

# KIT-EMM300

## *Electrical Measurement Module Kit with Docking Station*

### *Instruções*

#### **Introdução**

O Electrical Measurement Module with Docking Station (o Produto) é um acessório para permitir que sejam feitas medições elétricas de Dispositivos sob Teste (DUT) de pressão, como transmissores, transdutores e muito mais. O Produto inclui um EMM300 Electrical Measurement Module e seu suporte, a Base de suporte DS70-KIT-EMM que permite a conexão do Módulo de Medição Elétrica (EMM) a um calibrador de pressão. O módulo EMM mede mA, VCC e pode fornecer potência de loop de 24 V. Ele também fornece trim analógico de dispositivos HART.

#### **Como entrar em contato com a Fluke Calibration**

Para contatar a Fluke Calibration, ligue para um dos números abaixo:

- Suporte técnico nos EUA: 1-877-355-3225
- Calibração/Reparos nos EUA: 1-877-355-3225
- Canadá: 1-800-363-5853 (1-800-36-FLUKE)
- Europa: +31-40-2675-200
- Japão: +81-3-6714-3114
- Cingapura: +65-6799-5566
- China: +86-400-810-3435
- Brasil: +55-11-3759-7600
- Em outros países: +1-425-446-6110

Para ver as informações do produto e baixar os manuais adicionais mais recentes, acesse o site da Fluke Calibration em [www.flukecal.com](http://www.flukecal.com).

Para registrar produtos, acesse o site <http://flukecal.com/register-product>.

PN 5007312

July 2018 (Portuguese)

© 2018 Fluke Corporation. All rights reserved.

All product names are trademarks of their respective companies. Specifications are subject to change without notice.

Fluke Corporation  
P.O. Box 9090  
Everett, WA 98206-9090  
U.S.A.

Fluke Europe B.V.  
P.O. Box 1186  
5602 BD Eindhoven  
The Netherlands

ООО «Флюк СИАЙЭС»  
125167, г. Москва, Ленинградский  
проспект дом 37,  
корпус 9, подъезд 4, 1 этаж

## Informações de segurança

Indicações de **Aviso** identificam as condições e procedimentos perigosos ao usuário. Indicações de **Atenção** identificam as condições e os procedimentos que podem causar danos ao produto e ao equipamento testado.

### Advertência








Para evitar possíveis choques elétricos, incêndios ou ferimentos:

- Leia todas as informações de segurança antes de usar o Produto.
- Não altere o Produto e use somente conforme especificado. Caso contrário, a proteção fornecida com o Produto poderá ser comprometida.
- Não conecte diretamente na linha de alimentação.
- Use somente a fonte de energia de linhas de alimentação externa inclusa no produto.
- Não use o Produto se houver algum indício de funcionamento incorreto.
- Leia todas as instruções cuidadosamente.
- Não toque em tensões >30 VCA rms, pico de 42 VCA ou 60 VCC.

## Símbolos

Os símbolos mostrados na Tabela 1 são encontrados nestas instruções.

Tabela 1. Símbolos

Símbolo	Definição
	AVISO, RISCO DE PERIGO.
	Consulte a documentação do usuário.
	Certificado pelo Grupo CSA para as normas de segurança norte-americanas.
	Em conformidade com os padrões de segurança australianos e de compatibilidade eletromagnética.
	Em conformidade com as diretivas da União Europeia.
	Terra
	Este Produto está em conformidade com os requisitos de marcação da Diretiva WEEE. A etiqueta afixada informa que não é possível descartar o produto elétrico/eletrônico em lixo doméstico comum. Categoria do Produto: Com relação aos tipos de equipamento no Anexo I da Diretiva WEEE, esse produto é classificado como um produto de "Instrumentação de controle e monitoramento" da categoria 9. Não descarte este produto no lixo comum.

## Conteúdo da embalagem

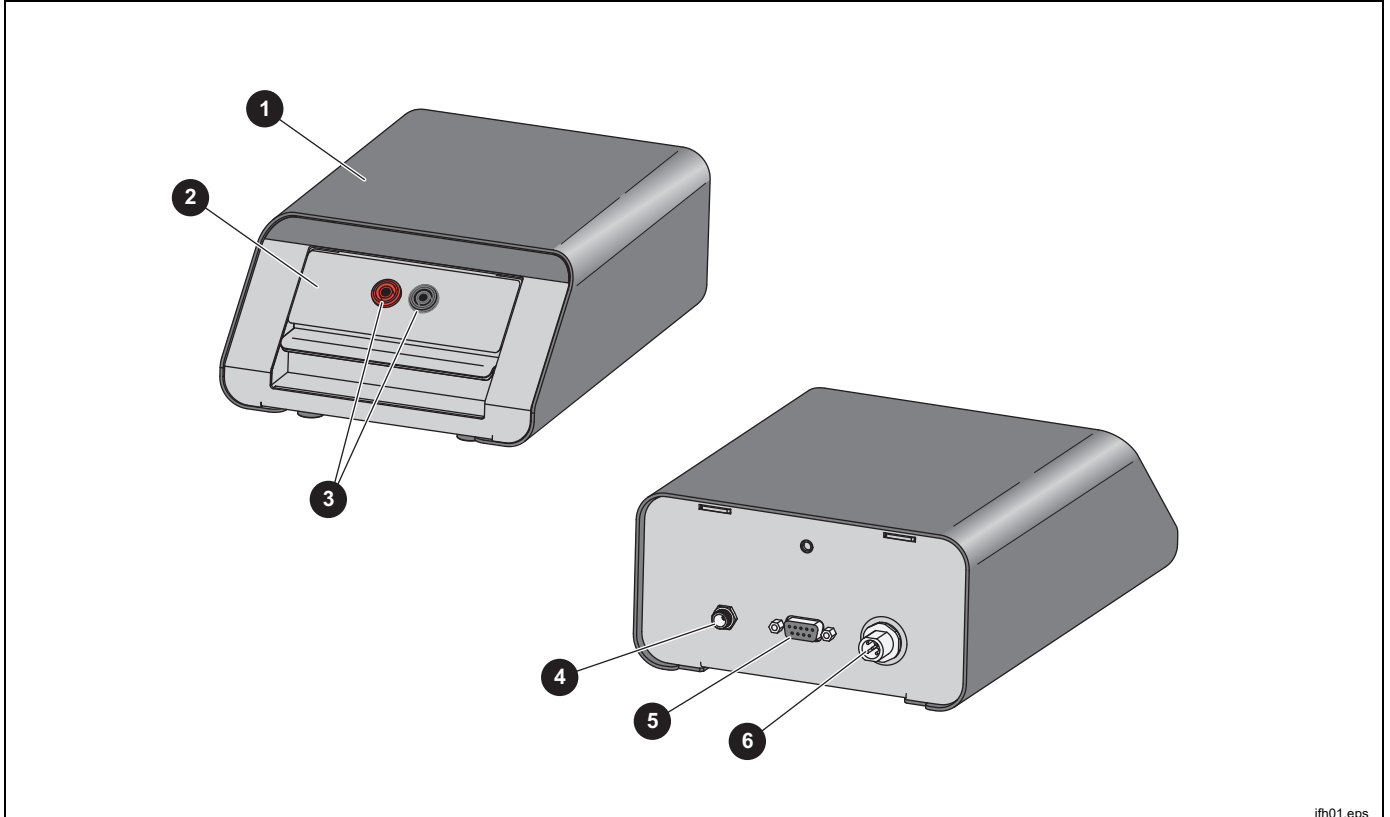
O Produto é fornecido com os seguintes acessórios:

- EMM300, Módulo de Medição Elétrica
- DS70-KIT-EMM Docking Station
- Fonte de alimentação
- Modem nulo RS232 do cabo adaptador para USB
- Cabo de barramento CAN
- Cabos de teste
- Instruções

## O produto

A Tabela 2 mostra o Produto.

Tabela 2. O produto



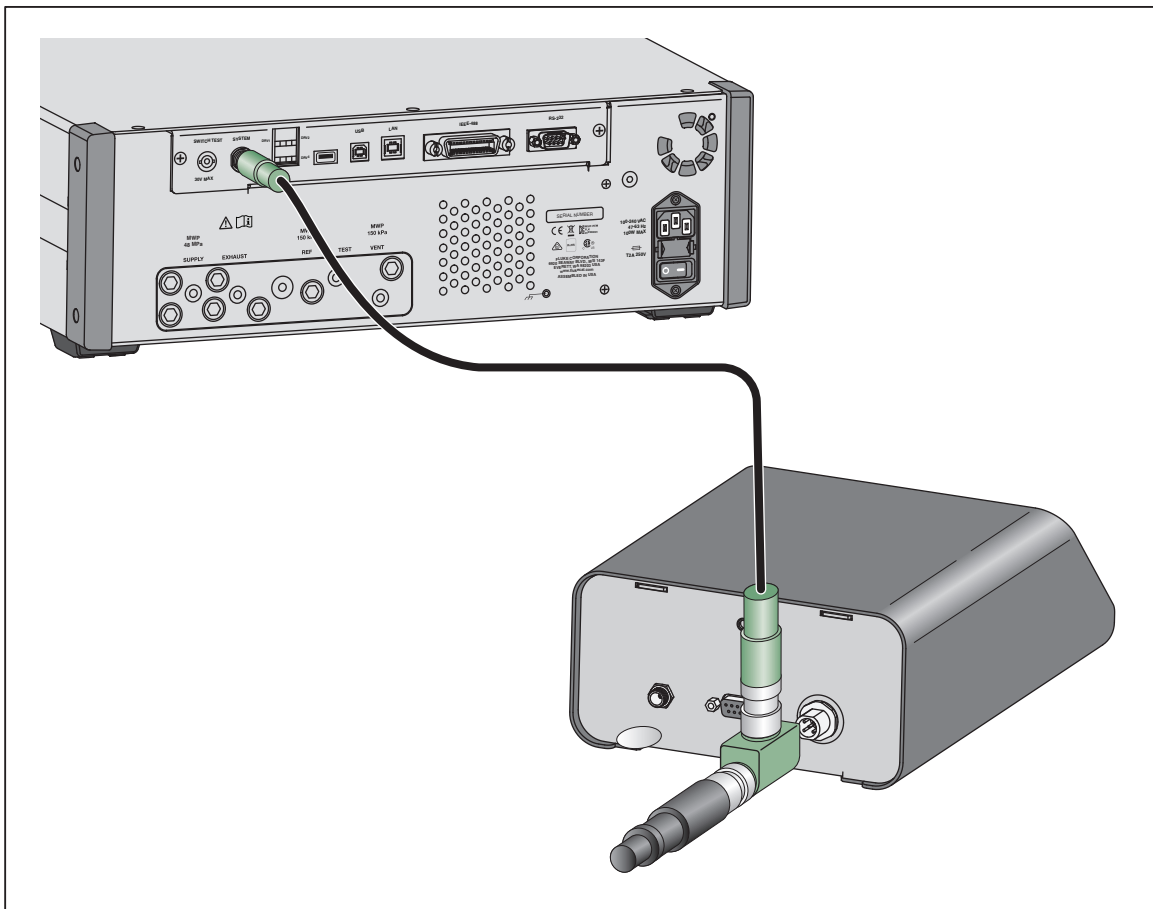
ifh01.eps

Número	Descrição
1	Base de suporte, DS70-KIT-EMM
2	Módulo de medição Elétrica, EMM300
3	Terminais de entrada
4	Tomada de alimentação
5	Conector RS 232
6	Conector de barramento CAN

## Configuração

Para configurar o Produto:

1. Conecte o cabo de barramento CAN à Base de suporte e ao conector de barramento CAN no painel traseiro do Controlador de pressão. Consulte a Figura 2.
2. Conecte os Cabos de teste dos Terminais de entrada EMM300 às conexões do DUT, observando a polaridade.
3. Conecte a alimentação à Base de suporte.
4. Certifique-se de que o indicador EMM/HART seja exibido na metade inferior da tela principal no Controlador de pressão.
5. Conecte o cabo RS232 ao seu computador (opcional).
6. Conecte a(s) conexão(ões) de pressão DUT à porta TEST do Controlador de pressão ou a um acessório conectado à porta TEST (CPS, SPLT, Estação de teste, por exemplo).



**Figura 2. Conexões do controlador**

ifh03.eps

## **Operação mA/VCC**

O EMM fornece medição de VCC e mA com ou sem a potência de loop de 24 V.

Para ativar a função mA/VCC:

1. Na tela principal do Controlador, pressione **EMM/HART** na parte esquerda da tela sensível ao toque.
2. Pressione **mA/VCC** para ir até o modo de medição elétrica.
3. Escolha o modo de medição, conforme necessário. Pressione **mA/DCV** para alternar o modo entre mA ou VCC. No modo de medição mA, pressione Loop de 24V para ativar/desativar a potência de loop de 24 V para o transmissor de mA. O modo DCV desativa a potência de loop de 24V.

## **Medição de VCC**

No modo de medição VCC, o Produto mede a tensão de entrada de CC de 0 V a 30 V.

## **Medição de mA**

No modo de medição mA, o Produto mede a corrente DC de 4 mA a 20 mA.

Consulte o Manual do Operador do Controlador de Pressão para saber como usar a Atividade de programas com transmissores mA ou VCC.

## **Instruções do transmissor de pressão**

O Produto testa, soluciona problemas e calibra transmissores de pressão *inteligentes* e DUTs analógicos com a funcionalidade HART. Transmissores de pressão são geralmente classificados como transmissores *analógicos* ou *inteligentes*.

### **Transmissores analógicos**

Os transmissores analógicos permitem que os usuários façam dois ajustes:

1. Zerar o transmissor ao ajustar o LRV (Valor do Intervalo Inferior) do transmissor para o ponto de pressão zero que fornece uma saída de 4 mA.
2. Ajustar o URV (Valor do Intervalo Superior) do transmissor para a pressão de trabalho superior que fornece uma saída de 20 mA.

Esses transmissores geralmente são ajustados com uma chave de fenda, girando dois potenciômetros na parte superior ou lateral do transmissor. O Produto ajuda a calibrar esses transmissores analógicos, fornecendo uma maneira precisa e fácil de controlar a fonte de pressão, enquanto também, precisamente, mede o sinal 4-20 mA analógico.

## **Operação HART**

O Transdutor Remoto Endereçável de Estradas (HART) é um padrão do setor que define o protocolo de comunicação entre dispositivos de campo inteligentes e um sistema de controle que usa a fiação 4-20 mA tradicional. O HART permite que o técnico configure e ajuste as variáveis armazenadas e utilizadas pelo transmissor. A função HART do Produto permite a calibração e o teste de muitos dispositivos habilitados para HART, como os transmissores. O Produto usa Comandos universais e muitos Comandos comuns que permitem que o usuário facilmente altere os parâmetros e faça ajustes ao dispositivo HART.

Alguns dispositivos HART exigem drivers específicos de dispositivo para fazer alterações a parâmetros para os quais o HART não está equipado. Nesse caso, o uso de um comunicador de campo, como o Documenting Process Calibrador Fluke 754, é necessário.

## **Transmissores inteligentes**

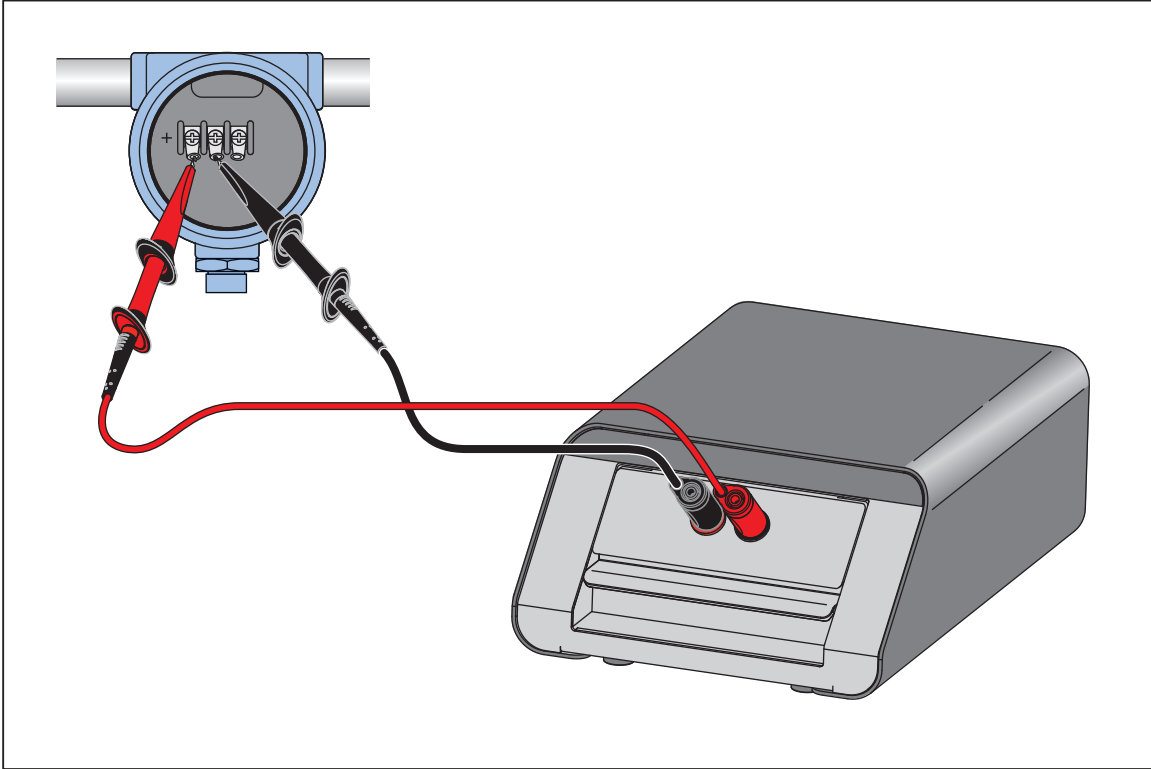
Os transmissores inteligentes são mais complexos que transmissores analógicos e oferecem mais recursos que permitem o armazenamento e a transmissão de mais informações para uma central de controle. Por exemplo, muitos transmissores inteligentes têm um sinal digital que transmite não apenas o sinal 4-20 mA analógico, mas também a leitura de pressão de volta para a central de controle. Embora muitos sistemas mais novos usam este sinal digital, a maioria usa o sinal 4-20 mA analógico que exige que o circuito analógico seja ajustado quando calibrado.

Para se comunicar com os transmissores inteligente, um protocolo de comunicação HART é utilizado. Muitas variáveis HART são usadas para calibrar o transmissor inteligente. O EMM é habilitado para HART e usa o os comandos universais e muitos comandos comuns do HART e altera os parâmetros e faça ajustes ao dispositivo HART. Diversos transmissores usam comandos específicos que não fazem parte da biblioteca de comandos comuns ou universais. Às vezes, esses comandos são necessários para realizar um trim no sensor digital (por exemplo) e são chamados de *drivers de dispositivo*. O EMM não contém os drivers de dispositivo.

## **Conectar-se a um transmissor HART**

Para conectar o Produto a um transmissor HART:

1. Conecte os cabos de teste do Produto aos terminais apropriados no dispositivo HART. Observe a polaridade. Consulte a Figura 2.
2. Pressione **MAIN>EMM/HART**. O menu conexão HART exibe estas configurações:
  - **250 Ohm Resistor** – Quando ATIVADO, o Produto usa o resistor integrado de 250  $\Omega$  obrigatório para comunicação HART.
  - **Use HART Unit** - Quando SIM, a unidade de pressão do controlador muda para corresponder à unidade do transmissor de pressão.
  - **Write Lock** - Quando ATIVADO, o transmissor está protegido contra as alterações de dados.
3. Pressione **Connect**. O controlador busca (sonda) os dispositivos conectados de endereços de 0 a 65. Quando um transmissor é encontrado, os dados são obtidos. Se o Produto não detectar um dispositivo, verifique a polaridade das conexões e do fio e pressione **Conectar** novamente. Se uma conexão não puder ser feita após várias tentativas, solucione o transmissor com o modo mA. Consulte *Usando a função de mA para testar e solucionar problemas*.

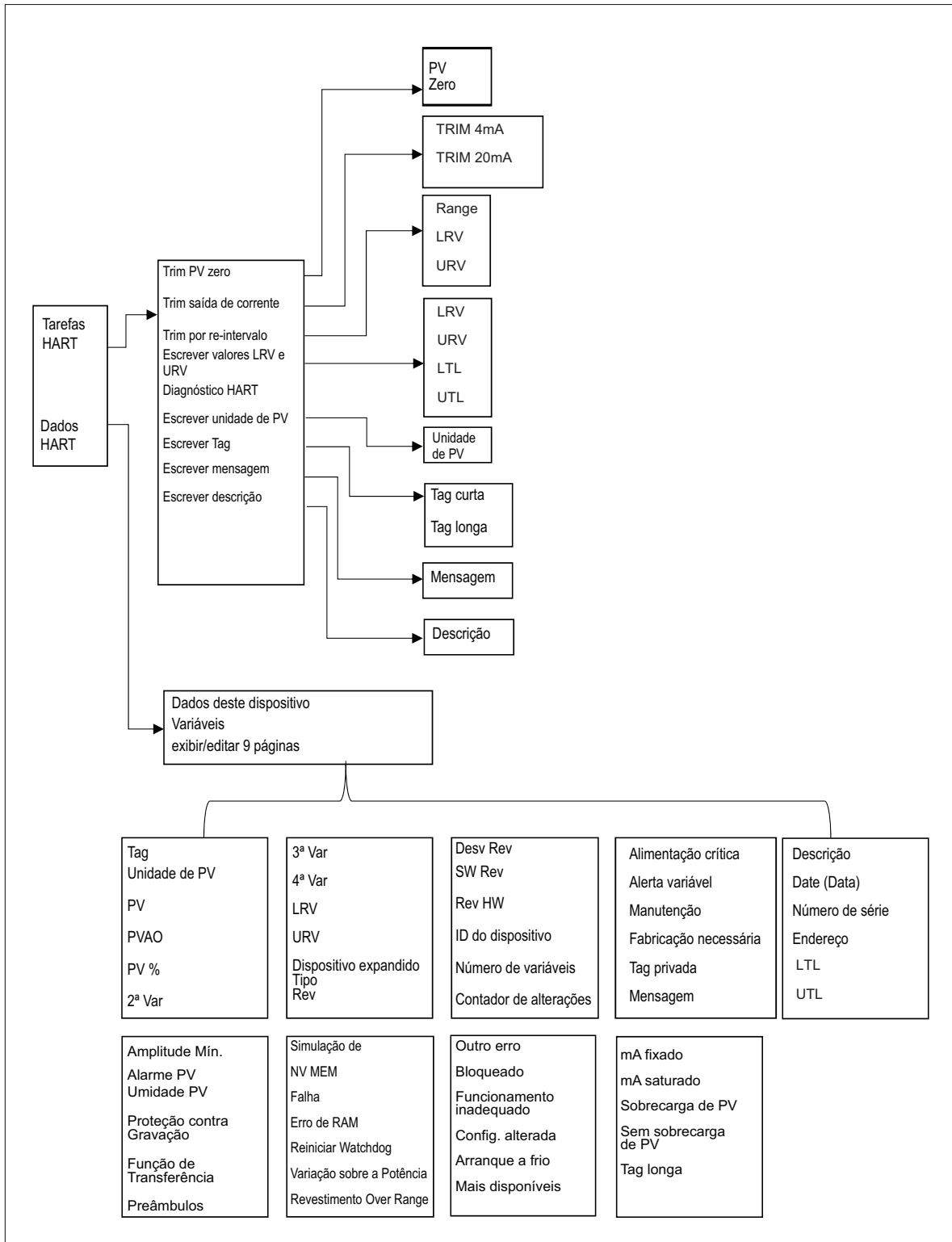


**Figura 2. Conexão do transmissor**

ifh02.eps

## Tarefas HART

As tarefas HART serão explicadas nas seções subsequentes. Consulte a Figura 3 para uma visão geral dos menus.



**Figura 3. Menu suspenso de Tarefas HART**



### **Trim PV zero**

O comando Trim PV Zero, zera o sensor de pressão em um transmissor. Deslocamento resultante deve estar dentro dos limites de cada dispositivo. O alcance da Variável Principal permanece constante. Este comando não afetará ou irá interagir com os valores de intervalo inferior ou superior.

1. Selecione **HART Tasks** no menu HART.
2. Selecione **Trim PV Zero**.
3. Pressione **Zero PV** para zerar o PV.

### **Trim saída de corrente**

Os comandos de Trim saída de corrente ajustam o conversor digital para analógico do transmissor (DAC) nos pontos 4 mA e 20 mA.

Para Trim saída de corrente:

1. Selecione **Tarefas HART** no menu Hart.
2. Selecione **Trim Current Output** no menu.
3. Use a **Trim Current Output** e o **Averaging Time** para fazer uma média do valor de medição aplicada ao trim.
4. Pressione **Iniciar** para iniciar o Trim.
5. Pressione **Trim 4mA** para iniciar o trim do ponto 4 mA. O botão **Send** é habilitado quando o valor de medição estiver estável.
6. Pressione **Enviar** para enviar o valor trim de 4 mA para a DUT.
7. Depois que o trim de 4 mA estiver concluído, pressione **Trim 4mA** para repetir o trim de 4 mA, se necessário. Ou pressione **Continuar** para mover o trim para 20 mA.
8. Pressione **Trim 20mA** para iniciar o trim do ponto 20 mA. O botão **Send** é habilitado quando o valor de medição estiver estável.
9. Pressione **Enviar** para enviar o valor trim de 20 mA para a DUT.
10. Depois que o trim de 20 mA estiver concluído, pressione **Trim 20 mA** para repetir o trim de 20 mA, se necessário. Ou pressione **Sair** para sair.

### **Trim por reorganização**

Você pode ajustar o transmissor ao reorganizar valores do intervalo superior e inferior. Esse tipo de trim é típico para transmissores analógicos e inteligentes utilizados em processos analógicos. Esta função trim altera a interpretação do transmissor do sinal de entrada.

Para realizar o trim por reorganização:

1. Pressione **Tarefas HART** no menu HART.
2. **Selecione Trim by Re-ranging.**

No menu trim por reorganização:

- **Range: 4 A/20 mA/Both** – Use para selecionar um ponto ou ambos para fazer trim
  - **4mA** - Somente trim de 4 mA
  - **20mA** - Somente trim de 20 mA
  - **Both** - Trim de ambos 4 mA e 20 mA
- **LRV** - Configura o valor da faixa inferior do transmissor

*Observação*

*A alteração do LRV afeta o URV. Se o LRV precisar ser testado em relação ao ATM, marque a caixa de seleção **Set to ATM**. Quando **Set to ATM** for pressionado, o LRV não poderá ser editado.*

- **URV** - Configura o valor da faixa superior do transmissor.
- **Loop fechado:**
  - **LIGADO** - Define automaticamente as pressões para os valores de LRV e URV e estende-se para o período especificado no campo Tempo de espera. As medições são feitas a partir da quantidade de tempo mostrada no campo o Tempo médio.
  - **DESLIGADO** - Realiza o trim da função manualmente.
- **Dwell Time:**

Esta é uma quantidade de tempo configurável pelo usuário em relação a quanto tempo a pressão fica em espera antes que as medidas sejam realizadas.

*Observação*

*Quando estiver no ponto de ajuste e a pressão se estabilizar (**Pronto** é exibido), o cronômetro de contagem do tempo de espera é iniciado. Depois que o tempo de espera terminar, se o loop fechado foi utilizado, então a medição é realizada e o controlador continua para o próximo ponto de ajuste. Se o loop fechado estiver **DESLIGADO**, pressione **continuar** para ir para o próximo ponto de ajuste.*

3. No menu principal "Trim por reorganização", pressione **Iniciar** para iniciar o trim.
4. Se o **Loop fechado** estiver **LIGADO**, o processo de trim avança automaticamente sem a interação do usuário. Caso contrário, o **Loop fechado** está **DESLIGADO**.
5. Pressione **Trim** para realizar o trim e alterar para o próximo intervalo.
6. Se necessário, pressione Intervalo inferior ou Intervalo superior, conforme necessário.
7. Quando o processo trim for concluído, siga o guia da tela Trim completo, pressione **Sair** para sair.

*Observação*

*Este processo altera os valores do intervalo superior e inferior para compensar a erro do sensor.*

**Escrever LRV e URV**

Para alterar a faixa de trabalho de um transmissor HART alterando o LRV ou URV:

1. Selecione **Write LRV and URV**.
2. No menu alterar, introduza os novos valores de LRV e URV.

*Observação*

*LRV não pode ser definido como menor que o Limite inferior do transmissor (LTL) e o URV não pode ser definido como maior que o Limite superior do transmissor (UTL).*

3. Pressione **Enviar** para salvar os novos valores.
4. Pressione **Sair** para sair.

### **Diagnóstico HART**

Alguns dispositivos HART apresentam uma função de autoteste que verifica diversos aspectos do transmissor, como o processador e a memória, quando comandado. Nem todos os dispositivos HART têm esse recurso. Se o transmissor tiver essa função, o controlador envia o comando de autoteste e mostra os resultados do autoteste na tela. Se o recurso não estiver implementado no transmissor, nenhuma informação é mostrada.

Para iniciar o teste de diagnóstico HART:

1. Selecione **HART Tasks** no menu HART.
2. Selecione **HART Diagnostics**.
3. Pressione **Iniciar**.

A caixa de diálogo Resultados de diagnóstico HART é mostrada. Se ocorrerem erros ou falhas (se houver), eles serão exibidos.

### **Escrever unidade de PV**

A Unidade PV de gravação altera a Variável principal (unidade de pressão) do transmissor.

#### *Observação*

*Isso também pode ser alterado no menu Dados HART.*

1. Pressione **Tarefas HART** no menu HART.
2. Selecione **Write PV Unit**.
3. Selecione a nova unidade.
4. Pressione **Enviar**.
5. Pressione **Sair**.

### **Escrever Tag**

Escreva a tag curta (máximo de 8 caracteres) conforme segue:

#### *Observação*

*Isso também pode ser alterado no menu Dados HART. Uma tag curta é suportada pela versão 5 do HART e acima.*

1. Pressione **HART Tasks** no menu HART.
2. Selecione **Write Tag**.
3. Pressione **Short Tag**.
4. Use o teclado na tela para inserir a tag.
5. Pressione **Salvar**.
6. Pressione **Enviar**.

### **Escrever mensagem**

Para escrever a mensagem (máximo de 32 caracteres):

#### *Observação*

*Isso também pode ser alterado no menu Dados HART.*

1. Selecione **HART Tasks** no menu HART.
2. Selecione **Write Message**.
3. Use o teclado na tela para inserir a tag.
4. Pressione **Enviar**.
5. Pressione **Sair**.

### **Escrever descrição**

Para escrever a descrição (máx. 16 caracteres):

#### *Observação*

*Isso também pode ser alterado no menu Dados HART.*

1. Pressione **HART Tasks** no menu HART.
2. Selecione **Write Description**.
3. Use o teclado na tela para inserir a tag.
4. Pressione **Enviar**.
5. Pressione **Sair**.

### **Escrever endereço de poll**

Para usar escrever o endereço de poll:

1. Pressione **HART Tasks** no menu HART.
2. Selecione **Poll Address**.
3. Use o teclado para inserir o valor.
4. Pressione **Enviar**.
5. Pressione **Sair**.

### **Dados HART**

Os dados HART mostram todos os dados completos sobre o modelo do transmissor, números de versão de hardware e software e muitos coeficientes. Na tela do controlador, pressione o botão **Dados HART** para acessar a tela de Informações HART. Alguns dados são somente leitura e não podem ser selecionados. Alguns dados são graváveis, consulte a Figura 3.

Para visualizar e alterar os dados HART:

1. Pressione **Dados HART** no menu HART.
2. Use as teclas de navegação para navegar entre os campos. Apenas os campos de dados editáveis são selecionáveis.

#### *Observação*

*Se não houver nenhum campo disponível, a conexão HART foi feita com o bloqueio de gravação LIGADO. Volte e reconecte o dispositivo HART com o bloqueio de gravação DESLIGADO.*

3. Selecione os dados para alterar e digite as informações.
4. Pressione **Enviar**.
5. Pressione **Sair**.

## Especificações

Temperatura de funcionamento ..... 15 °C a 35 °C

Temperatura de armazenamento ..... -20 °C a +70 °C

Módulo de Medição Elétrica (EMM)

Conexão ..... Ficha banana, barramento CAN, RS232  
Máximo de 30 VCC

Comunicação HART e funções

Modos HART ..... Medição de mA HART com 24 V (loop)

Detecção automática de HART ..... HART conectado com sondagem automática

Resistência selecionável HART ..... resistência loop de 250  $\Omega$  integrada. Liga/Desliga que pode ser selecionado

Comandos HART ..... HART universal e comandos de prática comum (nenhum comando específico do dispositivo)

Proteção contra Gravação ..... Ativar/desativar gravação de HART

## Módulos EM300

As especificações são válidas de 18 °C a 28 °C. Para temperaturas de 15 °C a 18 °C e 28 °C a 35 °C, acrescente 0,002 % FS/°C.

### Especificações de Medição do Módulo EM300

Todas as saídas são somente positivas.

Tensão CC		
Faixa	Resolução	Incerteza instrumental de 1 ano
30 V	1 mV	0,01 % da leitura + 2 mV
Corrente CC		
Faixa	Resolução	Incerteza instrumental de 1 ano
24 mA	1 $\mu$ A	0,01 % da leitura + 2 $\mu$ A

Umidade de operação ..... 5% a 95% de umidade relativa, sem condensação

Peso ..... 1080 g (2.4 lb)

Dimensões ..... 165 x 240 x 85 mm (6.5 x 9.5 x 3.4 pol.)

Segurança

Geral ..... IEC 61010-1

### GARANTIA LIMITADA E LIMITAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

A Fluke garante que este produto não apresentará defeitos de material nem de mão de obra durante o prazo de um ano da data da compra. Esta garantia não cobre fusíveis, baterias ou pilhas descartáveis, nem danos devidos a acidente, negligência, uso inadequado, alterações, contaminação, ou condições anormais de operação ou manuseio. Os revendedores não estão autorizados a ampliar de nenhuma forma a garantia em nome da Fluke. Para obter serviços durante o prazo da garantia, contate o centro de assistência técnica autorizado Fluke mais próximo e peça informações sobre autorização de devolução. Depois disso, mande o produto para esse Centro de Assistência Técnica e inclua uma descrição do problema.

ESTA GARANTIA É O ÚNICO RECURSO DO COMPRADOR. NÃO É CONCEDIDA NENHUMA OUTRA GARANTIA, EXPRESSA OU IMPLÍCITA, TAL COMO GARANTIA DE ADEQUAÇÃO DO PRODUTO PARA UM DETERMINADO FIM. A FLUKE NÃO SE RESPONSABILIZA POR NENHUM DANO OU PERDA ACIDENTAL OU CONSEQUENTE QUE POSSA OCORRER POR QUALQUER MOTIVO OU QUE SEJA DECORRENTE DE QUALQUER TEORIA JURÍDICA. Como alguns estados ou países não permitem a exclusão ou a limitação de garantias implícitas nem de danos incidentais ou consequentes, esta limitação de responsabilidade pode não se aplicar no caso específico do comprador.