

FLUKE®

700G Series

Pressure Gauge

Manual do Usuário

Garantia limitada e limitação de responsabilidade

A Fluke garante que este produto não apresentará defeitos de material nem de mão-de-obra durante o prazo de 3 anos a contar da data da compra. Esta garantia não cobre fusíveis, baterias ou pilhas descartáveis, ou danos devidos a acidente, negligência, uso inadequado ou condições anormais de operação ou manuseio. Os revendedores não estão autorizados a ampliar de nenhuma forma a garantia em nome da Fluke. Para obter serviços durante o período da garantia, envie o produto defeituoso ao Centro de Assistência Técnica Fluke autorizado mais próximo, incluindo uma descrição do problema.

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

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

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

Índice

| Título | Página |
|--|---------------|
| Introdução | 1 |
| Como entrar em contato com a Fluke | 1 |
| Equipamento fornecido | 2 |
| Informações de segurança | 2 |
| Aprovações/informações sobre locais perigosos..... | 3 |
| Condições especiais para uso com segurança | 3 |
| Símbolos | 4 |
| Tela e botões | 5 |
| Operação | 6 |
| Como configurar o produto..... | 6 |
| Unidades de engenharia..... | 6 |
| Configurar a Desativação automática..... | 7 |
| Exibir tensão das pilhas..... | 7 |
| Exibir temperatura real | 7 |
| Definir atenuação..... | 7 |

| | |
|--|----|
| Configurar taxa de amostra..... | 7 |
| Definir tara..... | 7 |
| Função de bloqueio..... | 8 |
| Modo de Supervisão..... | 8 |
| Intervalos de pressão disponíveis..... | 8 |
| Como configurar uma unidade ou escala de engenharia personalizada..... | 9 |
| Vida útil das pilhas..... | 9 |
| Manutenção..... | 9 |
| Como configurar o produto..... | 9 |
| Como trocar as pilhas..... | 10 |
| Acessórios..... | 11 |
| Interface RS-232..... | 11 |
| Especificações..... | 12 |
| Intervalos de entrada disponíveis..... | 12 |
| Precisão..... | 12 |
| Compatibilidade média..... | 12 |
| Especificações ambientais..... | 12 |
| Especificações mecânicas..... | 13 |
| Faixas PI e resolução..... | 14 |

Lista das tabelas

| Tabela | Título | Página |
|---------------|--------------------|---------------|
| 1. | Símbolos | 4 |
| 2. | Tela e botões..... | 5 |

Lista das figuras

| Figura | Título | Página |
|---------------|------------------------------|---------------|
| 1. | O produto | 5 |
| 2. | Substituição das pilha. | 10 |

Introdução

Os 700G Series Pressure Gauges (o Produto) são medidores digitais de alta precisão para teste de pressão. Com precisão de 0,05% FS, os produtos podem ser usados como uma referência de calibração ou em qualquer aplicação onde há a necessidade de alta precisão na medição de pressão.

O Produto apresenta funções configuráveis pelo usuário que incluem:

- Taxa de amostragem
- Tara
- Atenuação
- Desligamento automático
- Mín./Máx.

Quando o produto estiver configurado, você poderá bloquear as configurações e usar a proteção por senha para evitar alterações das configurações.

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/repares 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: +65-738-5655
- Outros países: +1-425-446-5500

Ou visite o site da Fluke na Internet em www.fluke.com.

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

Para exibir, imprimir ou baixar o suplemento mais recente do manual, visite o site

<http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

Equipamento fornecido

O produto é fornecido com o seguinte:

- Capa protetora
- 3 pilhas AA (instaladas)
- Adaptador métrico/NPT

Informações de segurança

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

⚠⚠ Cuidado

Para evitar possíveis choques elétricos, incêndio ou ferimentos:

- Use o produto somente de acordo com as especificações; caso contrário, a proteção fornecida com o Produto poderá ficar comprometida.
- A tampa da pilha deve ser fechada e trancada antes da operação do produto.

- Substitua as pilhas quando o indicador (🔋) mostrar que a carga está baixa a fim de evitar medições incorretas.
- Não use e desative o Produto se ele estiver danificado.
- Antes de usar o produto, leia todas as Informações de segurança.
- Não utilize o produto em ambientes úmidos ou molhados.

⚠ Atenção

Para evitar a possibilidade de dano ao produto ou ao equipamento em teste:

- Se o mostrador exibir "OL", o limite de alcance foi excedido e a fonte de pressão deve ser removida imediatamente.
- Não ultrapasse o torque máximo permitido. O torque máximo permitido é de 13,5 Nm = 10 ftlbs.

Aprovações/informações sobre locais perigosos

Áreas com risco de explosão

O termo Área com risco de explosão usado neste manual refere-se a uma área perigosa devido à presença de vapores explosivos ou inflamáveis. Estas áreas também são conhecidas como locais perigosos, consulte o artigo 500 do NFPA 70.



® LR110460

Classe I, Div. 2, Grupos A-D



II 3 G Ex nA IIB T6
KEMA 06ATEX0014 X
Ta=-10° C... +55° C

Condições especiais para uso com segurança

Uso incorreto

Se o produto for exposto a sobrepressão ou choque físico súbito (como uma queda), examine-o para verificar se há algum dano que possa causar uma preocupação de segurança. Se necessário, devolva o produto para avaliação da Fluke. Consulte a seção Como entrar em contato com a Fluke.

⚠ Cuidado









Para evitar possíveis incêndios ou ferimentos:

- **Não use o produto com substâncias inflamáveis.**
- **O Produto foi concebido para instalação exclusivamente em locais que disponham de proteção adequada contra a entrada de objetos sólidos estranhos ou água capazes de prejudicar a segurança.**

Símbolos

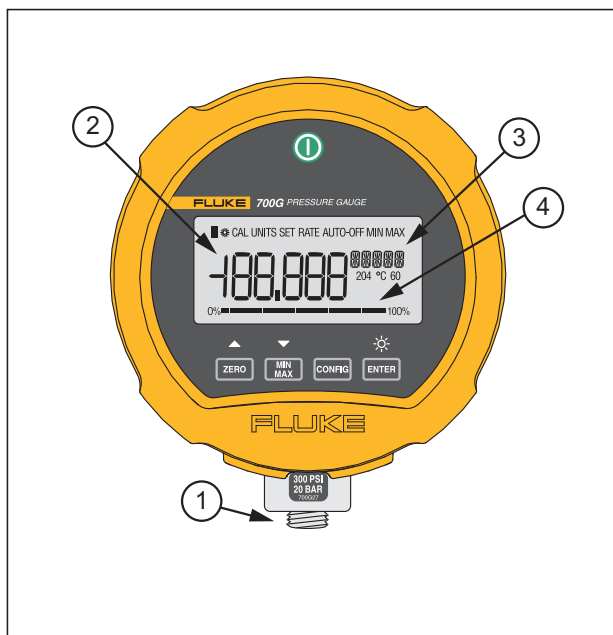
Os símbolos usados no Produto e neste manual são explicados na Tabela 1.

Tabela 1. Símbolos

| Símbolo | Significado | Símbolo | Significado |
|---|---|---|--|
|  | Perigo. Informações importantes. Consultar o manual. |  | Em conformidade com as diretivas da União Europeia. |
|  | Tensão perigosa. Risco de choque elétrico. |  | Em conformidade com padrões de segurança norte-americanos relevantes. |
|  | Pressão |  | Não descartar este produto no lixo comum. Ver as informações de reciclagem no site da Fluke. |
|  | Conformidade com os padrões australianos pertinentes. |  | Conformidade com os requisitos ATEX |

Tela e botões

A Tela e os botões são exibidos na Figura 1. Os botões estão explicados na Tabela 2.





gsn001.eps

Figura 1. O produto

Tabela 2. Tela e botões

| Item | Função |
|------|---|
| | Pressione para ligar o produto. Pressione novamente para desligar. |
| | Zera a tela. No modo Configuração, pressione o botão para avançar pelos menus. |
| | <p>MIN MAX registra os valores de pressão mínima e máxima e os salva na memória. Pressione para exibir a indicação máxima (MAX). Pressione novamente para exibir a indicação mínima (MIN). Após 2 segundos, o medidor volta a operar em tempo real.</p> <p>Para limpar os valores MIN MAX da memória, pressione e segure por 2 segundos até exibir CLr.</p> <p>No modo de Configuração, pressione (▼) para retroceder pelos menus.</p> |

Tabela 2. Tela e botões (cont.)

| Item | Função |
|---|--|
|  | Pressione para acessar os menus de configuração e definição. |
|  | Pressione para fazer uma seleção. Quando o produto não estiver no modo de configuração, pressione para ligar a luz de fundo. Pressione novamente para desligar a luz de fundo. |
| ① | Conector NPT |
| ② | Exibição de pressão |
| ③ | Unidades de engenharia |
| ④ | Gráfico de barras |

Operação


As seções subsequentes informam como operar o produto. Pressione ① para ligar o produto.




O gráfico de barras analógico na parte inferior da tela mostra o nível de pressão aplicado em relação ao intervalo inteiro do medidor.

Observação



Caso você grave um valor de Tara, a pressão exibida não será a pressão real aplicada.

Como configurar o produto

Antes de usar o produto, é necessário configurá-lo para sua aplicação. Pressione  para acessar o menu Configuração.

Cada vez que  for pressionado, a tela acessará a função subsequente. Pressione ▲ ou ▼ para alterar o valor do parâmetro. Quando um parâmetro for definido, pressione  para sair do menu de configurações ou  para mover-se para o próximo parâmetro.

Unidades de engenharia

A unidade de engenharia padrão do produto é exibida em psi. Para alterar, pressione ▲ e ▼ para mover-se pelas 23 unidades de engenharia padrão, mais uma escala/unidade personalizável. Quando a unidade necessária for exibida, pressione  ou . A pressão será exibida na unidade de engenharia escolhida. Consulte a seção Especificações para obter uma lista

das unidades de engenharia disponíveis. Consulte a seção Modo de Supervisão para obter instruções sobre como configurar unidades personalizadas.

Configurar a Desativação automática

A desativação automática pode ser configurada em incrementos de 1 até 30 minutos ou você pode desligar a função para obter a operação contínua do produto. O produto está configurado em 30 minutos. Pressione ▲ e ▼ para configurar o intervalo necessário. A posição "desativado" está na parte inferior das seleções, menos que 1 minuto.

Exibir tensão das pilhas

A tensão real das pilhas e um gráfico de barras de porcentagem mostram a carga das pilhas. Nenhum ajuste é feito neste parâmetro.

Exibir temperatura real

O produto tem temperatura compensada. Este parâmetro mostra a temperatura medida pelo sensor interno. Pressione ▲ ou ▼ para exibir em graus C ou F.

Definir atenuação

As seleções são "ativado" ▲ e "desativado" ▼. A atenuação suaviza as leituras para fontes com pressão pulsante.

Configurar taxa de amostra

Essa função localiza quantas vezes amostra da pressão será obtida e a tela será atualizada. As seleções são 0,5, 1, 3 e 10 amostras/segundo. Observe que 10/segundo fornece o tempo de resposta mais rápido.

Definir tara

Use essa função para definir um valor de desvio constante que será então subtraído da pressão medida. Por exemplo, se a tara for definida como 30 psi e a pressão medida for de 37 psi, a exibição será de 7 psi.

Uma pressão de 27 psi será exibida como -3 psi.

Pressione ▲ e ▼ para definir o valor da tara. O valor é baseado em unidades de engenharia e na resolução selecionada para exibição. O valor da tara pode ser definido no intervalo máximo do medidor.

Por segurança, o gráfico de barras sempre mostra a pressão real com base no intervalo total do medidor, sem considerar a posição da tara. Isso é feito para garantir que será aplicada ao medidor, mesmo com uma pressão de leitura "0".

Função de bloqueio

Quando configurado, o acesso a cada um dos parâmetros configuráveis acima pode ser “desativado” para evitar alterações não autorizadas nas configurações. Isso é feito com a proteção por senha do modo de Supervisão. Pressione **ENTER** para acessar o modo de Supervisão ou **CONFIG** para retornar para a operação normal.

Modo de Supervisão

Se necessário, é possível editar cada parâmetro configurável pelo usuário no recebimento do produto. Alguns parâmetros estão bloqueados e devem ser desbloqueados para possibilitar sua configuração. Use o modo de Supervisão para isso.

Quando você estiver no menu de Configurações, a exibição de **Func LOCK** indica que há parâmetros bloqueados.

Para desativar a função de bloqueio:

1. Pressione **▼** e **ENTER**. **0 PWRD** será exibido.
2. A senha “101” é solicitada para desbloquear o modo de Supervisão. Pressione **▲** para digitar a senha. Mantenha **▲** ou **▼** pressionado para mover-se mais rapidamente pelas seleções usando um fator de 10. Ao interromper o contador, pressione novamente **▲** e **▼** para mover-se para a frente ou para trás com um fator de 1. A senha é definida na fábrica e não pode ser alterada.

3. Pressione **ENTER**.

A partir desse ponto, cada parâmetro poderá ser bloqueado ou desbloqueado. Pressione **▲** e **▼** para selecionar **UnLOC** ou **LOC** para cada parâmetro. Para mover-se para o próximo parâmetro, pressione **CONFIG**.

Você pode acessar, bloquear ou desbloquear as funções a seguir:

- Função Zero (ativar/desativar)
- Definir unidades de pressão (ativar/desativar)
- Ajuste de desligamento automático (ativar/desativar)
- Configurações de atenuação (ativar/desativar)
- Configurações de taxa de amostra (ativar/desativar)
- Configurações de tara (ativar/desativar)
- Unidades de engenharia personalizadas (ativar/desativar)

Quando uma função está bloqueada, ela não pode ser acessada ou modificada de sua condição atual até que você vá para o Modo de Supervisão e a desbloqueie.

Intervalos de pressão disponíveis

Os intervalos de pressão disponíveis estão relacionados na seção Especificações.

Como configurar uma unidade ou escala de engenharia personalizada

A última seleção de menu no modo de Supervisão é **SET FACTR**. Você pode configurar um fator multiplicador de 0,001 a 100 para definir uma escala personalizada. O fator configurado é multiplicado pelo psi medido e o resultado é exibido.

Por exemplo: 40 psi é o equivalente a 1.000 libras de produto em um tanque. Você deseja mostrar o peso do produto com um medidor de 100 psi. Se você configurar um fator de 25, a pressão de 40 psi seria mostrada como 1.000 (40 x 25). A unidade de engenharia é mostrada como **Person** (personalizada).

Vida útil das pilhas

As pilhas duram aproximadamente 1500 horas (60 dias) de operação contínua com a iluminação de fundo desligada. Em operação intermitente, as pilhas podem durar um ano ou mais. Quando a tensão das pilhas estiver baixa, o ícone de pilha fraca (🔋) será exibido no canto superior esquerdo da tela. Para substituir as pilhas, consulte a seção Como trocar as pilhas.

Manutenção

Como configurar o produto

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

⚠ Atenção

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

⚠ Atenção

Para garantir condições seguras de operação e manutenção do produto:

- **Conserte o produto antes de usá-lo caso ocorra vazamento em alguma pilha.**
- **Remova as pilhas para evitar vazamento e danos ao Produto caso ele não venha a ser usado por um longo período.**
- **Certifique-se de que a polaridade da pilha esteja correta para evitar vazamentos.**
- **Os reparos ao produto devem ser feitos somente por um técnico aprovado.**

Como trocar as pilhas

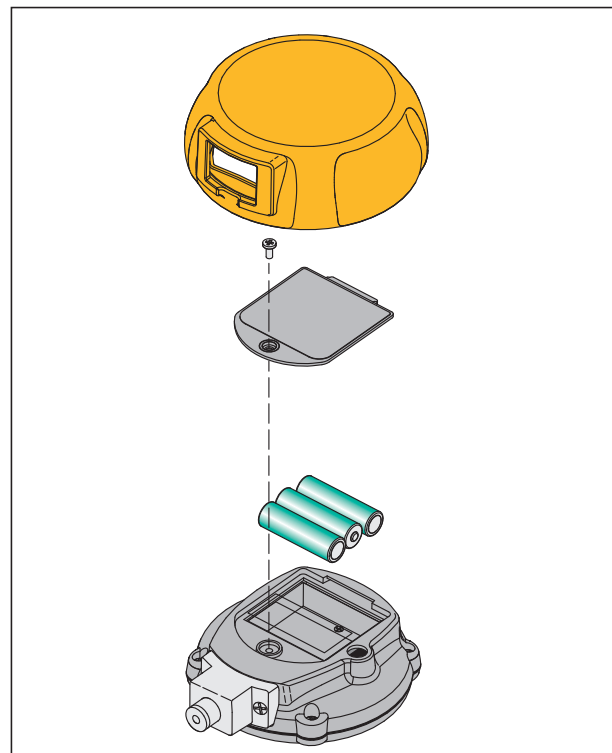
⚠⚠ Cuidado

Para evitar a possibilidade de choque elétrico, incêndio ou ferimento pessoal, as pilhas só devem ser trocadas em uma área que seja reconhecidamente sem riscos.

Risco de explosão.

Para substituir as pilhas, consulte a Figura 2:

1. Use uma chave Philips para afrouxar o parafuso da porta das pilhas.
2. Retire a tampa do compartimento das pilhas.
3. Substitua por três pilhas AA.
4. Recoloque a tampa do compartimento das pilhas.
5. Aperte o parafuso.



gsn002.eps

Figura 2. Substituição das pilhas

Acessórios

Interface RS-232

O produto inclui uma interface RS-232. Remova o estojo do produto, o conector de entrada fica na parte posterior do produto. Você pode usar comunicação serial para configurar e calibrar o Produto e mover dados de medições do Produto para o PC. Um cabo RS-232/USB é vendido separadamente e inclui o *Software 700G/TRACK*. Para informar-se sobre as especificações da interface, consulte a seção Especificações.

Cuidado

Para evitar a possibilidade de choque elétrico, incêndio ou ferimento pessoal, não use a interface RS-232 em áreas de risco.

Especificações

Intervalos de entrada disponíveis

Consulte os intervalos de PI e resoluções para intervalos disponíveis em psi mais as faixas e resoluções equivalentes para todas as unidades de engenharia.

Precisão

Pressão positiva $\pm 0,05\%$ FS

Vácuo $\pm 0,1\%$ FS

Compensação de temperatura 15°C a 35°C (59°F a 95°F) para a precisão nominal

Observação: Para temperaturas de -10°C a 15 °C e de 35°C a 55°C, adicione 0,003% FS/°C

Compatibilidade média

15, 30 psi qualquer gás seco limpo não corrosivo

100, 300, 1000 psi quaisquer líquidos ou gases compatíveis com aço inoxidável 316

Acima de 1.000 psi qualquer líquido ou gás não inflamável, não tóxico, não explosivo, não oxidante compatível com aço inoxidável 316.

Especificações ambientais

Temperatura de operação -10°C a +55°C (14°F a 131°F)

Armazenamento -20°C a +70°C (-4°F a +158°F)

Umidade 10 a 95% de UR sem condensação

Grau de poluição: 2

Homologações CE, N10140, GB, Ex

Especificações mecânicas

Dimensões 11,4 x 12,7 (cm), profundidade = 3,7 cm
(4,5 x 5 (pol.), profundidade= 1,5 pol.)

Pressão

Conexão 1/4 no NPT Macho

Carcaça ZNAL fundido

Visor

5-1/2 Dígitos, 16,53 mm (0,65 pol.) altura

Gráfico de barras 20 segmentos de 0 a 100%

Potência

Pilhas três pilhas alcalinas AA

Vida útil da pilha 1.500 horas sem luz de fundo (modo contínuo ativado),
2.000 horas em taxa de amostragem lenta

Faixas PI e resolução

| | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Número do modelo | | 700G04 | 700G05 | 700G06 | 700G27 | 700G07 | 700G08 | 700G29 | 700G30 | 700G31 |
| Faixa de pressão | | 15 | 30 | 100 | 300 | 500 | 1000 | 3000 | 5000 | 10000 |
| Faixa de vácuo | | -14 | -14 | -12 | -12 | -12 | -14 | -14 | -14 | -14 |
| Pressão de ruptura | | 500 | 500 | 1000 | 2000 | 2000 | 10000 | 10000 | 10000 | 15000 |
| Pressão de prova | | 60 | 60 | 200 | 600 | 1000 | 2000 | 6000 | 10000 | 15000 |
| Unidade de engenharia | Fator | | | | | | | | | |
| psi | 1 | 15.000 | 30.000 | 100.00 | 300.00 | 500.00 | 1000.0 | 3000.0 | 5000.0 | 10000 |
| bar | 0.06894757 | 1.0342 | 2.0684 | 6.8948 | 20.684 | 34.474 | 68.948 | 206.84 | 344.74 | 689.48 |
| mbar | 68.94757 | 1034.2 | 2068.4 | 6894.8 | 20684 | 34474 | 68948 | * | * | * |
| kPa | 6.894757 | 103.42 | 206.84 | 689.48 | 2068.4 | 3447.4 | 6894.8 | 20684 | 34474 | 68948 |
| Mpa | 0.006894757 | 0.1034 | 0.2068 | 0.6895 | 2.0684 | 3.4474 | 6.8948 | 20.684 | 34.474 | 68.948 |

Pressure Gauge
Especificações

| | | | | | | | | | | |
|--------------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| kg/cm2 | 0.07030697 | 1.0546 | 2.1092 | 7.0307 | 21.092 | 35.153 | 70.307 | 210.92 | 351.53 | 703.07 |
| mmHg a 0°C | 51.71507 | 775.73 | 1551.5 | 5171.5 | 15515 | 25858 | 51715 | * | * | * |
| inHg a 0°C | 2.03603 | 30.540 | 61.081 | 203.60 | 610.81 | 1018.0 | 2036.0 | 6108.1 | 10180 | 20360 |
| cmH2O a 4°C | 70.3089 | 1054.6 | 2109.3 | 7030.9 | 21093 | 35154 | 70309 | * | * | * |
| cmH2O a 20°C | 70.4336 | 1056.5 | 2113.0 | 7043.4 | 21130 | 35217 | 70434 | * | * | * |
| mmH2O a 4°C | 703.089 | 10546 | 21093 | 70309 | * | * | * | * | * | * |
| mmH2O a 20°C | 704.336 | 10565 | 21130 | 70434 | * | * | * | * | * | * |
| mH2O a 4°C | 0.703089 | 10.546 | 21.093 | 70.309 | 210.93 | 351.54 | 703.09 | 2109.3 | 3515.4 | 7030.9 |
| mH2O a 20°C | 0.704336 | 10.565 | 21.130 | 70.434 | 211.30 | 352.17 | 704.34 | 2113.0 | 3521.7 | 7043.4 |
| inH2O a 4°C | 27.68067 | 415.21 | 830.42 | 2768.1 | 8304.2 | 13840 | 27681 | 83042 | * | * |
| inH2O a 20°C | 27.72977 | 415.95 | 831.89 | 2773.0 | 8318.9 | 13865 | 27730 | 83189 | * | * |
| inH2O a 60°F | 27.70759 | 415.61 | 831.23 | 2770.8 | 8312.3 | 13854 | 27708 | 83123 | * | * |

700G Series
Manual do Usuário

| | | | | | | | | | | |
|---------------------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| ftH2O a 4°C | 2.306726 | 34.601 | 69.202 | 230.67 | 692.02 | 1153.4 | 2306.7 | 6920.2 | 11534 | 23067 |
| ftH2O a 20°C | 2.310814 | 34.662 | 69.324 | 231.08 | 693.24 | 1155.4 | 2310.8 | 6932.4 | 11554 | 23108 |
| ftH2O a 60°F | 2.308966 | 34.634 | 69.269 | 230.90 | 692.69 | 1154.5 | 2309.0 | 6926.9 | 11545 | 23090 |
| pés no nível do mar | 2.24719101 | 33.708 | 67.416 | 224.72 | 674.16 | 1123.6 | 2247.2 | 6741.6 | 11236 | 22472 |
| m ao nível do mar | 0.68494382 | 10.274 | 20.548 | 68.494 | 205.48 | 342.47 | 684.94 | 2054.8 | 3424.7 | 6849.4 |
| Torr | 51.71507 | 775.73 | 1551.5 | 5171.5 | 15515 | 25858 | 51715 | * | * | * |