

FLUKE®

709/709H

Precision Loop Calibrator

Manual do Usuário

January 2013 (Portuguese)

© 2013 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 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.

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

Índice

Título	Página
Introdução	1
Como entrar em contato com a Fluke	2
Informações de segurança	3
Símbolos	4
Equipamento fornecido	6
O produto	8
Os botões	8
O botão de Seleção	9
Menu principal	9
mA Source (Fonte de mA)	10
mA Simulate (Simulação de mA)	12
mA Measure (Medição de mA)	13
mA Measure (Medição de mA) com 24V	14
Volts Measure (Medição de Volts)	15
Calibrator Setup Menu (Menu de Configuração do Calibrador)	16

Auto Ramp Time (Tempo da Rampa Automática)	17
Auto Step Time (Tempo do Degrau Automático)	17
Operação da rampa e do degrau	18
Degrau e rampa automáticos	18
Valve Test (Teste de válvula).....	19
HART 250Ω Resistor (Resistor HART 250)	20
mA Span (Intervalo de mA).....	20
Contrast (Contraste)	21
Auto Shutdown Time (Tempo de desligamento automático)	21
HART Write Enable (Ativação de Gravação HART)	22
Comunicação de dispositivos HART.....	23
Conexões HART	23
Alimentação de ciclo externo em circuito	24
Alimentação de ciclo do produto em circuito	25
Somente comunicador em circuitos	26
Seleção e configuração de comunicações.....	27
Mode (Modo).....	28
250Ω Resistor (Resistor 250).....	28
HART Connect (Conectar HART)	29
Polling Loop (Ciclo de sondagem)	29
Seleção de etiqueta	30
Acquiring Data (Adquirir dados)	30
Disconnect from Loop (Desconectar do ciclo).....	31
Function Select Menu (Menu Seleção de função)	31
Device Setup and Data (Dados e Configuração do dispositivo)	32
Gravar valores LRV e URV.....	33
Write LRV (Gravar LRV)	33
Write URV (Gravar URV)	34
Menu Trim, Set, and Zero (Equilibrar, Definir e Zero).....	34

Trim 4 mA (Equilibrar 20 mA)	35
Trim 20 mA (Equilibrar 20 mA)	36
Set Fixed mA Output (Definir Saída Fixa mA)	37
PV Zero	38
Diagnóstico de dispositivo	39
Log de configuração e log de dados	40
Log de configuração	40
Log de dados	42
Manutenção	44
Limpeza do produto	45
Fusível	45
Troca das pilhas	46
Peças que podem ser substituídas pelo usuário	47
Especificações	49

Lista das tabelas

Tabela	Título	Página
1.	Símbolos	4
2.	Equipamento padrão	6
3.	Botões	8
4.	Peças substituíveis pelo usuário	47

Lista das figuras

Figura	Título	Página
1.	Equipamento padrão	7
2.	Botões	8
3.	Menu principal	9
4.	Conexões de mA Source (Fonte mA).....	11
5.	Conexões de mA Simulate (Simulação de mA).....	12
6.	Conexões de mA Measure (Medição de mA).....	13
7.	Conexões de mA Measure (Medição de mA) com 24 V CC.....	14
8.	Conexões de Volts Measure (Medição de Volts).....	15
9.	Menu de Configuração, Tela 1	16
10.	Menu de Configuração, Tela 2	16
11.	Auto Ramp Time (Tempo da Rampa Automática).....	17
12.	Tela Auto Step Time (Tempo do Degrau Automático).....	17
13.	Tela de ativação de Valve Test (Teste de válvula).....	19
14.	Tela HART Resistor Enable (Ativação do Resistor HART).....	20
15.	Tela mA Span Selection (Seleção de intervalo mA).....	20

16.	Tela Contrast Adjustment (Ajuste de Contraste).....	21
17.	Tela Auto Shutdown (Desligamento automático).....	21
18.	Tela Hart Write Enable (Ativação de Gravação HART)	22
19.	Tela Password (Senha)	22
20.	Conexões de alimentação de ciclo externo em circuito	24
21.	Alimentação de ciclo em Circuito do 709H	25
22.	Conexões em Circuitos, Communicator Only (Somente Comunicador)	26
23.	Tela HART Comm. Menu (Menu Comunicação HART).....	27
24.	Tela Mode Selection (Seleção de Modo).....	28
25.	Tela 250Ω Resistor.....	28
26.	Tela Polling (Sondagem)	29
27.	Tela Tela Tag Selection (Seleção de etiqueta)	30
28.	Tela Acquiring Data (Adquirir dados).....	30
29.	Tela Disconnect from Loop Screen (Desconectar do ciclo)	31
30.	Menu Function Select (Seleção de função)	31
31.	Tela Sample (Amostra).....	32
32.	Tela Write LRV and URV (Gravar LRV e URV)	33
33.	Tela Write LRV (Gravar LRV)	33
34.	Tela Write URV (Gravar URV).....	34
35.	Tela Trim, Set, and Zero (Equilibrar, Definir e Zero).....	35
36.	Tela Trim 4 mA (Equilibrar 4 mA)	35
37.	Tela Trim 4 mA (Equilibrar 4 mA)	36
38.	Tela Set Fixed mA Output (Definir Saída Fixa mA).....	37
39.	Tela PV Zero.....	38
40.	Tela Self Test (Autoteste)	39
41.	Tela Self Test Results (Resultados do autoteste).....	39
42.	Tela Data Log and Configuration Log (Log de configuração e log de dados).....	40
43.	Tela Configuration Log (Log de configuração).....	40
44.	Log de configuração mostrando a posição de armazenamento	41

45.	Tela Data Log (Log de dados).....	42
46.	Tela Logging Interval (Intervalo de registro).....	43
47.	Tela Active Logging (Registro ativo).....	43
48.	Como trocar a pilha	46

Introdução

O Calibrador de loop Fluke 709 e o 709H Calibrador de Loop HART (o produto ou o Calibrador) podem ser usados para a instalação, calibração e solução de problemas de transmissores de campo, válvulas e outros componentes do sistema de controle em plantas de processo. As principais funções são sinais de fonte e medida mA no intervalo de 0 mA a 24 mA. O produto também pode produzir um ciclo de alimentação de 24 V CC.

O 709H inclui a funcionalidade de comunicação HART e suporta um conjunto seletor de comandos HART universal e de prática comum. O produto pode ser usado como um calibrador de ciclo ou comunicador de função básica.

As funções do produto incluem:

- Medição de corrente, fornecimento e alimentação selecionável de 24V
- Medição de CC de 30 V
- Capacidade de teste de válvula
- Um resistor de ciclo HART de 250 Ω selecionável
- Degrau e rampa de saída

Os recursos do produto incluem:

- Visor grande com luz de fundo
- Botão de seleção digital com controle de década selecionável para a inserção fácil de dados
- Menus interativos
- O modo Communicator (Comunicador) lê as informações básicas do dispositivo, efetua testes de diagnóstico e pode ser usado para equilibrar a calibração da maioria dos transmissores habilitados com HART.

Nota

Todas as figuras deste manual ilustram o 709H.

Como entrar em contato com a Fluke

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

- Suporte técnico nos EUA: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Calibração/reparos nos EUA: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Canadá: 1-800-363-5853 (1-800-36-FLUKE)
- Europa: +31 402-675-200
- Japão: +81-3-6714-3114
- Cingapura: +65-6799-5566
- Outros países: +1-425-446-5500

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

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

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

Informações de segurança

Indicações de **Advertência** 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:

- Antes de usar o produto, leia todas as Informações de segurança.
- Use o produto apenas conforme as especificações. Caso contrário, a proteção fornecida com o produto poderá ficar comprometida.
- Examine o corpo do equipamento antes de usar o produto. Veja se há alguma rachadura ou algum pedaço de plástico faltando. Examine cuidadosamente o isolamento ao redor dos terminais.
- Não use os cabos de teste se estiverem danificados. Examine os cabos de teste para verificar se há danos no isolamento e meça uma tensão conhecida.
- Não use e desative o produto se ele estiver danificado.
- Não use o produto próximo a gases explosivos, vapores ou em ambientes úmidos ou molhados.
- Não toque em tensões >30 VCA rms, pico de 42 VCA ou 60 VCC.
- Não aplique uma tensão maior do que a nominal entre os terminais ou entre cada terminal e o fio de aterramento.
- Não conecte diretamente na linha de alimentação.
- Não exceda a classificação da Categoria de Medição (CAT) do componente individual de menor classificação de um produto, sonda ou acessório.
- Mantenha os dedos atrás da proteção específica das sondas.
- Remova todas as sondas, cabos de teste e acessórios antes de abrir a porta das pilhas.
- Se não for utilizar o produto por um longo período ou se for armazená-lo em temperaturas acima de 50 °C, retire as pilhas. Se não forem retiradas, o vazamento das pilhas pode danificar o produto.
- Substitua as pilhas quando o indicador mostrar que a carga está baixa, a fim de evitar medições incorretas.
- A tampa das pilhas deve ser fechada e trancada antes da operação do produto.

Símbolos

Os símbolos usados no produto e neste manual são explicados na Tabela 1

Tabela 1. Símbolos

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Terra		Em conformidade com os padrões de segurança norte-americanos pertinentes.
	CA – corrente alternada		Em conformidade com as diretivas da União Europeia.
	CC – corrente contínua		Em conformidade com as normas australianas pertinentes.
	Perigo. Informações importantes. Consultar o manual.		Este produto está em conformidade com os requisitos de marcação da Diretiva WEEE (2002/96/EC). A etiqueta afixada informa que não é possível descartar o produto eletrônico/elétrico em lixo doméstico comum. Categoria do produto: de acordo com os tipos de equipamento na Diretiva WEEE, Anexo I, esse produto é classificado na categoria 9 como produto "Instrumento de controle e monitoramento". Não descartar este produto no lixo comum. Veja as informações de reciclagem no site da Fluke.
	Tensão perigosa. Risco de choque elétrico.		Examinado e licenciado por TÜV Product Services.

Tabela 1. Símbolos (cont.)

	Pilhas.		Isolamento duplo
CAT II	A Categoria de medição II se aplica a circuitos de teste e de medição conectados diretamente a pontos de uso da instalação de linhas de alimentação de baixa tensão.	CAT III	A Categoria de medição III se aplica a circuitos de teste e de medição conectados a área de distribuição da instalação de linhas de alimentação de baixa tensão do prédio.
CAT IV	A Categoria de medição IV se aplica a circuitos de teste e de medição conectados à fonte da instalação de linhas de alimentação de baixa tensão do prédio.		
As classificações CAT são aplicáveis somente aos acessórios portáteis. O produto é classificado para o máximo de 30 V.			

Equipamento fornecido

Os itens fornecidos junto com o produto estão relacionados na Tabela 2 e mostrados na Figura 1.

Tabela 2. Equipamento padrão

Item	Descrição
①	Duas garras jacaré AC72-1 (709)
②	Cabos de teste TL-75-4201 (709)
③	Conjunto de garras jacaré 754-8016 (709H)
④	Conjunto de cabos terminais 75X-8014 (709H)
⑤	Sondas de teste TP220-4201 (709H)
⑥	Garras de gancho Suregrip AC280-5001 (709H)
⑦	Bolsa maleável
Sem ilustração	Seis pilhas AAA (instaladas)
	<i>CD-ROM do manual do produto 709/709H</i>
	<i>Guia de referência rápida 709/709H</i>
	<i>Informações de segurança 709/709H</i>

Precision Loop Calibrator
Equipamento fornecido

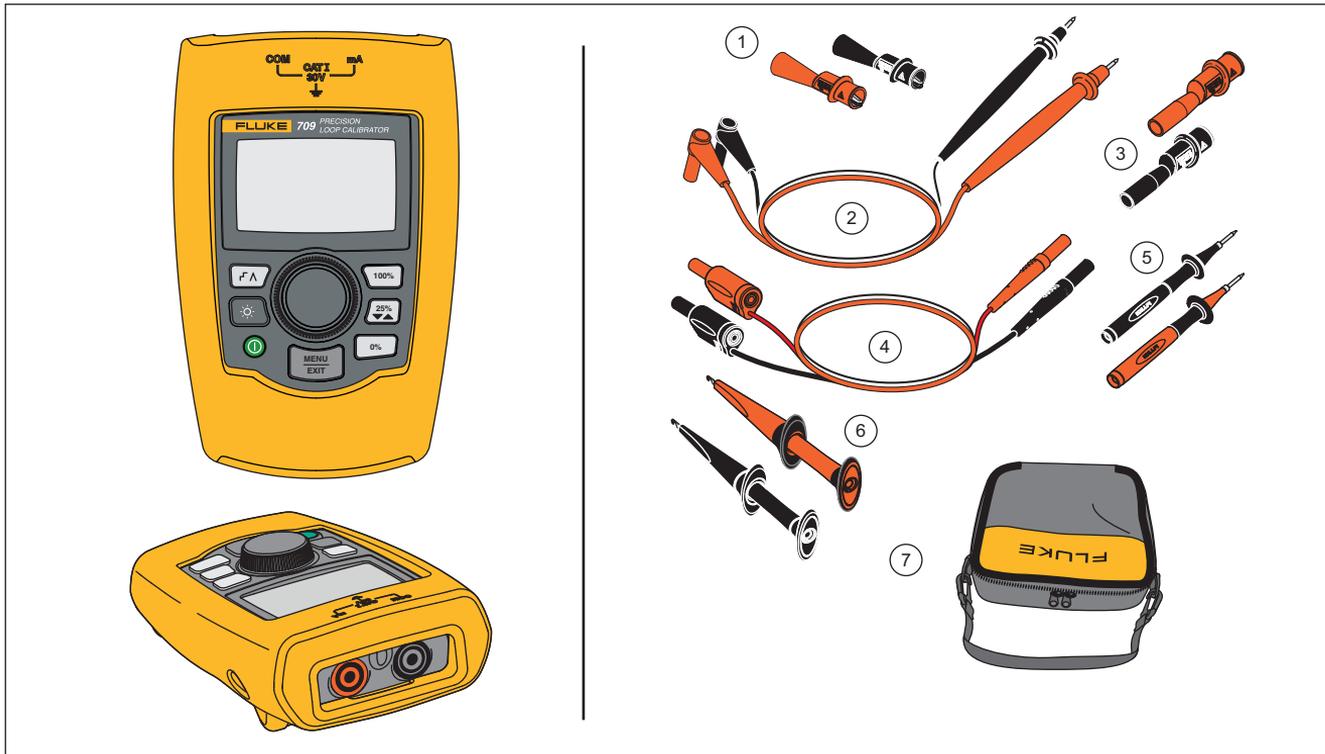


Figura 1. Equipamento padrão

gzx002.eps

O produto

As seções seguintes descrevem as características e funções do produto.

Os botões

A Figura 2 e a Tabela 3 mostram a localização e breves descrições dos botões do produto.



gzx001.eps

Figura 2. Botões

Tabela 3. Botões

Botão	Função
	Pressione para ativar degrau ou rampa.
	Pressione para ligar e desligar a luz de fundo.
	Pressione para ligar e desligar o produto.
	Pressione para definir a saída para 20 mA quando em mA Source (Fonte mA) ou modo de mA Simulate (Simulação de mA). No modo de Medição, o botão não define a corrente de saída.
	Pressione para mover a saída para cima ou para baixo em incrementos de 25% (4, 8, 12, 16, 20 mA).
	Pressione para definir a saída para 4 mA quando estiver no modo mA Source (Fonte mA) ou mA Simulate (Simulação de mA). No modo de Medição, o botão não define a corrente de saída.
	Pressione para entrar no Menu principal. Pressione uma segunda vez para sair do Menu principal. Consulte a seção "Menu principal".

O botão de Seleção

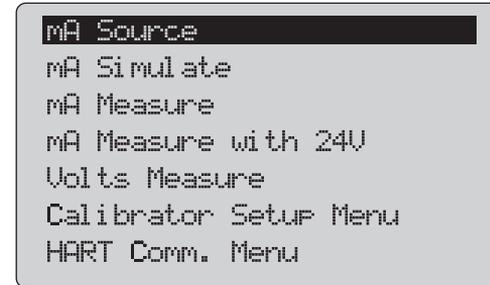
Com o botão de seleção, é possível selecionar e controlar as funções necessárias, além de navegar através dos menus do produto. Gire o botão de seleção para realçar um item de menu ou ajustar um valor. Quando a seleção necessária for realçada, pressione o botão de seleção para executar a ação selecionada ou pressione e mantenha pressionado para salvar as alterações que foram feitas. Pressione  para ir para a tela principal sem nenhuma ação.

Nos modos de saída [mA Source (Fonte mA), mA Simulate (Simulação de mA)]:

- Pressione o botão de seleção para mover o cursor da tela para o próximo dígito.
- Gire o botão de seleção para aumentar ou diminuir a saída nos degraus, mostradas na década selecionada.
- Pressione ,  ou  para definir a saída para os valores predefinidos.
- Pressione  para selecionar e parar estes modos avançados.

Menu principal

Pressione  para exibir o Menu principal, escolher o modo de operação principal do produto, acessar o menu de configuração do produto ou para usar o modo HART. Veja a figura 3.



gzx20.eps

Figura 3. Menu principal

Os cinco primeiros itens mostrados no Menu principal alteram o modo de operação do produto adequadamente, e, uma vez selecionados, muda o menu do produto para uma tela "inicial" referente à função selecionada. Os modos de operação são explicados nas próximas seções deste manual.

Para os dois últimos itens do Menu principal, consulte as seções "Menu de configuração do Calibrador" e "Menu do Hart Comm."

Nota

Os itens do menu "HART" só se aplicam ao 709H.

Nota

Alguns menus apresentam várias telas. Quando for o caso, o canto inferior esquerdo do menu mostra ▼ quando outras telas seguem a tela atual. ▲ é mostrado quando outras telas precedem a tela atual. Os dois ícones são mostrados quando outras telas seguem e precedem a tela atual.

mA Source (Fonte de mA)

No modo **mA Source (Fonte mA)**, o produto emite um sinal de 0 mA a 24 mA em uma carga de até 1.000 Ω (750 Ω se o resistor interno do HART estiver ligado).

A figura 4 mostra a tela inicial da mA Source (Fonte mA) e as conexões típicas para este modo.

Para usar uma mA Source (Fonte mA):

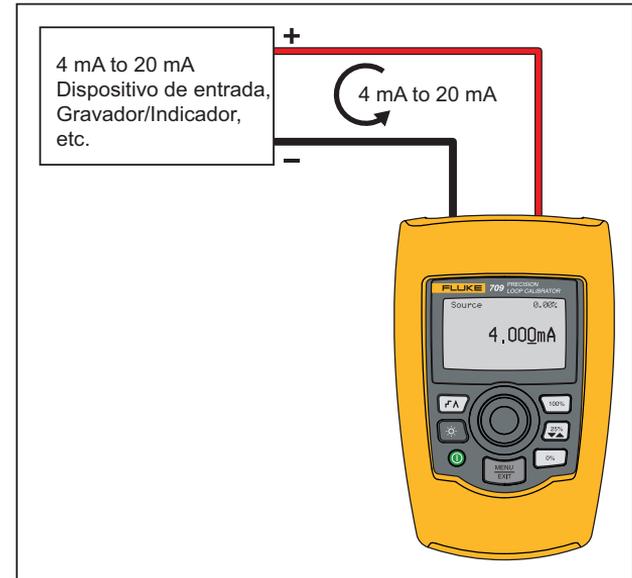
1. Selecione **mA Source (Fonte mA)** no Menu principal.
2. Pressione o botão de seleção para mover o cursor de década.
3. Gire o botão de seleção para aumentar ou diminuir a saída nos degraus mostrados na década selecionada.
4. Pressione 0% , 25% ou 100% para definir a saída para os valores predefinidos.
5. Pressione $\text{r}\Lambda$ para selecionar e parar estes modos avançados. Quando o degrau ou a rampa automática estiver ativa, um dos ícones a seguir é mostrado no canto inferior esquerdo:

Degrau automático: $\text{r}\Lambda$

Rampa automática: Λ

6. Pressione MENU EXIT para acessar o Menu principal.
 7. Pressione MENU EXIT novamente para ir à tela inicial de mA Source (Fonte mA).
- **O Teste de válvula** é mostrado na parte inferior central quando a função de teste da válvula for ativada no menu de configuração. Veja a seção "Teste de válvula" deste manual.

- **250 Ω** é mostrado no canto inferior direito quando o resistor HART for ativado no menu de configuração.



gye003.eps

Figura 4. Conexões de mA Source (Fonte mA)

mA Simulate (Simulação de mA)

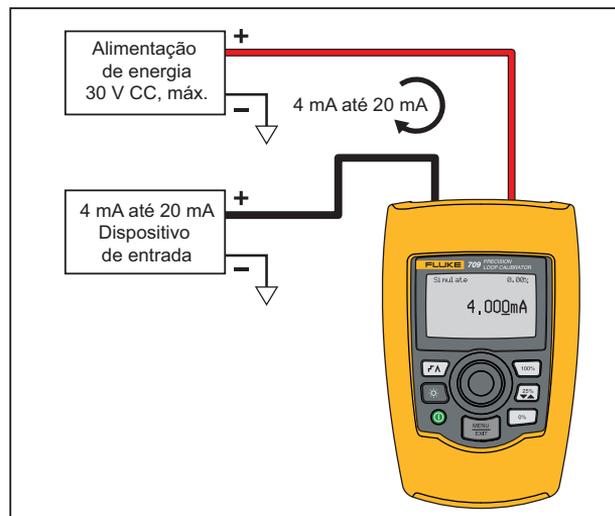
No modo **mA Simulate (Simulação de mA)** o produto funciona como um transmissor de 2 fios e controla a corrente do ciclo a partir de uma fonte de alimentação externa. Com esta função, é possível testar um ciclo com o transmissor removido.

A Figura 5 mostra a tela inicial da mA Simulate (Simulação de mA) e conexões típicas para este modo.

Para usar uma mA Simulate (Simulação de mA):

1. Selecione **mA Simulate (Simulação de mA)** no Menu principal.
2. Pressione o botão de seleção para mover o cursor de década.
3. Gire o botão de seleção para aumentar ou diminuir a saída nos degraus mostrados na década selecionada.
4. Pressione 0% , 25% ou 100% para definir a saída para os valores predefinidos.
5. Pressione $\text{r}\Delta$ para selecionar e parar estes modos avançados. Quando o degrau ou a rampa automática estiver ativa, um dos ícones a seguir é mostrado no canto inferior esquerdo:
 - Degrau automático: $\text{r}\Delta$
 - Rampa automática: Δ
6. Pressione MENU/EXIT para acessar o Menu principal.
7. Pressione MENU/EXIT novamente para ir à tela inicial de mA Simulate (Simulação de mA)

- **O Teste de válvula** é mostrado na parte inferior central quando a função de teste da válvula for ativada no menu de configuração. Veja a seção "Teste de válvula" deste manual.
- **250 Ω** é mostrado no canto inferior direito quando o resistor HART for ativado no menu de configuração.



gye004.eps

Figura 5. Conexões de mA Simulate (Simulação de mA)

mA Measure (Medição de mA)

No modo **mA Measure (Medição de mA)**, o produto mostra a medição atual do ciclo. Este modo é sem 24 V.

A Figura 6 mostra a tela inicial da mA Measure (Medição de mA) e as conexões típicas para este modo.

Para usar uma mA Measure (Medição de mA):

Selecione **mA Measure (Medição de mA)** no Menu principal. Uma vez selecionado, o produto muda para a tela inicial mA Measure (Medição de mA).

250Ω é mostrado no canto inferior direito quando o resistor HART for ativado no menu de configuração.



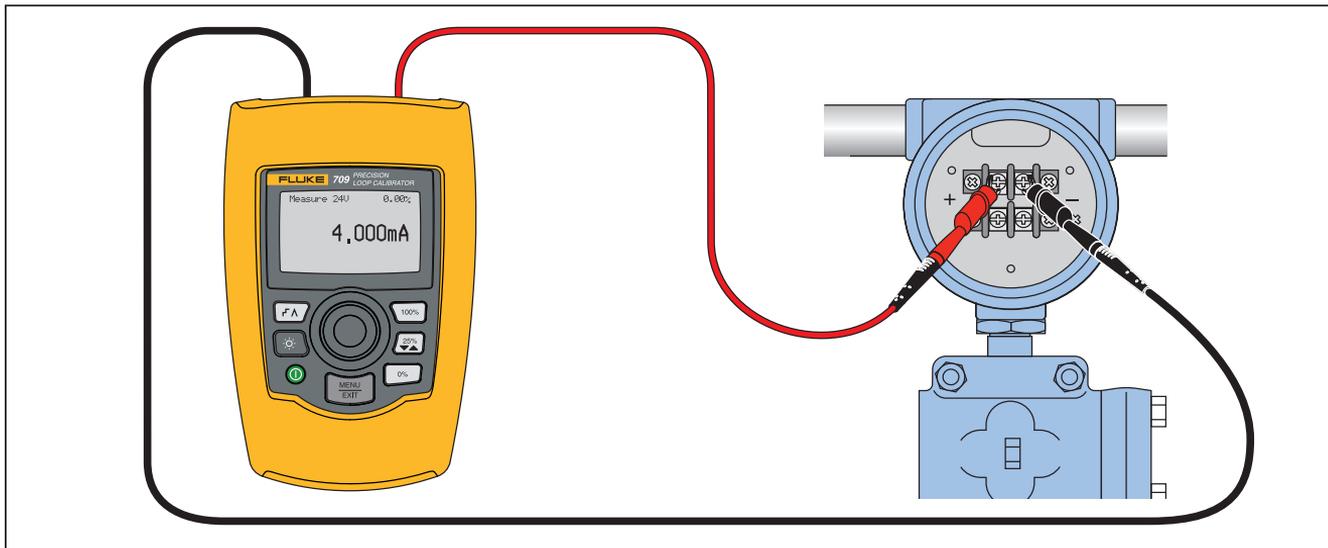
gye005.eps

Figura 6. Conexões de mA Measure (Medição de mA)

mA Measure (Medição de mA) com 24V

No modo **mA Measure (Medição de mA) com 24V**, o produto libera 24 V CC à medida que ele aparece na corrente do ciclo. O modo pode alimentar um transmissor sem uma fonte de alimentação separada.

A Figura 7 mostra a tela inicial e conexões típicas para este modo.



gzx006.eps

Figura 7. Conexões de mA Measure (Medição de mA) com 24 V CC

Para usar mA Measure (Medição de mA) com 24 V:

1. Selecione **mA Measure with 24 V (Medição de mA com 24 V)** no Menu principal. Uma vez selecionado, o produto muda para a tela inicial mA Measure (Medição de mA) com 24 V.

250Ω é mostrado no canto inferior direito quando o resistor HART for ativado no menu de configuração.

Volts Measure (Medição de Volts)

No modo **Volts Measure** (Medição de Volts), o produto mostra a tensão atual do ciclo. A figura 8 mostra a tela inicial da Volts Measure (Medição de Volts) e as conexões típicas para este modo.

Para usar o modo Volts Measure (Medição de Volts):

Selecione **Volts Measure (Medição de Volts)** no Menu principal. Uma vez selecionado, o produto muda para a tela inicial Volts Measure (Medição de Volts).

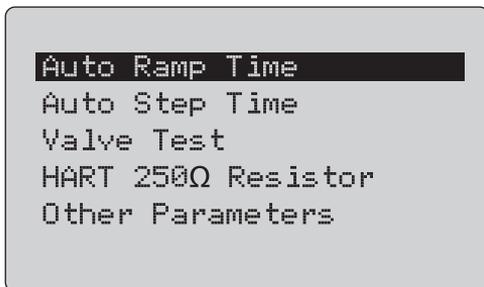


gye007.eps

Figura 8. Conexões de Volts Measure (Medição de Volts)

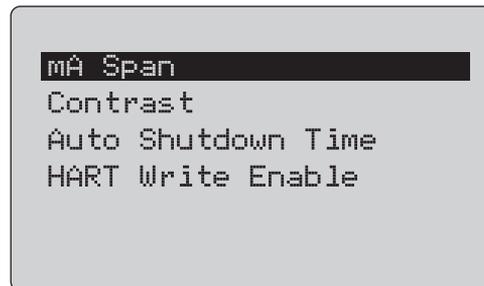
Calibrador Setup Menu (Menu de Configuração do Calibrador)

O **Calibrador Setup Menu (Menu de Configuração do Calibrador)** apresenta duas telas. Para ir até a segunda tela, selecione **Other Parameters (Outros Parâmetros)** na primeira tela. A Tela 1 é mostrada na figura 9 e a Tela 2 é mostrada na figura 10.



gzx21.eps

Figura 9. Menu de Configuração, Tela 1



gzx22.eps

Figura 10. Menu de Configuração, Tela 2

Nota

O item de menu "HART Write Enable" (Ativação de Gravação HART) é mostrado somente no 709H.

Auto Ramp Time (Tempo da Rampa Automática)

A função **Auto Ramp Time** (Tempo da Rampa Automática) define o tempo da rampa em larga escala para a função de rampa mA. O valor pode ser definido de 5 a 300 segundos. Pressione o botão de seleção para mover o cursor de década. Gire o botão de seleção para ajustar o valor em degraus indicados pela década selecionada. Veja figura 11.



gzx23.eps

Figura 11. Tela de Auto Ramp Time (Tempo da Rampa Automática)

Auto Step Time (Tempo do Degrau Automático)

A função **Auto Step Time** (Tempo do Degrau Automático) define o tempo de intervalo do degrau para a função Auto Step Time. O valor pode ser definido de 5 a 300 segundos. Pressione o botão de seleção para mover o cursor de década. Gire o botão de seleção para ajustar o valor em degraus indicados pela década selecionada. Veja a figura 12.



gzx24.eps

Figura 12. Tela Auto Step Time (Tempo do Degrau Automático)

Operação da rampa e do degrau

Para a operação de rampa e degrau, as chaves de percentual podem ser usadas para definir a saída de miliamperes para 0% de intervalo, 100% de intervalo ou a saída de degrau com 25% de intervalo.

A operação sem as mãos é possível com o . Defina o produto para liberar automaticamente e de forma contínua o degrau ou a rampa de miliamperes de 0% a 100% e para trás.

O valor de 100% é sempre 20 mA, mas o valor de 0% pode sere 0 mA ou 4 mA. Isso depende da forma como o intervalo de mA é definido. O tamanho do degrau de 25% é de 5 mA ou 4 mA respectivamente.

Para utilizar a função de degrau manual:

1. Use o Menu principal para configurar o produto para fornecer ou simular corrente.
2. Pressione  para definir a saída para 0 % de intervalo.
3. Pressione  para definir a saída para 100 % de intervalo.
4. Pressione  para o liberar o degrau de saída em 25% de incrementos de intervalo, de 0% de intervalo a 100% de intervalo e para trás.

Degrau e rampa automáticos

Para usar as funções de degrau automático e rampa automática:

1. Use o Menu principal para configurar o produto para fornecer ou simular corrente.
2. O produto apresenta tempos diferentes para rampa e degrau automáticos. Use o menu para definir o tempo da rampa ou do degrau.
3. Pressione  uma vez para liberar o degrau de saída de 0% de intervalo a 100% de intervalo e para trás em incrementos de 25% de intervalo no período especificado.
4. Pressione  mais uma vez para ir à rampa automática.
5. Pressione uma das chaves de porcentagem e  duas vezes para desativar o degrau e a rampa automática.
6. Pressione  duas vezes para liberar continuamente a rampa de 0% de intervalo a 100% ao longo do intervalo especificado e, em seguida, para trás ao longo do intervalo especificado.
7. Pressione uma das chaves de porcentagem e  mais uma vez para desativar o degrau e a rampa automática.

Valve Test (Teste de válvula)

A função **Valve Test (Teste de válvula)** liga ou desliga o recurso de teste de válvula. Veja a figura 13.

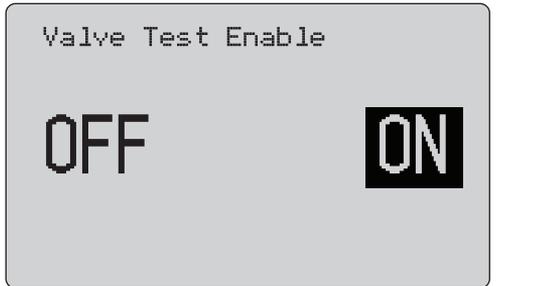


Figura 13. Tela de Ativação de Valve Test (Teste de válvula)

O Valve Test (Teste de válvula) verifica a operação correta das válvulas. No Valve Test (Teste de válvula), a saída pode ser liberada para estes valores:

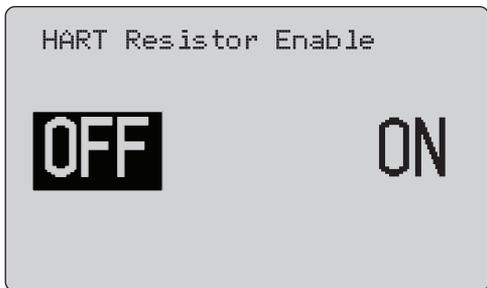
- 3,8 mA
- 4,0 mA
- 4,2 mA
- 8,0 mA.
- 12,0 mA.
- 16,0 mA.
- 19,8 mA.
- 20,0 mA
- 20,2 mA.

Os valores de teste mA da válvula não são afetados pela configuração de mA Span (Intervalo mA).

1. Use o Menu principal para configurar o produto para fornecer ou simular corrente.
2. Se o teste da válvula não estiver ativado, utilize o menu para ativá-lo.
3. Pressione $\boxed{F\Delta}$ ou $\boxed{25\%}$ para liberar o degrau para verificar a operação da válvula apropriada.
4. Use o menu para desativar o teste de válvula quando terminar.

HART 250 Ω Resistor (Resistor HART 250)

A função do **HART 250 Ω Resistor Enable** (Ativação do resistor) liga e desliga o resistor HART. Veja a seção "Resistor HART" deste manual. Veja a figura 14.



gzx26.eps

Figura 14. Tela HART Resistor Enable (Ativação do Resistor HART)

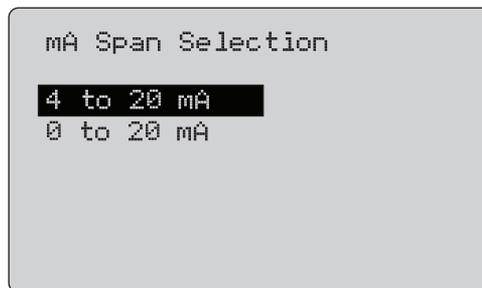
O produto pode inserir um resistor de 250 Ω em série com a fonte de alimentação para usar um comunicador HART. O resistor HART é ativado através do menu.

Para chegar à segunda Tela de Configuração do Calibrador, destaque **Other Parameters (Outros Parâmetros)** e pressione o botão de seleção.

mA Span (Intervalo de mA)

O **mA Span (Intervalo de mA)** é o primeiro item no segundo Menu de Configuração do Calibrador.

A função mA Span (Intervalo de mA) define o intervalo de degrau para o recurso mA Auto Step (Degrau Automático mA). O valor pode ser definido de 5 a 300 segundos. Consulte a "Operação de degrau e rampa" deste manual. Veja a figura 15.

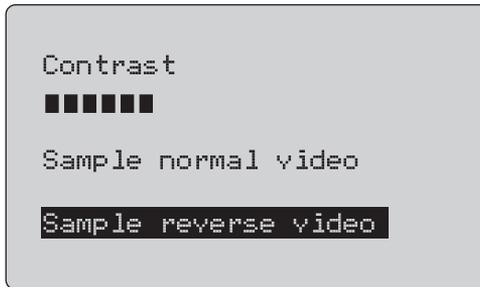


gzx27.eps

Figura 15. Tela mA Span Selection (Seleção de intervalo mA)

Contrast (Contraste)

A função **Contrast** (Contraste) ajusta o contraste da tela. Gire o botão de seleção para ajustar o contraste. A faixa é mostrada pelo gráfico de barras. O maior contraste é mostrado por uma barra mais longa. As seleções de **amostra normal** e **reverter vídeo** permitem que você avalie os dois modos de texto. Veja a figura 16.



gzx28.eps

Figura 16. Tela Contrast Adjustment (Ajuste de Contraste)

Auto Shutdown Time (Tempo de desligamento automático)

A função **Auto Shutdown Time** (Tempo de desligamento automático) define ou desliga o tempo antes de o produto se desligar automaticamente se o teclado não for utilizado. O valor pode ser definido para **Disabled** (Desativado) ou de 1 minuto a 30 minutos. Veja a figura 17.



gzx29.eps

Figura 17. Tela Auto Shutdown (Desligamento automático)

HART Write Enable (Ativação de Gravação HART)

HART Write Enable (Ativação de Gravação HART) é a última função do Menu de Configuração do Calibrador. Veja Figura 18.



gzx30.eps

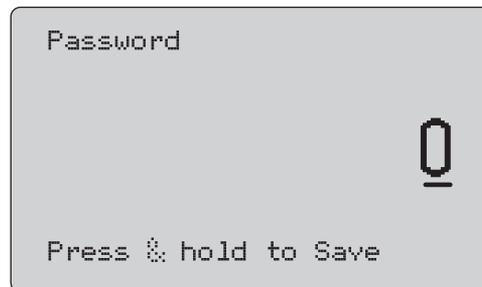
Figura 18. Tela Hart Write Enable (Ativação de Gravação HART)

Esta função está disponível somente no 709H. Ele protege as funções Write LRV (Gravar LRV), Write URV (Gravar URV), Device Diagnostic (Diagnóstico de Dispositivo), Trim 4mA (Equilibrar 4mA), Trim 20mA, (Equilibrar 20mA), Set Fixed Output (Definir Saída Fixa) e PV Zero (Zero PV). A configuração padrão é **ON** (ativado), mas pode ser desativada para proteger o produto contra o uso não autorizado.

Antes de a definição ser alterada, uma senha é solicitada. A senha é definida como 617 de fábrica. O intervalo de valores que podem ser definidos é de 000 a 999. Veja a figura 19.

A seleção ativação de gravação é salva apenas quando a senha correta é dada. Caso contrário, uma mensagem de erro é mostrada.

Pressione o botão de seleção para mover o cursor de década. Gire o botão de seleção para ajustar o valor em degraus indicados pela década selecionada. Pressione e mantenha pressionado o botão de seleção para salvar a configuração de ativação de gravação. Pressione  para restaurar a seleção anterior de ativação HART anterior e vá para a tela principal.



gzx31.eps

Figura 19. Tela Password (Senha)

Comunicação de dispositivos HART

As funções HART só estão disponíveis no 709H.

O desligamento automático é desativado quando os menus HART são utilizados. O desligamento automático é restaurado ao seu estado anterior quando você sai dos menus HART.

Nota

O equilíbrio de corrente de ciclo é suportado por dispositivos transmissores, mas não é suportado por dispositivos atuadores.

Estas funções podem ser desabilitadas com a seleção de **HART Write Enable** (Ativação de Gravação HART) no produto:

- write LRV (gravar LRV)
- write URV (gravar URV)
- device diagnostic (diagnóstico de dispositivo)
- trim 4 mA (equilibrar 4 mA)
- trim 20 mA (equilibrar 20 mA)
- fixed output (saída fixa)

As funções PV zero podem ser desabilitadas com a seleção de **HART Write Enable** (Ativação de Gravação HART) no menu Calibrator Setup (Configuração do Calibrador). Veja a seção "Calibrator Setup Menu" (menu Configuração do Calibrador) deste manual. Se estas funções forem necessárias, elas deverão ser ativadas antes de entrar nos menus HART.

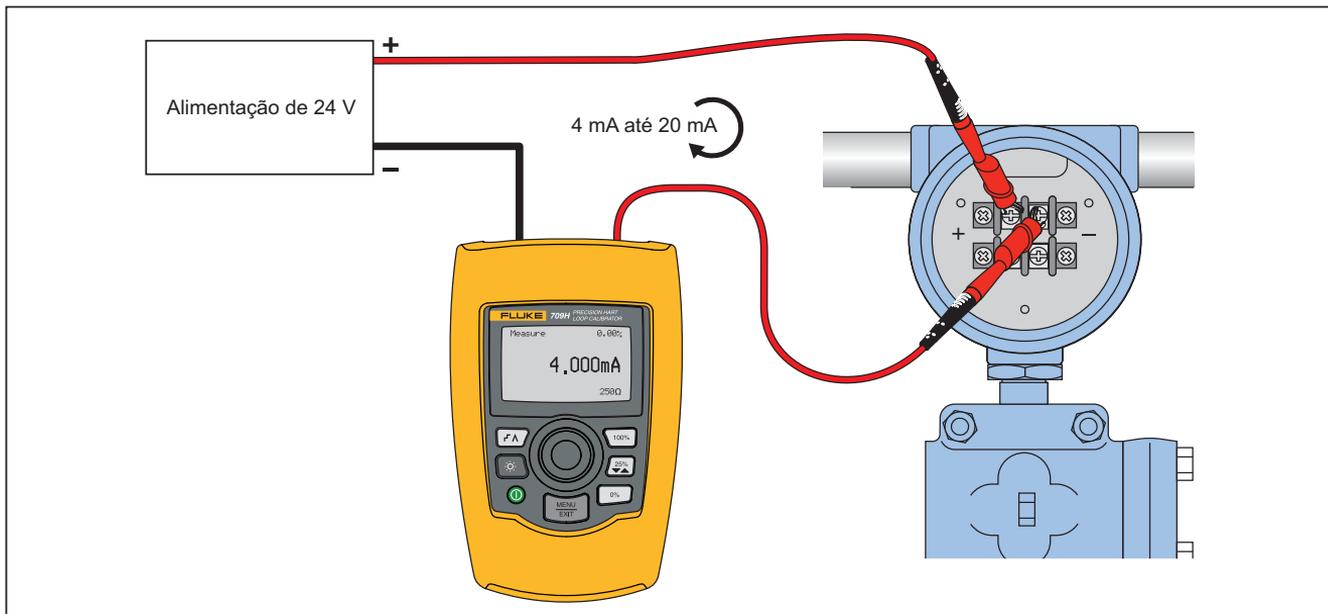
Conexões HART

Consulte as seções seguintes para conexões HART.

Alimentação de ciclo externo em circuito

No modo **mA Measure** (Medição mA), o produto está em circuito e a alimentação de ciclo é fornecida

externamente. Na Figura 20, o resistor 250 Ω HART está ativado. Se o ciclo já tiver 250 Ω , não ative o resistor HART.



gye008.eps

Figura 20. Conexões de alimentação de ciclo externo em circuito

Alimentação de ciclo do produto em circuito

No modo **mA Measure with 24V** (Medição mA com 24V), o produto está em circuito e a alimentação de ciclo é

fornecida pelo produto. Na Figura 21, o resistor 250 Ω HART está ativado. Se o ciclo já tiver 250 Ω , não ative o resistor HART.

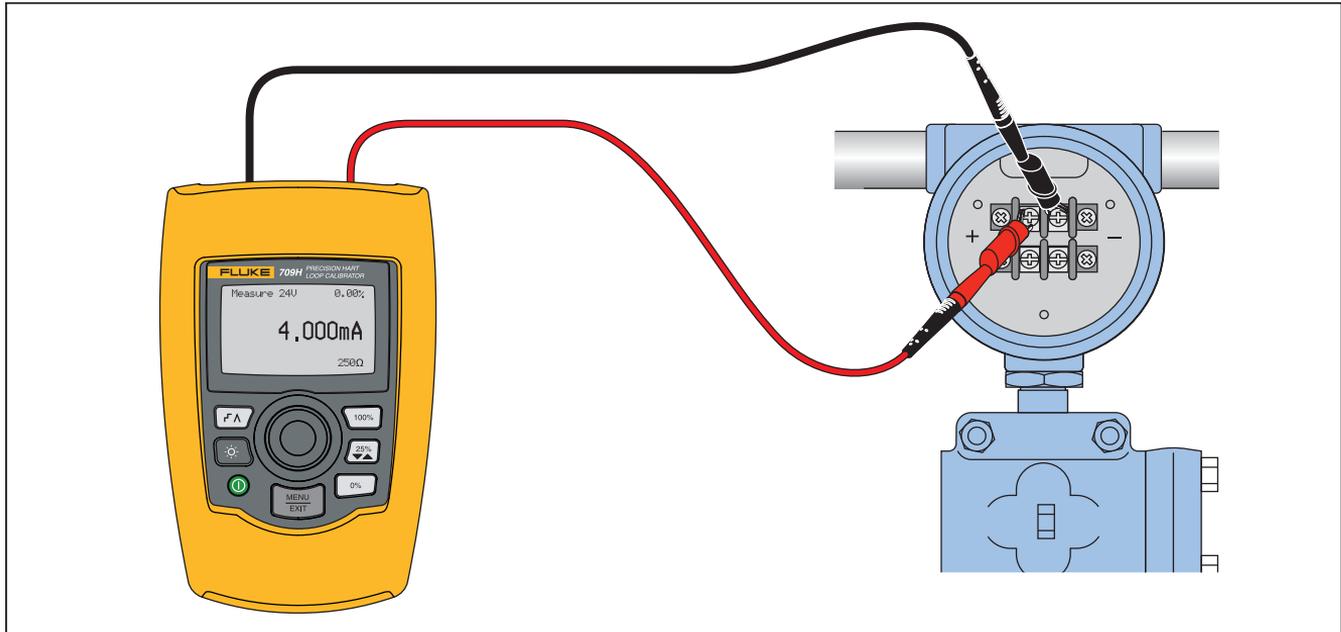


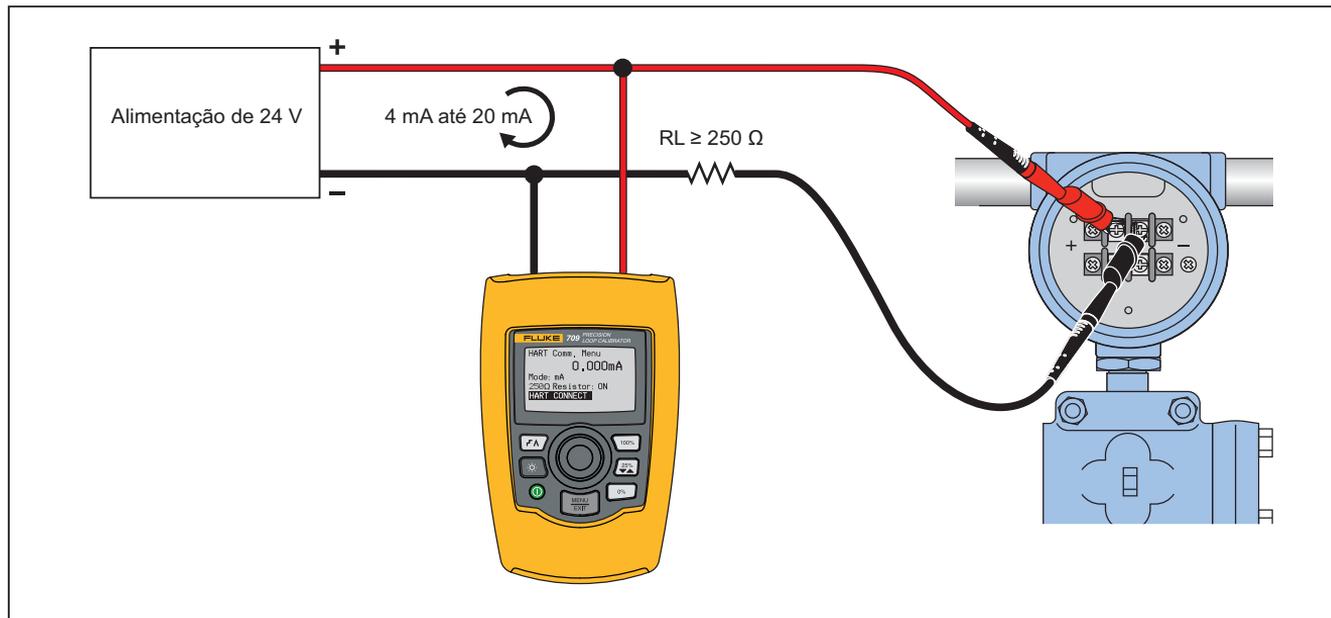
Figura 21. Alimentação de ciclo em Circuito do 709H

gzx009.eps

Somente comunicador em circuitos

No modo **Communicator Only** (Somente Comunicador), o produto está em circuitos e a alimentação de ciclo é

fornecida externamente. Na Figura 22, quando em modo Communicator Only (Somente Comunicador), deve haver uma resistência de 250 Ω presente no ciclo.



gye010.eps

Figura 22. Conexões em Circuitos, Communicator Only (Somente Comunicador)

Seleção e configuração de comunicações

Para todos os modos de tela Principal, exceto **mA Measure with 24V (Medição mA com 24V)** ou **Volts Measure (Medição de Volts)**, o modo de operação é definido como **mA Measure (Medição mA)** quando você insere o **HART Comm. Menu (Menu Comunicação HART)**.

O modo de operação continua sendo o mesmo que a tela principal quando for **Measure with 24V (Medição com 24V)**. Se **Volts Measure (Medição de Volts)** for selecionado no Menu principal, o menu padrão para o modo somente de comunicador e a seleção do resistor de 250 Ω mostra **n/a**.

A seleção do resistor de 250 Ω não pode ser editada no modo comunicador.

O modo e o resistor mudarão das últimas seleções feitas no **HART Comm. Menu (Menu Comunicação HART)** quando você sai do menu.

O modo e as configurações do resistor 250 Ω devem corresponder à forma como os cabos de teste são conectados antes de você se conectar. Veja a figura 23.



gzx32.eps

Figura 23. Tela HART Comm. Menu (Menu Comunicação HART)

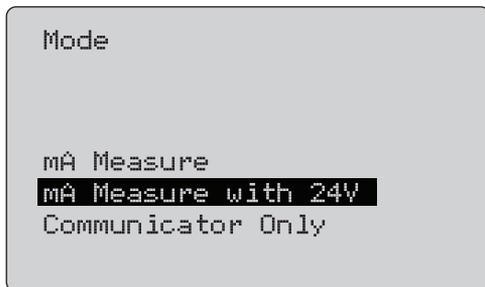
Selecione uma função do menu e pressione o botão de seleção para executar a função. Pressione  para se desconectar modo HART e ir para a tela inicial da função sem ação.

Um erro é mostrado e nenhuma ação é tomada caso a entrada medida esteja fora da faixa, **OL** ou **-OL**.

As funções **250 Ω Resistor (Resistor 250 Ω)** e **HART CONNECT (Conectar HART)** são descritas nas seções seguintes.

Mode (Modo)

A função **Mode** (modo) do **HART. Comm. Menu (Menu Comunicação HART)** permite que você selecione o modo no qual trabalhar. Veja a figura 24.



gzx33.eps

Figura 24. Tela Mode Selection (Seleção de Modo)

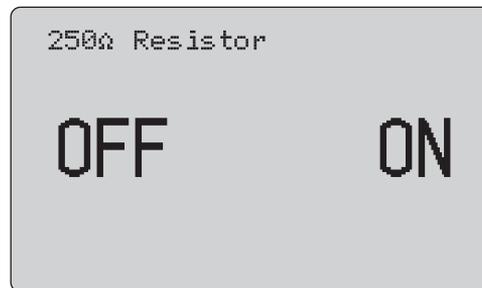
Use o botão de seleção para escolher o modo necessário:

- **mA Measure (Medição mA)** - O produto está em circuito e a alimentação de ciclo é fornecida externamente.
- **mA Measure with 24V (Medição mA com 24V)** - , o produto está em circuito e a alimentação de ciclo é fornecida pelo produto.
- **Communicator Only (Somente Comunicador)** - O produto está em circuitos e a alimentação de ciclo é

fornecida externamente. O padrão da seleção do resistor 250 Ω é **n/a** (não aplicável).

250 Ω Resistor (Resistor 250)

A função **250 Ω Resistor** (Resistor 250) permite que você ligue e desligue o resistor 250 Ω . Use o botão de seleção para mudar o resistor para a seleção destacada e voltar à tela Configuração e Seleção. Veja a figura 25.



gzx34.eps

Figura 25. Tela 250 Ω Resistor

HART Connect (Conectar HART)

A função **HART Connect** (Conectar HART) localiza o dispositivo HART no ciclo. Antes de uma operação com um dispositivo HART, o dispositivo deve ser localizado no ciclo. Isto é feito através da sondagem de todos os endereços de dispositivos possíveis e da seleção de um dispositivo desses endereços que respondem à busca.

Se uma revisão de protocolo HART 5 ou em um dispositivo anterior for encontrada no ciclo, a sondagem pára no endereço de sondagem 15. Se não for encontrado, o produto continua a sondar o endereço 63. A sondagem pára após 10 dispositivos serem encontrados no ciclo.

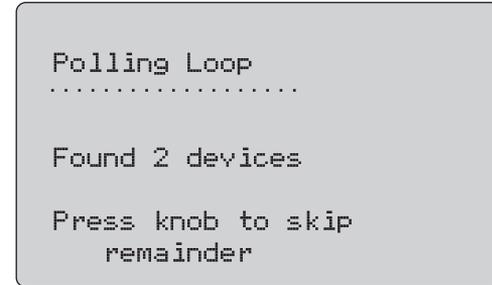
Se vários dispositivos forem encontrados no ciclo, uma lista de etiquetas é mostrada. Na lista, selecione o dispositivo correto. Se apenas um dispositivo for encontrado no circuito, ele se tornará o dispositivo selecionado por padrão.

Quando um dispositivo selecionado for encontrado, todos os dados relevantes serão lidos no dispositivo e as operações descritas nas seções "Function Select Menu" (Menu de seleção de função) e "Device Setup and Data" (Configuração de dispositivo e dados) deste manual se tornarão disponíveis.

Polling Loop (Ciclo de sondagem)

A função **Polling Loop** (Ciclo de sondagem) busca no ciclo os dispositivos HART. Esta função é iniciada imediatamente. A tela muda para mostrar a seqüência de

pontos que é estendida uma vez por segundo com a progressão da operação. Veja a figura 26.



gzx35.eps

Figura 26. Tela Polling (Sondagem)

O número de dispositivos encontrados no ciclo durante a sondagem é mostrado.

O botão de seleção pode ser pressionado para parar a sondagem antes, se for informado que todos os dispositivos do ciclo foram encontrados. Pressione  para parar a sondagem, se desconectar do modo HART e ir para a tela inicial da função.

Um erro é mostrado se nenhum dispositivo for encontrado.

Se vários dispositivos forem encontrados, uma lista de etiquetas é mostrada. Use a lista de etiquetas para selecionar o dispositivo necessário.

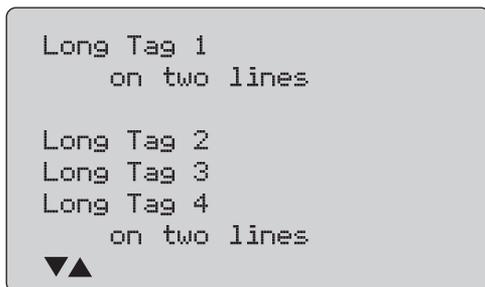
Se apenas um dispositivo for encontrado, a etapa de seleção de etiqueta será ignorada.

Seleção de etiqueta

A tela de seleção de etiqueta lista todos os nomes de etiqueta longos encontrados durante a sondagem. Os nomes de etiquetas podem se estender por duas linhas se necessário para mostrar todo o texto.

Se o nome longo da etiqueta não estiver disponível, ou estiver em branco, um nome de etiqueta curto é usado. Se o nome curto da etiqueta estiver em branco, o texto **Poll address x** (Endereço de sondagem x) será usado.

Use o botão de seleção para ir para a etiqueta necessária. Veja a figura 27.



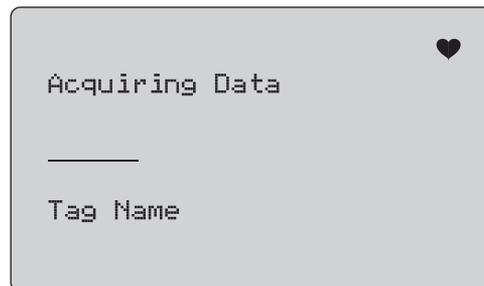
gzx36.eps

Figura 27. Tela Tag Selection (Seleção de etiqueta)

Acquiring Data (Adquirir dados)

A tela **Acquiring Data** (Adquirir dados) é apresentada enquanto o produto adquire todos os dados de configuração do dispositivo. A sequência de pontos se estende uma vez por segundo para mostrar o progresso da operação. ♥ pisca no canto superior direito, para mostrar uma conexão HART ao vivo.

A tela da figura 28 mostra o nome da etiqueta que é acessada.



gzx37.eps

Figura 28. Tela Acquiring Data (Adquirir dados)

Pressione  para parar a aquisição de dados, se desconectar do modo HART e ir para a tela inicial da função.

Quando a aquisição de dados é concluída, o **Function Select Menu** (Menu de seleção de função) é mostrado.

Disconnect from Loop (Desconectar do ciclo)

A tela **Disconnect from Loop** (Desconectar do ciclo) é apresentada antes de o produto retornar à tela inicial da função, para que o produto possa ser desconectado do ciclo. Veja a figura 29.

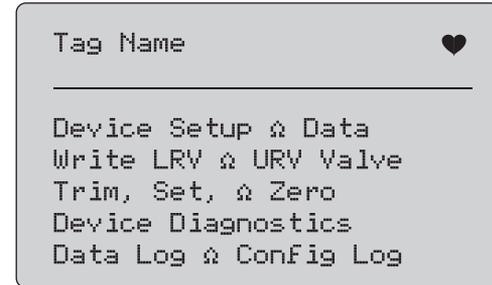


gzx38.eps

Figura 29. Tela Disconnect from Loop Screen (Desconectar do ciclo)

Function Select Menu (Menu Seleção de função)

O menu **Function Select** (Seleção de função) é mostrado na Figura 30.



gzx39.eps

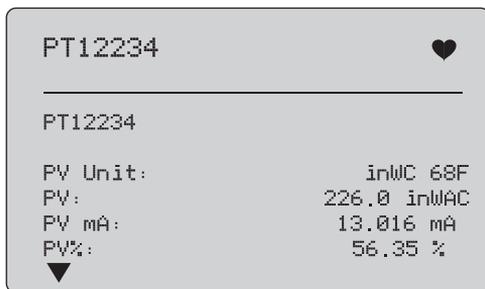
Figura 30. Menu Function Select (Seleção de função)

O nome da etiqueta é truncado para caber em uma única linha, quando necessário. ♥ pisca no canto superior direito, para mostrar uma conexão ao vivo.

Use o botão de seleção para escolher a ação necessária. Pressione  para se desconectar de modo HART e ir para a tela principal função.

Device Setup and Data (Dados e Configuração do dispositivo)

A tela **Device Setup and Data** (Dados e Configuração do dispositivo) se estende por 11 telas com o formato mostrado na figura 31.



gzx40.eps

Figura 31. Tela Sample (Amostra)

Esta tela mostra todos os dados recuperados do processo de aquisição de dados.

O nome da etiqueta é truncado para caber em uma única linha, quando necessário. ♥ pisca no canto superior direito, para mostrar uma conexão ao vivo.

Cada tela possui um máximo de seis pontos de dados. Um item pode se estender por mais de uma linha, quando necessário, para mostrar o texto completo. Se um item de dados não for suportado no dispositivo HART, ele será marcado como **n/a** (not available ou não disponível). Os itens de dados que mudam dinamicamente no dispositivo HART são atualizados sempre que possível nas telas.

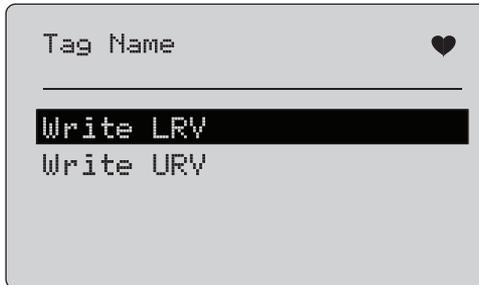
Gire o botão de seleção para ir de uma tela para outra. Pressione  para ir ao menu **Function Select** (Seleção de função).

Gravar valores LRV e URV

Nota

Para as telas desta seção, os nomes de etiqueta podem ser truncados para caber em uma única linha, se necessário. ♥ pisca no canto superior direito, para mostrar uma conexão ao vivo.

Se os comandos de gravação HART não estiverem ativados, estas funções não ficarão disponíveis e uma mensagem de erro será apresentada em vez da tela mostrada na figura 32.



gzx41.eps

Figura 32. Tela Write LRV and URV (Gravar LRV e URV)

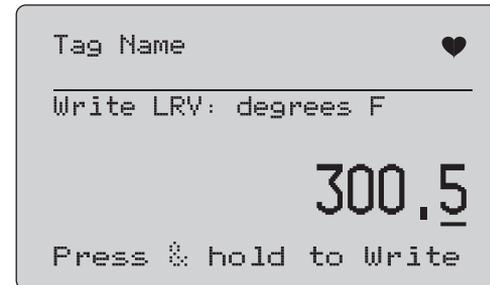
Use o botão de seleção para escolher a função necessária. Pressione o botão de seleção para escolher a ação destacada e ir para a tela correspondente. Essas telas são explicadas nas seções "Write LRV" e "Write

URV". Pressione  para ir ao menu **Function Select** (Seleção de função).

Write LRV (Gravar LRV)

O produto avisa para mudar o ciclo para MANUAL (Manual) antes de prosseguir. Pressione o botão de seleção para prosseguir. Pressione  para ir ao menu **Write LRV** (Gravar LRV) e **Write URV** (Gravar URV).

O valor atual e as unidades de LRV são mostrados. Veja a figura 33.



gzx42.eps

Figura 33. Tela Write LRV (Gravar LRV)

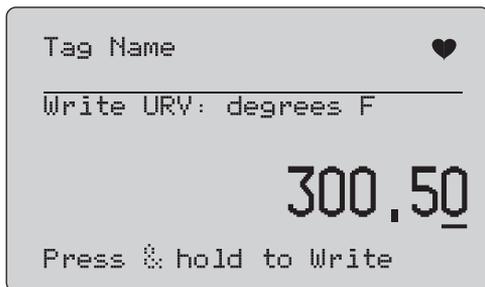
1. Pressione o botão de seleção para mover o cursor de década.
2. Gire o botão de seleção para aumentar ou diminuir o valor nos degraus mostrados na década selecionada.

3. Pressione e mantenha pressionado o botão para enviar o novo valor ao dispositivo HART. Um erro é mostrado se o dispositivo HART rejeitar o valor.
4. Pressione  para ir ao menu **Function Select** (Seleção de função). Um lembrete para mudar o ciclo para **AUTOMATIC** (Automático) é mostrado primeiro.

Write URV (Gravar URV)

O produto avisa para mudar o ciclo para **MANUAL** (Manual) antes de prosseguir. Pressione o botão de seleção para prosseguir. Pressione  para ir ao menu LRV e URV.

O valor atual e as unidades de URV são mostrados. Veja a figura 34.



gzx43.eps

Figura 34. Tela Write URV (Gravar URV)

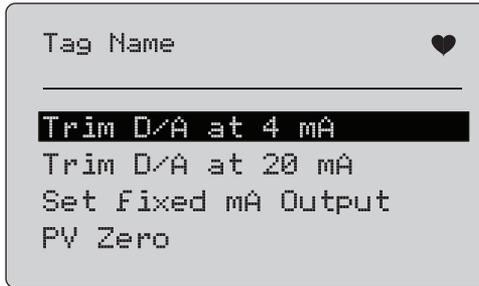
1. Pressione o botão de seleção para mover o cursor de década.
2. Gire o botão de seleção para aumentar ou diminuir o valor nos degraus mostrados na década selecionada.
3. Pressione e mantenha pressionado o botão para enviar o novo valor ao dispositivo HART restante na tela. Um erro é mostrado se o dispositivo HART rejeitar o valor.
4. Pressione  para ir ao menu LRV e URV. Uma solicitação para mudar o ciclo para **AUTOMATIC** (Automático) é mostrado primeiro.

Menu Trim, Set, and Zero (Equilibrar, Definir e Zero)

Nota

Para as telas desta seção, os nomes de etiqueta podem ser truncados para caber em uma única linha, se necessário. ♥ pisca no canto superior direito, para mostrar uma conexão ao vivo.

Se os comandos de gravação HART não estiverem ativados, estas funções não ficarão disponíveis e uma mensagem de erro será apresentada em vez da tela mostrada na figura 35.



gzx44.eps

Figura 35. Tela Trim, Set, and Zero (Equilibrar, Definir e Zero)

Use o botão de seleção para escolher e iniciar a ação necessária. Pressione  para ir ao menu **Function Select** (Seleção de função).

Trim 4 mA (Equilibrar 20 mA)

Se o modo de operação for **Communicator Only** (Somente comunicador), esta função não ficará disponível e uma mensagem de erro será mostrada.

Uma solicitação para alterar o ciclo para **MANUAL** (Manual) antes de você prosseguir é mostrada. Pressione o botão de seleção para prosseguir. Pressione  para ir ao menu Trim, Set and Zero (Equilibrar, Definir e Zero).

Enquanto o dispositivo HART é alterado para o modo de saída fixa, um erro é mostrado se o dispositivo HART rejeitar o comando de mudança de modo. Quando a

mudança de modo é bem-sucedida, da tela da figura 36 é mostrada.



gzx45.eps

Figura 36. Tela Trim 4 mA (Equilibrar 4 mA)

Enquanto a saída se instalar no 4 mA, a tela mostra a medição do produto. A medição é atualizada uma vez por segundo.

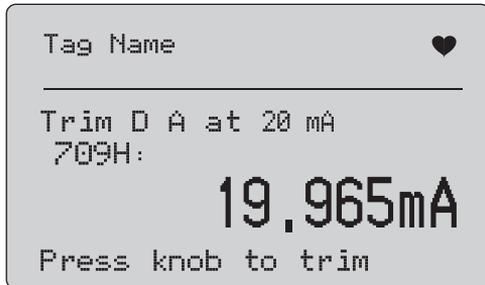
1. Pressione o botão de seleção para equilibrar o dispositivo HART. Fique nessa tela para avaliar o resultado. Um erro é mostrado se o dispositivo HART rejeitar o comando de equilíbrio.
2. Pressione  para alterar o dispositivo HART para o modo normal de saída e ir para o menu Trim, Set, and Zero. Um aviso para mudar o ciclo para **AUTOMATIC** (Automático) é mostrado primeiro. Um erro é mostrado se o dispositivo rejeitar o comando de mudança de modo.

Trim 20 mA (Equilibrar 20 mA)

Se o modo de operação for **Communicator Only** (Somente comunicador), esta função não ficará disponível e uma mensagem de erro será mostrada.

Um aviso para alterar o ciclo para **MANUAL** (Manual) antes de você prosseguir é mostrado. Pressione o botão de seleção para prosseguir. Pressione  para ir ao menu Trim, Set and Zero (Equilibrar, Definir e Zero).

Enquanto o dispositivo HART é alterado para o modo de saída fixa, um erro é mostrado se o dispositivo HART rejeitar o comando de mudança de modo. Quando a mudança de modo é bem-sucedida, da tela da figura 37 é mostrada.



gzx46.eps

Figura 37. Tela Trim 20 mA (Equilibrar 20 mA)

Enquanto a saída se instalar no 20 mA, a tela mostra a medição do produto. A medição é atualizada uma vez por segundo.

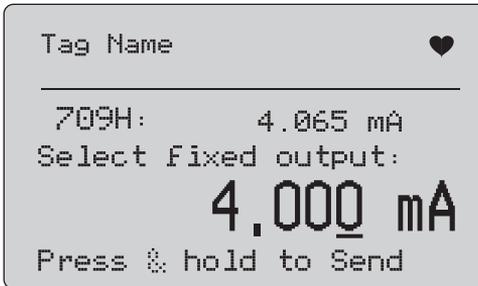
1. Pressione o botão de seleção para equilibrar o dispositivo HART. Fique nessa tela para avaliar o resultado. Um erro é mostrado se o dispositivo HART rejeitar o comando de equilíbrio.
2. Pressione  para alterar o dispositivo HART para o modo normal de saída e ir para o menu Trim, Set, and Zero. Uma solicitação para mudar o ciclo para **AUTOMATIC** (Automático) é mostrado primeiro. Um erro é mostrado se o dispositivo rejeitar o comando de mudança de modo.

Set Fixed mA Output (Definir Saída Fixa mA)

Se o modo de operação for **Communicator Only** (Somente comunicador), esta função não ficará disponível e uma mensagem de erro será mostrada.

Um aviso para alterar o ciclo para **MANUAL** (Manual) antes de você prosseguir é mostrado. Pressione o botão de seleção para prosseguir. Pressione  para ir ao menu Trim, Set and Zero (Equilibrar, Definir e Zero).

À medida que o dispositivo HART é alterado para o modo de saída fixo, uma tela de informações é mostrada. Um erro é mostrado se o dispositivo HART rejeitar o comando de mudança de modo. Quando a mudança de modo é bem-sucedida, da tela da figura 38 é mostrada.



gzx47.eps

Figura 38. Tela Set Fixed mA Output (Definir Saída Fixa mA)

Esta tela é usada para definir uma saída fixa e monitorar o resultado com a medição do produto. A medição é atualizada uma vez por segundo.

O intervalo de valores que podem ser definidos é de 3,0 mA a 21,0 mA.

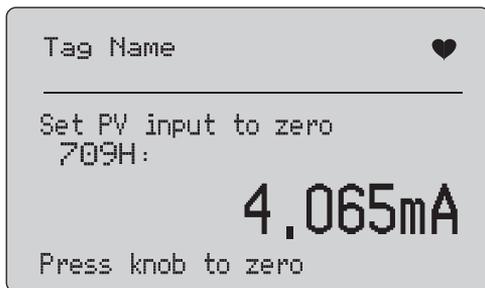
1. Use o botão de seleção para escolher aumentar ou diminuir o valor nos degraus mostrados na década selecionada.
2. Pressione e mantenha pressionado o botão de seleção para enviar o novo valor ao dispositivo HART restante na tela. Um erro é mostrado se o dispositivo HART rejeitar o valor.
3. Pressione  para alterar o dispositivo HART para o modo normal de saída e ir para o menu Trim, Set, and Zero. Um aviso para mudar o ciclo para **AUTOMATIC** (Automático) é mostrado primeiro. Um erro é mostrado se o dispositivo rejeitar o comando de mudança de modo.

PV Zero

Um aviso para alterar o ciclo para MANUAL (Manual) antes de você prosseguir é mostrado. Pressione o botão de seleção para prosseguir. Pressione  para ir aos menus Trim, Set and Zero.

A tela mostrada na Figura 39 solicita que você defina o sinal de entrada de processo do PV para zero e, depois, monitora o resultado com a medição do produto. A medição é atualizada uma vez por segundo.

Quando o modo de operação é **Communicator Only** (Somente comunicador), a medição mA não ficará disponível e a mensagem **mA not available** (mA não disponível, no modo **Somente Comm** será mostrado em vez disso.



gzx48.eps

Figura 39. Tela PV Zero

1. Pressione o botão de seleção para zerar o dispositivo HART, e fique na tela para avaliar o resultado. Um erro é mostrado se o dispositivo HART rejeitar o comando zero.
2. Pressione  para ir ao menu Trim, Set and Zero (Equilibrar, Definir e Zero). Uma solicitação para restaurar o sinal de entrada do processo PV para configuração de operação normal do ciclo para mudar **AUTOMATIC** (Automático) é mostrado primeiro.

Diagnóstico de dispositivo

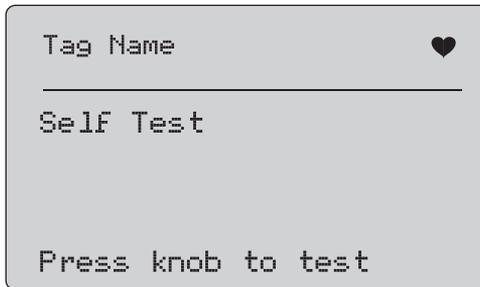
Nota

Para as telas desta seção, os nomes de etiqueta podem ser truncados para caber em uma única linha, se necessário. ♥ pisca no canto superior direito, para mostrar uma conexão ao vivo.

Se os comandos de gravação do HART não estiverem ativos, esta função não ficará disponível e uma mensagem de erro será mostrada.

Um aviso para alterar o ciclo para **MANUAL (Manual)** antes de você prosseguir é mostrado. Pressione o botão de seleção para prosseguir. Pressione  para ir ao menu Function Select (Seleção de função).

Use o botão de seleção para escolher e iniciar o autoteste. Veja a figura 40.

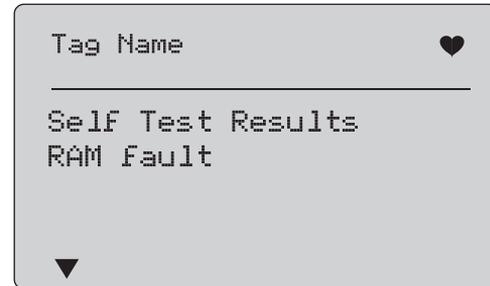


gzx49.eps

Figura 40. Tela Self Test (Autoteste)

Conforme o auto-teste é feito, a linha inferior da tela muda para **Teste** e uma sequência de pontos se estende uma vez por segundo para mostrar o progresso da operação.

No final de autoteste, a tela da figura 41 é mostrada. Ela mostra **No errors** (Nenhum erro) ou o primeiro erro é informado.



gzx50.eps

Figura 41. Tela Self Test Results (Resultados do autoteste)

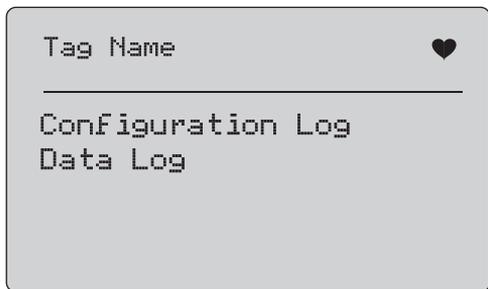
O canto inferior esquerdo mostra ▼ quando erros adicionais seguem o erro atual. ▲ é mostrado quando erros adicionais seguem o erro atual. ▼ e ▲ mostram quando erros adicionais seguem e precedem o erro atual.

Rode o botão de seleção para intercalar entre os erros.

1. Pressione  para ir ao menu **Function Select** (Seleção de função). Um lembrete para mudar o ciclo para **AUTOMATIC** (Automático) é mostrado primeiro.

Log de configuração e log de dados

O Log de configuração e log de dados só estarão disponíveis quando conectados a um dispositivo HART. Use o botão de seleção para escolher o Log de configuração e log de dados. Veja a figura 42.



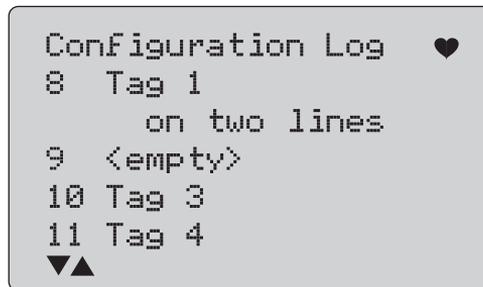
gzx51.eps

Figura 42. Tela Data Log and Configuration Log (Log de configuração e log de dados)

Log de configuração

Os dados de configuração de um máximo de 20 etiquetas podem ser armazenados para recuperação posterior. Os dados de configuração salvos são os mesmos que os mostrados na tela de Dados do dispositivo.

A tela inicial de Log de configuração se estende por mais de uma tela e mostra uma lista das etiquetas em armazenagem. Se uma posição de armazenamento não for usada, a área do nome da etiqueta aparece **<empty>** (<vazio>). Veja a figura 43.



gzx52.eps

Figura 43. Tela Configuration Log (Log de configuração)

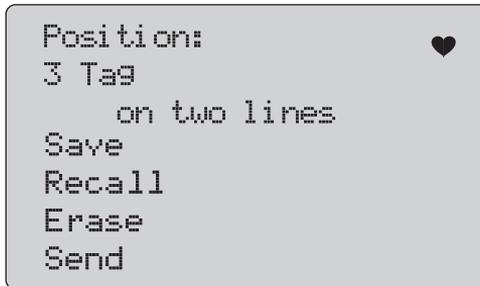
Depois de uma posição de armazenamento ser selecionada, os dados podem ser salvos ou recuperados a partir dela. Ele pode ser apagado ou enviado à porta USB. Os dados também podem ser transferidos para um computador com o software 709H/TRACK Windows.

É recomendável usar um cabo Lemo a USB com o software 709H/TRACK. Ele tem um adaptador USB/Serial que usa um chipset FTDI. Esta combinação proporciona uma comunicação consistente e confiável entre o produto e o computador. Os drivers USB estão incluídos no CD do software 709H/TRACK.

Use o botão de seleção para destacar e selecionar o local de armazenamento correto.

Pressione  para ir ao menu **Log Select** (Seleção de log).

Quando uma posição de armazenamento é selecionada, o menu da figura 44 é mostrado. Selecione a ação necessária.



gzx53.eps

Figura 44. Log de configuração mostrando a posição de armazenamento

O número e o conteúdo da posição de armazenamento são mostradas na parte superior. O número da etiqueta fica **<empty>** (<vazio>) se a posição de armazenamento estiver vazia.

Use o botão de seleção para destacar e selecionar a função correta. Pressione  para ir ao menu **Log Select** (Seleção de log).

Operação SAVE (Salvar):

- Se a posição estiver vazia, salve os dados de configuração do dispositivo atuais na posição de armazenamento.
- Se a posição estiver em uso, confirme que os dados existentes deverão ser substituídos pelos dados atuais da etiqueta, antes de salvá-los na posição de armazenamento.

Operação RECALL (Recuperar):

- Se a posição estiver vazia uma mensagem de erro é mostrada.
- Se a posição estiver em uso, os dados são mostrados em uma sequência de telas idênticas à tela Dados do Dispositivo.

Operação ERASE (Apagar):

- Se a posição estiver vazia uma mensagem de erro é mostrada.
- Se a posição estiver em uso, confirme que os dados existentes deverão ser excluídos permanentemente antes de fazer isso.

Operação SEND (Enviar):

- Se a posição estiver vazia uma mensagem de erro é mostrada.
- Se a posição estiver em uso, envie os dados para a porta RS232 em um formato de relatório.

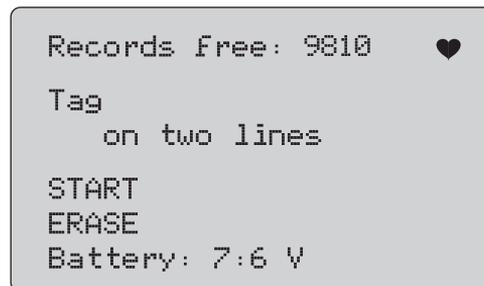
Log de dados

Os dados de processo podem ser armazenados para uma única etiqueta para upload posterior para um computador com o software 709H/TRACK Windows. Consulte a seção "Log de Configuração" deste manual para saber mais.

Os dados podem ser registrados em várias sessões, mas todas as sessões devem ser do mesmo dispositivo HART, conforme determinado pelo nome longo da etiqueta. Um intervalo de registros diferente pode ser selecionado para cada sessão. Cada amostra de dados tem a medição do produto, o mA do dispositivo e as quatro variáveis do processo.

Há 9.810 registros disponíveis. Cada amostra de dados usa um registro. Cada sessão utiliza dois registros de dados complementares, que são comuns a todas as amostras de dados naquela sessão. Pode haver de 1 a 99 sessões.

O número total de amostras de dados que podem ser registradas é 9.810 menos duas vezes o número de sessões iniciadas e interrompidas. Veja a figura 45.



gzx54.eps

Figura 45. Tela Data Log (Log de dados)

O número de registros livres é mostrado na primeira linha. Se os dados já foram registrados, o número da etiqueta é mostrado abaixo.

A tensão da pilha atual é mostrada na parte inferior, de modo que você sabe se as pilhas devem ser trocadas antes de uma sessão de log iniciar. O registro é interrompido antes que o produto seja desligado quando a pilha atingir seu limite de desligamento automático de baixa tensão de 5,6 V.

- Use o botão de seleção para destacar e selecionar a função correta.
- Pressione o botão executar a operação. Pressione  para retornar ao menu Log Select (Seleção de log).

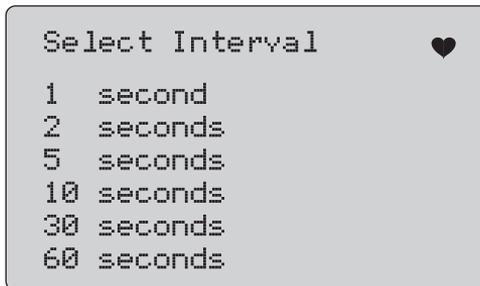
Operação STA RT (Iniciar):

- Se não houver registros livres ou sessões livres restantes, ou o dispositivo HART atual não corresponder ao dispositivo HART já registrado, uma mensagem de erro é mostrada.
- Caso contrário, vá para a seleção do intervalo descrito abaixo.

Operação ERASE (Apagar):

- Se não houver dados registrados, uma mensagem de erro é mostrada.
- Caso contrário, confirmar que os dados atuais devem ser permanentemente apagados antes de executar essa ação.

Selecione o intervalo de registro. Veja a figura 46.

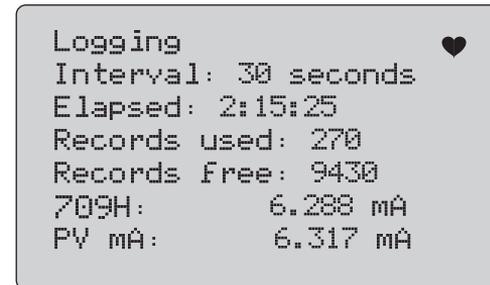


gzx55.eps

Figura 46. Tela Logging Interval (Intervalo de registro)

Gire o botão de seleção para mover o destaque e selecione o intervalo necessário. Pressione o botão de seleção para começar a registrar nesse intervalo. Pressione  para ir à primeira tela de log de dados.

Ao registrar, a tela da figura 47 é mostrada para monitorar o progresso.



gzx56.eps

Figura 47. Tela Active Logging (Registro ativo)

Pressione  para para o registro e ir à primeira tela de log de dados.

Os itens de dados mostrados são:

- A linha superior indica que um registro está em andamento (**Logging**) (Registro) ou é interrompido (**Stopped**) (Interrompido). O registro é interrompido automaticamente quando o armazenamento está cheio ou antes que o produto seja desligado quando a pilha atingir seu limite de desligamento automático de baixa tensão de 5,6 V.
- **Interval** (Intervalo) é o item selecionado anteriormente.
- **Elapsed** (Decorrido) é o tempo desde que o log foi iniciado, atualizado cada vez que uma nova amostra é salva.
- **Records used** (Registros usados) é o número total utilizado até agora para todas as sessões, atualizado cada vez que uma nova amostra é salva.
- **Records free** (Sem registro) é o número total dos que não são usados, atualizado cada vez que uma nova amostra é salva.
- **709H** é a medição atual, atualizada sempre que possível.
- **PV mA** é a medição do último dispositivo HART, atualizada sempre que possível.

Manutenção

⚠⚠ Cuidado

Para garantir condições seguras de operação e manutenção:

- **Conserte o produto antes de usá-lo caso ocorra vazamento em alguma pilha.**
- **Certifique-se de que a polaridade da pilha esteja correta para evitar vazamentos.**
- **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.**

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 nem produtos de limpeza abrasivos.**
- **Não deixe penetrar água dentro do invólucro.**

Fusível

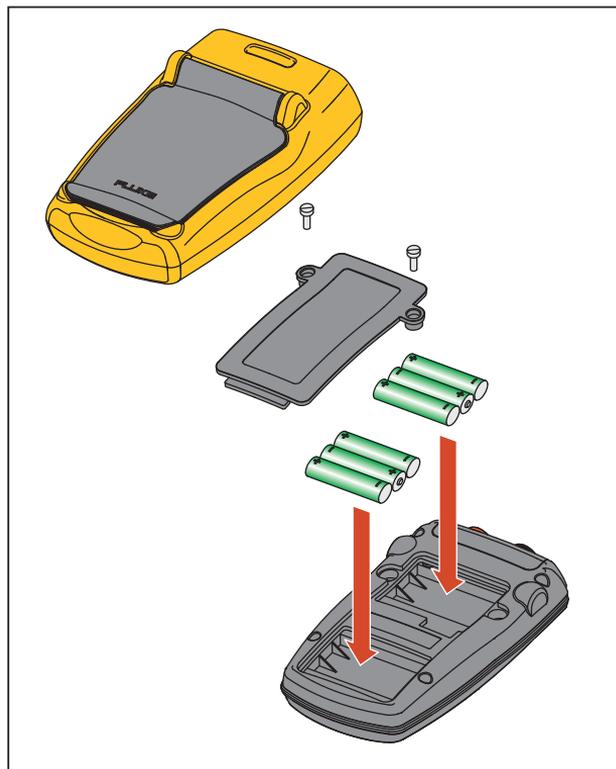
O produto é protegido da condição de sobrecorrente por um fusível de auto-restauração interna. O fusível irá reiniciar automaticamente dentro de alguns segundos. O fusível não pode ser reparado manualmente.

Troca das pilhas

Substitua as pilhas quando o indicador de pilha é mostrado na tela.

Para substituir as pilhas:

1. Retire o porta-calibrador.
2. Gire o produto para que a tela fique virada para baixo.
3. Com uma chave de fenda, remova os parafusos da porta da pilha.
4. Retire as pilhas.
5. Substitua as pilhas. Observe a polaridade correta ao instalar as novas pilhas.
6. Prenda a porta da pilha.
7. Aperte os dois parafusos da porta da pilha.
8. Coloque o produto de volta na capa protetora. Veja a figura 48.



gzx011.eps

Figura 48. Como trocar a pilha

Peças que podem ser substituídas pelo usuário

As peças que podem ser substituídas pelo usuário são apresentadas na tabela 4. Para obter mais informações sobre os itens e preços, contate um representante Fluke. Veja a seção "Contatar a Fluke."

Tabela 4. Peças substituíveis pelo usuário

Item	Nº de peça da Fluke
Fluke-709-2005, Botão	4282155
Fluke-709-2001, Parte superior da caixa	4252536
Fluke-709-2002, Parte inferior da caixa	4252549
Fluke-709-2003, Porta da pilha	4257167
Fluke-709-2004, Painel conector	4257171
Fluke-709-2006, Capa protetora, Fluke-709	4241437
Fluke-709H-2006, Capa protetora, Fluke-709H	4241443
Fluke-709-2007, Suporte , Fluke709/709H	4241455
Fluke-709-8003, Teclado, Fluke-709/709H	4252551
TL75-4201, CABOS DE TESTE	855742

Tabela 4. Peças que podem ser substituídas pelo usuário (continuação)

Item	Nº de peça da Fluke
AC280-5001-01,175-277-011, AC280 GARRAS DE GANCHO SUREGRIP,PRETO,LOTE	2063165
AC280-5001,175-277-013,GARRAS DE GANCHO SUREGRIP,VERMELHO,LOTE	1613782
AC72-1-01, GARRA JACARÉ,30V, CONECTOR DE 2MM, PROTEÇÃO VERMELHA	4209063
AC72-1-02, GARRA JACARÁ,30V, CONECTOR DE 2MM, PROTEÇÃO PRETA	4209074
TP220-4201,SONDAGENS DE TESTE, VERMELHO	2047206
TP220-4201-01,SONDAGENS DE TESTE, PRETO	2063129
FLUKE-754-8016,CONJUNTO DE GARRAS DE JACARÉ, DENTE ESTENDIDO	3765923
FLUKE-75X-8014,CONJUNTO DE CABOS, CONJUNTO DE CABOS TERMINAIS	3669716
CD, Manual do Usuário, Fluke 709/709H	4240654
Folha de segurança, Fluke-709/709H	4240668
Guia de referência rápida, Fluke-709/709H	4255201
709H/TRACK, Datalogging Software e Cabo	4281225
ESTOJO MACIO, POLIÉSTER, PRT/AMAR,10.00,7.50,3.00, C115	2643273

Especificações

Faixa

mA 0 mA A 24 mA

Volts 0 V CC a 30 V CC

Resolução

Faixas de mA 1 μ A

Faixa de tensão 1 mV

Precisão 0,01 % \pm 2 LSD todas as faixas (a 23° C \pm 5° C)

Estabilidade 20 ppm de F.S. /°C de -10° C a 18° C e 28° C a 55° C

Faixa de temperatura em operação -10° C a 50° C (14° F a 122 ° F)

Faixa de temperatura em
armazenamento -20° C a 60° C (-4,0° F a 140 ° F)

Altitude 3.000 metros

Faixa de proteção no ingresso IEC 60529: IP40

Faixa de umidade 10 a 95% sem condensação

Tela 128 x 64 pixels, LCD gráfico com luz de fundo, 8,6 mm de altos dígitos

Alimentação Seis pilhas alcalinas AAA

Vida útil da pilha (pilhas alcalinas) \geq 40 horas de uso contínuo (modo de medição)

Tensão de conformidade de ciclo 24 V CC a 20 mA

Capacidade da unidade de ciclo 1200 Ω sem resistor HART, 950 Ω com resistor HART

709/709H

Manual do Usuário

Ambiente eletromagnético IEC 61326-1 (equipamento portátil)

Dimensões (AxLxP) (152 x 93 x 44) mm, (6,0 x 3,7 x 1,7) pol

Peso.....9,5 oz (0,3 kg)