4B = 075	0x6B = 107	0x8B = 139	0xAB = 171	0xCB = 203	0xEB = 235
0x0C = 012	0x2C = 044	0x4C = 076	0x6C = 108	0x8C = 140	0xAC = 172	0xCC = 204	0xEC = 236
0x0D = 013	0x2D = 045	0x4D = 077	0x6D = 109	0x8D = 141	0xAD = 173	0xCD = 205	0xED = 237
0x0E = 014	0x2E = 046	0x4E = 078	0x6E = 110	0x8E = 142	0xAE = 174	0xCE = 206	0xEE = 238
0x0F = 015	0x2F = 047	0x4F = 079	0x6F = 111	0x8F = 143	0xAF = 175	0xCF = 207	0xEF = 239
0x10 = 016	0x30 = 048	0x50 = 080	0x70 = 112	0x90 = 144	0xB0 = 176	0xD0 = 208	0xF0 = 240
0x11 = 017	0x31 = 049	0x51 = 081	0x71 = 113	0x91 = 145	0xB1 = 177	0xD1 = 209	0xF1 = 241
0x12 = 018	0x32 = 050	0x52 = 082	0x72 = 114	0x92 = 146	0xB2 = 178	0xD2 = 210	0xF2 = 242
0x13 = 019	0x33 = 051	0x53 = 083	0x73 = 115	0x93 = 147	0xB3 = 179	0xD3 = 211	0xF3 = 243
0x14 = 020	0x34 = 052	0x54 = 084	0x74 = 116	0x94 = 148	0xB4 = 180	0xD4 = 212	0xF4 = 244
0x15 = 021	0x35 = 053	0x55 = 085	0x75 = 117	0x95 = 149	0xB5 = 181	0xD5 = 213	0xF5 = 245
0x16 = 022	0x36 = 054	0x56 = 086	0x76 = 118	0x96 = 150	0xB6 = 182	0xD6 = 214	0xF6 = 246
0x17 = 023	0x37 = 055	0x57 = 087	0x77 = 119	0x97 = 151	0xB7 = 183	0xD7 = 215	0xF7 = 247
0x18 = 024	0x38 = 056	0x58 = 088	0x78 = 120	0x98 = 152	0xB8 = 184	0xD8 = 216	0xF8 = 248
0x19 = 025	0x39 = 057	0x59 = 089	0x79 = 121	0x99 = 153	0xB9 = 185	0xD9 = 217	0xF9 = 249
0x1A = 026	0x3A = 058	0x5A = 090	0x7A = 122	0x9A = 154	0xBA = 186	0xDA = 218	0xFA = 250
0x1B = 027	0x3B = 059	0x5B = 091	0x7B = 123	0x9B = 155	0xBB = 187	0xDB = 219	0xFB = 251
0x1C = 028	0x3C = 060	0x5C = 092	0x7C = 124	0x9C = 156	0xBC = 188	0xDC = 220	0xFC = 252
0x1D = 029	0x3D = 061	0x5D = 093	0x7D = 125	0x9D = 157	0xBD = 189	0xDD = 221	0xFD = 253
0x1E = 030	0x3E = 062	0x5E = 094	0x7E = 126	0x9E = 158	0xBE = 190	0xDE = 222	0xFE = 254
0x1F = 031	0x3F = 063	0x5F = 095	0x7F = 127	0x9F = 159	0xBF = 191	0xDF = 223	0xFF = 255

**Tabela C - 1 Equivalentes hexadecimais e decimais**

Dec	Binário	Dec	Binário	Dec	Binário	Dec	Binário
0	00000000	64	01000000	128	10000000	192	11000000
1	00000001	65	01000001	129	10000001	193	11000001
2	00000010	66	01000010	130	10000010	194	11000010
3	00000011	67	01000011	131	10000011	195	11000011
4	00000100	68	01000100	132	10000100	196	11000100
5	00000101	69	01000101	133	10000101	197	11000101
6	00000110	70	01000110	134	10000110	198	11000110
7	00000111	71	01000111	135	10000111	199	11000111
8	00001000	72	01001000	136	10001000	200	11001000
9	00001001	73	01001001	137	10001001	201	11001001
10	00001010	74	01001010	138	10001010	202	11001010
11	00001011	75	01001011	139	10001011	203	11001011
12	00001100	76	01001100	140	10001100	204	11001100
13	00001101	77	01001101	141	10001101	205	11001101
14	00001110	78	01001110	142	10001110	206	11001110
15	00001111	79	01001111	143	10001111	207	11001111
16	00010000	80	01010000	144	10010000	208	11010000
17	00010001	81	01010001	145	10010001	209	11010001
18	00010010	82	01010010	146	10010010	210	11010010
19	00010011	83	01010011	147	10010011	211	11010011
20	00010100	84	01010100	148	10010100	212	11010100
21	00010101	85	01010101	149	10010101	213	11010101
22	00010110	86	01010110	150	10010110	214	11010110
23	00010111	87	01010111	151	10010111	215	11010111
24	00011000	88	01011000	152	10011000	216	11011000
25	00011001	89	01011001	153	10011001	217	11011001
26	00011010	90	01011010	154	10011010	218	11011010
27	00011011	91	01011011	155	10011011	219	11011011
28	00011100	92	01011100	156	10011100	220	11011100
29	00011101	93	01011101	157	10011101	221	11011101
30	00011110	94	01011110	158	10011110	222	11011110
31	00011111	95	01011111	159	10011111	223	11011111
32	00100000	96	01100000	160	10100000	224	11100000
33	00100001	97	01100001	161	10100001	225	11100001
34	00100010	98	01100010	162	10100010	226	11100010
35	00100011	99	01100011	163	10100011	227	11100011
36	00100100	100	01100100	164	10100100	228	11100100
37	00100101	101	01100101	165	10100101	229	11100101
38	00100110	102	01100110	166	10100110	230	11100110
39	00100111	103	01100111	167	10100111	231	11100111
40	00101000	104	01101000	168	10101000	232	11101000
41	00101001	105	01101001	169	10101001	233	11101001
42	00101010	106	01101010	170	10101010	234	11101010

Dec	Binário	Dec	Binário	Dec	Binário	Dec	Binário
43	00101011	107	01101011	171	10101011	235	11101011
44	00101100	108	01101100	172	10101100	236	11101100
45	00101101	109	01101101	173	10101101	237	11101101
46	00101110	110	01101110	174	10101110	238	11101110
47	00101111	111	01101111	175	10101111	239	11101111
48	00110000	112	01110000	176	10110000	240	11110000
49	00110001	113	01110001	177	10110001	241	11110001
50	00110010	114	01110010	178	10110010	242	11110010
51	00110011	115	01110011	179	10110011	243	11110011
52	00110100	116	01110100	180	10110100	244	11110100
53	00110101	117	01110101	181	10110101	245	11110101
54	00110110	118	01110110	182	10110110	246	11110110
55	00110111	119	01110111	183	10110111	247	11110111
56	00111000	120	01111000	184	10111000	248	11111000
57	00111001	121	01111001	185	10111001	249	11111001
58	00111010	122	01111010	186	10111010	250	11111010
59	00111011	123	01111011	187	10111011	251	11111011
60	00111100	124	01111100	188	10111100	252	11111100
61	00111101	125	01111101	189	10111101	253	11111101
62	00111110	126	01111110	190	10111110	254	11111110
63	00111111	127	01111111	191	10111111	255	11111111

**Tabela C - 2 Equivalentes binários e decimais**

# **iTRANS 2**

MONITOR DE GÁS DE PONTO FIXO ÚNICO  
OU DUPLO COM SAÍDAS ANALÓGICAS DUPLAS  
MANUAL DO USUÁRIO

## Apêndice D Matriz de disposição

Este apêndice fornece uma matriz de disposição para o **iTRANS-2** detector de gás.

**iTRANS-2** Número de peça de base iTrans2-ABCDEFGH

Sensores de oxigênio e combustível, tóxico remoto ou integrado, simples ou duplo com saídas duplas de 4-20 mA (um por sensor) ou saídas RTU ModBus. Sensor remoto com capacidade de operação de até 200 metros do transmissor principal. Faixa de temperatura operacional  $-20^{\circ}\text{C}$  a  $+50^{\circ}\text{C}$ .

Exemplo: *iTrans2-1C21241 = LIE integrado (4-20 mA escala 0-100) e instalação remota H2S (4-20 mA escala 0-500) com relés*

<b>A = Configuração com sensor 1</b>	<b>E = Configuração do Sensor 2</b>
<b>B = Sensor de gás 1</b>	<b>F = Sensor de gás 2</b>
<b>C = Escala de saída de 4 a 20 mA para o sensor 1</b>	<b>G = Escala de saída de 4 a 20 mA para o sensor 2</b>
<b>D = Relés embutidos opcionais</b>	
<hr/>	
<b>A - Sensor 1</b>	<b>E - Sensor 2</b>
	0 = Sem sensor
1 = À Prova de explosão / integrado	1 = À Prova de explosão / integrado
2 = À Prova de explosão/ remoto	2 = À Prova de explosão/ remoto
3 = Remoto sem risco / instalação em dutos	3 = Remoto sem risco / instalação em dutos
4 = À prova de explosão / Integrado com proteção contra respingos	4 = À prova de explosão / Integrado com proteção contra respingos
5 = À prova de explosão / Remoto com proteção contra respingos	5 = À prova de explosão / Remoto com proteção contra respingos
6 = Aço inoxidável / Integrado	7 = Aço inoxidável / Remoto
7 = Aço inoxidável / Remoto	
<hr/>	
<b>B - Sensor de gás 1</b>	<b>F - Sensor de gás 2</b>
1 = Monóxido de carbono (CO)	1 = Monóxido de carbono (CO)
2 = Óxido nítrico (NO)	2 = Óxido nítrico (NO)
3 = Amônia (NH3)	3 = Amônia (NH3)
4 = Sulfeto de hidrogênio (H <sub>2</sub> S)	4 = Sulfeto de hidrogênio (H <sub>2</sub> S)
5 = Dióxido de enxofre (SO <sub>2</sub> )	5 = Dióxido de enxofre (SO <sub>2</sub> )
6 = Dióxido de nitrogênio (NO <sub>2</sub> )	6 = Dióxido de nitrogênio (NO <sub>2</sub> )
7 = Cloro (Cl <sub>2</sub> )	7 = Cloro (Cl <sub>2</sub> )
8 = Dióxido de cloro (ClO <sub>2</sub> )	8 = Dióxido de cloro (ClO <sub>2</sub> )

## ITRANS 2

MONITOR DE GÁS DE PONTO FIXO ÚNICO  
OU DUPLO COM SAÍDAS ANALÓGICAS DUPLAS  
MANUAL DO USUÁRIO

9 = Cianeto de hidrogênio (HCN)	9 = Cianeto de hidrogênio (HCN)
A = Oxigênio (O <sub>2</sub> )	A = Oxigênio (O <sub>2</sub> )
C = LIE por Plug-in catalítico (calibração de fábrica para pentano)	C = LIE por Plug-in catalítico (calibração de fábrica para pentano)
D = Monóxido de Carbono - sem hidrogênio (CO - H <sub>2</sub> )	D = Monóxido de Carbono - sem hidrogênio (CO - H <sub>2</sub> )
F = Cloreto de hidrogênio (HCl)	F = Cloreto de hidrogênio (HCl)
K = Fosfina (PH <sub>3</sub> )	K = Fosfina (PH <sub>3</sub> )
L = Hidrogênio (H <sub>2</sub> )	L = Hidrogênio (H <sub>2</sub> )
V = Dióxido de carbono (0-5% CO <sub>2</sub> )	V = Dióxido de carbono (0-5% CO <sub>2</sub> )
W = Dióxido de carbono (0-100% CO <sub>2</sub> )	W = Dióxido de carbono (0-100% CO <sub>2</sub> )
X = Dióxido de carbono (0-0.5% CO <sub>2</sub> )	X = Dióxido de carbono (0-0.5% CO <sub>2</sub> )

<b>C - Escala de saída de 4 a 20 mA para o Sensor 1</b>	<b>G - Escala de saída de 4 a 20 mA para o Sensor 2</b>
0 = 0 - 999	0 = 0 - 999
1 = 0 - 500	1 = 0 - 500
2 = 0 - 100	2 = 0 - 100
3 = 0 - 50	3 = 0 - 50
4 = 0 - 30	4 = 0 - 30
5 = 0 - 10	5 = 0 - 10
6 = 0 - 2	6 = 0 - 2
7 = 0 - 1	7 = 0 - 1
8 = 0 - 20	8 = 0 - 20
9 = 0 - 200	9 = 0 - 200
A = 0 - 5.00	A = 0 - 5.00
B = 0 - 0.50	B = 0 - 0.50

### **D - Relés embutidos opcionais**

0 = Sem módulo de relé (Modbus)
1 = Com relés integrados (Modbus)
2 = Sem módulo de relé (HART)
3 = Com relés integrados (HART)

## Apêndice E Configurações padrão de fábrica

Este apêndice lista configurações de falha de fábrica **iTRANS-2** baseadas nos sensores individuais utilizados. Consulte Tabela E - 1.

Nome do sensor	Faixa	Resolução	Gás de Cal.	Alarme inferior padrão	Alarme superior padrão
CO	0-999 ppm	1 ppm	100 ppm	35 ppm	70 ppm
H <sub>2</sub> S	0-500 ppm	1 ppm	25 ppm	10 ppm	20 ppm
SO <sub>2</sub>	0-99,9 ppm	0,1 ppm	5 ppm	2,0 ppm	4,0 ppm
NO <sub>2</sub>	0-99,9 ppm	0,1 ppm	5 ppm	1,0 ppm	2,0 ppm
Cl <sub>2</sub>	0-99,9 ppm	0,1 ppm	10 ppm	0,5 ppm	1,0 ppm
ClO <sub>2</sub>	0-1,00 ppm	0,01 ppm	0,90 ppm	0,30 ppm	0,50 ppm
HCN	0-30,0 ppm	0,1 ppm	10 ppm	5,0 ppm	10,0 ppm
PH <sub>3</sub>	0-1,00 ppm	0,01 ppm	1,0 ppm	0,30 ppm	0,60 ppm
CO/H <sub>2</sub> NULO	0-999 ppm	1 ppm	100 ppm	35 ppm	70 ppm
NO	0-999 ppm	1 ppm	25 ppm	25 ppm	50 ppm
NH <sub>3</sub>	0-500 ppm	1 ppm	25 ppm	25 ppm	50 ppm
HCl	0-30,0 ppm	0,1 ppm	10 ppm	5,0 ppm	10,0 ppm
H <sub>2</sub>	0-999 ppm	1 ppm	100 ppm	50 ppm	100 ppm
O <sub>2</sub>	0-30% Vol.	0,1% Vol.	20,9%	19,5%	23,5%
Infravermelho, LIE	0-100% LEL	1 % LIE	50% LIE	15% LIE	30% LIE
Sensor catalítico, LIE	0-100% LEL	1 % LIE	25% LIE	15%LEL	30% LIE
CH <sub>4</sub> por Volume	0-100% Vol.	1% Vol.	50% Vol.	15% Vol	30% Vol
CO <sub>2</sub>	0-0,05% Vol.	0,01% Vol.	0.25%Vol.	0,10% Vol	0,20% Vol
CO <sub>2</sub>	0-5,00% Vol.	0,01% Vol.	2,50% Vol.	1,00% Vol	2,00% Vol
CO <sub>2</sub>	0-100% Vol.	1% Vol.	50% Vol.	10% Vol	20% Vol

Tabela E - 1 Configurações de falha de fábrica

# **iTRANS 2**

MONITOR DE GÁS DE PONTO FIXO ÚNICO  
OU DUPLO COM SAÍDAS ANALÓGICAS DUPLAS  
MANUAL DO USUÁRIO

## Apêndice F Fatores de correlação de LIE

O gráfico a seguir esboça fatores de correlação de LIE para sensores catalíticos de gás combustível instalados em iTrans2.

	Metano	Pentano	Hidrogênio
Acetona	2.24	1.03	
Acetileno	1.91	0.88	
Amônia	0.79	0.36	
Benzina	2.45	1.13	
n-Butano	2.16	0.99	
Etano	1.47	0.68	
Etanol	1.37	0.63	
Etileno	1.41	0.65	
n-Hexano	2.48	1.14	
HFO-1234yf	1.25	0.55	
Hidrogênio			1,00
Isopropanol	1.84	0.85	
JP-4	3.28	1.51	
JP-5	3.33	1.53	
JP-8	3.48	1.60	
Metano	1.00		
Metanol	1.27	0.58	
n-Pentano	2.17	1.00	
Propano	1.90	0.87	
Estireno	2.13	0.98	
Tolueno	2.26	1.04	
Xileno	2.80	1.29	

## **iTRANS 2**

MONITOR DE GÁS DE PONTO FIXO ÚNICO  
OU DUPLO COM SAÍDAS ANALÓGICAS DUPLAS  
MANUAL DO USUÁRIO

Exemplo: O instrumento foi calibrado em metano e agora lê LIE de 10% numa atmosfera de pentano. Para encontrar a % de LIE de pentano, favor multiplicar pelo número encontrado na interseção da coluna de metano (gás de calibração) e a linha de pentano (gás sendo testado) neste caso, 2,00. Portanto, a % real de LIE de pentano é 20% ( $10 \times 2,00$ ).

Gases de calibração disponíveis pela TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS.

## **Apêndice G Certificado de declaração de conformidade da EU**

# iTRANS 2

MONITOR DE GÁS DE PONTO FIXO ÚNICO  
OU DUPLO COM SAÍDAS ANALÓGICAS DUPLAS  
MANUAL DO USUÁRIO



## DECLARATION UE DE CONFORMITÉ

## EU CONFORMITY DECLARATION

Réf : UE\_ITRANS2\_rev F.doc

Nous,  
We,

**Teledyne Oldham Simtronics S.A.S.**, ZI Est, 62000 Arras France



Déclarons, sous notre seule responsabilité, que le matériel suivant :  
*Declare, under our sole responsibility that the following equipment :*

### Détecteurs de gaz type iTrans2 *iTrans 2 Gas Detectors*



Est conçu et fabriqué en conformité avec les Directives et normes applicables suivantes :  
*Is designed and manufactured in compliance with the following applicable Directives and standards:*

#### I) Directive Européenne ATEX 2014/34/UE du 26/02/14 : Atmosphères Explosives *European Directive ATEX 2014/34/UE dated from 26/02/14: Explosive Atmospheres*

Attestation CE de Type du matériel  
*EC Type Examination Certificate number*

**DEKRA 16ATEX0010**

Normes harmonisées appliquées  
*Harmonised applied Standards*

EN 60079-0 : 2012/A11 : 2013 (\*)  
EN 60079-1: 2014  
EN 60079-15: 2010

(\*) Le produit n'est pas impacté par les modifications majeures apportées par EN 60079-0 : 2018.  
*The product is not impacted by the major modifications of EN 60079-0 : 2018.*

#### Marquage (*Marking*)

iTrans2 Gas Monitors &  
Sensors : LEL, H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, CO, H<sub>2</sub>S  
SO<sub>2</sub>, HCN, PH<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, NO, CO<sub>2</sub>



**II 2 G**  
**Ex db IIB + H<sub>2</sub> T5 Gb,**  
**T<sub>amb</sub> -40°C to +75°C**

Sensors : Cl<sub>2</sub>, HCl, NH<sub>3</sub>, ClO<sub>2</sub>



**II 3 G**  
**Ex nA IIC T5 Gc,**  
**T<sub>amb</sub> -40°C to +75°C**

**Notification Assurance Qualité de Production**  
*Production Quality Assurance Notification Number*

**INERIS 00ATEXQ403**

Délivrée par l'Organisme Notifié n°0080  
*Issued by the Notified Body #0080*

INERIS, Parc Alata  
60550 Verneuil en Halatte, France

Page 1 | 2

**DECLARATION UE DE  
CONFORMITÉ****EU CONFORMITY  
DECLARATION**

Réf : UE\_ITRANS2\_rev F.doc

**II) Directive Européenne CEM 2014/30/UE du 26/02/14: Compatibilité Electromagnétique**  
*The European Directive EMC 2014/30/UE dated from 26/02/14: Electromagnetic Compatibility*Norme appliquée :  
*Applied Standard***EN 50270 : 2015 (Type 2)**

Ce matériel ne doit être utilisé qu'à ce pour quoi il a été conçu et doit être installé en conformité avec les règles applicables et suivant les recommandations du fabricant.  
*This equipment shall be used for the purpose for which it has been designed and be installed in accordance with relevant standards and with manufacturer's recommendations.*

A Arras, le 10/08/2021 / *Arras, August 10th, 2021***Teledyne Oldham Simtronics S.A.S.**Z.I. EST - C.S. 20417  
62027 ARRAS Cedex – FRANCE  
Tel. : +33(0)3 21 60 80 80  
www.teledyneGFD.comAM. Dassonville  
Certification Responsible



**TELEDYNE**  
**OLDHAM SIMTRONICS**  
Everywhereyoulook™



**AMERICAS**

14880 Skinner Rd  
CYPRESS  
TX 77429,  
USA  
Tel.: +1-713-559-9200

**EMEA**

Rue Orfila  
Z.I. Est – CS 20417  
62027 ARRAS Cedex,  
FRANCE  
Tel.: +33 (0)3 21 60 80 80

**ASIA PACIFIC**

Room 04, 9th Floor, 275  
Ruiping Road, Xuhui District  
SHANGHAI  
CHINA  
Tel.: +86-134-8229-5057

[www.teledynegasandflamedetection.com](http://www.teledynegasandflamedetection.com)



© 2021 Teledyne Oldham Simtronics. All right reserved.  
77036429-PT Revision 8.0. / August 2021