

729/729 FC

Automatic Pressure Calibrator

Manual do Usuário



September 2017 (Portuguese)

© 2017 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

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 3 anos a contar da data da compra. Esta garantia não cobre fusíveis, baterias ou pilhas descartáveis, ou danos devidos a acidente, negligência, uso inadequado 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 período da garantia, envie o produto defeituoso ao Centro de Assistência Técnica Fluke autorizado mais próximo, incluindo 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 INCIDENTAL OU CONSEQÜENTE 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 conseqüentes, esta limitação de responsabilidade pode não se aplicar no caso específico do comprador.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
EUA

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

Índice

Título	Página
Introdução	1
Entre em contato com a Fluke	2
Segurança	3
Avisos e precauções	3
Símbolos	6
Equipamento fornecido	8
Botões	10
Visor	13
Visor de função tripla	17
Conexão RTD	18
Conexão do módulo de pressão	18
Conexão do dispositivo Fluke Connect	19
Portas	20
Download do Fluke Connect® App	22
Ativação do Fluke Connect® App	23

Menu de configuração	24
Gerenciamento de dispositivos FC (apenas 729 FC)	24
Localizador	24
729 Informação	25
729 Configuração	26
Gerenciar usuários	27
Gerenciar resultados de teste	28
Gerenciar captura de tela	28
Gerenciar tarefas personalizadas	29
Menu Manutenção	29
Drenar água (condensação)	29
Teste do teclado	31
Exaustor	31
Menu Tarefas	31
Transmissor de Pressão (P/I)	32
Comutador de Pressão (SW)	34
Corrente para o Teste de Pressão (I/P)	36
Teste Fuga da Pressão	39
Transmissor de Pressão (P/V)	40
Transmissor de Pressão (P/P)	40
Função HART	42
Loop Power +24 V LIGADO	43
Ativação do HART 250Ω	45
Menu HART	45
Dados HART	45
Serviço HART	46
Aparar PV Zero	46
Aparar saída mA	46
Aparar segundo valores aplicados	46

Definir saída fixa mA.....	47
Reordenar transmissor.....	47
Diagnóstico de dispositivo.....	47
Calibrar (Ad hoc).....	47
Ajustar.....	48
Aparar PV Zero.....	48
Aparar saída mA.....	48
Aparar segundo valores aplicados.....	49
Como Deixado.....	49
Encontrar Tarefa por etiqueta.....	49
Bus Polling.....	49
Modo de Medição.....	49
Medição de corrente.....	50
Medição de volts.....	50
Medição de pressão.....	51
Passo automático e inclinação automática do valor de saída.....	54
Passo automático.....	54
Inclinação automática da saída.....	55
Medição de temperatura.....	56
Modo Fonte de mA.....	57
Simulação de 4 a 20 mA.....	57
Registro.....	59
Comunicação com um PC.....	59
Bateria.....	61
Carga da bateria.....	61
Vida útil da bateria.....	61
Manutenção.....	62
Limpeza do Produto.....	62
Limpeza da válvula da bomba.....	62

Em caso de haver algum problema	64
Substituição da bateria	65
Atualização do firmware do produto.....	66
Dados da Calibração	66
Calibração e consertos pelo centro de assistência técnica.....	66
Mensagens de erro	67
Comandos HART	73
Documentação da funcionalidade.....	74
Strap.....	74
Acessório do suporte.....	76
Peças e acessórios que podem ser substituídos pelo usuário	77
Especificações.....	79
Especificação da pressão	79
Especificações elétricas.....	79
Modelos do produto	81
Especificações mecânicas.....	84
Especificações ambientais.....	84
Segurança	84

Introdução

O Fluke 729 and 729 FC Automatic Pressure Calibrators (produto) são ferramentas de calibração de pressão de campo portáteis para uso em laboratório ou campo. Este produto operado a bateria realiza a calibração automática da pressão de transmissores, switches de pressão e medidores. As funções automáticas são executadas pelo produto ou por tarefas baixadas do Software de Gerenciamento de Calibração (CMS). Além disso, o produto oferece funções básicas do comunicador HART® quando usado com transmissores compatíveis com a Via de Dados HART. "FC" significa Fluke Connect® em todo este manual.

Os principais recursos e benefícios do produto incluem:

- Calibração de pressão automática de transmissores, switches de pressão e manômetros.
- Obtenção de fonte e medição de pressão para testar e calibrar os sensores de pressão, transmissores e outros instrumentos de pressão.
- Obtenção e simulação de sinais de miliampères ao medir a pressão da corrente de teste para conversores de pressão (I/P).
- Comunicação HART para configurar e executar a redução em transmissores de pressão inteligente HART.
- Fornecimento de potência de loop e medição simultânea da saída mA de um dispositivo conectado.
- Medição da pressão com qualquer um dos 50 módulos de pressão Fluke-750P Series.

- Documentação de procedimentos automatizados “como encontrado”/“como deixado” para atender aos regulamentos ou auditorias de qualidade com o DPCTrack2 software.
- Recursos avançados, como passo automático e inclinação automática, possibilitam destes de dispositivos automaticamente.
- O teste do switch de pressão nivela a pressão automaticamente para cima e para baixo por toda a viagem do switch esperada para calibrar os switches de pressão.
- Fluke Connect (FC) incorporado nos modelos FC.

Entre em contato com a Fluke

Para contatar a Fluke, ligue para um dos seguintes números:

- Suporte técnico no Brasil: +55 11 3530-8901
- Calibração/Reparos nos EUA: 1-888-993-5853 (1-888-99-FLUKE)
- Canadá: 1-800-363-5853 (1-800-36-FLUKE)
- Europa: +31 402-675-200
- Japão: +81-3-6714-3114
- China: +86-400-921-0835
- Cingapura: +65-6799-5566
- Em outros países: +1-425-446-5500

Ou visite o site da Fluke: www.fluke.com.br.

Para registrar produtos, acesse o site <http://register.fluke.com>.

Para exibir, imprimir ou baixar o complemento mais recente do manual, visite o site <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

A última versão de teste do *DPCTrack2* pode ser baixada em www.fluke.com/productinfo. Para obter mais informações, consulte *Comunicação com um PC*.

Segurança

Avisos e precauções

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.

⚠️⚠️ Aviso

Para evitar possíveis choques elétricos, incêndios ou ferimentos:

- **Leia todas as informações de segurança antes de usar o Produto.**
 - **Leia todas as instruções cuidadosamente.**
 - **Não use o produto próximo a gás explosivo, vapor ou em ambientes úmidos ou molhados.**
 - **Use o Produto apenas conforme as especificações. Caso contrário, a proteção fornecida com o Produto poderá ser comprometida.**
 - **Não aplique uma tensão maior do que a nominal entre os terminais ou entre cada terminal e o fio de aterramento.**
- **Não toque em tensões >30 VCA rms, pico de 42 VCA ou 60 VCC.**
 - **Não use o Produto se ele estiver danificado.**
 - **Desative o Produto se estiver danificado.**
 - **Não use o Produto se houver algum indício de funcionamento incorreto.**
 - **Use os terminais, as funções e as faixas corretas para as medições.**
 - **Remova todas as sondas, cabos de teste e acessórios antes de abrir a tampa do compartimento da bateria.**
 - **A tampa do compartimento da bateria deve ser fechada e trancada antes da operação do produto.**
 - **Use somente o cabo de alimentação e o conector de rede elétrica aprovados para a tensão e configuração do plugue do seu país e classificado para o Produto.**
 - **Substitua o cabo de alimentação se o isolamento estiver danificado ou se o isolamento mostrar sinais de desgaste.**
 - **Examine o estojo antes de usar o produto. Procure rachaduras ou partes de plástico ausentes. Inspeção com atenção o isolamento ao redor dos terminais.**

- Não use os cabos de teste se estiverem danificados. Examine os cabos de teste para verificar a presença de isolamento danificado, metal exposto ou sinais de desgaste. Verifique a continuidade do cabo de teste.
- Mantenha os dedos atrás da proteção específica das sondas.
- Apenas faça montagens e opere sistemas de alta pressão se você conhecer os procedimentos corretos de segurança. Líquidos de alta pressão e gases são perigosos e a energia gerada por eles pode ser liberada a qualquer momento.
- Remova os sinais de entrada antes de limpar o Produto.
- Use somente as peças de substituição especificadas.
- Os reparos ao produto devem ser feitos somente por um técnico aprovado.
- Não desmonte nem amasse as células e as embalagens de bateria.
- As baterias contêm produtos químicos perigosos que podem causar queimaduras ou explosão. Caso haja exposição a produtos químicos, limpe o local atingido com água e procure atendimento médico.
- Não exponha as células e as embalagens de bateria próximas a altas temperaturas ou fogo. Não os exponha à luz solar.
- Use somente adaptadores de energia aprovados pela Fluke para carregar a bateria.
- Desconecte o carregador de bateria e mova o Produto ou a bateria para um local frio, não inflamável se a bateria recarregável ficar quente (>50 °C) durante o período de carga.
- Substitua a bateria recarregável após 5 anos de uso moderado ou 2 anos de uso pesado. Uso moderado é definido como recarregada duas vezes por semana. Uso pesado é definido como totalmente descarregada e recarregada diariamente.
- Não desmonte a bateria.
- Nunca junte os terminais da bateria, pois isso causará um curto.

- Os sensores de pressão podem ser danificados e/ou pode ocorrer lesão física se a aplicação de pressão for feita incorretamente. O produto exibe "OL" quando a pressão ultrapassa 110% da faixa nominal do sensor. Quando "OL" for exibido sob qualquer pressão, a pressão deve ser reduzida ou ventilada

imediatamente para evitar danos ao Produto ou possível lesão física. Pressione  para zerar o sensor de pressão quando for ventilado para a pressão atmosférica.

- Não aponte a porta de ventilação na direção do operador durante a ventilação.

Símbolos

Os símbolos usados neste manual e no produto constam na Tabela 1.

Tabela 1. Símbolos

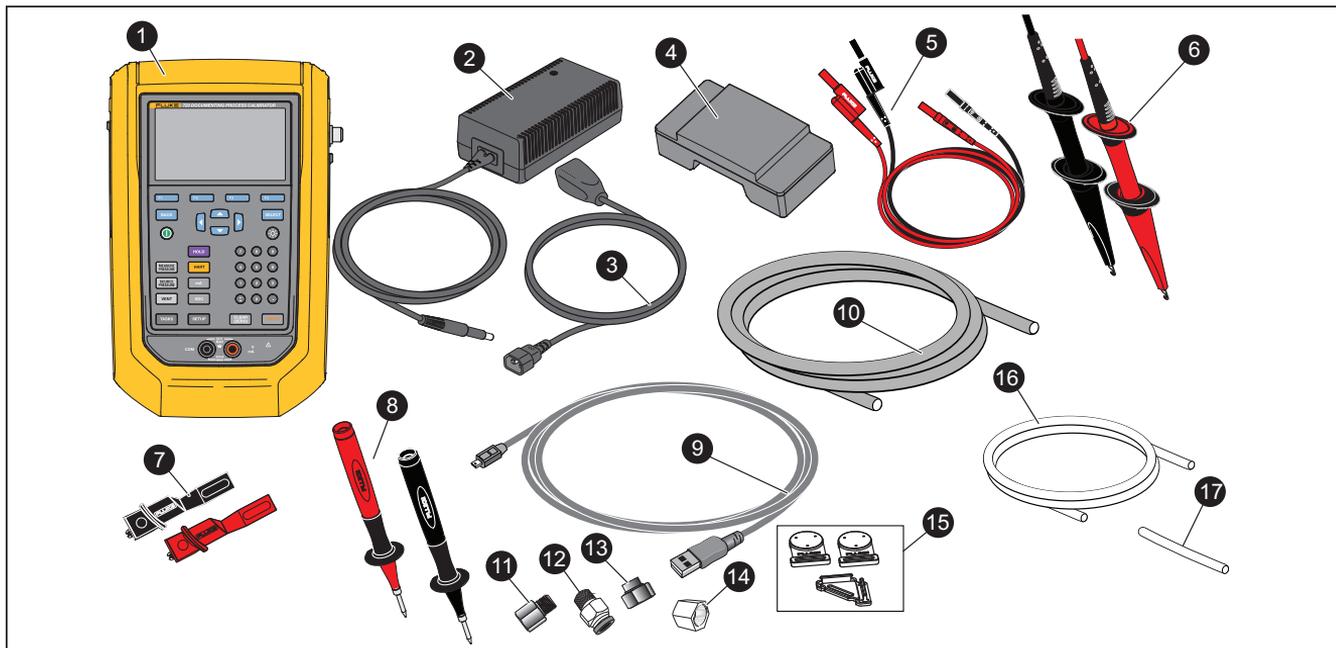
Símbolo	Descrição
	AVISO. PERIGO.
	AVISO. TENSÃO PERIGOSA. Risco de choque elétrico.
	Pressure (Pressão)
	Consulte a documentação do usuário.
	Em conformidade com os padrões sul-coreanos relevantes de compatibilidade eletromagnética.
	Em conformidade com as diretivas da União Europeia.
	Certificado pelo Grupo CSA para as normas de segurança norte-americanas.
	Certificado pelo Serviço do Produto TÜV SÜD.
	Em conformidade com o Appliance Efficiency Regulation (California Code of Regulations, Título 20, Seções 1601 a 1608), para sistemas de carregamento da bateria.

Tabela 1. Símbolos (cont.)

Símbolo	Descrição
	<p>Este produto contém uma bateria de íon de lítio. A bateria não deve ser descartada com lixo sólido. As baterias gastas devem ser descartadas por uma empresa qualificada de reciclagem ou descarte de materiais e resíduos perigosos, conforme as regulamentações locais. Entre em contato com o Centro de Assistência Autorizado Fluke para obter informações sobre reciclagem.</p>
 皖制00000287号	<p>Marca de certificação metrológica chinesa de instrumentos de medição fabricados na República Popular da China.</p>
	<p>Em conformidade com os padrões de segurança australianos e de compatibilidade eletromagnética.</p>
	<p>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.</p>

Equipamento fornecido

A Figura 1 e a Tabela 2 apresentam o equipamento-padrão.



idj016.eps

Figura 1. Equipamento padrão

Tabela 2. Equipamento padrão

N°	Equipamento	N°	Equipamento
1	729 or 729 FC Automatic Pressure Calibrator	13	Conexão, 1/8 pol. NPT fêmea x M20 fêmea
2	Conversor AC/DC	14	Conexão, 1/4 pol. BSP fêmea x 1/8 pol., NPT fêmea
3	Cabo da linha de rede	15	Kit de suporte
4	Bateria recarregável de íons de lítio	16	Mangueira para drenagem de água condensada gerada no produto. 1/8 pol. de diâmetro, 1 pé de comprimento
5	Conjunto de cabos de teste empilhável	17	Mangueira para teste de vazamento. 1/8 pol. de diâmetro, 2 pol. de comprimento
6	Conjunto de ganchos AC280 Sure Grip (vermelho e preto)	Sem ilustração	Correia de liberação rápida regulável para pendurar o produto
7	Pinças de crocodilo (vermelha e preta)		Bolsa de transporte flexível
8	Um conjunto de sondas de teste TP220 (vermelho e preto)		Informações de segurança multilíngues impressas
9	Cabo de comunicação USB: plugue de 3 pés (1 m) tipo A para o host (PC) ao miniplugue B para o dispositivo		Relatório de calibração rastreável com dados
10	Mangueira de Nylon com 1/8 pol. de diâmetro e 3,5 pés de comprimento		Fita PTFE
11	Conexão, 1/8 pol. NPT fêmea x 1/4 pol., NPT fêmea		Kit do adaptador AC internacional
12	Conexão do tubo, conector macho (2 unidades), conector macho de 1/8 pol., mangueira de 1/8 pol.		

Botões

Veja a figura 2 e a tabela 3 para obter informações sobre os botões e teclas do produto.

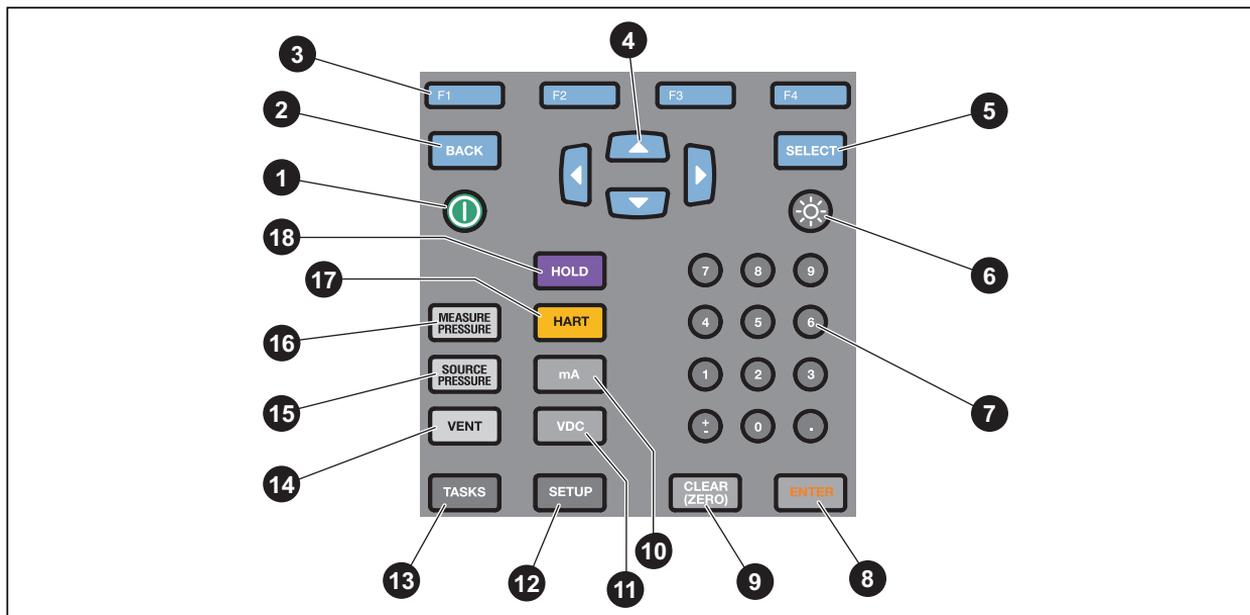


Figura 2. Botões

Tabela 3. Botões

Número	Descrição	Número	Descrição
1	Botão liga/desliga. Pressione para ligar ou desligar o produto.	6	Botão de brilho do visor. Pressione para alterar a intensidade da luz de fundo do visor de fraca para brilhante ou vice-versa.
2	Botão BACK (Voltar). Pressione para voltar à tela de Interface do Usuário (UI). Ao navegar pelas telas, a função VOLTAR pode fazer com que o usuário saia da maioria das telas; ao apertar esse botão repetidas vezes, o usuário pode ser redirecionado à tela de inicialização.	7	Teclado numérico. Usando quando é necessária uma entrada numérica.
3	Teclas F1-F4. Executam a função especificada na etiqueta acima de cada tecla no visor. Essas etiquetas mudam por toda a UI.	8	Botão ENTER (Inserir). Pressione para selecionar um item na UI. Somente o botão ENTER confirma números e caracteres. Confirme todos os itens editáveis pressionando ENTER.
4	Botões de seta. Pressione para mover o cursor do visor para a esquerda, para a direita, para cima ou para baixo. O cursor é destacado em amarelo sobre a seleção.	9	Botão CLEAR (ZERO) (Limpar - Zero). Pressione para limpar a entrada destacada. Quando PI/PV/IP/SWT for inicializado, pressione a leitura de pressão para zero.
5	Botão SELECT (Selecionar). Pressione para selecionar um item na UI. Por meio deste botão, não é possível confirmar escolhas de número ou caractere (pressione ENTER).	10	Botão mA. Pressione para selecionar a função de medição mA.

Tabela 3. Botões (cont.)

Número	Descrição	Número	Descrição
11	Botão VDC. Pressione para selecionar a função medição de tensão de DC.	15	Botão SOURCE PRESSURE (Fonte da Pressão). Use esta função para retirar (fonte) uma pressão-alvo do produto. Use as setas para selecionar o campo Ponto de ajuste e insira os valores com os botões numéricos.
12	Botão SETUP (Configurar). Pressione para entrar no menu Configuração para alterar os parâmetros de funcionamento. Consulte o menu <i>Configuração</i> .	16	Botão MEASURE PRESSURE (Medir pressão). Use esta função para o modo de medição de pressão.
13	Botão TASKS (Tarefas). Pressione para entrar no menu Tarefas. Consulte o menu <i>TAREFAS</i> .	17	Botão HART. Pressione para entrar no modo Comunicação HART.
14	Botão VENT (Ventilação). Pressione para liberar a pressão na porta de pressão interna. VENTILAÇÃO é exibido no visor como ventilação do produto. VENTILADO é exibido após a conclusão da ventilação.	18	Botão HOLD (reter na tela). Pressione para deter a leitura no visor. Pressione pela segunda vez para liberar a leitura detida no visor. Pressione e segure para capturar a tela e salvar na memória.

Visor

A figura 3 e a tabela 4 apresentam o visor.



iee014.eps

Figura 3. Visor

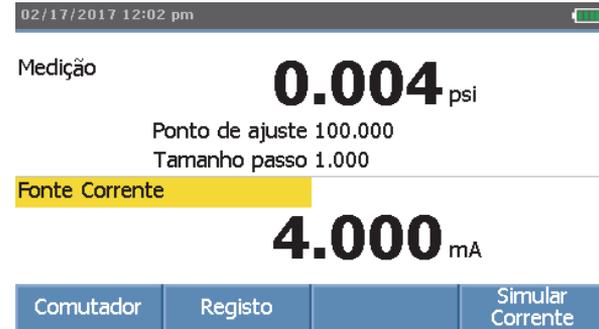
Tabela 4. Visor

Número	Descrição	Número	Descrição
1	Indicador de tamanho do passo	8	Indicador de unidades de pressão
2	Indicador do ponto de ajuste	9	O visor externo exibe o dispositivo selecionado que está conectado. O dispositivo pode ser uma leitura do módulo de pressão, da sonda de temperatura, da Variável de Processo (PV) de um dispositivo HART ou do dispositivo secundário Fluke Connect.
3	Fluke Connect no indicador (apenas 729 FC)	10	Indicador de tecla
4	HART no indicador	11	Visor de corrente, tensão ou switch de pressão
5	Indicador ativo de potência de loop de 24 volts	12	Visor principal com valor medido ou de fonte
6	Nível de carga da bateria	13	Exibição de data e hora
7	Status da porta de pressão		

O visor também pode apresentar diferentes configurações:

Normalmente, o visor não exibe as terceiras funções; veja a figura 4. Consulte *Visor de função tripla*.

- O visor superior que exibe a pressão interna tem estas diferentes funções:
 - VENTILAÇÃO
 - FONTE
 - MEDIÇÃO
- O visor inferior exibe estas diferentes funções:
 - Medir corrente
 - Corrente de origem
 - Simular Corrente
 - Medir VCC
 - Comutador



iee017.bmp

Figura 4. Visor comum de função tripla

A tela tem duas seções:

O **visor superior** exibe o status do controlador de pressão interna e inclui:

- **Modo:** Medir, Fonte e Ventilação
- **Valor de pressão:** Pressão e unidade medidas pela corrente
- **Status:** Não exibe nada no modo de medição, NÃO PREPARADO, ESTÁVEL no modo de fonte, e VENTILAÇÃO, VENTILADO no modo de ventilação.
- **Ponto de ajuste:** Ponto de ajuste atual para a função de fonte.
- **Tamanho do passo:** O tamanho de passo quando **F2** (Passo Acima) e **F3** (Passo Abaixo) são pressionados ao obter a fonte de pressão.

O **visor inferior** exibe o status elétrico e inclui:

- **Modo:** Medir corrente, Fonte Corrente, Simular Corrente, Medir VCC e Comutador.
- **Leitura:** A leitura de corrente de funções de medição ou ponto de ajuste das funções de fonte.
- **Estado do interruptor:** Exibe a leitura de pressão quando os contatos do interruptor se abrem e se fecham.
- **Porcentagem:** Exibe o valor percentual de 4 a 20 mA ou 1 a 5 V nas funções de medição.
- **Status:** Exibe o circuito aberto detectado no modo de função mA.

Visor de função tripla

Quando a terceira função (RTD, módulo de pressão externa, transmissor HART, ou dispositivo secundário FC) está conectada, o produto muda para o visor de função tripla automaticamente. No visor de função tripla subsequente, a metade inferior original do visor é dividida em duas partes:

- O visor **esquerdo** continua a exibir o visor de medição eléctrica.
- O visor **direito** exibe o nome do modelo, a leitura e as unidades da terceira função seleccionada. Veja a Figura 5. A figura exibe um dispositivo transmissor (3051C).

Quando mais de uma terceira função estiver disponível, use as teclas de seta para destacar o dispositivo (em amarelo) no visor direito. Em seguida, use as teclas para seleccionar o dispositivo a ser exibido.



iee022.bmp

Figura 5. Visor de função tripla

Conexão RTD

O visor pode exibir as medições de temperatura de RTD na unidade selecionada (C/F) como a terceira função. Quando o campo de unidade de temperatura for destacado, empurre a tecla para ligar/desligar o ajuste de temperatura. A leitura de ohms é exibida.

Observação

O produto é compatível apenas com RTD PT100-385.

Conexão do módulo de pressão

O produto detecta automaticamente a instalação ou remoção do módulo de pressão externa. Mova o cursor para o tipo de unidade e pressione **ENTER** para configurar o tipo da unidade de pressão (pode ser diferente da unidade de pressão interna). Altere o tipo de unidade de pressão interna para alterar automaticamente o tipo de unidade do módulo de pressão.

A figura 6 mostra um módulo de pressão como a terceira função.

- Ao fazer uma conexão ao módulo de pressão externa, o tipo de unidade de pressão torna-se padrão para o tipo de unidade de pressão interna.
- Ao remover ou instalar um módulo de pressão externa, o desvio para zero é reiniciado.

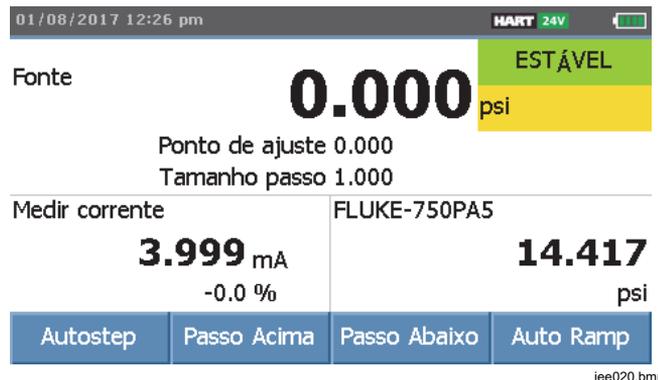


Figura 6. Visor de função tripla com módulo de pressão externo conectado

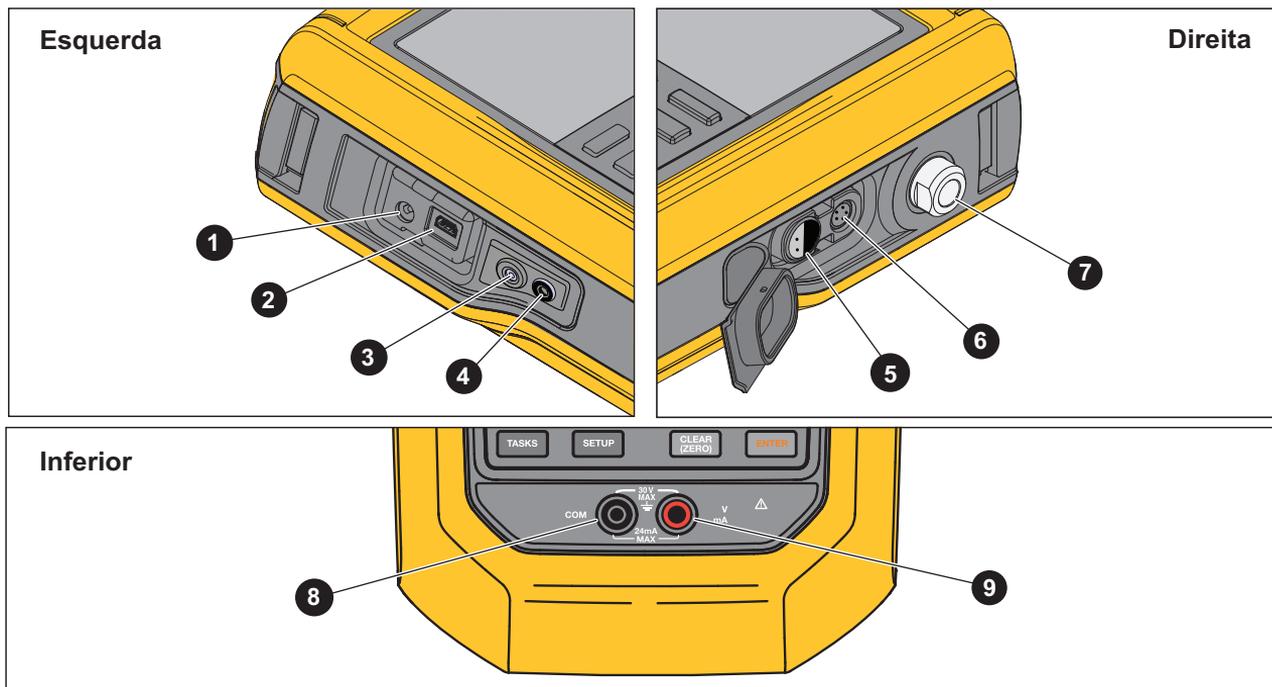
Conexão do dispositivo Fluke Connect

O visor exibe as medições do dispositivo FC conectado como a terceira função.

Consulte o *menu Configuração* para obter informações sobre como gerenciar dispositivos FC secundários.

Portas

A figura 7 e a tabela 5 apresentam as portas do produto.



iee013.eps

Figura 7. Portas do produto

Tabela 5. Portas do produto

Número	Descrição
1	Carregador de baterias/porta universal da fonte de alimentação. Use o carregador de baterias para aplicações sobre bancadas nas quais haja potência de linha ac disponível. Use o carregador de baterias para carregar a bateria enquanto estiver instalada no produto.
2	Porta USB - Usada para comunicação entre o produto e um PC.
3	Pressione para drenar a condensação (consulte o <i>menu Manutenção</i>).
4	Conector do encaixe da porta de drenagem.
5	Porta de temperatura externa para a sonda de temperatura de RTD
6	Porta do módulo de pressão externa
7	Conexão de pressão
8	Porta COM
9	Medida, fonte e simulação de mA; medida de VCC e alimentação da potência de loop.

Download do Fluke Connect® App

Para fazer o download do Fluke Connect® App, veja a figura 8.

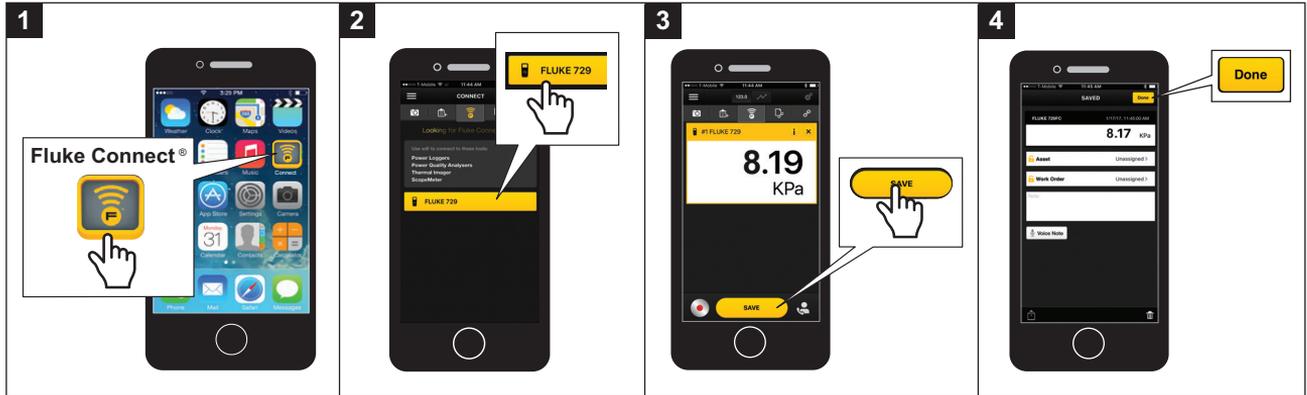


Figura 8. Download do Fluke Connect App

idj025.eps

Ativação do Fluke Connect® App

Para ativar o Fluke Connect App em seu telefone, veja a figura 9.



idj027.eps

Figura 9. Ativação do Fluke Connect App

Menu de configuração

Use o menu Configuração de diversas páginas para configurar as características do produto.

Observação

*Para algumas funções do submenu, a senha do produto é obrigatória. A senha-padrão é **1234**.*

Para acessar o menu de Configuração, pressione **SETUP**.

O menu Configuração inclui submenus para a configuração do produto. Os submenus são:

1. 729 Informação
2. 729 Configuração
3. Gerenciar usuários
4. Gerenciar resultados de teste
5. Gerenciar captura de tela
6. Gerenciar tarefas personalizadas
7. Manutenção

Pressione os botões de seta, **SELECT** ou **ENTER**, para acessar esses submenus. Alternativamente, pressione o botão de número correspondente para obter acesso.

Pressione **BACK** para avançar para o próximo menu.

Para limpar todos os arquivos armazenados, pressione **F4** (**Limpar todos os ficheiros**). Digite a senha do produto para usar essa função. Essa ação limpa todos os resultados de teste, capturas de tela e tarefas personalizadas armazenados.

As próximas seções explicam o menu Configuração e submenus.

Gerenciamento de dispositivos FC (apenas 729 FC)

1. Acesse o menu Configuração.
2. Pressione **F2** (**Gerenciar Dispositivo FC**) para definir 729 FC como o dispositivo primário e descubra outras unidades que tenham Fluke Connect. O produto conectado é exibido no visor.

Pressione **F3** (**Ativar FC**) para definir 729 FC como o dispositivo secundário para que ele possa ser localizado pelo Fluke Connect App no smart phone.

Localizador

Quando o produto exibir vários dispositivos FC na tela do Fluke Connect, destaque um deles e pressione **F2** (**Localizador**). Isso faz com que o botão Fluke Connect no produto listado pisque repetidamente. O dispositivo FC sai automaticamente do modo de localizador ou quando **F2** (**Localizador**) é pressionado novamente.

729 Informação

O submenu 729 Informações é uma tela que exibe apenas informações sobre o produto. A tela exibe:

- O modelo do produto (729 ou 729 FC)
- Número de série
- Uma revisão de firmware
- A última data de calibração dos componentes de pressão do produto.
- A última data de calibração dos componentes elétricos do produto.

Há também as teclas na parte inferior da tela. São eles:

- **F1** - **Calibrar Pressão** – Siga os avisos na tela para que o produto guie você por um procedimento que calibra os componentes de pressão do produto. Digite a senha do produto para usar essa função. **F4** (**Opções**) permite que você salve a calibração, retorne ou pule uma etapa, ou avance para a próxima seção. Consulte o *Manual de calibração* para obter detalhes.
- **F2** - **Calibrar Elétrico** – Siga os avisos na tela para que o produto guie você por um procedimento que calibra os componentes elétricos do produto. Digite a senha do produto para usar essa função. **F4** (**Opções**) permite que você salve a calibração, retorne ou pule uma etapa, ou avance para a próxima seção. Consulte o *Manual de calibração* para obter detalhes.
- **F3** - **Informação de Bateria** – Uma tela que exibe apenas informações será exibida se houver bateria, nível de carga restante da bateria, temperatura da bateria e tensão da bateria.
- **F4** - **Alterar Senha** – Use para alterar a senha para funções avançadas.

729 Configuração

O submenu 729 Configuração exibe as informações na tabela 6.

Tabela 6. 729 Menu Configuração

Parâmetro do menu	Função
Idioma	Pressione ENTER e use as setas para selecionar o idioma de UI: Inglês, chinês, francês, alemão, italiano, português, espanhol, russo, japonês ou coreano.
Data e Hora	Pressione ENTER e use as setas para acessar o menu Data e hora. Uma vez no menu, use as setas para selecionar um parâmetro e as teclas de número para fazer alterações nessas configurações. Para am ou pm, pressione SELECT . Após concluir as alterações, pressione F4 (Concluído) para armazenar os novos parâmetros. O carimbo de data e hora é salvo com todos os resultados armazenados.

Tabela 6. 729 Menu Configuração (continuação)

Parâmetro do menu	Função
Formato de data	Defina o formato da data. Use as teclas para selecionar o formato aaaa-mm-dd , mm/dd/aaaa ou dd/mm/aaaa .
Formato de hora	Pressione a tecla necessária para selecionar formato de 12 ou 24 horas. O formato é alterado no menu Formato de data. O formato de ENTER ou SELECT também será alterado.
Formato de número	Pressione a tecla necessária para selecionar um ponto ou vírgula decimal para o formato numérico. O formato de ENTER ou SELECT também será alterado.
Unidade de temperatura ^[1]	Pressione a tecla necessária para selecionar entre °C ou °F. As unidades de ENTER ou SELECT também são alteradas.

Tabela 6. 729 Menu Configuração (continuação)

Parâmetro do menu	Função
Tempo de espera de bateria auto	<p>O produto tem uma característica de tempo limite de bateria automático programável para economizar a carga da bateria. Pressione as teclas de seta para destacar esta linha. Pressione ENTER ou SELECT para acessar o menu de tempo limite. As opções são:</p> <ul style="list-style-type: none">• Nunca• 5 minutos• 10 minutos• 15 minutos• 30 minutos• 60 minutos
Resolução PCM	<p>As opções são Alta e Baixa. A alta resolução é o estado normal, e a baixa reduz a resolução em um dígito.</p>
Comunicação HART	Ativar/Desativar
Fluke Connect	Ativar/Desativar
[1] Desativado em modelos japoneses.	

Gerenciar usuários

O submenu Gerenciar usuários controla o acesso para adicionar ou excluir nomes de usuário do produto neste menu.

A

- **Adicionar um novo usuário:** pressione **F1** (**Novo**):

Use o teclado na tela para adicionar um novo usuário. Pressione as teclas **Capslock LIGADO** (ou **DESLIGADO**), **Backspace** e, para concluir a entrada, (**Concluído**).
 1. Pressione as setas para destacar cada letra.
 2. Pressione **SELECT** ou **ENTER** para escolher a letra.
 3. Quando concluir, pressione **F4** (**Concluído**) para retornar à tela Gerenciar usuários.
- **Excluir um usuário existente:** pressione as setas para destacar um usuário e pressione **F4** (**Delete**).

Gerenciar resultados de teste

O produto salva os resultados de teste “como encontrado” e “como deixado”, além dos resultados de calibração.

1. No menu Configuração, pressione os botões de seta para destacar **Gerenciar resultados de teste**.
2. Pressione **ENTER** para exibir uma lista de testes. Os testes são designados por data e hora, ID da etiqueta e número de série.
3. Pressione os botões de seta e **ENTER** ou **SELECT** para visualizar os resultados de teste selecionados.
4. Pressione **F1** para selecionar o resultado de teste Como encontrado Como deixado.
5. Pressione **F4** para refazer a calibração e salvar um novo resultado de teste.

Para excluir todos os resultados de teste:

1. Vá para a tela **Gerenciar resultados de teste**.
2. Pressione **F4** (**Eliminar tudo**).
3. Confirme para excluir todos os registros.
4. Pressione **F3** (**OK**) para excluir todos os registros ou **F4** (**Cancelar**) para escapar do processo de exclusão.

Gerenciar captura de tela

O produto pode gerar e armazenar capturas de qualquer tela.

Para gerar uma captura de tela:

1. Abra a tela para salvar.
2. Pressione e mantenha pressionado o botão **HOLD**. O produto exibe **Arquivo salvo**.

Para visualizar as capturas de tela:

1. No menu Configuração, pressione as setas para destacar **Gerenciar captura de tela**.
2. Pressione **ENTER** ou **SELECT**. O produto apresenta uma lista de capturas de imagem e seus registros de data e hora.
3. Use as setas para destacar uma captura de tela.
4. Pressione **ENTER** ou **SELECT** para exibir a captura de tela. A tela exibe: **Você está revisando uma cópia de tela!** Na tela salva.
5. Pressione **F4** para excluir uma tela individual.

Gerenciar tarefas personalizadas

Use este submenu para excluir tarefas personalizadas (consulte o *menu Tarefas*). Para excluir uma única tarefa, use a seta para selecionar uma tarefa personalizada e pressione **F1** (Excluir). Para excluir todas as tarefas, pressione **F4** (Excluir tudo).

Menu Manutenção

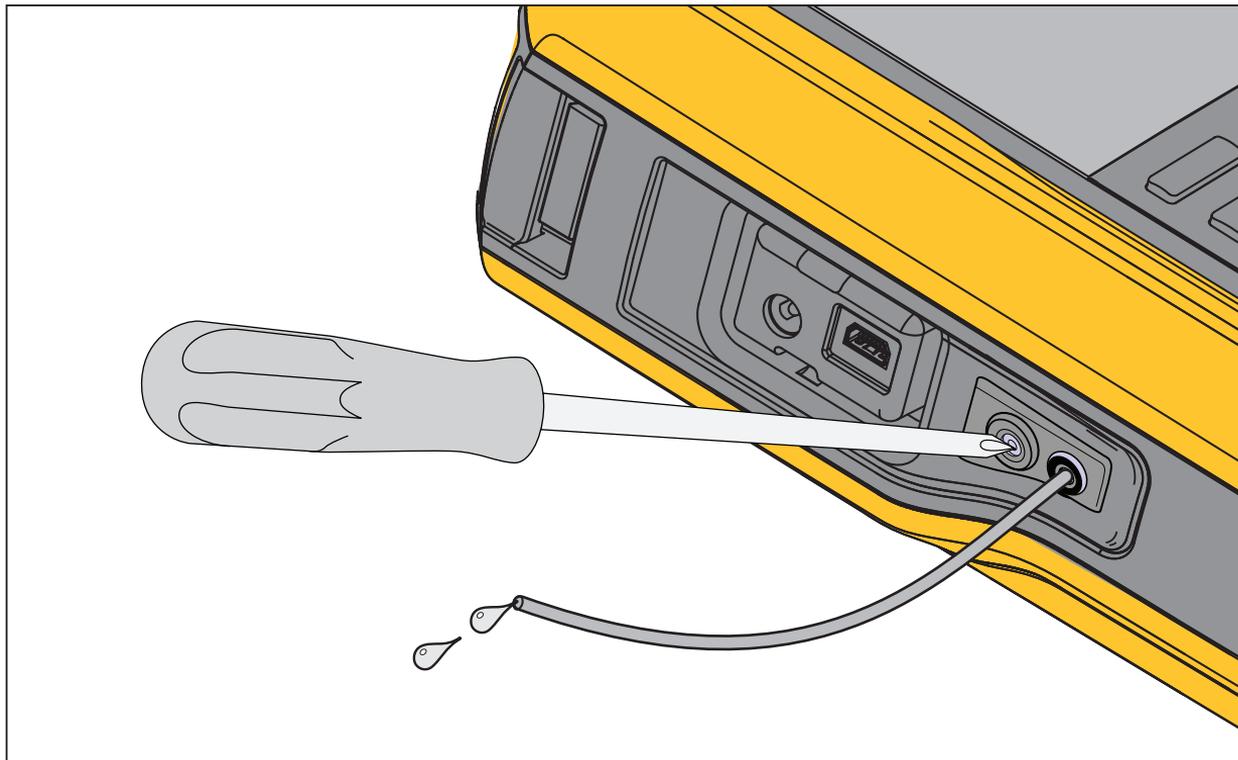
A manutenção tem estas seções:

- Drenar água (condensação)
- Teste do teclado
- Caracterizar Sensor de pressão (consulte o Manual de calibração)
- Sensor de auto calibração de alimentação (consulte o *Manual de calibração*)
- Exaustor

Drenar água (condensação)

Para drenar a condensação do produto, veja a figura 10:

1. Conecte a mangueira para coletar água drenada.
2. Pressione **F4** (Continuar).
3. O visor exibe **A criar pressão, aguarde**. A bomba trabalha para estabelecer uma pressão.
4. Para permitir que a água saia, use uma pequena ferramenta de ponta, como uma chave de fendas Philips, para pressionar o botão **DRAIN** na lateral do produto.
5. Pressione **F4** para repetir a operação de drenagem.
6. Ao concluir a drenagem da água, pressione o encaixe para liberar a mangueira.



idj030.eps

Figura 10. Drenagem de água do produto

Teste do teclado

Use esta tela para verificar os botões do produto.
Pressione qualquer botão e verifique a resposta na tela.

Pressione e segure o botão liga/desliga por 2 segundos.

Exaustor

A função de escape libera toda a pressão no interior do produto, inclusive no reservatório de pressão. Esse reservatório mantém a pressão estável e fornece pressão se apenas passos pequenos de pressão forem necessários. Pressione **F1** para Escape.

Menu Tarefas

O menu Tarefas permite ajustar tarefas de calibração e medição para serem salvas e consultadas posteriormente.

Para acessar o menu Tarefas, pressione **TASKS**. O menu Tarefas tem estes submenus:

- Transmissor de Pressão (P/I)
- Comutador de Pressão (SW)
- Corrente para o Teste de Pressão (I/P)
- Teste Fuga da Pressão
- Transmissor de Pressão (P/V)
- Transmissor de Pressão Pneumática (P/P)

Observação

As tarefas P/P exigem um módulo de pressão conectado ao produto.

Transmissor de Pressão (P/I)

Use esta função para calibrar um transmissor P/I (pressão para corrente) com medição de corrente. Veja a figura 11 para entender as conexões:

1. Na página 1 do menu Tarefas, pressione as setas para destacar **Transmissor de Pressão (P/I)**.
2. Pressione **ENTER** ou **SELECT**.
3. Nesta tela, use as setas, o teclado numérico e **ENTER** para alterar os valores de Pressão de fonte e Medição de corrente.
4. Pressione **F2** (**Calibrar PV**) se HART estiver ativado e a calibração PV for necessária.
5. Pressione **F3** para ligar (ou desligar) a potência de loop de 24 V.
6. Após especificar esses valores, pressione **F4** (**Continuar**).
7. Nesta segunda tela, use as setas, o teclado numérico e **ENTER** para alterar os valores de Range de tolerância, Estratégia de teste, Tempo de estabilização auto e Função de transferência.
8. Pressione **F1** para alterar a Função de transferência para Raiz quadrada ou Linear.
9. Para selecionar a Estratégia de teste, destaque o parâmetro e pressione **SELECT**. Destaque a estratégia de teste listada aplicável e pressione **ENTER**.
10. Pressione **F2** (**Salvar como Personalizado**) para armazenar esta tarefa para uso posterior.
11. Após inserir os parâmetros, pressione **F4** (**Continuar**).
12. Pressione **F2** (**Teste manual**) ou **F4** (**Teste automático**).
13. Pressione **F3** para ajustar. Vá para 0%, 50% e 100%.
14. Pressione **F1** (**Como deixado**) para executar o teste "Como deixado".

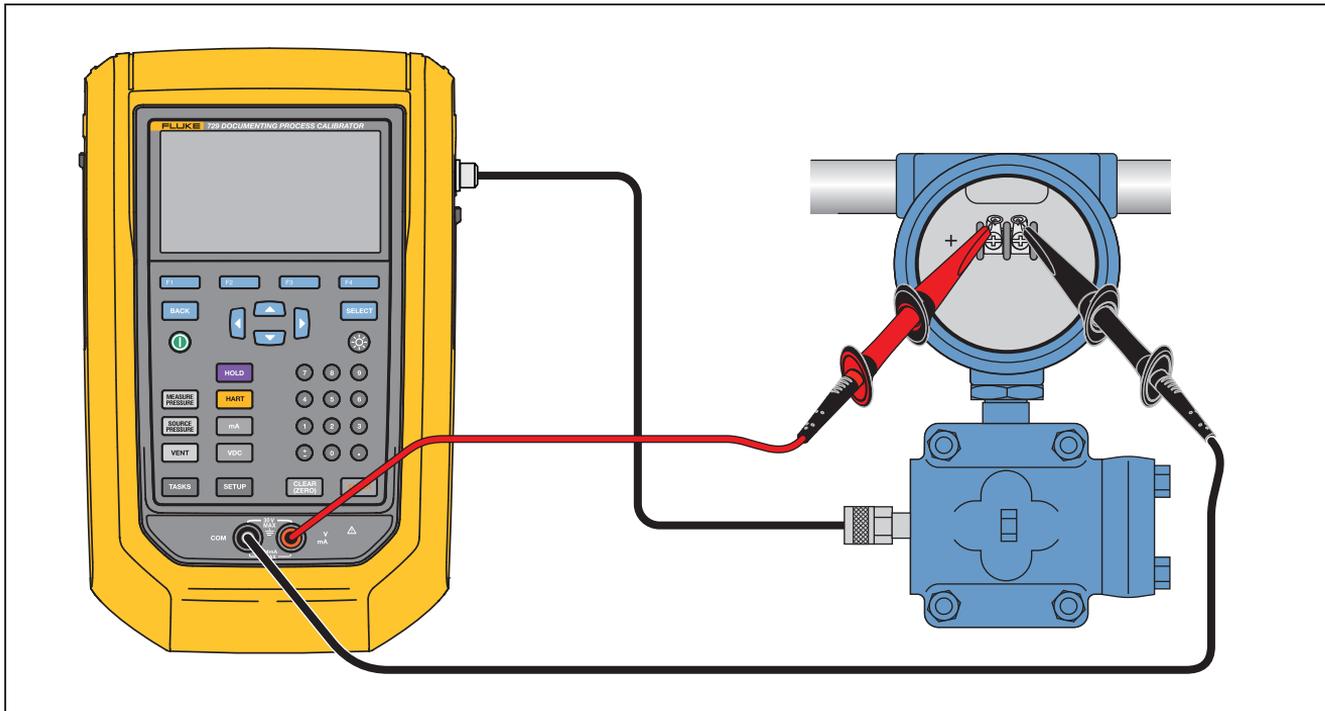


Figura 11. Conexões de tarefa do transmissor de pressão (P/I)

idj005f.eps

Comutador de Pressão (SW)

Use esta característica para calibrar um switch de pressão. Veja a figura 12 para entender as conexões:

1. Na página 1 do menu Tarefas, pressione as setas para destacar **Comutador de Pressão (SW)**.
2. Pressione **ENTER** ou **SELECT**.
3. Nesta tela, use as setas, o teclado numérico e **ENTER** para alterar os valores destes parâmetros:
 - Ponto de ajuste
 - Tolerância
 - Banda morta min
 - Banda morta máx
 - Pressão máx
 - Tipo de comutador

Observação

*Certifique-se de pressionar **ENTER** após CADA alteração de valor.*

É possível salvar essas configurações como uma tarefa personalizada. Pressione **F2** (**Salvar como Personalizado**). Consulte esta tarefa personalizada pelo menu Tarefas.

4. Após inserir os parâmetros, pressione **F4** (**Continuar**).
5. Pressione **F4** (**Teste automático**) ou **F2** (**Teste manual**) para executar o teste de interruptor “Como encontrado”. O teste é executado.

Após a execução do teste, os resultados são exibidos no visor.

Para salvar os resultados de teste:

1. Pressione **F4** (**Concluído**).
2. Pressione **ENTER** para editar as informações da etiqueta.
3. Pressione **F4** (**Concluído**).
4. Mova o cursor para o campo S/N (Número de Série).
5. Pressione **ENTER** para editar as informações de S/N.
6. Pressione **F4** (**Concluído**).
7. Mova o cursor para o campo ID de usuário.
8. Pressione **F1** (**Lista do Utilizador**) para selecionar um usuário.
9. Pressione **F4** (**Concluído**).
10. Ajuste o interruptor e pressione **F2** (**Passo Acima**) e **F3** (**Passo Abaixo**) para verificar.
11. Pressione **F1** (**Como deixado**) para executar o teste “Como deixado”.

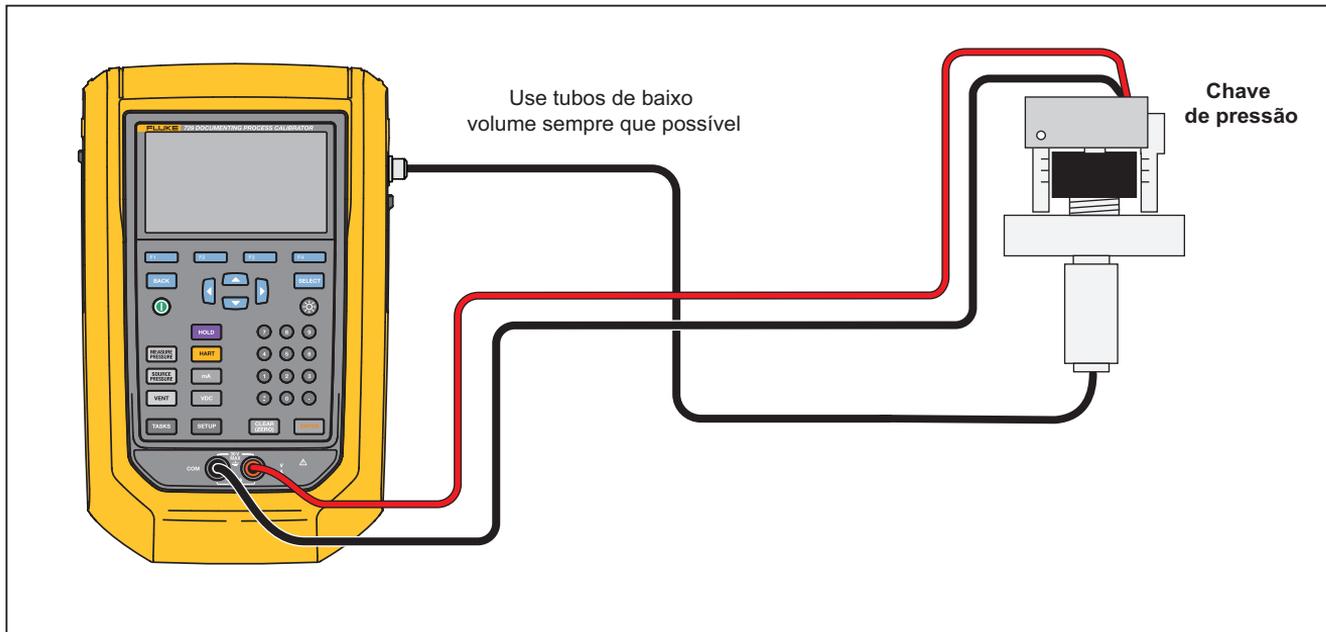


Figura 12. Conexões de teste do interruptor

iee008.eps

Corrente para o Teste de Pressão (I/P)

Use este recurso para calibrar uma corrente para o conversor de pressão (I/P) com as medidas da fonte da corrente e da pressão. Veja as figuras 13 e 14:

1. Na página 1 do menu Tarefas, pressione as setas para destacar **Corrente para o Teste de Pressão (I/P)**.
2. Pressione **ENTER** ou **SELECT**.
3. Nesta tela, use as setas, o teclado numérico e **ENTER** para alterar os valores de corrente da fonte e pressão de medição.

Observação

*Certifique-se de pressionar **ENTER** após CADA alteração de valor.*

4. Após inserir os valores, pressione **F4** (**Continuar**).

Range de tolerância, Estratégia de teste e Tempo de estabilização auto podem ser ajustados aqui.

Para salvar essas configurações como uma tarefa personalizada, pressione **F2** (**Salvar como Personalizado**). É possível consultar a tarefa salva no menu Tarefas.

5. Após inserir os parâmetros, pressione **F4** (**Continuar**).
6. Pressione **F2** (**Teste manual**) ou **F4** (**Teste automático**).
7. Ajuste com **F3** para ir para 0%, 50% e 100%.
8. Pressione **F1** (**Como deixado**) para executar o teste "Como deixado".

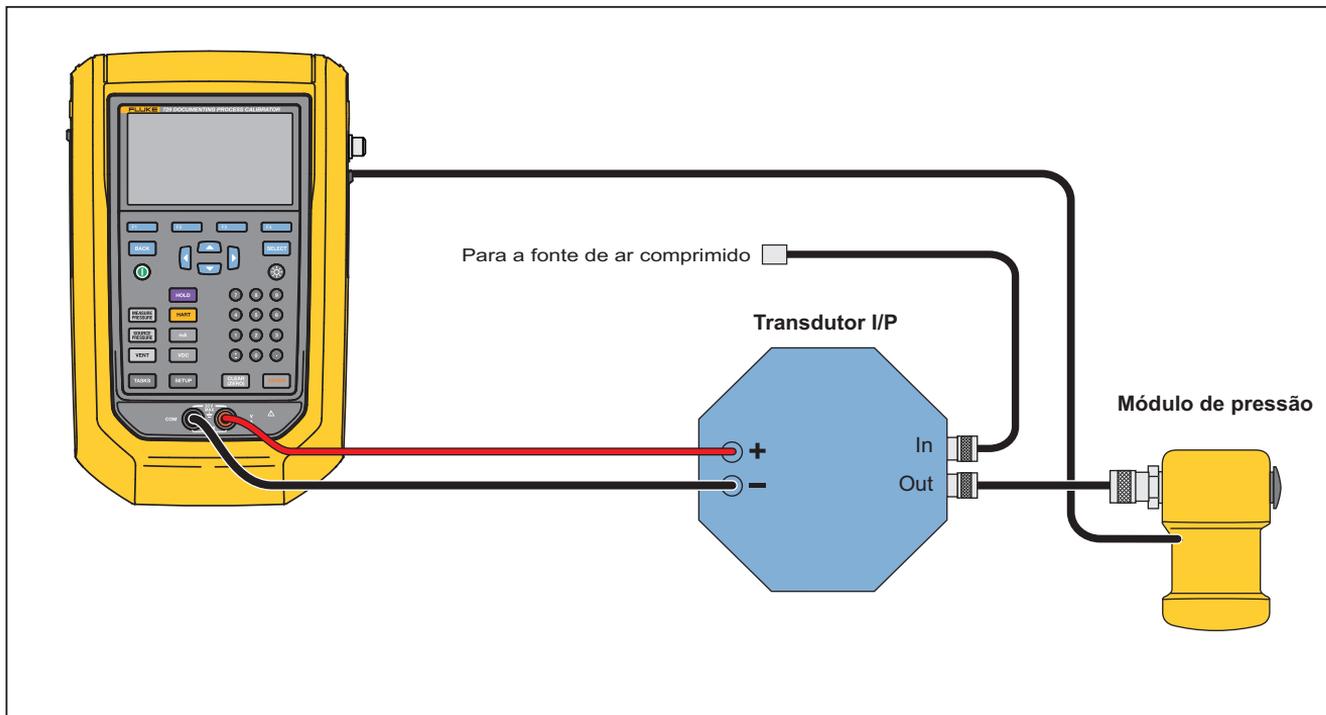
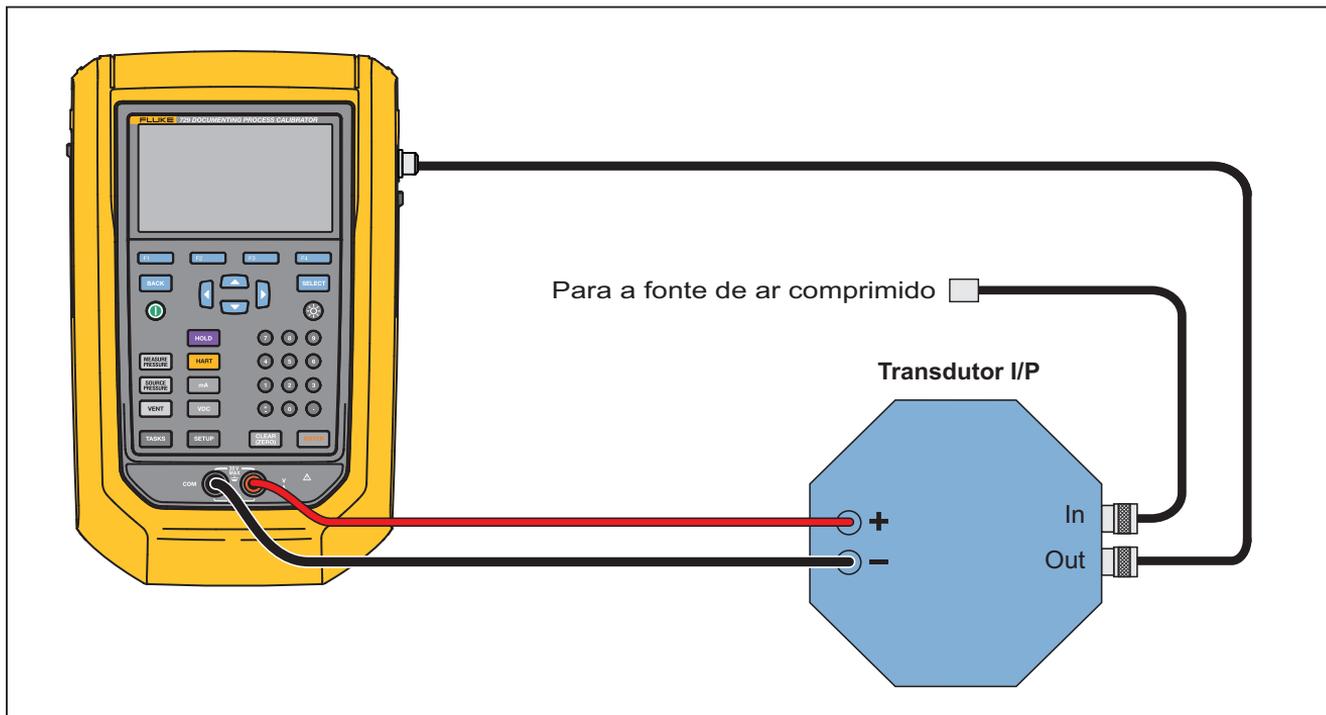


Figura 13. Corrente para teste de pressão (I/P) com módulo de pressão externa

iee009.eps



iee009a.eps

Figura 14. Corrente para teste de pressão (I/P) com conexões internas

Teste Fuga da Pressão

Use este recurso para testar um dispositivo de pressão quanto a vazamentos. Para obter informações sobre conexões, veja a figura 15:

1. Nesta tela, use as setas, o teclado numérico e **ENTER** para alterar os valores destes parâmetros:
 - Ponto de ajuste (valor de pressão)
 - Tempo de estabilização
 - Tempo de teste

Observação

*Certifique-se de pressionar **ENTER** após CADA alteração de valor.*

2. Pressione **F4** (**Continuar**). Quando o teste de vazamento de pressão for concluído, o produto exibirá os resultados. Os resultados incluem Pressão Inicial, Pressão Final, Tempo de teste e Taxa de fuga.

Transmissor de Pressão (P/V)

Use este recurso para calibrar uma pressão de um transmissor de tensão com medição de tensão. Para obter informações sobre conexões, veja a figura 11.

1. Na página 1 do menu Tarefas, pressione as setas para destacar **Transmissor de Pressão (P/V)**.
2. Pressione **ENTER** ou **SELECT**.
3. Nesta tela, use as setas, o teclado numérico e **ENTER** para alterar os valores de pressão de fonte e medição de tensão.

Pressione **F4** (**Continuar**) para editar esses outros parâmetros:

- Range de tolerância
- Estratégia de teste
- Tempo de estabilização auto
- Função de transferência **F1** (**Raiz quadrada ou Linear**).

Pressione **F2** (**Salvar como Personalizado**) para salvar essas configurações como uma tarefa personalizada. Consulte essas tarefas personalizadas no menu Tarefas a qualquer momento.

Transmissor de Pressão (P/P)

Para calibrar um transmissor de pressão a pressão, use esta característica. Esta característica requer um módulo de pressão para medir a saída pressão de um transmissor conectado. Para usar a função, veja a figura 15:

1. Na página 1 do menu Tarefas, pressione as setas para destacar **Transmissor de Pressão (P/P)**.
2. Pressione **ENTER** ou **SELECT**.
3. Nesta tela, use as setas, o teclado numérico e **ENTER** para alterar os valores de pressão de fonte e medição de pressão.
4. Pressione **F4** (**Continuar**) para que estes parâmetros possam ser editados:
 - Range de tolerância
 - Estratégia de teste
 - Tempo de estabilização auto
5. Pressione **F2** (**Salvar como Personalizado**) para salvar essas configurações como uma tarefa personalizada. Consulte essa tarefa personalizada no menu Tarefas a qualquer momento.

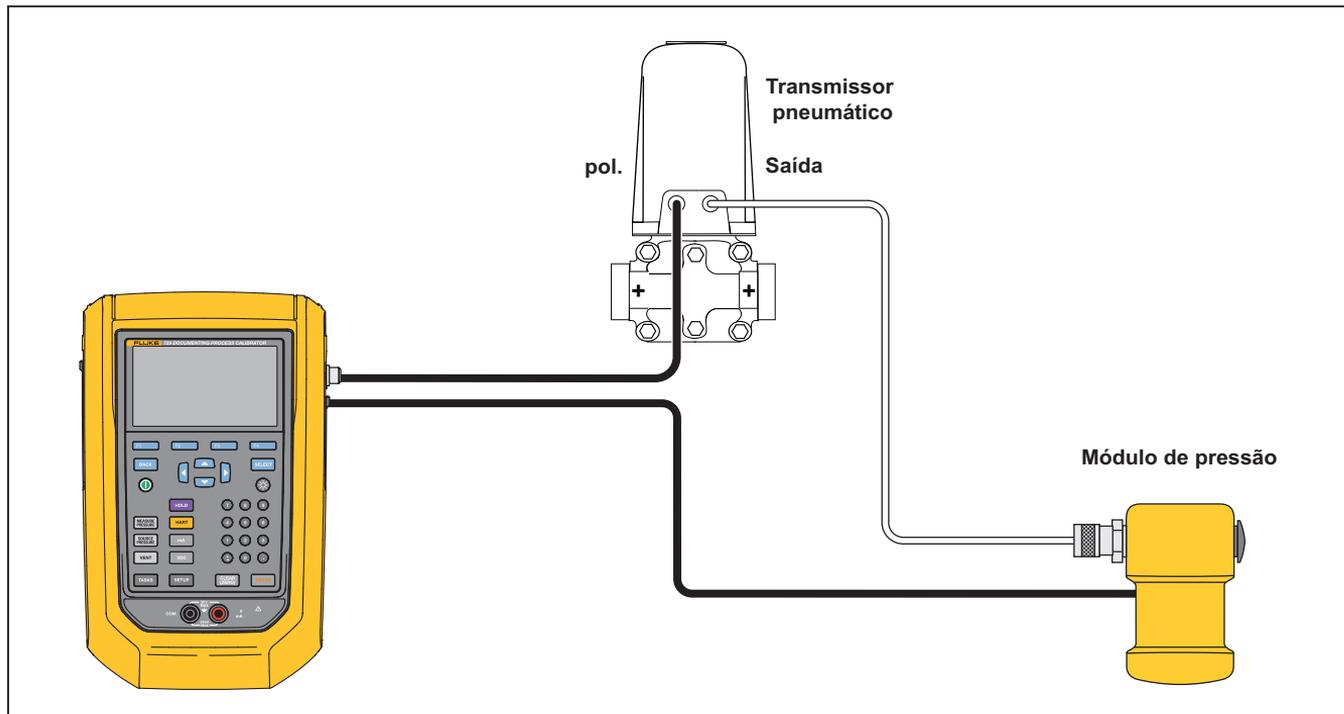


Figura 15. Conexões do transmissor de pressão (P/P)

iee026.eps

Função HART

O produto estabelece interface com os dispositivos HART. Ele pode:

- Exibir e modificar a configuração e os dados do transmissor que incluem:
 - Escrever Valor de Faixa Inferior (LRV)
 - Escrever Valor de Faixa Superior (URV)
 - Escrever unidade de PV
 - Escrever mensagem e descritor
 - Escrever valor de amortecimento
 - Escrever data
- Executar característica de serviço que incluem:
 - Aparar PV Zero
 - Aparar saída mA
 - Aparar segundo valores aplicados
 - Definir saída fixa mA
 - Reordenar transmissor
 - Diagnóstico de dispositivo
- Executar a calibração HART sem usar uma tarefa (Ad-hoc)
- Executar a calibração HART no download de uma tarefa

Pressione **HART** para que o produto pesquise (faça uma polling) o bus a fim de localizar algum dispositivo HART conectado. Nesta tela, há estas teclas:

F1 - Comunicador Apenas

F2 - Loop Power +24 V LIGADO

F3 - Ativar HART 250Ω

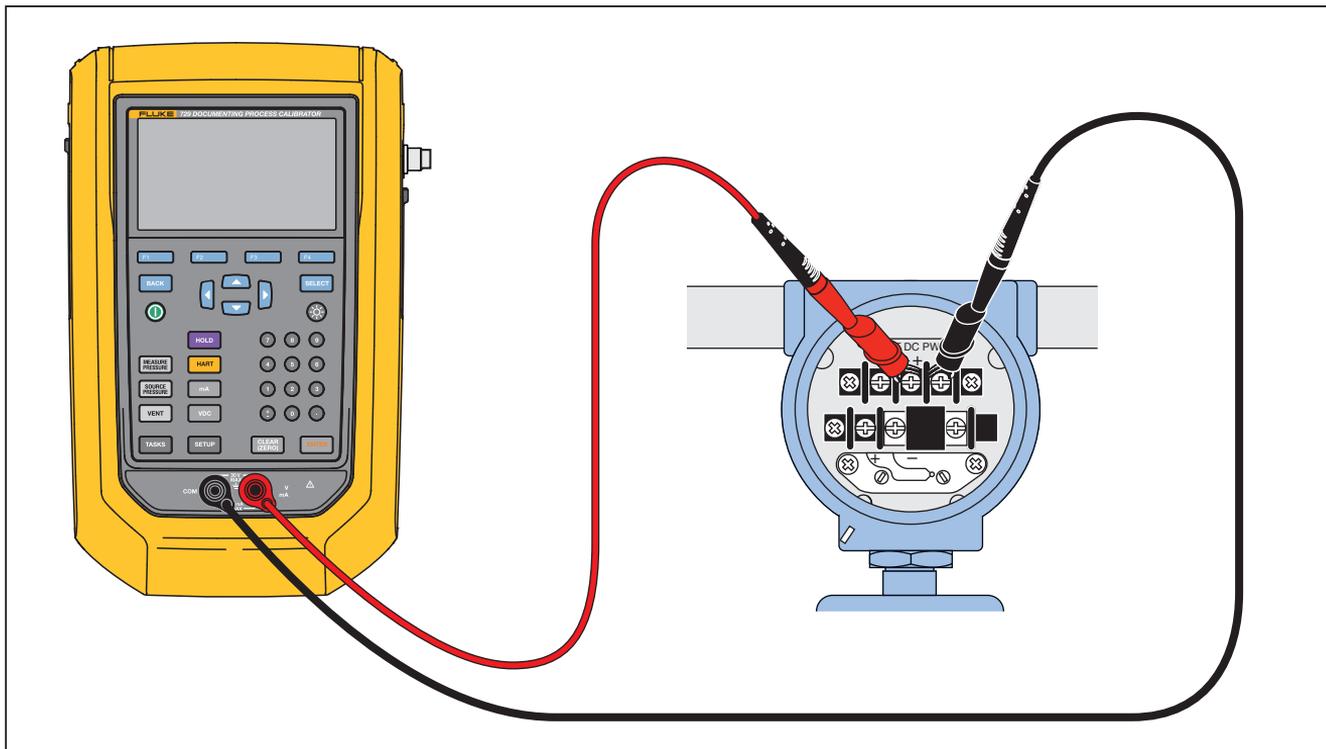
F4 - Reiniciar BUS Polling

Após a polling encontrar os transmissores, mova o cursor para o número de etiqueta desejada e pressione **F4** (**Continuar**) para selecionar.

Loop Power +24 V LIGADO

O produto fornece potência de loop de 24 VCC para um transmissor de corrente desconectado do sistema. Para fornecer a potência de loop de 24 V:

1. No menu HART, pressione **F2** (**Loop Power +24 V LIGADO**). O produto faz uma bus polling para saber se um transmissor está conectado.
2. Com o transmissor desconectado da potência de loop, conecte os cabos de teste do produto em série ao loop de corrente do instrumento, conforme mostrado na figura 16.
3. O visor mA exibe a corrente de loop de medição.



idj029.eps

Figura 16. Conexão com potência de loop ativada

Ativação do HART 250Ω

O produto tem um resistor HART de 250 Ω selecionável que facilita o uso com dispositivos HART. Ative o resistor HART ao conectar o produto a um dispositivo HART. O padrão do resistor HART é DESLIGADO.

Para ligar ou desligar o resistor HART, pressione **F3** (Ativar HART 250Ω) ou (Desativar HART 250Ω).

Menu HART

O menu HART tem estas funções que configuram e calibram um dispositivo HART:

- Dados HART
- Serviço HART
- Calibrar (Ad hoc)
- Encontrar Tarefa por etiqueta
- Bus Polling

No menu HART, pressione **F1** (Desligar) para se desconectar da comunicação HART ou pressione **F4** (Continuar) para continuar até a entrada destacada.

Dados HART

A tela de dados HART exibe informações sobre o dispositivo HART conectado. Pressione **F2** (Página Acima) ou **F3** (Página Abaixo) quando necessário.

É possível modificar determinados campos que incluem:

- ID da etiqueta
- Tipo de unidade PV
- Valor de Faixa Inferior (LRV)
- Valor de Faixa Superior (URV)
- Atenuação
- Mensagem
- Descritor
- Data

Serviço HART

O serviço HART inclui estes submenus:

- Aparar PV Zero
- Aparar saída mA
- Aparar segundo valores aplicados
- Definir saída fixa mA
- Reordenar transmissor
- Diagnóstico de dispositivo

Destaque a seleção do menu Serviço HART e pressione **F4** (**Continuar**). Ao entrar em algum dos submenus, um aviso solicitará a remoção do loop do controle AUTOMÁTICO. Pressione **F4** (**Continuar**).

Aparar PV Zero

Esta função define o valor de pressão digital do transmissor para zero.

1. Pressione **F3** (**Aparar zero**) para reduzir o valor de saída PV a zero.
2. Pressione **F4** (**Concluído**) quando o procedimento tiver sido concluído.

Aparar saída mA

Na tela Aparar saída mA, é possível ajustar a saída do transmissor.

1. Comece pela faixa de 4 mA. Pressione **F1** (**Encontrar**) para obter o valor de mA da corrente medida.
2. Pressione **F2** (**Aparar 4 mA**) para enviar o valor medido para correção. Pressione **F3** (**Ponto seguinte**). O produto se move para a faixa de 20 mA.
3. Repita as etapas 1 e 2.
4. Ao concluir o procedimento, pressione **F3** para retornar ao ponto anterior ou **F4** (**Concluído**).

Aparar segundo valores aplicados

1. Insira o valor de pressão LRV necessário na entrada do ponto de ajuste e, em seguida, pressione **ENTER** e deixe a pressão estabilizar.
2. Pressione **F2** (**Aparar LRV**) para reduzir a faixa inferior de pressão aplicada.
3. Insira o valor de pressão URV necessário na entrada do ponto de ajuste, pressione **ENTER** e deixe a pressão estabilizar.
4. Pressione **F3** (**Aparar URV**) para reduzir a faixa superior de pressão aplicada.

Definir saída fixa mA

Insira o valor de mA necessário para a saída do transmissor conectado.

- Pressione **F2** (**Passo para cima de 4 mA**) para aumentar a saída mA em 4 mA passos.
- Pressione **F3** (**Passo para baixo de 4 mA**) para diminuir a saída mA em 4 mA passos.

Reordenar transmissor

Altere o Valor de Faixa Superior (URV) e o Valor de Faixa Inferior (LRV) do transmissor conectado nesta tela.

1. Insira o Valor de Faixa Superior (PV URV) necessário.
2. Pressione **ENTER** para selecionar.
3. Pressione **F3** (**Enviar**) para alterar o URV.
4. Insira o Valor de Faixa Inferior (PV LRV) necessário.
5. Pressione **ENTER** para selecionar.
6. Pressione **F3** (**Enviar**) para alterar o LRV.

Diagnóstico de dispositivo

Selecione Diagnóstico de dispositivo para enviar o comando de autodiagnóstico ao transmissor conectado e visualizar o resultado de autoteste do transmissor.

Calibrar (Ad hoc)

A função Calibrar (Ad hoc) calibra um dispositivo HART conectado sem o download de uma tarefa.

A tela de abertura exibe o tipo de tarefa e a configuração de fonte/medida do dispositivo. A configuração HART do transmissor é copiada nessa tela de configuração. Faça as correções necessárias em seu teste.

1. Pressione **F2** (**PV Calibrar**) para alterar a medida de mA para o valor de fonte do PV do transmissor.
2. Pressione **F3** (**Desativar/Ativar potência de loop**).
3. Pressione **F4** (**Continuar**) para continuar para a segunda tela de configuração. Estas opções são exibidas:
 - Range de tolerância
 - Estratégia de teste
 - Tempo de estabilização auto
 - Função de Transferência

Estas teclas estão ativas:

F1 – Seleção de Raiz quadrada/Linear

F2 – Salvar como Personalizado

F3 – Teste Fuga

F4 – Continuar

A próxima tela inicia a Calibração “Como encontrado”.

Estas teclas estão ativas:

F1 – Abortar

F2 – Teste manual

F4 – Teste automático

Os resultados de teste mostram, posteriormente, que todos os pontos de estratégia registraram as medições. Medições dentro da especificação exibidas em preto. Medições fora da especificação exibidas em vermelho.

1. Pressione **F4** (**Concluído**) ou **F1** (**Abortar**).
2. Insira o ID da etiqueta, o número de série do dispositivo e o ID do usuário.
3. Pressione **F4** (**Concluído**)

Ajustar

Pressione **F2** (**Ajuste HART**). Estas opções são exibidas:

- Aparar PV Zero
- Aparar saída mA
- Aparar segundo valores aplicados

Aparar PV Zero

Para ajustar o valor da pressão digital do produto a zero:

1. Pressione **F3** (**Aparar zero**).
2. Pressione **F4** (**Concluído**).

Aparar saída mA

Na tela de Aparar saída mA, é possível buscar o valor atual de PV e enviá-lo ao transmissor para ajustar o PV de acordo com a saída mA correta.

1. Começando pela faixa de 4 mA, pressione **F1** (**Encontrar**) para obter o valor de mA da corrente medida.
2. Pressione **F2** (**Aparar 4mA**) para enviar o valor medido para correção.
3. Pressione **F3** (**Ponto seguinte**). O produto se move para a faixa de 20 mA.
4. Repita as etapas 1, 2 e 3.
5. Ao concluir o procedimento, pressione **F3** para retornar ao ponto anterior ou **F4** (**Concluído**).

Aparar segundo valores aplicados

1. Insira o valor de pressão LRV necessário na entrada do ponto de ajuste e deixe a pressão estabilizar.
2. Pressione **F2** (**Aparar LRV**) para reduzir a faixa inferior de pressão aplicada.
3. Insira o valor de pressão URV necessário na entrada do ponto de ajuste e deixe a pressão estabilizar.
4. Pressione **F3** (**Aparar URV**) para reduzir a faixa superior de pressão aplicada.

Como Deixado

Pressione **F4** (**Como deixado**). Repita o procedimento a partir de “*Como encontrado*”.

Os resultados de calibração são salvos no menu Resultados de teste.

Encontrar Tarefa por etiqueta

Tarefas cujo download tenha sido feito do DPCTrack2 ou outro software compatível são exibidas. Use as setas para cima e para baixo para percorrer as tarefas. Pressione **F2** (**Página Acima**) ou **F3** (**Página Abaixo**) quando necessário. Pressione **F4** (**Recall**) para consultar a tarefa destacada.

Bus Polling

A opção Bus polling retorna à tela de bus polling e faz uma varredura em busca de dispositivos HART conectados.

Caso nenhum dispositivo HART seja encontrado após a conclusão da bus polling, pressione **F4** (**Reiniciar Bus Polling**) para reiniciar a bus polling e fazer uma busca por dispositivos HART do bus do produto. O produto localiza o dispositivo.

Modo de Medição

O modo de medição tem estas funções:

- Medição dc de mA
- Fonte dc de mA
- Simulação dc de mA
- VCC, medição
- Interruptor (continuidade)

O canto inferior esquerdo do visor exibe o modo de operação.

Medição de corrente

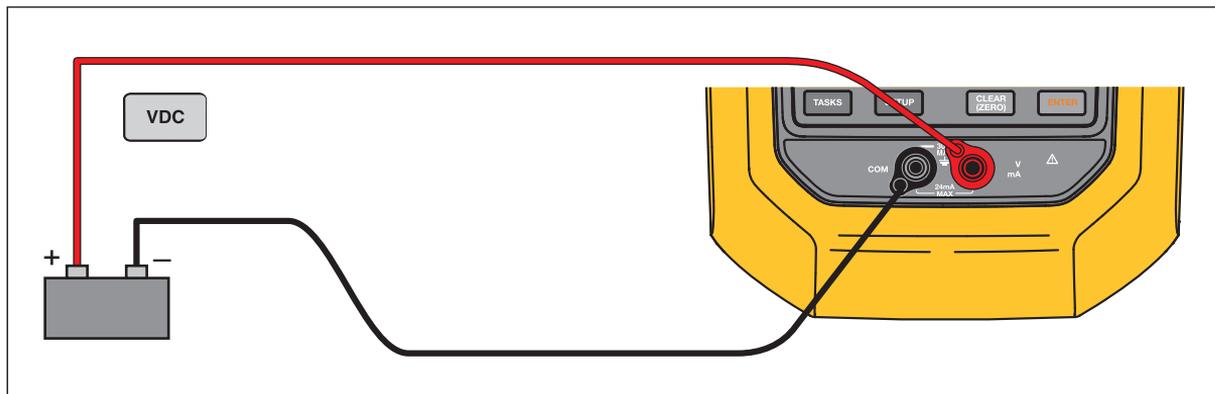
O produto mede de 0 a 24 mA.

Mova o cursor para destacar **Medir corrente**. Pressione

F3 para **Fonte Corrente**. Pressione **F4** para **Simular Corrente**.

Medição de volts

O produto mede de 0 a 30 VCC. A figura 17 mostra as conexões de medição para medição de tensão.



idj004f.eps

Figura 17. Conexões de medição de VCC

Medição de pressão

O produto é compatível com os módulos de pressão das séries 700P e 750P. Consulte *Acessórios*. Antes de usar um módulo de pressão, leia a folha de instruções do mesmo. Os módulos diferem no modo em que são usados, zerados, quais tipos de meios de pressão de processo são permitidos e nas especificações de precisão.

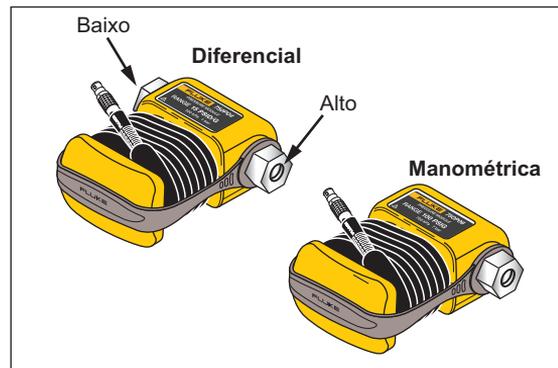
A Figura 18 mostra os módulos diferenciais e de manômetro. Os módulos diferenciais também funcionam no modo de manômetro com o conector inferior aberto para a atmosfera.

Para medir a pressão, anexe o módulo de pressão aplicável para a pressão de processo que deseja testar, conforme descrito na folha de instruções do módulo.

Para medir a pressão:

⚠ Aviso

Para evitar lesões pessoais, desligue a válvula e lentamente libere a pressão antes de anexar o módulo de pressão à linha de pressão, a fim de evitar uma liberação violenta da pressão num sistema pressurizado.



iee001.eps

Figura 18. Módulos de pressão diferencial e de manômetro

⚠ Atenção

Para evitar risco de dano ao Produto ou ao equipamento que está sendo testado:

- **Nunca aplique mais que 10 pés-lb de torque entre os conectores do módulo de pressão nem entre os conectores e o corpo do módulo.**
- **Sempre aplique o torque correto entre o conector do módulo de pressão e os outros conectores ou adaptadores.**
- **Nunca aplique pressão superior à pressão nominal impressa no módulo de pressão.**
- **Use o módulo de pressão apenas com os materiais especificados. Consulte as indicações gravadas no módulo de pressão ou na respectiva folha de instruções para verificar a compatibilidade aceitável dos materiais.**

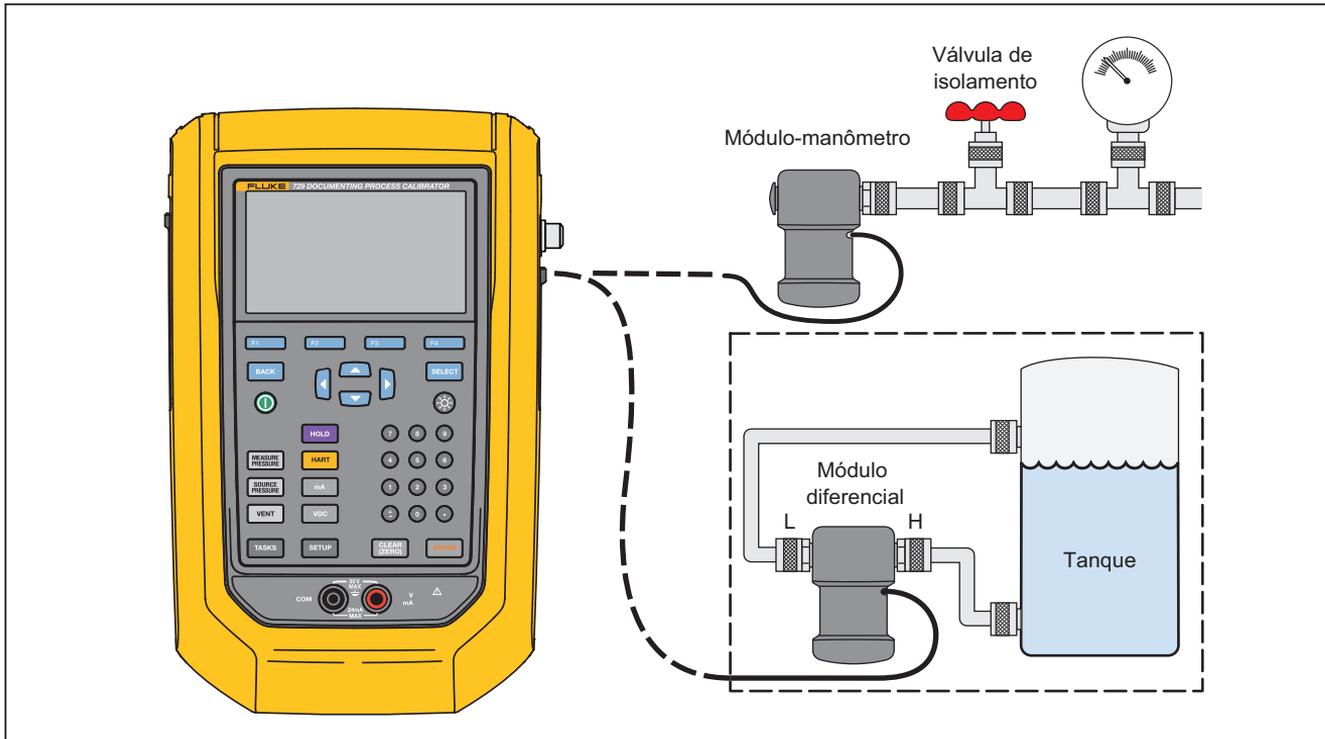
Conecte o módulo de pressão ao produto como mostra a Figura 19. O módulo de pressão é exibido no visor após vários segundos a contar de sua instalação.

O produto detecta automaticamente o módulo de pressão anexado e ajusta a faixa de forma pertinente.

Observação

Antes de executar uma tarefa que estabeleça a fonte ou meça a pressão, zere o produto.

1. Com o módulo de pressão destacado na terceira tela, pressione **F4** (**Zero Externo**) para zerar a pressão. Ao zerar os módulos de pressão absolutos, insira a pressão barométrica atual quando o valor exibido mudar para amarelo em destaque
2. Zere a pressão. Consulte a Folha de Instruções do módulo. Os módulos podem ter diferentes procedimentos de zeragem que dependem do tipo de módulo.



iee010..eps

Figura 19. Conexões do módulo de pressão

Passo automático e inclinação automática do valor de saída

O passo automático e a inclinação automática podem ajustar automaticamente o valor de funções de fonte para pressão ou corrente.

Passo automático

Para configurar o produto a fim de formar uma sequência de passos executados automaticamente:

1. Conecte o produto ao circuito de teste.
2. Na tela principal, pressione **F1** (**Passo automático**).
3. Configure o produto para a função de fonte necessária:
 - **F2** (**Pressão**)
 - **F3** (**Corrente**)
4. Nesta tela, use as setas, o teclado numérico e **ENTER** para alterar os valores de Início e fim, e de Número de passos e tempo por passo.

5. Selecione o modo Repetição:
 - **F2** (**Uma vez**)
 - **F3** (**Repetitivo**)
6. Selecione o Estilo de passo:
 - **F2** (**Dente de serra**)
 - **F3** (**Triângulo**)
7. Pressione **F4** (**Iniciar**).
8. O produto inicia automaticamente a função de passo. O rótulo da tecla muda para **Finalizar Passo**.
9. Pressione a tecla **Finalizar Passo** para finalizar a função de passo automático.
10. Pressione a tecla **Concluído** para continuar a operação normal.

Inclinação automática da saída

Quando em inclinação, o valor da fonte sobe ou desce. Use a característica Inclinação automática para verificar um interruptor ou alarme, ou quando um ligeiro aumento ou diminuição da função de saída for necessário. Configure o produto para aumentar a pressão ou corrente.

1. Na tela principal, pressione **F4** (**Inclinação automática**).
2. Configure o produto para a função de fonte necessária:
 - **F2** (**Pressão**)
 - **F3** (**Corrente**)
3. Use as setas, o teclado numérico e **ENTER** para alterar os Valores Iniciais e Finais, e a Taxa de variação (Tempo de inclinação).
4. Selecione o modo Repetição:
 - **F2** (**Uma vez**)
 - **F3** (**Repetitivo**)

5. Selecione o Estilo de passo:
 - **F2** (**Dente de serra**)
 - **F3** (**Triângulo**)
6. Pressione **F4** (**Iniciar**).

Enquanto o sinal aumenta, a saída é ajustada de acordo com o valor. A seleção de pontos finais e tempo de aumento determina o tamanho dos passos. Por exemplo, caso defina o produto para aplicar uma inclinação de 1 a 1 V em 10 segundos, a saída será ajustada em passos de, aproximadamente, 25 mV. A Função de inclinação permanecerá ativa até que o limite seja selecionado.

Medição de temperatura

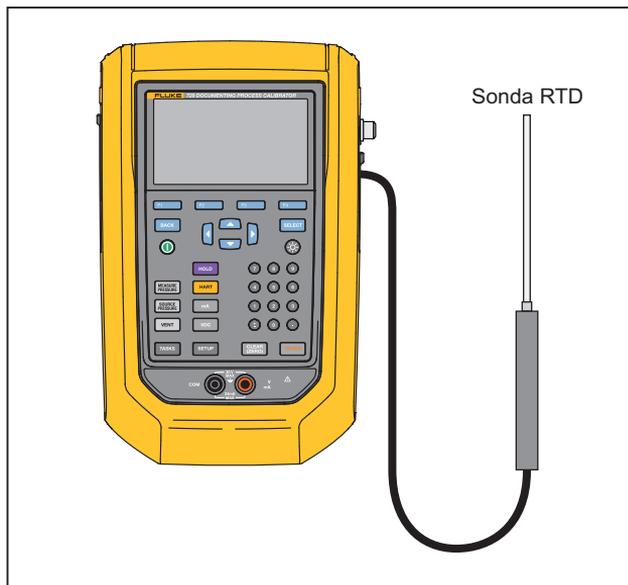
Para medir a temperatura usando um acessório de sonda RTD, conecte a sonda à porta RTD, no lado direito do produto. Certifique-se de que o tipo de sonda correto seja usado. Use Fluke-720RTD, PN 4366669 ou o Fluke-720URTD, PN 4382695.

A sonda padrão possui uma profundidade de inserção de 10 polegadas com bainha em aço inoxidável de ¼ de polegada. Consulte a Figura 20.

Observação

O tipo-padrão de fábrica é o PT100-385, logo, se o produto for usado com uma sonda Fluke 720 RTD (PN 4366669), não será necessário definir o tipo de sonda. Conecte a sonda ao Produto e configure o visor para medir temperatura.

O visor exibirá “OL” quando a temperatura medida estiver fora da faixa de medição nominal da função RTD (abaixo de -40 °C ou acima de 150 °C).



iee015.eps

Figura 20. Conexão da sonda de temperatura

Modo Fonte de mA

O modo de operação (por exemplo, medição ou fonte) é exibido no visor. Se o produto não estiver em um modo de fonte mA, pressione **mA**.

Para a fonte de mA:

1. Conecte os cabos de teste conforme necessário.
2. Tecele no valor de saída necessário (por exemplo, para a fonte de 5,5 mA, pressione **5** **+** **5** **ENTER**).
3. Pressione **ENTER**.
4. Para alterar o valor de saída, registre um novo valor e, em seguida, pressione **ENTER**.
4. Para definir o valor de saída na função de fonte atual, pressione **CLEAR (ZERO)**, insira o valor desejado e pressione **ENTER**.

5. Para desligar a fonte completamente, selecione outra função.

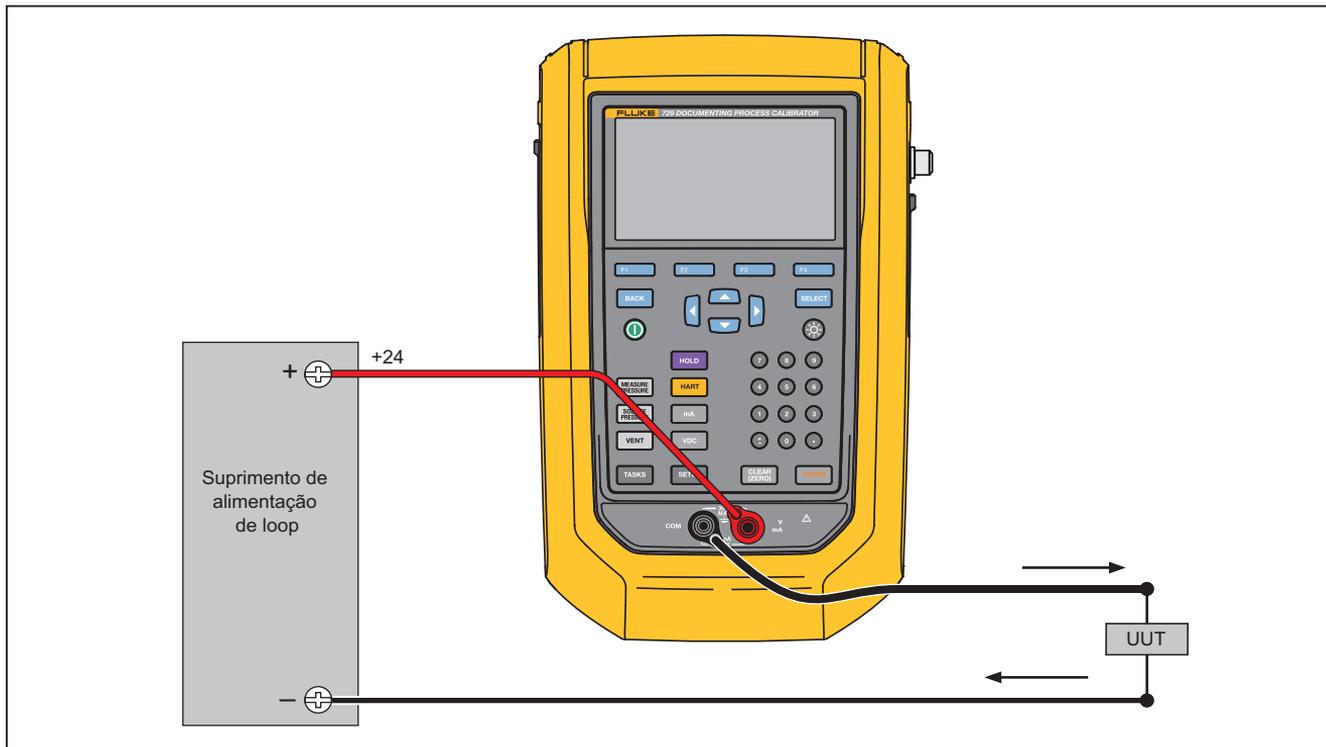
Observação

Use a função da corrente de fonte para acionar um dispositivo de entrada de corrente. É diferente da função da potência de loop na qual o produto está alimentando um instrumento de processo.

Simulação de 4 a 20 mA

Para configurar o produto como uma carga em um loop de corrente:

1. Mova o cursor para o indicador de função análogo e pressione **F4** (**Simular Corrente**).
2. Insira o valor necessário.
3. Conecte uma alimentação de loop externa à porta de mA, conforme mostrado na figura 21.



iee011.eps

Figura 21. Conexões para simular um transmissor de 4 a 20 mA

Registro

Os usuários podem registrar uma série de medições de pressão ou mA para atualizar um computador host posteriormente. O produto registra, no máximo, 8000 leituras, dependendo da taxa de leitura, da duração e da quantidade de memória usada para outras funções, como as tarefas ou resultados armazenados. Grave a velocidade de leitura e a duração em minutos.

Para registrar dados:

1. Na tela principal, pressione **F2** (**Registro**). Ajuste a Taxa de leitura e Duração com os botões de seta e, em seguida, pressione **ENTER** para selecionar os parâmetros da tela Registro.
2. Escolha a Fonte do registro a partir de quaisquer valores medidos disponíveis com **F1**, **F2**, ou **F3**. A fonte do registro pode ser a pressão interna, a pressão externa, mA, VCC, HART PV ou a temperatura.
3. Para **Taxa de Leitura**: pressione **ENTER** para ajustar a taxa de leitura de 1/m a 60/m.
4. Para **Duração**: use o teclado numérico para gravar a duração em minutos, seguida de **ENTER**. A duração máxima dependerá da taxa de leitura e da quantidade de memória que está disponível para registrar os dados.

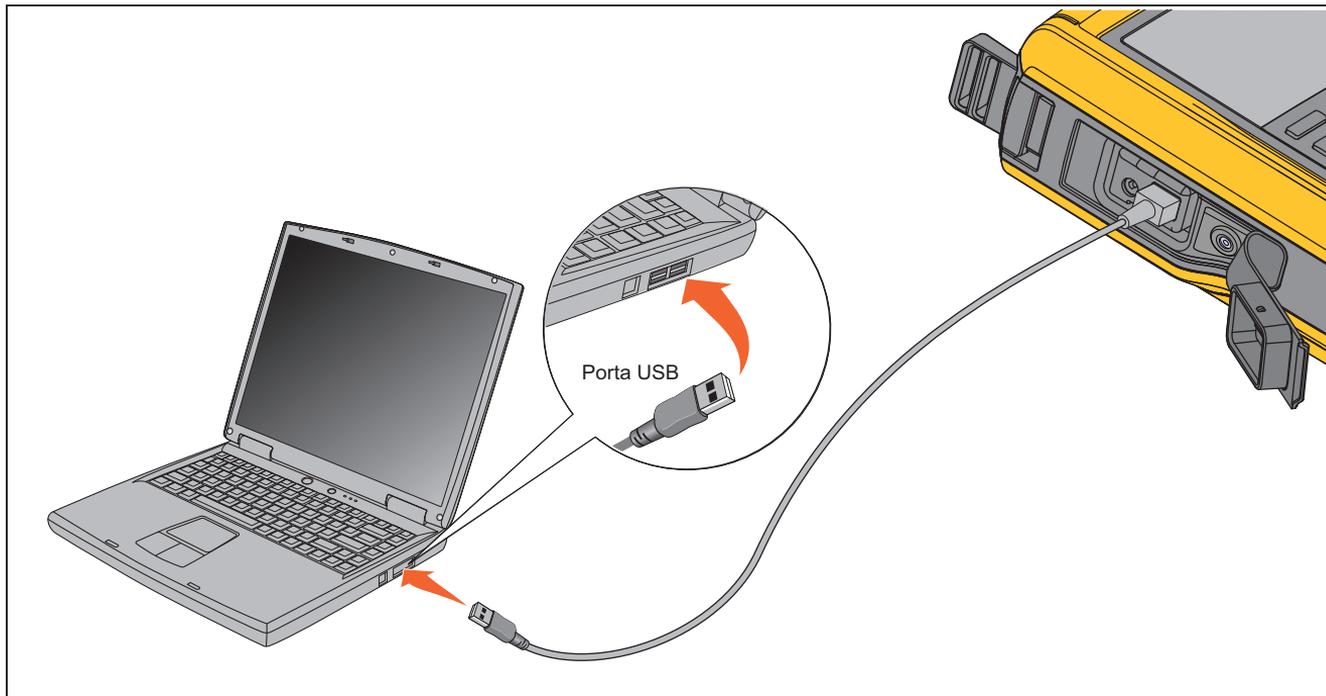
5. Pressione **F4** (**Iniciar**) para começar. O produto registra os valores medidos da fonte selecionada para a duração pré-selecionada. Pressione **F1** (**Abortar**) para parar de registrar.

Os resultados são exibidos após o produto registrar os dados. Pressione **F1** (**Abortar**) ou **F4** (**Concluído**). Se você pressionar **F4** (**Concluído**), insira uma etiqueta, um número de série e um ID de usuário. O produto salva os resultados e eles são recuperados no menu Configurar>Gerenciar resultados de teste. Carregue os dados do produto registrado para DPCTrack2 para revisão em um relatório gráfico.

Comunicação com um PC

Faça o download dos procedimentos de um PC para o produto e faça o upload dos resultados de teste para um PC a partir do produto. São necessários um PC, Microsoft Windows, um cabo USB (fornecido) e o software de aplicação Fluke DPCTrack2™ ou um software de um parceiro da Fluke qualificado. Veja as instruções no *Manual do Usuário do DPCTrack2*. Veja a figura 22 para saber sobre a conexão.

Faça o download da versão de teste do software DPCTrack2 e o *Manual do usuário do DPCTrack2* em www.fluke.com/productinfo.



iee006f.eps

Figura 22. Conexão com um PC

Bateria

O produto possui uma bateria recarregável. Carregue a bateria enquanto ela estiver dentro ou fora do produto. Isso permite que você tenha mais de uma bateria totalmente carregada disponível.

Carga da bateria

Antes de o produto ser usado, carregue a bateria. Para carregar a bateria enquanto ela estiver no produto, conecte o carregador de baterias ao produto.

A bateria carrega completamente em 8 horas.

Para carregar a bateria fora do produto, veja a figura 24 para acesso à bateria:

1. Posicione o produto voltado para baixo.
2. Levante o suporte do produto para expor todos os parafusos.
3. Remova os seis parafusos com uma chave de fenda Phillips.
4. Retire a parte traseira.
5. Retire a bateria.
6. Conecte o carregador de baterias à entrada da bateria.

O indicador de carga de bateria (canto superior direito do visor) é exibido enquanto a bateria está fora do produto. As barras em verde constante mostram o nível de carga da bateria. Quando todas as barras estiverem acesas e constantes, a bateria está totalmente carregada. As barras acendem progressivamente para mostrar que a bateria está sendo carregada.

Vida útil da bateria

O indicador de carga de bateria é exibido no canto superior direito do visor.

A tabela 7 exibe o tempo de operação típico para uma bateria nova totalmente carregada. O desempenho do produto atende a suas especificações até que a leitura do indicador de carga de bateria esteja vazia.

Tabela 7. Duração típica da bateria

Modos de Operação	Vida útil da bateria
Medição, contínuo	20 horas
Medição e fonte, com ciclo de alimentação ativado, contínuo	10 horas
Operação intermitente típica	>16 Horas

Manutenção

⚠⚠ Aviso

Para evitar possíveis choques elétricos, incêndios ou ferimentos:

- Os reparos ao produto devem ser feitos somente por um técnico aprovado.
- Não opere este Produto com a tampa ou o estojo aberto. Pode ocorrer explosão com tensão perigosa.
- Remova os sinais de entrada antes de limpar o Produto.
- Use somente as peças de substituição especificadas.
- Acione "Exaustão" antes de abrir a tampa do compartimento da bateria.

Limpeza do Produto

Limpe o produto e os módulos de pressão com um pano macio umedecido com água ou água e sabão neutro.

⚠ Atenção

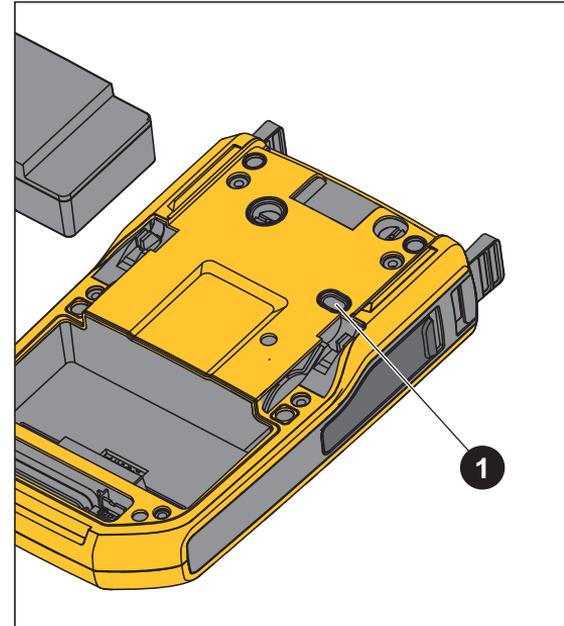
Para evitar possíveis danos ao produto, não use solventes ou produtos de limpeza abrasivos.

Limpeza da válvula da bomba

1. Remova a tampa do compartimento da bateria (consulte *Substituição da bateria*) e localize a tampa da válvula da bomba; veja a figura 23 (1).
2. Use uma pequena chave de fenda para remover as duas tampas de retenção da válvula, localizadas na abertura oval na parte de baixo do produto.
3. Retire cuidadosamente o conjunto de mola e O-ring.
4. Separe os conjuntos de válvulas e limpe o corpo da válvula com um cotonete mergulhado em álcool isopropílico (IPA).
5. Repita várias vezes esse procedimento, cada vez com um novo cotonete, até que não haja mais nenhum indício de resíduo.
6. Opere a bomba por alguns segundos.
7. Limpe a unidade do O-ring e o O-ring das tampas de retenção com IPA e examine bem os O-rings para ver se apresentam algum corte, furo ou desgaste. Substitua se necessário.

8. Examine as molas para ver se há algum desgaste ou perda de tensão. Elas devem ter cerca de 3,8 mm (0,15 pol.) de comprimento quando não distendidas. Se elas forem mais curtas, o O-ring não encaixará corretamente. Substitua se necessário.
9. Limpe e inspecione todas as peças e, em seguida, reinstale o O-ring e os conjuntos de molas no corpo da válvula.
10. Reinstale as tampas de retenção e, cuidadosamente, aperte a tampa.
11. Feche a saída do produto e bombeie a unidade até, pelo menos, 50% de sua pressão nominal.
12. Libere a pressão e repita várias vezes esse procedimento para garantir que os O-rings estejam bem-encaixados.

Agora, o produto está pronto para ser usado.



idj031.eps

Figura 23. Válvula da bomba

Em caso de haver algum problema

⚠⚠ Aviso

Para evitar possíveis choques eléctricos, incêndio ou ferimentos, não utilize o produto se ele estiver operando de forma anormal. A proteção nele incorporada poderá estar prejudicada. Em caso de dúvida, procure assistência técnica.

Se o produto não ligar, verifique a carga da bateria. Desconecte o carregador de baterias. Se o produto estiver recebendo energia, o botão liga/desliga ficará aceso. Se o botão estiver aceso, mas o produto não ligar, procure por assistência técnica. Consulte *Entre em contato com a Fluke*.

Substituição da bateria

Troque a bateria quando ela não mais mantiver carga suficiente para o intervalo indicado. A bateria normalmente dura até 300 ciclos de carga/descarga. Para fazer o pedido de uma bateria de reposição, consulte *Entre em contato com a Fluke e Peças substituíveis pelo usuário*.

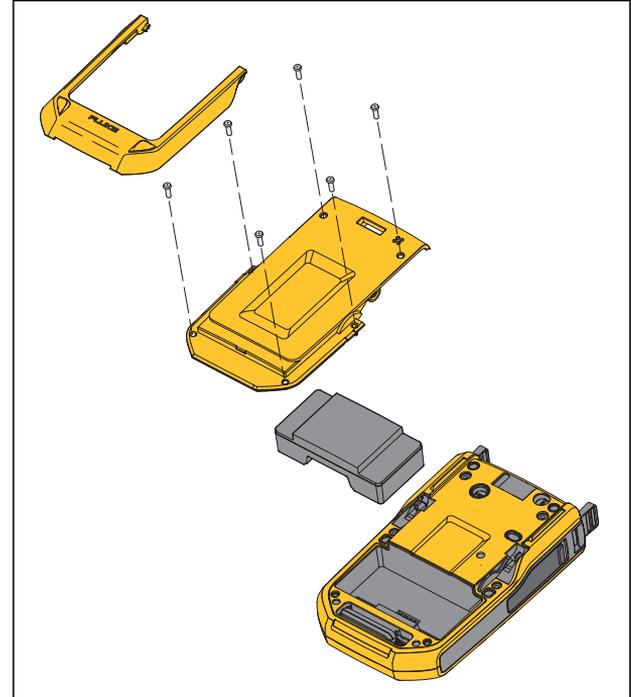
Observação

Leve baterias gastas para um reciclador qualificado ou tratador de materiais perigosos para eliminação. Entre em contato com o Centro de Assistência Autorizado Fluke para obter informações sobre reciclagem.

Para trocar a pilha, veja a Figura 24:

1. Pressione **SETUP** e selecione Manutenção.
2. Pressione **F1** (**Exaustor**) para liberar a pressão interna do produto.
3. Desligue o produto.
4. Remova os cabos de teste.
5. Certifique-se de que o produto esteja desconectado de seu carregador.
6. Vire o produto.
7. Levante a alça e remova os seis parafusos com uma chave de fenda Phillips.
8. Solte a tampa da bateria traseira.

9. Troque a bateria.
10. Troque a tampa traseira e os parafusos.



idj007.eps

Figura 24. Troca da bateria

Atualização do firmware do produto

Para atualizar a versão do firmware do produto:

1. Ligue o Produto.
2. Conecte o cabo USB (fornecido) em um PC (veja a figura 23).
3. Acesse o site www.fluke.com/productinfo.
4. Clique em "Encontre seu software".
5. Pesquise por "729".
6. Na página de resultados, selecione a aba **Downloads de software**.
7. Clique no link do software necessário.
8. Leia as instruções nesta página.
9. Faça o download do arquivo do firmware.
10. Clique no arquivo **exe** do firmware.

Dados da Calibração

A data da última calibração e a verificação são exibidas na etiqueta no certificado de calibração e na tela de informações do instrumento na tela no menu Configuração. O número referente ao STATUS CAL. na etiqueta sempre deve corresponder ao número do Status de Calibração na tela de calibração. Apenas técnicos especializados devem calibrar o produto.

Calibração e consertos pelo centro de assistência técnica

Apenas técnicos de manutenção qualificados devem fazer a calibração, reparos ou serviços não inclusos neste manual. Se o produto apresentar falhas, examine primeiro o conjunto da bateria e substitua-o se necessário.

O produto deve ser operado de acordo com as instruções contidas neste manual. Se o produto apresentar algum problema, inclua uma nota com a descrição do problema ao remetê-lo para conserto. Os módulos de pressão não precisam ser remetidos com o produto, a menos que também estejam apresentando problema. Embale o produto de forma segura, usando a embalagem original de remessa se possível. Consulte *Entre em contato com a Fluke* e a Declaração de garantia.

Mensagens de erro

O visor do produto exibe mensagens de erro quando o produto não atende a determinadas condições, ou há um

problema com a configuração do produto ou do teste. Consulte a tabela 8 para solucionar esse problema.

Tabela 8. Mensagens de erro

Mensagem de erro	Explicação	Possível causa principal e solução
Muitos erros	Muitos erros, sobrecarga da fila de erros.	Apague os erros com a interface do usuário do produto
Não é possível ler o arquivo	Falha ao ler o arquivo a partir do sistema de arquivos.	<ol style="list-style-type: none">1. Arquivo corrompido, exclua o arquivo e tente novamente.2. Falha na memória flash de dados, a PCA principal precisa de manutenção.
Não é possível recuperar o procedimento	Falha ao recuperar o procedimento de download.	<ol style="list-style-type: none">1. O procedimento de download contém uma configuração ilegal.2. Arquivo corrompido, faça o download do procedimento novamente.
Não é possível armazenar resultados	Falha ao armazenar os resultados de tarefas.	<ol style="list-style-type: none">1. Não há espaço suficiente, exclua alguns arquivos e execute a tarefa novamente.2. Exclua todos os resultados e execute a tarefa novamente.

Tabela 8. Mensagens de erro (cont.)

Mensagem de erro	Explicação	Causa principal possível
Erro fatal do sistema de arquivos	Falha ao carregar o sistema de arquivos da memória flash na inicialização.	Falha na memória flash de dados, a PCA principal precisa de manutenção.
Não é possível salvar a tela	Falha ao salvar a tela no sistema de arquivos.	Não há espaço suficiente, exclua alguns arquivos e tente novamente.
Erro de calibração quando (nome da etapa)	A calibração falhou na etapa atual.	Certifique-se de que a conexão e a referência estejam corretas e tente novamente.
Falha no comando HART (explicação depende do comando)	Erro devolvido do dispositivo HART do comando anterior.	Erro depende do dispositivo, consulte o manual do usuário do transmissor HART.
Conexão perdida com o PCM	A conexão com o PCM foi quebrada.	Reinicie a alimentação, se o erro persistir, a unidade precisa de manutenção.
Conexão perdida com o EMM	A conexão com o EMM foi quebrada.	
A temperatura do PCM está muito alta	A temperatura do PCM atinge seu limite máximo.	No modo de medição, deixe o PCM resfriar e tente executar a tarefa novamente.

Tabela 8. Mensagens de erro (cont.)

Mensagem de erro	Explicação	Causa principal possível
A pressão do PCM excede o limite	A pressão do PCM excede seu limite.	Libere a pressão e execute a tarefa novamente.
Falha em iniciar a memória do DPC	Falha em iniciar as listas de memórias para documentação.	<ol style="list-style-type: none">1. Apague todos os arquivos e tente novamente.2. Falha na memória flash de dados, a PCA principal precisa de manutenção.
Configuração do instrumento inválida, padrão carregado	A soma de verificação da configuração do instrumento falhou. Todas as configurações são redefinidas para seus valores-padrão.	
Desvio zero é muito grande, libere a pressão	A pressão é mais alta do que o limite para zerar.	Libere a pressão de ventilação e zere o produto novamente.
Erro na memória flash	Falha em iniciar a memória flash de dados.	Reinicie a alimentação, se o erro persistir, o PCA principal precisa de manutenção.
Perda da conexão com o módulo de pressão externo, tarefa cancelada	Tarefa de execução cancelada em razão da perda de conexão com o módulo de pressão externo.	<ol style="list-style-type: none">1. Certifique-se de que o módulo de pressão externo esteja conectado e execute a tarefa novamente.2. Troque o módulo de pressão externo. Se ainda não tiver sido detectado, o produto precisará de manutenção.

Tabela 8. Mensagens de erro (cont.)

Mensagem de erro	Explicação	Causa principal possível
Conexão perdida com o transmissor HART, tarefa cancelada	Tarefa de execução cancelada em razão da perda da conexão com o transmissor HART.	Certifique-se de que o transmissor esteja conectado e alimentado. Tente a polling HART novamente. Depois de conectado, execute novamente a tarefa.
Perda da conexão com dispositivos FC, tarefa cancelada	Tarefa de execução cancelada em razão da perda de conexão com a unidade secundária da Fluke Connect.	Ligue o dispositivo secundário do FC e certifique-se de que o FC esteja ativo. Execute novamente o processo de descoberta. Depois de conectado, execute a tarefa novamente.
Conexão perdida com o RTD, tarefa cancelada	Tarefa de execução cancelada porque o RTD foi removido.	Certifique-se de que a sonda RTD esteja conectada e execute a tarefa novamente.
Circuito aberto detectado	Circuito aberto detectado durante o fornecimento de mA.	Conecte o circuito corretamente e tente novamente.
Configuração de tarefa inválida	A configuração de tarefa contém itens inválidos.	Verifique se o valor zero/de escala total definido na tarefa está dentro da faixa da fonte de pressão selecionada e tente novamente.

Tabela 8. Mensagens de erro (cont.)

Mensagem de erro	Explicação	Causa principal possível
Entrada fora da faixa	Sinal de entrada inválido durante a calibração.	Certifique-se de que o sinal de entrada esteja no intervalo do ponto de calibração atual e tente novamente.
EMM/PCM CAL constante inválido, valor carregado de fábrica	Falha na soma de verificação para calibração constante, os valores de fábrica são carregados.	A unidade precisa de manutenção para recalibração.
EMM/PCM CAL constante inválido, valor-padrão carregado	Falha na soma de verificação para a calibração de fábrica constante, os valores-padrão são carregados.	A unidade precisa de manutenção para recalibração.

Tabela 8. Mensagens de erro (cont.)

Mensagem de erro	Explicação	Causa principal possível
Pressão de alimentação muito baixa	Falha ao criar a pressão de alimentação para o ponto de ajuste atual.	<ol style="list-style-type: none"> 1. O volume da pressão é muito grande, reduza o volume e tente novamente. 2. O vazamento do volume da pressão é muito grande. Teste o vazamento e tente novamente. 3. A pressão ambiente é inferior ao ponto de ajuste negativo do manômetro. Altere o ponto de ajuste negativo do manômetro para um valor razoável na pressão ambiente atual. 4. A unidade precisa de manutenção.
O valor está fora da faixa	A entrada do valor está fora da faixa.	Tente configurar um valor válido.
Função não disponível	A função selecionada não está disponível para o estado atual.	
Operação ilegal	Operação ilegal para o estado atual.	

Comandos HART

Consulte a tabela 9 para ver os comandos HART do produto.

Tabela 9. Comandos HART compatíveis

Número	Descrição do comando	Tipo
1	Ler a variável primária	universal
2	Ler a corrente de loop e o percentual da faixa	universal
3	Ler a faixa dinâmica e a corrente de loop	universal
8	Ler a classificação variável dinâmica	universal
12	Ler mensagem	universal
13	Ler etiqueta, descritor, data	universal
14	Ler as informações do transdutor variável primário	universal
15	Ler as informações do dispositivo	universal
17	Escrever mensagem	universal
18	Escrever a etiqueta, descritor, data	universal

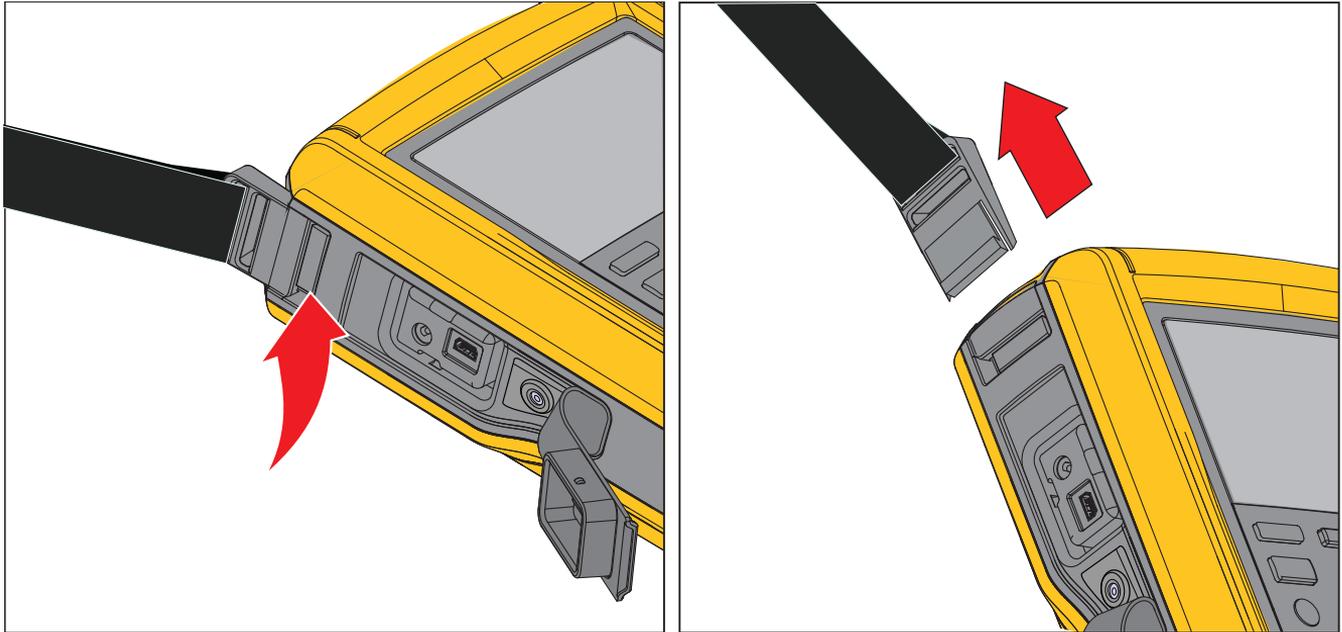
Número	Descrição do comando	Tipo
20	Ler a etiqueta longa	universal
21	Ler o identificador único	universal
35	Escrever o valor do intervalo variável primário	Prática comum
40	Entrar/sair do Modo de corrente fixa	Prática comum
41	Executar o autoteste	Prática comum
43	Definir variável primária em zero	Prática comum
44	Escrever unidades de variáveis primárias	Prática comum
45	Ajustar a corrente de loop em zero	Prática comum
46	Ajustar o ganho da corrente de loop	Prática comum
48	Ler o status do dispositivo adicional	Prática comum

Documentação da funcionalidade

O produto usa o software de gerenciamento de calibração para se comunicar com o software de documentação. O produto documenta resultados “Como encontrado”, “Como deixado” e de leitura única. Faça o download das tarefas por números de etiqueta pré-definidos e salve os resultados na memória do produto. Revise ou exclua esses resultados quando necessário.

Strap

Prenda a correia de transporte do produto conforme mostrado na figura 25. Ajuste as correias conforme necessário para pendurar o produto em qualquer suporte resistente.



idj012.eps

Figura 25. Correia do produto

Acessório do suporte

A figura 26 mostra o acessório do suporte magnético fornecido.

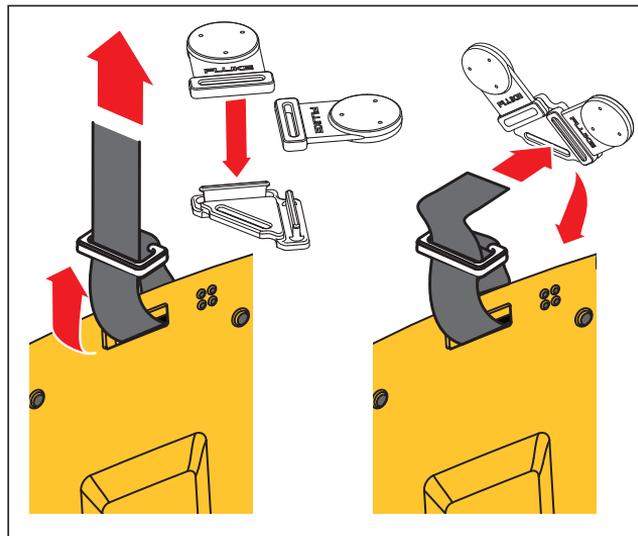


Figura 26. Acessório do suporte

Peças e acessórios que podem ser substituídos pelo usuário

A tabela 10 lista peças e acessórios de reposição.

Tabela 10. Peças e acessórios que podem ser substituídos pelo usuário

Nº do item	Descrição	Quantidade	Nº de peça Fluke
1	BP729, bateria recarregável de íons de lítio	1	4817068
2	Carregador de energia, AC/DC	1	4878453
3	Adaptadores principais internacionais (exceto para a China)	1	2441372
4	Cabo de linha, jumper (exceto para a China)	1	4542113
5	Cabo de alimentação (somente para a China)	1	2716592
6	Conjunto do cabo USB	1	4499448
7	Suregrip Hook Clip AC280 preto	1	4253130
8	Clipe tipo gancho AC280 SureGrip vermelho	1	4253148
9	Conjunto de pinças de crocodilo	1	4253535
10	Conjunto de cabos, conjunto de cabos de teste empilhável	1	4253558
11	Sondas de teste TP220 vermelhas	1	4253345
12	Sondas de teste TP220 pretas	1	4253338

Tabela 10. Peças e acessórios que podem ser substituídos pelo usuário (continuação)

Nº do item	Descrição	Quantidade	Nº de peça Fluke
13	Mangueira de Nylon	3,3 pés	4366602
14	Conexão, 1/8 pol. NPT fêmea X 1/4 pol. NPT fêmea	1	4366616
15	Conexão, 1/8 pol. tubo X 1/8 pol. NPT macho	2	4551693
16	Conexão, 1/8 pol. NPT fêmea X M20 fêmea	1	4366633
17	Conexão, 1/4 pol. BSP fêmea X 1/8 pol. NPT fêmea	1	4366640
18	Fita PTFE	1	3714052
19	Filtro	2	4883735
20	Bolsa	1	4860790
21	Acessório da bolsa	1	4821227
22	Alça para o ombro	1	4850059
23	Suporte com dois imãs	1	4357287
24	Alça magnética	2	4329190
25	Alça - 9 pol.	1	669960
26	Cavidade de contaminante líquido (opcional)	1	4380747
-	Certificado de calibração	1	Sem ilustração
-	Informações de segurança multilíngues impressas	1	Sem ilustração
-	Cartão de garantia	1	Sem ilustração

Especificações

Especificação da pressão

Especificação de 1 ano	0,02% da escala total
Especificação de controle	0,005% da escala total mínima
Compensação de temperatura de	15 °C a 35 °C (59 °F a 95 °F) para precisão nominal Observação: Para temperaturas de -10 °C a +15 °C e 35 °C a 50 °C, adicione 0,04% de escala total

Especificações elétricas

Todas as especificações são válidas até 110% da faixa, exceto fonte de 24 mA e similar, que são válidas até 100% da faixa.

Limites

mA	0 mA a 24 mA
Volts	0 V CC a 30 V CC

Resolução

Faixas mA	1 μ A
Faixa de tensão	1 mV
Precisão	0,01% \pm 2 LSD todas as faixas (a 23 °C \pm 5 °C)
Compensação de temperatura	20 ppm da escala total/°C de -10 °C a +18 °C e 28 °C a 50 °C

729/729 FC

Manual do Usuário

Tensão de conformidade de ciclo	24 V CC a 20 mA
Requisito de tensão externa simulado para mA	12 VCC a 30 VCC
Medição de temperatura apenas/100 Ω Pt(385) RTD	-50 °C a +150 °C (-58 °F a +302 °F)
Resolução de temperatura	0,01 °C (0,01 °F)
Precisão da temperatura	incerteza combinada de $\pm 0,1$ °C (0,2 °F) $\pm 0,25$ °C ($\pm 0,45$ °F) ao usar a sonda RTD 720 (acessório opcional)
Capacidade de ativação	1200 Ω sem resistor HART, 950 Ω com resistor HART interno

Modelos do produto

Modelo	Faixa psi, resolução	Faixa bar, resolução	Faixa KPa, resolução	Comment (Comentário)
729 30G	-12.0000 psi a +30.0000 psi	-0,82737 bar a +2,06842 bar	-82,737 kPa a +206,843 kPa	Comunicação sem fios indisponível
729 150G	-12.000 psi a +150.000 psi	-0,8273 bar a +10,3421 bar	-82,73 kPa a +1.034,21 kPa	
729 300G	-12.000 psi a +300.000 psi	-0,8273 bar a +20,6843 bar	-82,73 kPa a +2.068,43 kPa	
729 30G FC	-12.0000 psi a +30.0000 psi	-0,82737 bar a +2,06842 bar	-82,737 kPa a +206,843 kPa	Comunicação sem fios com o Fluke Connect
729 150G FC	-12.000 psi a +150.000 psi	-0,8273 bar a +10,3421 bar	-82,73 kPa a +1.034,21 kPa	
729 300G FC	-12.000 psi a +300.000 psi	-0,8273 bar a +20,6843 bar	-82,73 kPa a +2.068,43 kPa	

Modelo	Faixa psi, resolução	Faixa bar, resolução	Faixa KPa, resolução	Comentário
729CN 200K	-12.0000 psi a +30.0000 psi	-0,82737 bar a +2,06842 bar	-82,737 kPa a +206,843 kPa	Para a China, comunicação sem fios indisponível
729CN, 1M	-12.000 psi a +150.000 psi	-0,8273 bar a +10,3421 bar	-82,73 kPa a +1.034,21 kPa	
729CN, 2M	-12.000 psi a +300.000 psi	-0,8273 bar a +20,6843 bar	-82,73 kPa a +2.068,43 kPa	
729CN 200K FC	-12.0000 psi a +30.0000 psi	-0,82737 bar a +2,06842 bar	-82,737 kPa a +206,843 kPa	Para a China, comunicação sem fios com o Fluke Connect
729CN 1M FC	-12.000 psi a +150.000 psi	-0,8273 bar a +10,3421 bar	-82,73 kPa a +1.034,21 kPa	
729CN 2M FC	-12.000 psi a +300.000 psi	-0,8273 bar a +20,6843 bar	-82,73 kPa a +2.068,43 kPa	
729JP 200K	N/A	N/A	-82,737 kPa a +206,843 kPa	Para o Japão, comunicação sem fios indisponível

Modelo	Faixa psi, resolução	Faixa bar, resolução	Faixa KPa, resolução	Comentário
729JP, 1M	N/A	N/A	-82,73 kPa a +1.034,21 kPa	Para o Japão, faixa de 1 MPa, comunicação sem fios indisponível
729JP, 2M	N/A	N/A	-82,73 kPa a +2.068,43 kPa	Para o Japão, faixa de 2 MPa, comunicação sem fios indisponível
729JP 200K FC	N/A	N/A	-82,737 kPa a +206,843 kPa	Para o Japão, comunicação sem fios com o Fluke Connect
729JP 1M FC	N/A	N/A	-82,73 kPa a +1.034,21 kPa	
729JP 2M FC	N/A	N/A	-82,73 kPa a +2.068,43 kPa	

Especificações mecânicas

Tamanho (A x L x C)..... 7 cm x 27,9 cm x 17,3 cm (2,75 pol. x 11 pol. x 6,8 pol.)

Peso 2,95 kg (6,5 lbs.)

Especificações ambientais

Temperatura de funcionamento..... -10 °C a +50 °C para medição, 0 °C a 50 °C para controle de pressão
A bateria só carrega de 0 °C a 40 °C

Temperatura de funcionamento com bateria -10 °C a +40 °C

Temperatura de armazenamento -20 °C a +60 °C

Altitude de funcionamento 3.000 m

Altitude de armazenamento 13.000 m

Umidade de operação Sem condensação (<10 °C)
≤90% RH (a 10 °C até 30 °C)
≤75% RH (a 30 °C até 40 °C)
≤45% RH (a 40 °C até 50 °C)

Segurança

Geral..... IEC 61010-1, Grau de poluição 2, IEC 61010-2-030: 30 V máx.

Proteção contra entrada IEC 60529: IP54 (com as vedações da porta devidamente encaixadas)

Bateria de lítio IEC 62133, UN 38.3; 14,4 V, 6,7 Ah, 97 Wh, 4ICR19/66-2 (4s2p). Entrada de carga 19,5 V, 1,6 A.

Compatibilidade eletromagnética (EMC)

Internacional.....	IEC 61326-1: Ambiente eletromagnético básico; CISPR 11: Grupo 1, Classe A <i>Grupo 1: Equipamento gerou intencionalmente e/ou usa energia de radiofrequência acoplada de forma condutora, que é necessária para o funcionamento interno do próprio equipamento.</i> <i>Classe A: Equipamentos são adequados para o uso em todos os estabelecimentos, exceto domésticos e os diretamente conectados a uma rede com fonte de alimentação de baixa tensão, que alimenta edifícios usados para fins domésticos. Podem existir dificuldades em potencial para garantir a compatibilidade eletromagnética em outros ambientes, devido a interferências conduzidas e por radiação.</i> <i>Atenção: Esse equipamento não se destina para uso em ambientes residenciais e pode não fornecer a proteção adequada para a recepção de rádio nesses ambientes.</i>
Coreia (KCC).....	Equipamento de Classe A (Equipamento para transmissão e comunicação industrial) <i>Classe A: O equipamento atende aos requisitos de equipamentos industriais de ondas eletromagnéticas e o vendedor ou usuário deve observar essas informações. Este equipamento é indicado para uso em ambientes comerciais e não deve ser usado em residências.</i>
EUA (FCC).....	47 CFR 15 subparte B. Este produto é considerado um dispositivo isento de acordo com a cláusula 15.103 (apenas versões não FC)
Certificação de rádio	(Contém) ID do FCC: T68-FBLE, IC: 6627A-FBLE
Frequência	2402 MHz a 2480 MHz
Potência de saída	<100 mW

