

7526A

Precision Process Calibrator

Manual de Introdução

GARANTIA LIMITADA E LIMITAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Todos os produtos da Fluke são garantidos contra defeitos de material ou fabricação, sob circunstâncias normais de uso e manutenção. O período de garantia é de um ano, a partir da data da remessa. As peças, reparos e serviços são garantidos por 90 dias. Esta garantia se aplica apenas ao comprador original, ou ao cliente usuário-final de um revendedor autorizado da Fluke, e não cobre fusíveis, baterias descartáveis, nem qualquer produto que, na opinião da Fluke, tenha sido usado de forma inadequada, alterado, tenha recebido manutenção inadequada ou tenha sido danificado por acidente ou condições anormais de operação ou manuseio. A Fluke garante que o software funcionará de acordo com as suas especificações técnicas pelo período de 90 dias, e que foi gravado de forma adequada em meio físico sem defeitos. A Fluke não garante que o software esteja livre de defeitos, nem que funcionará sem interrupções.

Os vendedores autorizados da Fluke fornecerão esta garantia de produtos novos e não usados apenas a clientes usuários finais, mas não têm qualquer autoridade para fornecer, em nome da Fluke, uma garantia mais ampla ou diferente da presente. A assistência técnica coberta pela garantia está disponível se o produto houver sido adquirido de uma loja autorizada da Fluke, ou se o Comprador tiver pago o preço internacional aplicável. A Fluke se reserva o direito de cobrar do Comprador taxas relativa a custos de importação referentes a peças de substituição/reparos quando o produto for comprado em um país e submetido para reparos em um outro país.

As obrigações da Fluke pertinentes a esta garantia são limitadas, a critério da Fluke, à devolução da importância correspondente ao preço pago pela compra do produto, reparos gratuitos, ou substituição de um produto defeituoso que seja devolvido a um centro autorizado de reparos da Fluke dentro do período coberto pela garantia.

Para obter serviços cobertos pela garantia, entre em contato com o centro autorizado de reparos da Fluke mais próximo para obter informações sobre autorizações de retorno e então, envie o produto para o centro autorizado, com uma descrição do problema encontrado e com frete e seguro já pagos (FOB no destino), ao centro autorizado de reparos mais próximo. A Fluke não se responsabiliza por nenhum dano que possa ocorrer durante o transporte. Após serem efetuados os serviços cobertos pela garantia, o produto será devolvido ao Comprador, com frete já pago (FOB no destino). Se a Fluke constatar que a falha do produto foi causada por uso inadequado, contaminação, alterações, acidente, ou condições anormais de operação ou manuseio, inclusive falhas devidas a sobretensão causadas pelo uso do produto fora das faixas e classificações especificadas, ou pelo desgaste normal de componentes mecânicos, a Fluke dará uma estimativa dos custos de reparo, e obterá autorização do cliente antes de começar os reparos. Após a realização dos reparos, o produto será devolvido ao Comprador com frete já pago e este reembolsará a Fluke pelos custos dos reparos e do transporte de retorno (FOB no local de remessa).

ESTA GARANTIA É O ÚNICO E EXCLUSIVO RECURSO JURÍDICO DO COMPRADOR, E SUBSTITUI TODAS AS OUTRAS GARANTIAS, EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO, MAS NÃO SE LIMITANDO A, QUALQUER GARANTIA IMPLÍCITA DE COMERCIALIZABILIDADE OU ADEQUABILIDADE 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 CAUSA OU TEORIA JURÍDICA.

Como alguns estados ou países não permitem a exclusão ou limitação de uma garantia implícita nem de danos incidentais ou conseqüentes, esta limitação de responsabilidade pode não ser aplicável no seu caso. Se uma corte qualificada de jurisdição considerar qualquer provisão desta garantia inválida ou não-executável, tal decisão judicial não afetará a validade ou executabilidade de qualquer outra provisão.

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

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

Índice

Título	Página
Introdução	1
Contatar a Fluke Calibration.....	1
Informações de segurança.....	2
Desembalar o produto.....	3
Equipamento fornecido.....	4
Opções e acessórios	4
Descrição do produto	5
Visão geral do painel frontal	5
Terminais de entrada/saída primários.....	6
Monitor e controles de entrada/saída primários	7
Monitor, controles e terminais de entrada isolados	10
Painel traseiro	11
Layouts de exibição.....	12
Mensagens de erro.....	15
Manual de Introdução	15
Especificações.....	16
Especificações gerais.....	16
Especificações de tensão CC, Saída	17
Especificações de tensão CC, Entrada isolada	17
Especificações de corrente CC, Saída	17
Especificações de corrente CC, Entrada isolada.....	17
Especificações de resistência, Saída.....	18
Especificações de resistência, Entrada	18
Especificação de par térmico, Saída e entrada.....	19
Especificação de RTD e Termistor, Saída.....	20
Especificação de RTD e Termistor, Entrada	21
Especificações de medidas de pressão.....	22
Especificações do teste de interruptor, Entrada isolada.....	22

Lista das tabelas

Tabela	Título	Página
1.	Símbolos.....	3
2.	Mensagens de erro.....	15
3.	Configurações de tensão da linha.....	15

Lista das figures

Figura	Título	Página
1.	Painel frontal	5
2.	Terminais de entrada/saída primários	6
3.	Monitor e controles de entrada/saída primários	7
4.	Monitor, controles e terminais de entrada isolados	10
5.	Painel traseiro.....	11
6.	Tensão primária e exibição de corrente.....	12
7.	Par térmico primário e exibição de RTD	13
8.	Tela de pressão primária e isolada	14
9.	Tensão isolada e exibição de corrente.....	14

Introdução

O Calibrador de Processo Fluke 7526A (o “Produto” ou “Calibrador”) é um calibrador de CC, pressão, temperatura preciso e completo. O Calibrador se destina à pesquisa e desenvolvimento, produção e procedimentos de calibragem de laboratório. A operação do Produto é fácil e você entenderá rapidamente as suas operações e recursos.

Alguns recursos econômicos permitem que você:

- Salva, cancele e mova automaticamente entre as regulagens de cada faixa de saída
- Registre curvas RTD definidas pelo usuário
- Interaja remotamente com o Produto

Para obter todas as instruções de uso, veja o Manual do Usuário no CD-ROM do produto.

Contatar a Fluke Calibration

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

- Suporte técnico nos EUA: 1-877-355-3225
- Calibração/Reparos nos EUA: 1-877-355-3225
- Canadá: 1-800-363-5853 (1-800-36-FLUKE)
- Europa: +31 40-2675-200
- Japão: +81-3-6714-3114
- Cingapura: +65-6799-5566
- China: +86-400-810-3435
- Brasil: +55-11-4058-0200
- Em outros países: +1-425-446-6110

Para ver as informações do produto e baixar os manual adicionais mais recentes, acesse o site da Fluke Calibration em www.flukecal.com.

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

Informações de segurança

A indicação **Cuidado** refere-se a condições e os procedimentos que apresentam risco ao usuário; **Atenção** refere-se a condições e procedimentos que podem danificar o Produto, o equipamento que está sendo testado ou causar perda permanente de dados.













Cuidado

Para evitar possíveis choques elétricos, incêndio ou ferimentos:

- Antes de usar o produto, leia todas as Informações de segurança.
- Leia todas as instruções cuidadosamente.
- Use o produto somente de acordo com as especificações; caso contrário, a proteção fornecida com o Produto poderá ficar comprometida.
- Use este produto somente em ambientes fechados.
- 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.
- Use somente a linha de alimentação do cabo de energia e conector aprovados para a tensão e configuração do plugue do seu país e classificado para o produto.
- Substitua o cabo de energia de se o isolamento for danificado ou se mostrar sinais de desgaste.
- Certifique-se de que o condutor subterrâneo nas cabo de energia esteja conectado a um aterramento de proteção. A interrupção do aterramento de proteção pode colocar tensão no chassi podendo levar à morte.
- Não coloque o Produto em locais onde o acesso às linhas de alimentação do cabo de energia é bloqueado.
- Não toque em tensões superiores a 30 V CA RMS, 42 V CA de pico ou 60 V CC.
- Use somente cabos com as classificações de tensão corretas.
- Não aplique uma tensão maior do que a nominal entre os terminais ou entre cada terminal e o fio de aterramento.
- Não use o produto próximo a gás explosivo, vapor ou em ambientes úmidos ou molhados.
- Remova todas as sondas, terminais de teste e acessórios que não sejam necessários para a medição.
- Não use o Produto se houver algum indício de funcionamento incorreto.
- Não use ou desative o Produto se ele estiver danificado.

A tabela 1 apresenta os símbolos usados no Produto e neste manual.

Tabela 1. Símbolos

Símbolo	Definição	Símbolo	Definição
	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 indica que você não deve descartar este produto elétrico/eletrônico no lixo doméstico. Categoria de produto: com referência aos tipos de equipamentos no Anexo I da Diretiva WEEE, este produto está classificado como um produto de categoria 9 "Instrumento de monitoramento e controle". Não descartar este produto no lixo comum. Ver as informações de reciclagem no site da Fluke.
	Tensão perigosa. Risco de choque elétrico.		Fusível
	CA (Corrente alternada)		Aterramento para proteção
	Aterramento		Em conformidade com as diretivas da União Europeia.
	CA (Corrente alternada) e CC (Corrente contínua)		CC – Corrente contínua
	Este produto foi testado de acordo com os requisitos da CAN/CSA-C22.2 N° 61010-1, terceira edição.		Pressão

Desembalar o produto

Ao receber o Produto, veja se há sinais de danos no contêiner e no equipamento. Observe as indicações de danos enquanto estiver em trânsito. Reporte imediatamente os danos aos agente de transporte.

Nota

A transportadora não honrará as reclamações a não ser que todo o material enviado seja mantido para inspeção.

Após examinar e remover o conteúdo, mantenha o material do pacote e a caixa, caso seja necessário enviar novamente.

Remova a Lista de Pacotes e verifique se todo o equipamento mostrado foi recebido. Em caso de dúvidas sobre o envio, entre em contato com a Fluke. Veja a seção “Contatar a Fluke Calibration”.

Equipamento fornecido

Verifique se o pacote básico Calibrador está completo. Inclui:

- A Calibrador
- CD-ROM com Manual do Usuário
- Manual de Introdução
- Cabo de força CA principal
- Jumper de curto de par térmico
- Relatório de calibragem rastreável NIST
- Cabo adaptador USB para Serial

Opções e acessórios

Para obter mais informações sobre os acessórios e seus preços, contate um representante Fluke.

- 5520A-525A Leads kit
- Y7526A Rack Mount kit
- Fluke 700 e 525A-P series pressure modules
- MET/CAL com 7526A Código seletor de função (FSC)
- Procedimento de calibragem MET/CAL 7526A

Terminais de entrada/saída primários

A figura 2 mostra os terminais de entrada/saída primários.

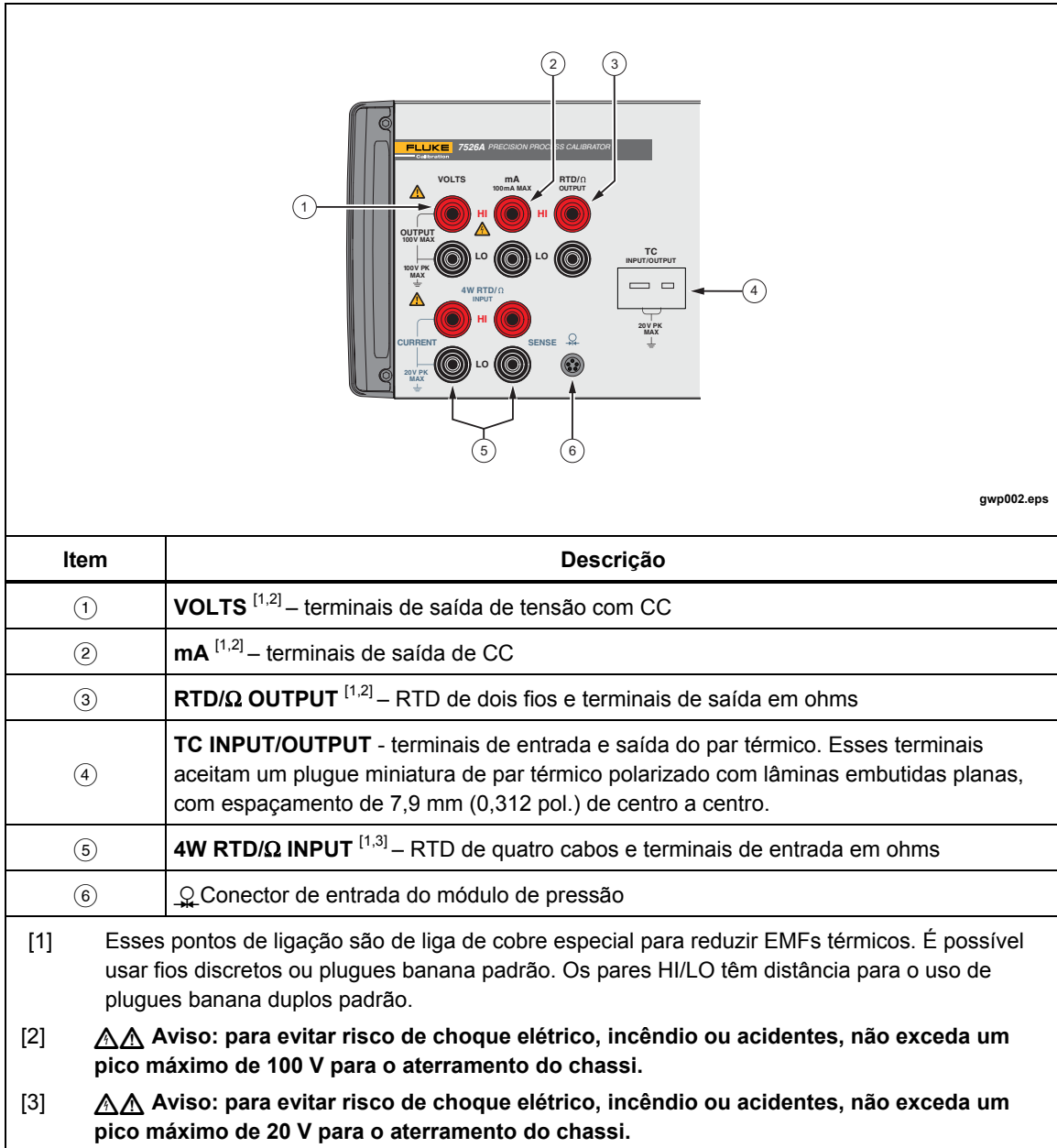
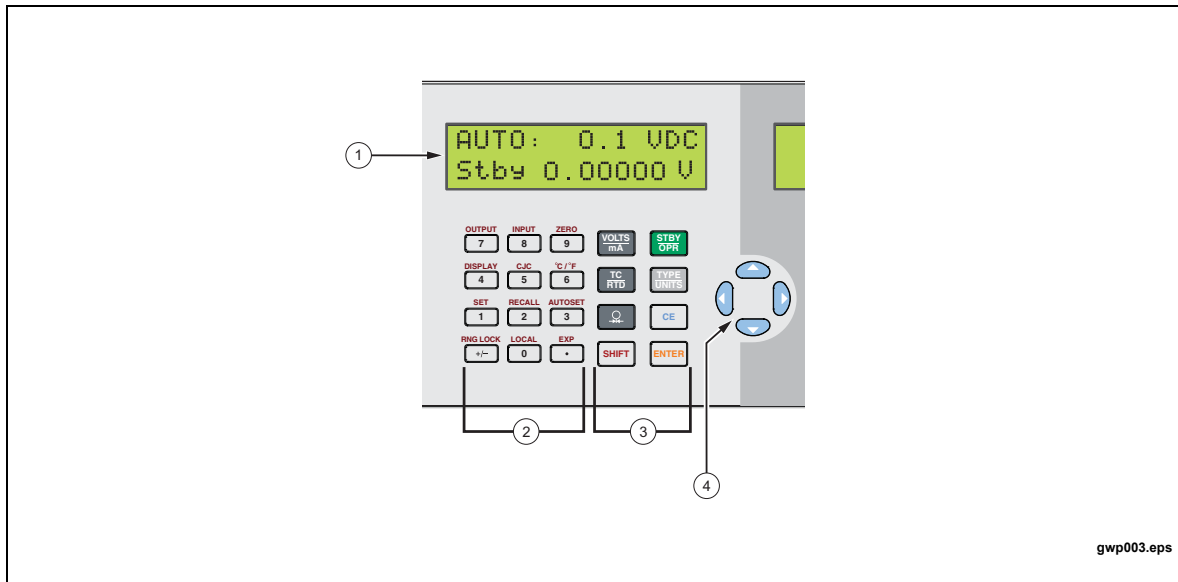


Figura 2. Terminais de entrada/saída primários

Monitor e controles de entrada/saída primários

A figura 3 mostra o monitor e os controles de entrada/saída primários.



gwp003.eps

Item	Descrição	
①	<p>Monitor: um monitor de duas linhas e 16 caracteres que oferece todo o feedback visual ao usuário para as operações de entrada e saída primárias. Veja a seção "Layout do monitor" e "Mensagens de erro" do Manual do Usuário para saber mais.</p>	
②	<p>SHIFT OUTPUT 7</p>	Mude o RTD/Ohms ou o Par térmico para o modo de saída.
	<p>SHIFT INPUT 8</p>	Mude o RTD/Ohms ou o Par térmico para o modo de entrada.
	<p>SHIFT ZERO 9</p>	Zere a entrada para Pressão, milivolts do par térmico ou RTD ohms.
	<p>SHIFT SETUP 4</p>	Ajuste o contraste do LCD, a luz de fundo do LCD e a Configuração de interface remota conforme fornecida em "LCD e Procedimentos de configuração da interface remota" no capítulo 5 do Manual do Usuário.
	<p>SHIFT CJC 5</p>	Selecione a compensação da junção fria interna e externa para a medida da temperatura do par térmico. Quando a compensação externa for selecionada, XCJC é mostrado na início da segunda linha.

Figura 3. Monitor e controles de entrada/saída primários




















Item	Descrição	
②	Teclas de função numérica e secundária: teclas de entrada de dados de valor de saída. Seleção de função secundária de acordo com o texto impresso sobre a tecla numérica. Aperte  e a tecla numérica para selecionar a função.	
	 °C/°F 	Selecione unidades Celsius ou Fahrenheit para as medidas de temperatura de RTD e do Par térmico.
	 SET 	Defina um novo valor para uma regulagem de saída predefinida conforme fornecido em "Pontos de definição de saída" no capítulo 3 do Manual do Usuário.
	 RECALL 	Cancele uma regulagem de saída predefinida conforme fornecido em "Pontos de definição de saída" no capítulo 3 do Manual do Usuário.
	 AUTOSET 	Inicie o escalonamento da regulagem de saída predefinida conforme fornecido em "Pontos de definição de saída" no capítulo 3 do Manual do Usuário.
	 RNG LOCK 	Selecione Auto-range ou Range Lock para a saída de tensão.
	 LOCAL 	Pressione para obter o controle local do Produto depois de receber o comando remoto REMOTE. Nesse caso, todas as teclas são ignoradas, exceto esta. Quando o comando remoto LOCKOUT é recebido, todas as teclas são ignoradas. Isso inclui esta tecla. O comando remoto LOCAL deve ser recebido para obter o controle local.
 EXP 	Pressione durante a entrada de um coeficiente de curva personalizado de RTD para iniciar a entrada do expoente.	
③	Teclas de função	
		Selecione o modo tensão cc ou saída da corrente e alterne entre os dois.
		Selecione o modo Par térmico ou entrada/saída RTD/Ohms e alterne entre os dois.
		Selecione o Modo de entrada de pressão.
	No modo de Par térmico, mova entre os tipos de pares térmicos, incluindo milivolts. No modo RTD/Ohms, mova pelos tipos de RTD, incluindo ohms no modo Pressão e mova entre as unidades de pressão.	

Figura 3. Monitor e controles de entrada/saída primários (cont.)












		Teclas de função
③		Para todos, exceto os modos de saída de Par térmico, alterne entre os modos de Espera e Operação. No modo de Espera, as alterações no valor de saída no monitor não são aplicadas aos terminais até você selecionar o modo de Operação. No modo de Operação, cada alteração no valor de saída no monitor é aplicada imediatamente aos terminais. As tensões acima de 30 V não se aplicam aos terminais e o modo é revertido automaticamente para Espera para segurança.
		Altera a saída ou o parâmetro do Produto para o valor numérico digitado no teclado numérico.
		Apaga uma entrada parcial no teclado numérico e rever a saída ou o parâmetro do Produto para o último valor conhecido.
		Prepara para a seleção de uma função secundária com o teclado numérico. A função secundária é mostrada acima de cada tecla numérica. A tela muda para SHIFT ENABLED até uma tecla numérica ser pressionada. Para cancelar a seleção, pressione  novamente.
④	Controles do cursor	<p>Pressione  ou  para colocar o cursor abaixo do dígito em um valor de saída que será aumentado ou reduzido.</p> <p>Pressione  para aumentar o dígito no valor de saída no qual o cursor se encontra.</p> <p>Pressione  para reduzir o dígito no valor de saída no qual o cursor se encontra.</p> <p>As teclas  e  também são usada para ajustar o nível de Contraste do LCD, o nível de Luz de fundo do LCD e as seleções de Configuração de interface remota, conforme fornecido em “Procedimento de configuração de LCD e Interface remota” no capítulo 5 do Manual do Usuário.</p>

Figura 3. Monitor e controles de entrada/saída primários (cont.)

Monitor, controles e terminais de entrada isolados

A figura 4 mostra o monitor, os controles e os terminais de entrada isolados.

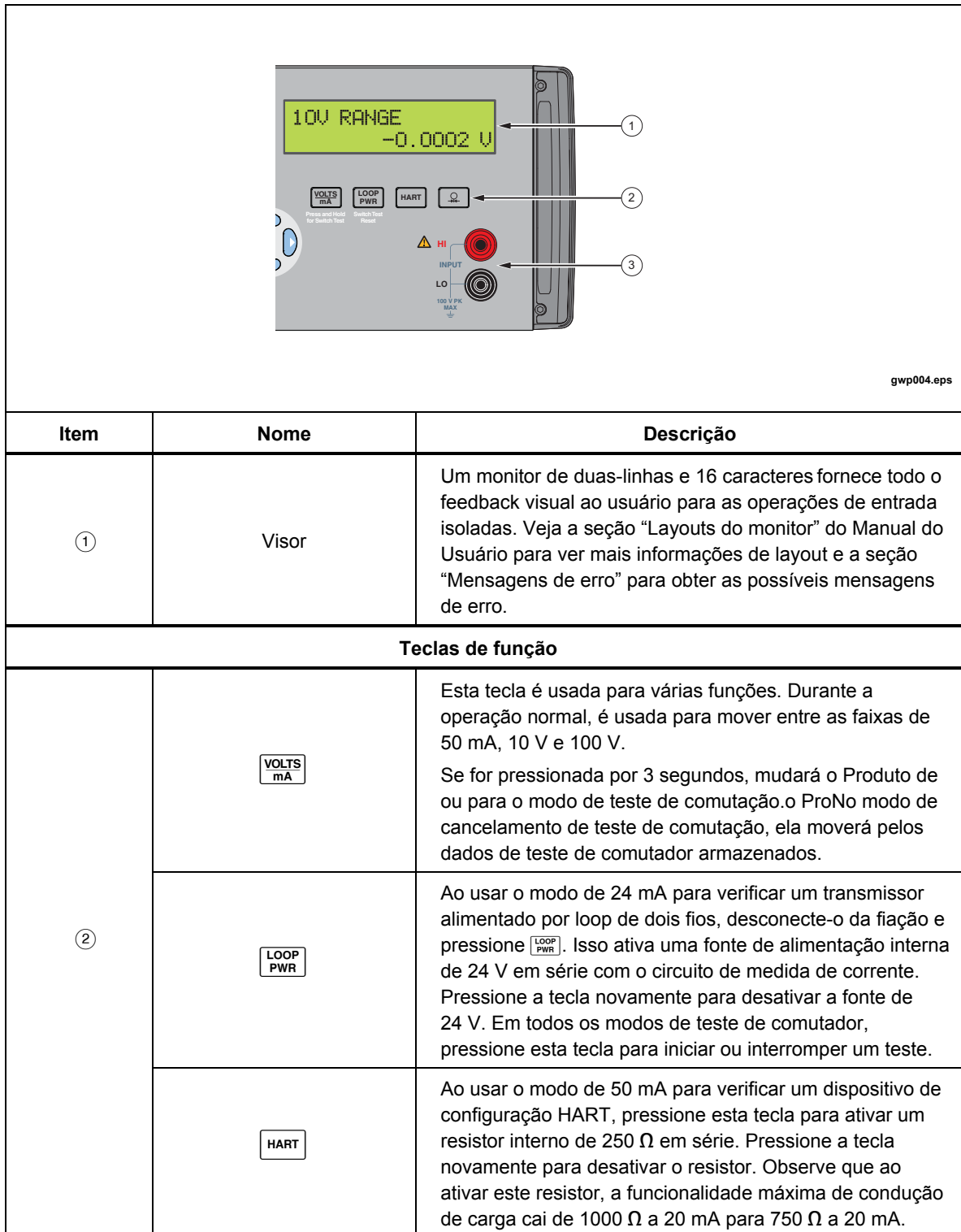


Figura 4. Monitor, controles e terminais de entrada isolados


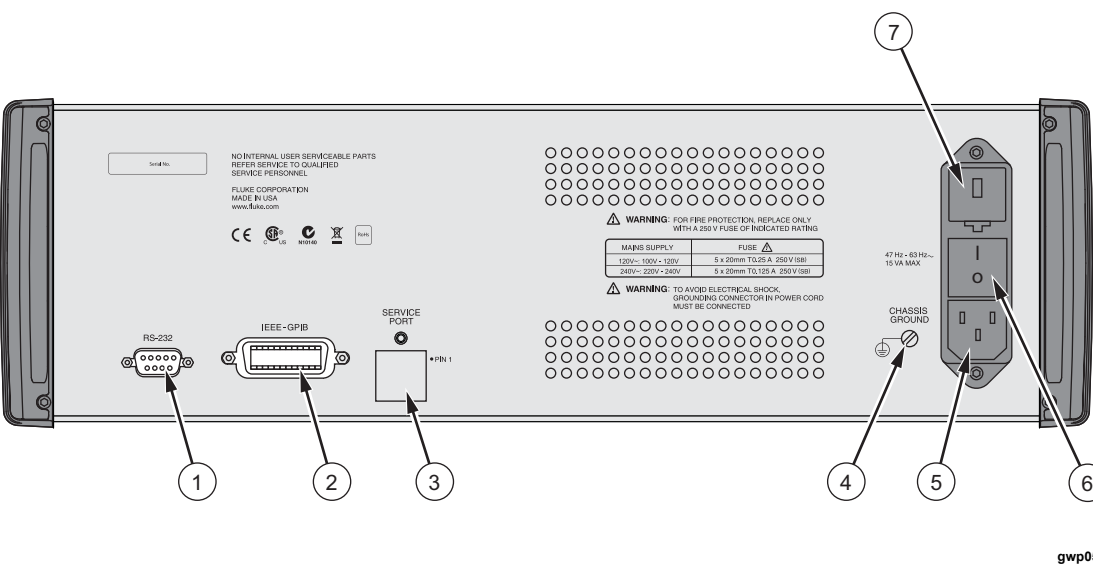
Item	Nome	Descrição
②		Selecione o modo de entrada de pressão. Ao pressionar esta tecla depois, é possível circular pelas unidades de pressão. O modo de entrada de pressão usa o conector do módulo de pressão no lado primário de entrada/saída. Cada lado pode usar o modo de pressão simultaneamente e pode ser definido para mostrar a mesma medida de pressão em unidades diferentes se necessário.
③	Terminais de entrada ^[1,2]	Terminais de entrada comuns para tensão cc e corrente.
<p>[1] Esses pontos de ligação de terminal são de lida de cobre especial para reduzir os EMFs térmicos. É possível usar fios discretos ou plugues banana padrão, sendo que os pares HI/LO têm distância para os plugues duplos banana padrão.</p> <p>[2] ⚠️⚠️ Aviso: para evitar risco de choque elétrico, incêndio ou acidentes, não exceda o pico máximo de 100 V para o aterramento do chassi.</p>		

Figura 4. Monitor, controles e terminais de entrada isolados (cont.)

Painel traseiro

A figura 5 mostra o layout do painel traseiro.



Item	Descrição
①	Conector de 9 pinos RS-232 para o controle remoto do Produto com uma interface serial do computador.
②	Conector GPIB IEEE 488.2 para o controle remoto do Produto com um barramento GPIB.
③	Porta de serviço para atualizar o firmware do Produto.
④	Terminal aterrado do chassi conectado internamente ao pino de ligação à terra da entrada de energia CA.
⑤	Entrada de energia CA IEC padrão para 120/240 VCA.
⑥	Interruptor de energia principal.
⑦	Seletor de tensão da linha de força e compartimento de fusíveis. Veja “Manutenção” no capítulo 7 do Manual do Usuário para obter instruções sobre como mudar o seletor de tensão da linha e os fusíveis.

Figura 5. Painel traseiro

Layouts de exibição

A figura 6 mostra a tensão primária e a exibição atual.

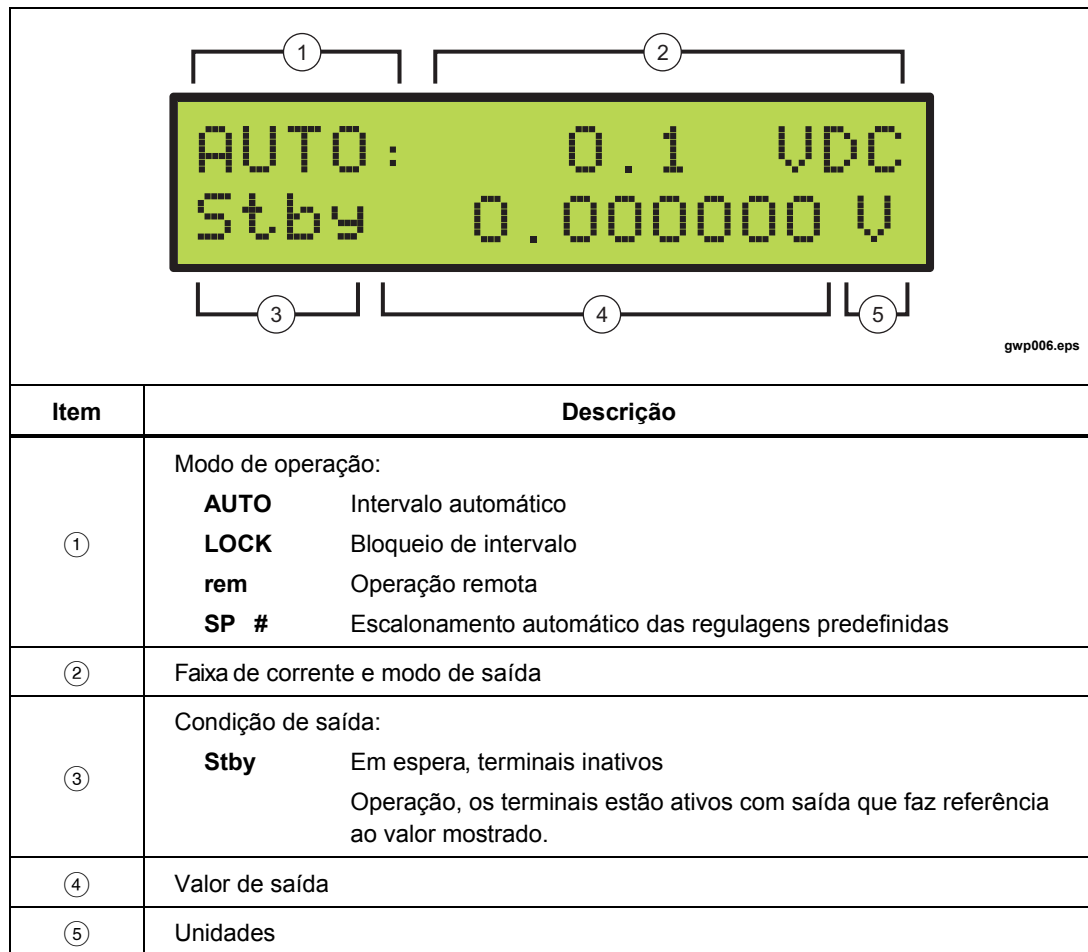


Figura 6. Tensão primária e exibição de corrente

A figura 7 mostra a par térmico primário e a exibição de RTD.

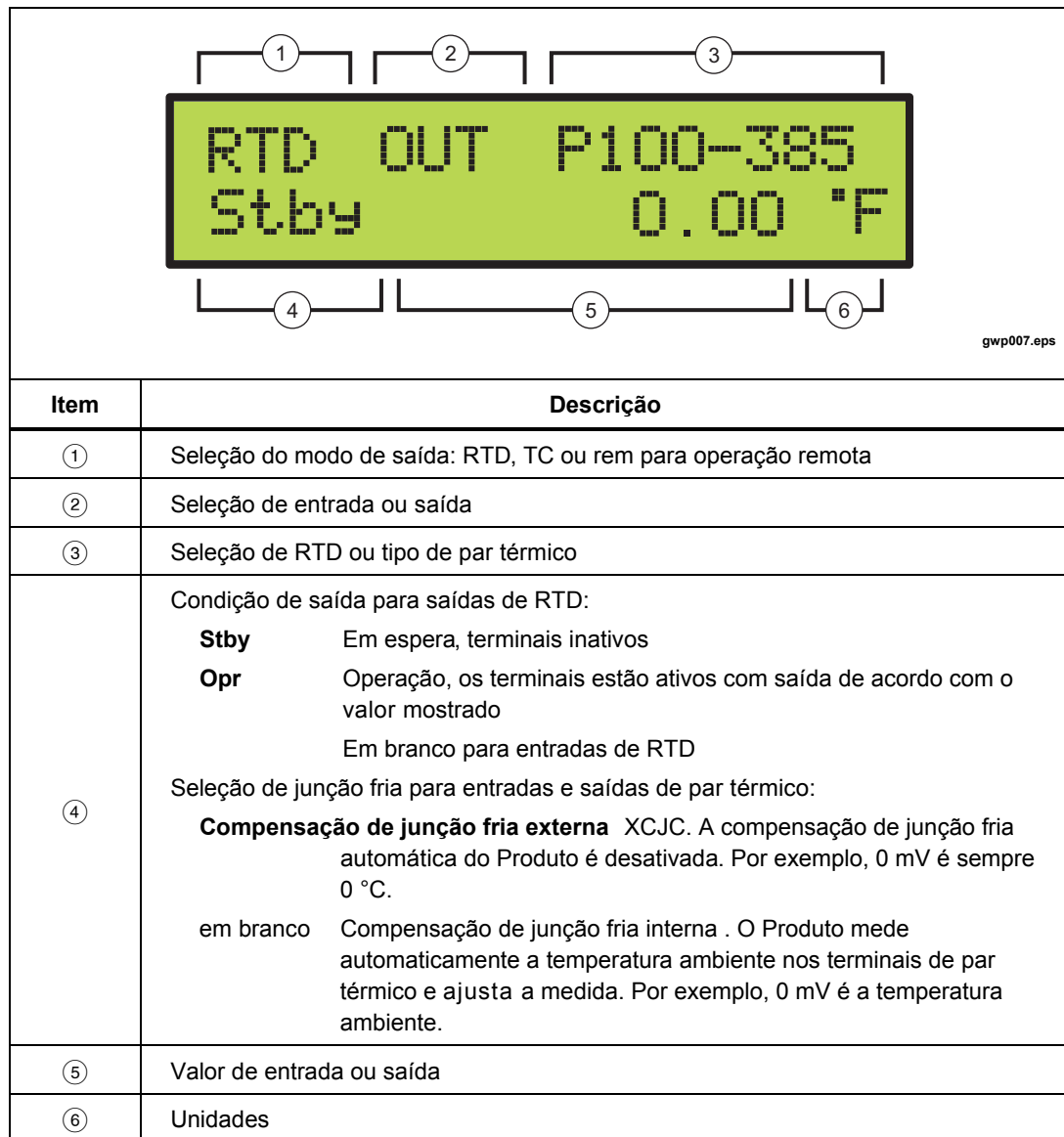


Figura 7. Par térmico primário e exibição de RTD

A figura 8 mostra a tela de pressão primária e isolada.

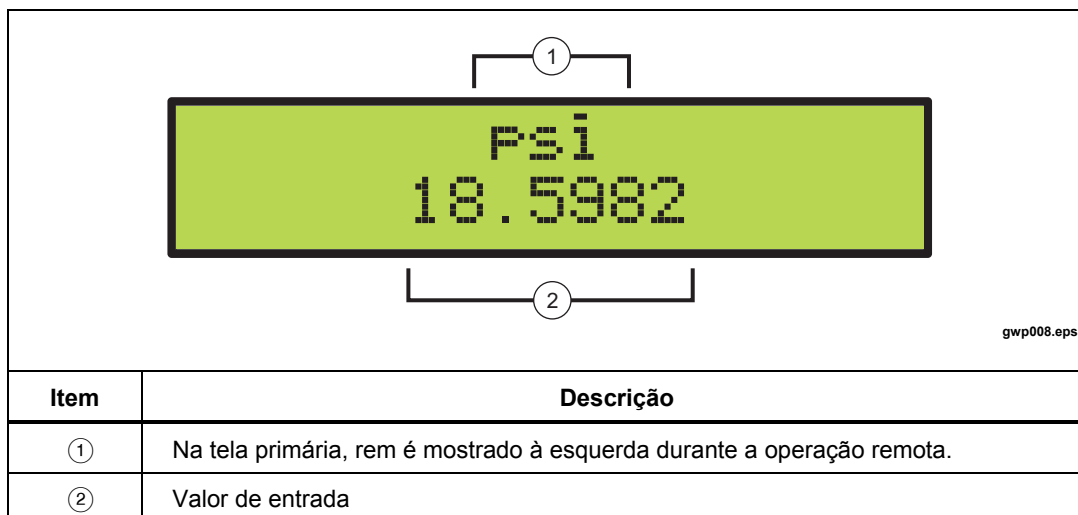


Figura 8. Tela de pressão primária e isolada

A figura 9 mostra a tensão isolada e a exibição da corrente.

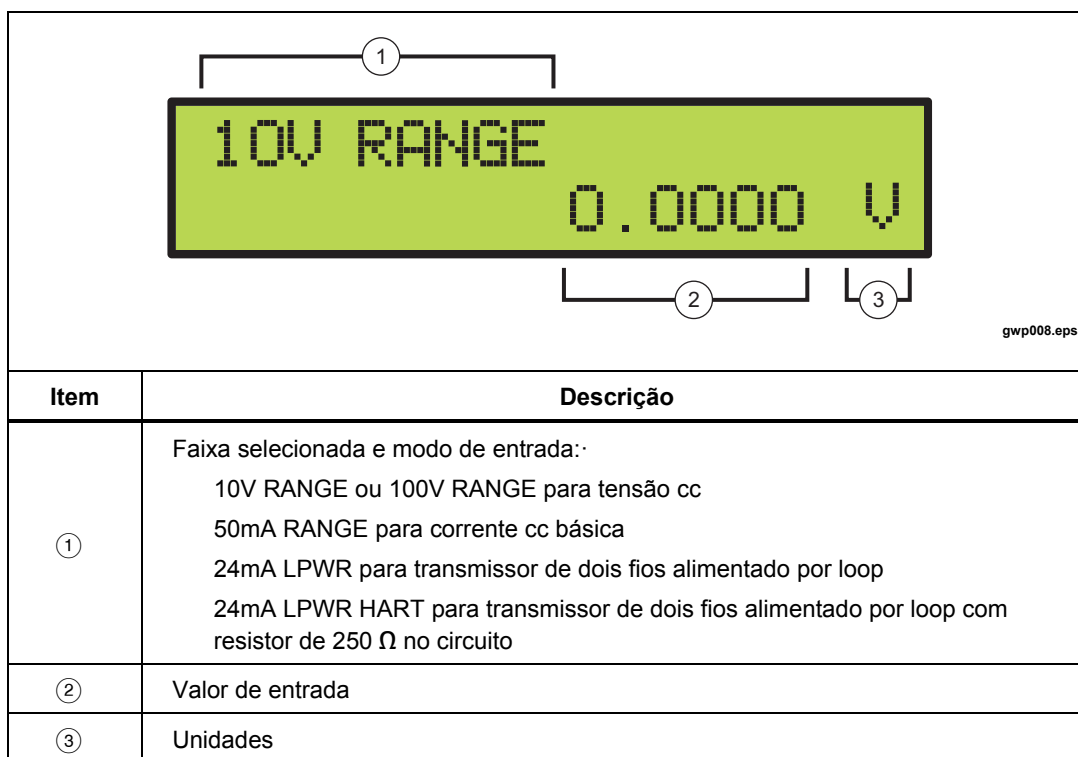


Figura 9. Tensão isolada e exibição de corrente

Mensagens de erro

A tabela 2 mostra as mensagens de erro que podem aparecer nas telas.

Tabela 2. Mensagens de erro

Mensagem	Descrição
OVER RANGE	O valor do teclado numérico é superior à faixa do modo de saída selecionado.
OVER LOAD	Para o modo de saída de tensão cc, a corrente necessária para tornar a saída maior do que as especificações do Produto. Para o modo de corrente cc, a resistência do circuito é maior do que as especificações de Produto.
OL	Para os modos de entrada, o valor medido é maior do que o limite superior da faixa do modo de entrada selecionado. Para os modos de saída, quando a faixa está bloqueada, regulagem predefinida cancelada automaticamente pela corrente é maior do que o limite máximo da faixa bloqueada. A saída é definida como zero durante essa regulagem.
-OL	Para os modos de entrada, o valor medido é menor do que o limite inferior da faixa do modo de entrada selecionado.

Manual de Introdução

Depois de desempacotar e aprender sobre o layout e a operação geral do Produto, é possível configurá-lo para operação.

Siga as seguintes etapas para configurar o Produto:

1. Antes de conectar o cabo de força ao conector traseiro, verifique se o seletor de tensão da linha está na posição correta da sua localidade. O Produto é enviado de fábrica com a tensão de linha configurada para o país de compra. Para verificar se a tensão da linha está configurada corretamente, examine o indicador na tampa do seletor de tensão da linha de força e do compartimento de fusíveis.
2. Veja a Tabela 3 para configurar a tensão de linha correta.

Tabela 3. Configurações de tensão da linha

Tensão da Linha (50/60Hz)	Posição do Seletor
100 V ca a 120 V ca	Posição 120 V ca
220 V ca a 240 V ca	Posição 240 V ca

3. Se a tensão da linha não estiver definida corretamente, siga as instruções em "Alterando a tensão da linha" no capítulo 7 do Manual do Usuário.
4. Quando a tensão da linha for definida corretamente, verifique se o interruptor está desligado e conecte o cabo de força ca ao produto. Veja a seção "Painel traseiro" deste manual.
5. Ligue o Produto com o interruptor do painel traseiro. O Produto deve ligar em alguns segundos. Ele mostrará rapidamente o número do modelo e a versão do firmware na tela principal antes de mudar para a tela de entrada/saída correta.

Nota

Se uma tela de ativação correta não aparecer em 30 segundos, desligue a energia. Ligue a unidade depois de alguns segundos. Se o problema persistir, reporte o problema à Fluke imediatamente.

O tempo de aquecimento é o dobro o tempo desde o último aquecimento até no máximo 30 minutos. Para manter a estabilidade do produto, é recomendado manter o Produto ligado sempre.

Especificações**Especificações gerais**

Tempo de aquecimento	O dobro do tempo desde o último aquecimento até no máximo 30 minutos
Tempo de acomodação	Menos de 5 segundos para todas as funções e faixas, exceto quando indicado o contrário
Interfaces padrão	RS-232 IEEE-488 (GPIB)
Desempenho de temperatura	
Operação.....	0 °C a 50 °C
Calibragem (tcal)	18 °C a 28 °C
Armazenagem	-20 °C a 70 °C
Compatibilidade eletromagnética	CE: conformidade com a EN61326; operação em ambientes EM controlados
Coefficiente de temperatura	O coeficiente de temperatura para temperaturas fora da especificação tcal 5 °C é de 10 % de 90 dias (ou 1 ano, se aplicável) por °C
Umidade relativa	
Operação.....	<80 % a 30 °C <70 % a 40 °C <40 % a 50 °C
Altitude	
Operação.....	3.000 m (9.800 pés), no máximo
Não operando.....	12.200 m (40.000 pés), no máximo
Segurança	EN/IEC 61010-1:2010 3ª Edição, UL 61010-1:2012, CAN/CSA 22.2 No. 61010-1-12
Isolamento analógico baixo	20 V
Força da linha Tensão da linha (selecionável)	
120 V~	100 V a 120 V
240 V~	220 V a 240 V
Frequência da linha	47 a 63 Hz
Varição de tensão da linha	±10 % sobre a configuração
Consumo de energia	máximo de 15 VA
Dimensões	
Altura	14,6 cm (5,75 pol)
Largura	44,5 cm (17,5 pol)
Profundidade	29,8 cm (11,75 pol), no total
Peso (sem as opções)	4,24 kg (9,35 lb)

Especificações de tensão CC, Saída

Faixas ^[1]	Incerteza absoluta, tcal $\pm 5^{\circ}\text{C}$, $\pm(\text{ppm de saída} + \mu\text{V})$				Estabilidade 24 horas, $\pm 1^{\circ}\text{C}$ $\pm(\text{ppm de saída} + \mu\text{V})$	Resolução	Carga máxima ^[2]
	90 dias		1 ano				
0 mV a 100,000 mV	25	3	30	3	5 ppm + 2 μV	1 μV	10 mA
0 V a 1,00000 V	25	10	30	10	4 ppm + 10 μV	10 μV	10 mA
0 V a 10,0000 V	25	100	30	100	4 ppm + 100 μV	100 μV	10 mA
0 V a 100,000 V	25	1 mV	30	1 mV	5 ppm + 1 mV	1 mV	1 mA
Saída e entrada TC							
-10 a 75,000 mV	25	2 μV	30	2 μV	5 ppm + 2 μV	1 μV	10 Ω
<p>[1] Todas as saídas são positivas, salvo quando indicado o contrário.</p> <p>[2] Não são fornecidos sensores remotos. A resistência de saída é de $< 1 \Omega$</p>							

Ruído		
Faixa	Largura de banda 0,1 a 10 Hz p-p $\pm(\text{ppm de saída} + \mu\text{V})$	Largura de banda 10 Hz a 10 kHz rms μV
0 mV a 100,000 mV	1 μV	6 μV
0 V a 1,00000 V	10 μV	60 μV
0 V a 10,0000 V	100 μV	600 μV
0 V a 100,000 V	10 ppm+1 mV	20 mV

Especificações de tensão CC, Entrada isolada

Faixa	Incerteza absoluta, tcal $\pm 5^{\circ}\text{C}$, $\pm(\text{ppm de leitura} + \text{mV})$		Resolução
0 V a 10,0000 V	50	0,2	100 μV
0 V a 100,000 V	50	2,0	1 mV

Especificações de corrente CC, Saída

Faixas ^[1]	Incerteza absoluta, tcal $\pm 5^{\circ}\text{C}$, $\pm(\text{ppm de saída} + \mu\text{A})$				Resolução	Tensão máxima de conformidade	Carga máxima indutiva
	90 dias		1 ano				
0 mA a 100,000 mA	40 ^[2]	1	50 ^[2]	1	1 μA	12 V	100 mH
<p>[1] Todas as saídas são positivas.</p> <p>[2] Para tensões de linha inferiores a 95 V (\pmleitura: 100 ppm)</p>							

Faixa	Ruído	
	Largura de banda 0,1 a 10 Hz p-p	Largura de banda 10 Hz a 10 kHz rms μV
0 mA a 100,000 mA	2000 nA	20 μA

Especificações de corrente CC, Entrada isolada

Faixa	Incerteza absoluta, tcal $\pm 5^{\circ}\text{C}$, $\pm(\text{ppm de leitura} + \mu\text{A})$		Resolução
0 mA a 50,0000 mA	100	1	0,1 μA
0 mA a 24,0000 mA (autoalimentação) ^{[1][2]}	100	1	0,1 μA
<p>[1] Autoalimentação: 24 V $\pm 10\%$</p> <p>[2] Resistor HART: 250 $\Omega \pm 3\%$</p>			

Especificações de resistência, Saída

Faixa	Incerteza absoluta, tcal $\pm 5^\circ\text{C}$, \pm Ohms		Resolução	Corrente nominal ^[1]
	90 dias	1 ano		
5 Ω a 400,000 Ω	0,012	0,015	0,001 Ω	1 a 3 mA
5 k Ω a 4,00000 k Ω	0,25	0,3	0,01 Ω	100 μA a 1 mA

[1] Para as correntes inferiores as mostradas, a especificação se torna
Nova espec. = Espec. declarada x Imin/Ireal.
Por exemplo, um estímulo de 500 μA que mede 100 Ω tem uma especificação de: 0,015 Ω x 1 mA/500 μA =0,03 Ω

Especificações de resistência, Entrada

Faixa	Incerteza absoluta, tcal $\pm 5^\circ\text{C}$ \pm (ppm de leitura + Ω)		Resolução	Corrente de estímulo
	90 dias	1 ano		
0 Ω a 400,000 Ω	± 20 ppm + 0,0035 Ω	± 20 ppm + 0,004 Ω	0,001 Ω	1 mA
0 k Ω a 4,00000 k Ω	± 20 ppm + 0,035 Ω	± 20 ppm + 0,04 Ω	0,01 Ω	0,1 mA

Especificação de par térmico, Saída e entrada

Tipo TC	Faixa (°C)		Incerteza absoluta, tcal ±5 °C, ±(°C) ^[1]	
			Saída/Entrada	
	Mínimo	Máximo	90 dias	1 ano
B	600 °C	800 °C	0,35 °C	0,35 °C
	800 °C	1550 °C	0,28 °C	0,28 °C
	1550 °C	1820 °C	0,21 °C	0,22 °C
C	0 °C	1000 °C	0,15 °C	0,16 °C
	1000 °C	1800 °C	0,22 °C	0,23 °C
	1800 °C	2000 °C	0,24 °C	0,26 °C
	2000 °C	2316 °C	0,32 °C	0,35 °C
E	-250 °C	-200 °C	0,24 °C	0,25 °C
	-200 °C	-100 °C	0,10 °C	0,12 °C
	-100 °C	0 °C	0,07 °C	0,09 °C
	0 °C	600 °C	0,06 °C	0,08 °C
	600 °C	1000 °C	0,08 °C	0,10 °C
J	-210 °C	-100 °C	0,13 °C	0,14 °C
	-100 °C	800 °C	0,07 °C	0,09 °C
	800 °C	1200 °C	0,08 °C	0,10 °C
K	-250 °C	-200 °C	0,45 °C	0,46 °C
	-200 °C	-100 °C	0,15 °C	0,16 °C
	-100 °C	500 °C	0,08 °C	0,10 °C
	500 °C	800 °C	0,09 °C	0,10 °C
	800 °C	1372 °C	0,11 °C	0,13 °C
Mín.	-200 °C	-100 °C	0,08 °C	0,10 °C
	-100 °C	900 °C	0,07 °C	0,09 °C
N	-250 °C	-200 °C	0,72 °C	0,73 °C
	-200 °C	-100 °C	0,22 °C	0,23 °C
	-100 °C	0 °C	0,11 °C	0,12 °C
	0 °C	100 °C	0,09 °C	0,11 °C
	100 °C	800 °C	0,08 °C	0,10 °C
	800 °C	1300 °C	0,10 °C	0,12 °C
R	-50 °C	-25 °C	0,54 °C	0,55 °C
	-25 °C	0 °C	0,44 °C	0,45 °C
	0 °C	100 °C	0,38 °C	0,39 °C
	100 °C	400 °C	0,27 °C	0,28 °C
	400 °C	600 °C	0,21 °C	0,22 °C
	600 °C	1000 °C	0,19 °C	0,21 °C
	1000 °C	1600 °C	0,18 °C	0,19 °C
	1600 °C	1767 °C	0,21 °C	0,23 °C
S	-50 °C	-25 °C	0,51 °C	0,51 °C
	-25 °C	0 °C	0,43 °C	0,43 °C
	0 °C	100 °C	0,37 °C	0,38 °C
	100 °C	400 °C	0,28 °C	0,29 °C
	400 °C	600 °C	0,22 °C	0,23 °C
	600 °C	1000 °C	0,21 °C	0,22 °C
	1000 °C	1600 °C	0,20 °C	0,22 °C
	1600 °C	1767 °C	0,24 °C	0,26 °C

Tipo TC	Faixa(°C)		Incerteza absoluta, tcal ± 5 °C, \pm (°C) ^[1]	
			Saída/Entrada	
	Mínimo	Máximo	90 dias	1 ano
T	-250 °C	-200 °C	0,34 °C	0,35 °C
	-200 °C	-100 °C	0,14 °C	0,16 °C
	-100 °C	0 °C	0,09 °C	0,11 °C
	0 °C	200 °C	0,07 °C	0,09 °C
	200 °C	400 °C	0,06 °C	0,09 °C
U	-200 °C	0 °C	0,15 °C	0,16 °C
	0 °C	200 °C	0,08 °C	0,10 °C
	200 °C	600 °C	0,07 °C	0,10 °C
XK	-200 °C	-100 °C	0,10 °C	0,11 °C
	-100 °C	0 °C	0,07 °C	0,09 °C
	0 °C	600 °C	0,06 °C	0,08 °C
	600 °C	800 °C	0,07 °C	0,09 °C
BP	0 °C	200 °C	0,17 °C	0,18 °C
	200 °C	600 °C	0,14 °C	0,16 °C
	600 °C	800 °C	0,15 °C	0,17 °C
	800 °C	1600 °C	0,22 °C	0,23 °C
	1600 °C	2000 °C	0,26 °C	0,28 °C
	2000 °C	2500 °C	0,38 °C	0,40 °C
		600 °C	800 °C	
		800 °C	1600 °C	
		1600 °C	2000 °C	
		2000 °C		

[1] Não inclui o erro de fiação do par térmico.
Os tipos B, E, J, K, N, R, S e T são baseados em ITS-90
Os tipos L e U são baseados em DIN 43710-1985
O tipo C é baseado no padrão ASTM E 988-96
O tipo XK e BP são baseados em GOST R 8.585-2001

Especificação de RTD e Termistor, Saída

Tipos RTD	Faixa °C		Incerteza absoluta, tcal ± 5 °C \pm (°C) ^[1]	
	Mínimo	1 ano	90 dias	1 ano
Pt 385, 100 Ω	-200 °C	-800 °C	0,04 °C	0,05 °C
Pt 3926, 100 Ω	-200 °C	630 °C	0,04 °C	0,05 °C
Pt 3916, 100 Ω	-200 °C	630 °C	0,04 °C	0,05 °C
Pt 385, 200 Ω	-200 °C	400 °C	0,35 °C	0,40 °C
	400 °C	630 °C	0,42 °C	0,50 °C
Pt 385, 500 Ω	-200 °C	630 °C	0,15 °C	0,17 °C
Pt 385, 1000 Ω	-200 °C	630 °C	0,07 °C	0,09 °C
Ni 120, 120 Ω	-80 °C	260 °C	0,02 °C	0,02 °C
Cu 427, 10 Ω ^[2]	-100 °C	260 °C	0,30 °C	0,38 °C
YSI 400	15 °C	50 °C	0,005 °C	0,007 °C

[1] saída de dois fios
[2] Com base no auxílio de aplicação MINCO N° 18

Especificação de RTD e Termistor, Entrada

Tipo de RTD	Faixa(°C)		Incerteza absoluta, tcal ± 5 °C, \pm (°C) ^[1]	
			Saída/Entrada	
	Mínimo	Máximo	90 dias	1 ano
Pt 385, 100 Ω	-200 °C	-80 °C	0,012 °C	0,013 °C
	-80 °C	100 °C	0,018 °C	0,020 °C
	100 °C	300 °C	0,022 °C	0,024 °C
	300 °C	400 °C	0,025 °C	0,026 °C
	400 °C	630 °C	0,031 °C	0,033 °C
	630 °C	800 °C	0,037 °C	0,038 °C
Pt 3926, 100 Ω	-200 °C	-80 °C	0,012 °C	0,013 °C
	-80 °C	0 °C	0,014 °C	0,015 °C
	0 °C	100 °C	0,016 °C	0,017 °C
	100 °C	300 °C	0,022 °C	0,022 °C
	200 °C	400 °C	0,022 °C	0,026 °C
	400 °C	630 °C	0,024 °C	0,032 °C
Pt 3916, 100 Ω	-200 °C	-190 °C	0,009 °C	0,010 °C
	-190 °C	-80 °C	0,012 °C	0,013 °C
	-80 °C	0 °C	0,014 °C	0,015 °C
	0 °C	100 °C	0,016 °C	0,017 °C
	100 °C	300 °C	0,021 °C	0,022 °C
	300 °C	400 °C	0,024 °C	0,026 °C
	400 °C	600 °C	0,030 °C	0,031 °C
	600 °C	630 °C	0,031 °C	0,033 °C
Pt 385, 200 Ω	-200 °C	-80 °C	0,047 °C	0,053 °C
	-80 °C	0 °C	0,050 °C	0,056 °C
	0 °C	100 °C	0,053 °C	0,060 °C
	100 °C	260 °C	0,054 °C	0,060 °C
	260 °C	300 °C	0,062 °C	0,069 °C
	300 °C	400 °C	0,064 °C	0,071 °C
	400 °C	630 °C	0,079 °C	0,088 °C
	-80 °C		0,031 °C	
	100 °C			
	300 °C			
400 °C				
630 °C				
Pt 385, 500 Ω	-200 °C	0 °C	0,023 °C	0,025 °C
	0 °C	100 °C	0,026 °C	0,028 °C
	100 °C	300 °C	0,031 °C	0,034 °C
	300 °C	400 °C	0,035 °C	0,038 °C
	400 °C	630 °C	0,041 °C	0,045 °C
Pt 385, 1000 Ω	-200 °C	0 °C	0,014 °C	0,015 °C
	0 °C	100 °C	0,017 °C	0,018 °C
	100 °C	300 °C	0,022 °C	0,024 °C
	300 °C	400 °C	0,024 °C	0,026 °C
	400 °C	630 °C	0,031 °C	0,033 °C
Ni 120, 120 Ω	-80 °C	260 °C	0,008 °C	0,009 °C
Cu 427, 10 Ω ^[2]	-100 °C	260 °C	0,097 °C	0,110 °C
YSI 400	15 °C	50 °C	0,005 °C	0,007 °C
SPRT	-200 °C	660 °C	0,05 °C	0,06 °C

[1] modo de quatro fios. As incertezas apresentadas não incluem as incertezas de investigação.

[2] Com base no auxílio de aplicação MINCO N° 18.

Especificações de medidas de pressão

O Calibrador pode aceitar os modelos de pressão Fluke série 700 ou 525A-P. Os modelos de pressão se conectam diretamente ao conector Lemo do painel frontal com o firmware do Calibrador detectando automaticamente o tipo e o valor do módulo conectado.

Limite	Precisão e resolução	Unidades
Determinado pelo módulo de pressão	Determinado pelo módulo de pressão	PSI (libra força por polegada quadrada)
		em H2O 4 °C (polegadas de água a 4 °C)
		em H2O 20 °C (polegadas de água a 20 °C)
		em H2O 60 °C (polegadas de água a 60 °F)
		em H2O 4 °C (centímetros de água a 4 °C)
		em H2O 20 °C (centímetros de água a 20 °C)
		mm de H2O 4 °C (milímetros de água a 4 °C)
		mm de H2O 20 °C (milímetros de água a 20 °C)
		BAR (bars)
		mBAR (millibars)
		kPa (quilopascals)
		MPa (megapascals)
		em HG 0 °C (polegadas de mercúrio a 0 °C)
		mm HG 0 °C (milímetros de mercúrio a 0 °C)
		kg/cm2 (quilogramas por centímetro quadrado)

Especificações do teste de interruptor, Entrada isolada

Resistência de fechamento de contato	<1 kΩ
Corrente de excitação	27 mA Max