

## Características

- Faixas de 2,5 mbar a 700 bar
- Precisão de 0,025% de fundo de escala (FE) em todas as faixas
- Bomba combinada integral de pressão/vácuo
- Leitura dupla: entrada e saída
- Teste de loop de 4 a 20 mA: autoteste e em rampa
- Versão intrinsecamente segura (IS)
- Versão completa de documentação e interface RS232
- Sensores remotos de pressão

## Definição do padrão para os calibradores portáteis de pressão

Os calibradores portáteis avançados da série Druck DPI 610 e DPI 615 são o resultado de muitos anos de experiência de campo com a série DPI 600 da empresa.

Esses equipamentos e com alimentação de bateria contêm um gerador de pressão, controle fino de pressão, capacidades de medição de saída, energização do dispositivo (não com a versão IS), recursos para testes de loop de 4 a 20 mA e armazenamento de dados. O projeto robusto e impermeabilizado foi idealizado de forma que a bomba de pressão pode ser operada e os cabos de teste podem ser conectados sem comprometer a visibilidade do amplo display de parâmetros duplos. As saídas de passo e em rampa mA e um medidor incorporado de continuidade ampliam as capacidades para incluir a preparação e a manutenção dos loops de controle.

# Série DPI 610/615

## Calibrador de pressão portátil da Druck

A série DPI 610/615 é um produto da Druck. A Druck uniu-se a outras empresas de alta tecnologia da GE sob o novo nome GE Industrial Sensing.



# GE Sensing

Um calibrador altamente preciso e fácil de usar é apenas parte da solução para melhorar a qualidade geral dos dados e a eficiência de trabalho. O DPI 610 e o DPI 615, com armazenamento de dados e interface RS232, reduzem os tempos de calibragem e eliminam os erros de registro de dados. O DPI 615 também fornece análise de erros para relatório em campo dos erros de calibragem e status de aprovação/desaprovação. Além disso, os procedimentos baixados de um PC automaticamente configuram o DPI 615 para rotinas predefinidas de calibragem e teste.

## Desempenho aprimorado

A Série DPI 610/615 combina um design prático com desempenho avançado, resumido da seguinte forma:

<b>Precisão</b>	0,025% de FE para faixas de 200 mbar a 700 bar
<b>Faixas</b>	2,5 mbar a 700 bar, incluindo versões de medidor, absoluto e diferencial
<b>Pneumática integral</b>	-850 mbar a 20 bar
<b>Fonte de pressão</b>	
<b>Hidráulica integral</b>	0 a 400 bar
<b>Fonte de pressão</b>	
<b>Medição</b>	Pressão, mA, V, estado do comutador (aberto/fechado) e temperatura ambiente
<b>Saída:</b>	Pressão, passo mA, rampa mA, valor mA
<b>Fontes de alimentação</b>	10 e 24 V CC (não a versão IS)
<b>Armazenamento de dados</b>	92 Kbytes
<b>Documentação (apenas DPI 615)</b>	Análise de erro com status e gráfico de aprovação/reprovação. Comunicação do PC de dois caminhos para transferência de procedimentos e resultados
<b>Sensores remotos de pressão</b>	Até 10 sensores digitalmente caracterizados por calibrador

## Operação simplificada

O conhecimento da GE das necessidades do cliente, combinado com um design inovador, resulta em calibradores multifuncionais de alto desempenho que são simples de usar. A chave para uma operação simples é o Menu de Tarefas. Modos operacionais específicos, como P-I, teste de comutador e teste de vazamento, são configurados ao toque de um botão por seleção de menu.

Contando com configurações hidráulicas e pneumáticas e rotinas de autoteste altamente confiáveis, a Série DPI 610/615 apresenta alta confiança mesmo após utilizações repetidas para calibragem de campo nas condições mais extremas.

O DPI 610 e o DPI 615 foram projetados tendo-se em mente a facilidade de utilização, atendendo a uma ampla variedade de necessidades de aplicação, incluindo calibragem, manutenção e preparação. As versões intrinsecamente seguras, certificadas de acordo com os padrões europeus e norte-americanos para utilização em áreas perigosas, reduzem os tempos de resposta a panes e emergências, eliminando a necessidade de "Autorizações Urgentes" e equipamentos de detecção de gás. Isso garante a tranquilidade para todas as pessoas responsáveis por segurança em áreas perigosas.

O display de parâmetro duplo mostra os valores de entrada e saída em dígitos grandes e claros. Uma alça integral exclusiva fornece um apoio seguro para utilização no local, além de uma tira para ombro que também foi projetada para permitir que o instrumento seja suspenso nas operações em que as mãos ficam livres.

Qualquer técnico pode usar esses calibradores sem treinamento formal, como um novato em uma chamada de emergência, ou os que estão familiarizados com o DPI 601. Selecionando o modo básico, o calibrador é configurado para fornecer pressão e medir o mA ou V, com todas as teclas não-importantes desabilitadas.

## Menu de tarefas dedicado

A tecla de tarefa dedicada concede acesso direto ao menu de tarefas. Selecione o teste necessário, por exemplo P-I para um transmissor de pressão e com um único pressionamento de tecla, o calibrador está pronto.

Use o modo avançado para tarefas personalizadas e crescente ao menu de tarefas do usuário para utilização futura.

### Algumas das capacidades

	P	mA	V	10 V*	24 V*	Comutador	°C
Medição	✓	✓	✓	–	–	✓	✓
Fonte	✓	✓	–	✓	✓	–	–

P = Pressão  
C = Temperatura ambiente local  
\* = Não IS

## Calibragem de transmissor de pressão

A tarefa P-I configura a Série DPI 610/615 para exibir simultaneamente a pressão de saída e a corrente de entrada. A unidade de pressão pode ser escolhida para se ajustar ao transmissor, e uma fonte de 24 V está disponível para alimentação de loop (não a versão IS).

Para a leitura dos transmissores de processo em percentagem, use a amplitude % para escalonar adequadamente a pressão de acordo.

A bomba manual do calibrador pneumático da Série DPI 610/615 pode gerar uma pressão de -850 mbar a 20 bar. O ajuste de volume fornece uma configuração fina de pressão, e a válvula de descarga também permite uma ventilação gradual para os pontos de calibragem em queda.

Reduza o fardo imposto por sistemas de qualidade como ISO 9000, armazene simplesmente os resultados na memória e deixe a caneta e a planilha da

# GE Sensing

calibragem no escritório.

## Teste de comutação de pressão e



20.000	
CURRENT	mA
24V ON	
30.000	
PRESSURE INT	PSI
TASK: P-I	

## teste de vazamento

Para a configuração do comutador e a descoberta de falhas, o display mostra a pressão de saída e o estado do comutador entre aberto e fechado. A continuidade é declarada por um sinal audível.

Verifique o desempenho do comutador de pressão usando o procedimento automático. A Série DPI 610/615 exibe os pontos de comutação e a histerese de contato.

O teste de vazamento verificará se há vazamentos de pressão antes da calibragem ou durante a manutenção de rotina. Defina os tempos de teste ou use os padrões e aguarde. A Série DPI 610/615 informará as pressões de início e parada, a mudança de pressão e o teste de provas.

Tire uma "foto" do display de trabalho; todos os detalhes são armazenados em um local numerado para recuperação posterior.

SWITCH PRESS	
CONTACT STATE	✓*
CLOSED AT	6.125 bar
OPENED AT	5.615 bar
HYSTERESIS	0.510 bar
RESISTANCE	25 mΩ
24V OFF	
5.052	
PRESSURE INT	PSI
RUN	ZERO

PRESSURE INT	
9.053 bar	
WAIT	5 secs
DURATION	30 secs
START PRESS	10.000 bar
STOP PRESS	9.850 bar
PRESS CHANGE	-0.150 bar
LEAK RATE	0.300 bar/m
CHANGE VALUE	RUN

## Testes de loop e identificação de falhas

A Série DPI 610/615 pode gerar uma saída de passo contínuo mA ou rampa mA, permitindo que um único técnico prepare os loops de controle.

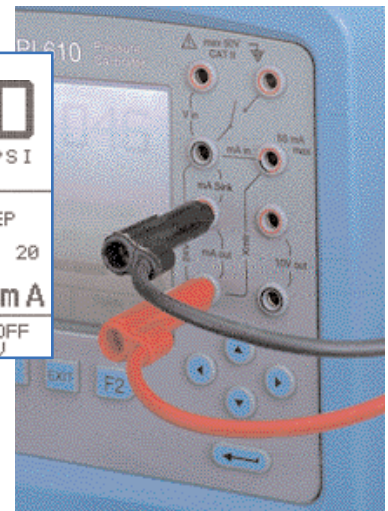
Alimente o loop usando passo mA ou rampa mA e, na sala de controle, verifique a instrumentação.

Use o valor mA para testes de alarme e circuito de disjuntor. Qualquer saída mA pode ser configurada e ajustada a partir do teclado.

Um processo abrangente apresenta medição auxiliar de fluxo e nível, além de ajuda na resolução de problemas. Selecione a tara, máximo/mínimo, filtro, fluxo ou amplitude %, e a função será aplicada ao parâmetro de entrada.

Economize tempo na descoberta de falhas, deixando que a Série DPI 610/615 monitore os parâmetros do sistema. Use um registro periódico de dados ou a função de processo máximo/mínimo para capturar os eventos intermitentes.

150.00				
PRESSURE INT	PSI			
LINEAR 4-20mA STEP				
4	8	12	16	20
CURRENT	RUNNING	mA		
STOP	TURN OFF	24 U		



## Sensores remotos de pressão

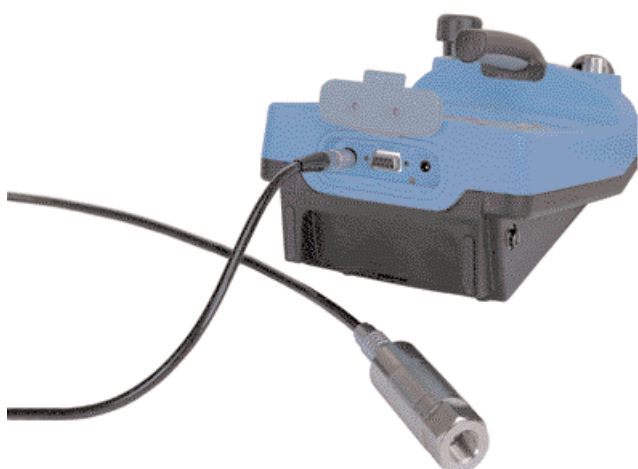
Acrescentando até dez sensores externos (um de cada vez), as faixas de trabalho da DPI 610 e DPI 615 podem ser ampliadas. Com os módulos de 2,5 mbar a 700 bar, os sensores estão disponíveis para ajustar a maioria das aplicações.

Como fabricante líder de sensores de pressão, a GE aplicou a mais recente tecnologia de silicônio e técnicas digitais de compensação para desenvolver esses sensores.

# GE Sensing

Os sensores remotos oferecem um meio econômico de ampliar as capacidades da DPI 610 e da DPI 615, por exemplo, nas aplicações seguintes:

- Pressão baixa
- Pressão para pressão
- Pressão diferencial
- Faixa ampla, alta precisão
- Monitoramento de posto de teste
- Para impedir contaminação cruzada
- Para configurar os calibradores pneumáticos para sistemas hidráulicos de alta pressão
- Para configurar os calibradores hidráulicos para sistemas pneumáticos de alta pressão



## Calibrador de pressão portátil de documentação DPI 615

O DPI 615 permite recursos poderosos de economia de tempo e eliminação de erros à funcionalidade abrangente do DPI 610. Entre esses recursos estão cálculos de erro de campo com análise APROVAÇÃO/REPROVAÇÃO e comunicação bidirecional com o PC para baixar procedimentos e enviar resultados.

### Relatórios de erros no campo

O DPI 615 calcula os erros e informa o status de aprovação/reprovação durante os testes de campo. Os problemas e falhas podem ser analisados graficamente para avaliação e correção imediatos. Esse recurso simples de usar reduz os tempos de calibragem e manutenção e elimina os erros humanos.

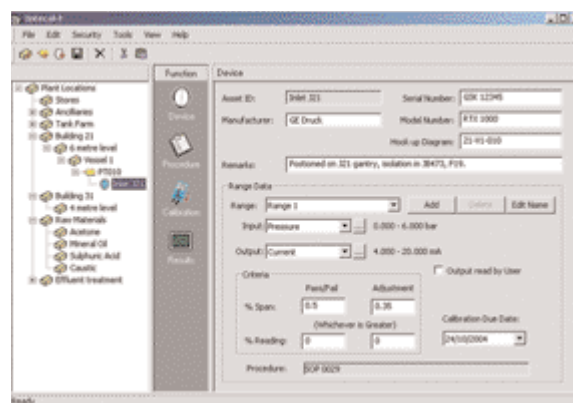
### Completando a trilha de papel

Leva mais tempo para preencher um relatório de calibragem, calcular os erros e avaliar os resultados do que para calibrar o transmissor. Com os DPI 615, os documentos podem ser rapidamente preenchidos no local ou também em um local e uma hora mais convenientes, buscando as informações da memória do DPI 615.

### Sistemas de gerenciamento de calibragem

Quando usado em conjunto com o software de gerenciamento de calibragem, o DPI 615 reduz muito a carga financeira e de recursos imposta por sistemas de qualidade, como o ISO 9000. À medida que os pedidos de trabalho são emitidos, as listas de objetos e procedimentos são baixados para o DPI 615. No campo, esses procedimentos configuram o instrumento para os testes. Os erros e o status de aprovação/reprovação são informados e registrados na memória (como se encontram ou como são deixados) para envio posterior ao software. Os certificados de calibragem podem ser então impressos e os sistemas de manutenção da fábrica, enviados. Todo o processo de documentação é concluído em uma fração do tempo que leva para usar os sistemas manuais e sem erro humano.

Para obter informações sobre o software de calibragem Intecal, visite o endereço [www.gesensing.com/PO](http://www.gesensing.com/PO). O DPI 615 também é compatível com muitos sistemas de software de terceiros.



# Especificações do DPI 610/615

## Calibrador pneumático DPI 610/615PC

### Bomba manual

Capacidade de -850 mbar a 20 bar

### Ajuste de volume

Regulagem fina de pressão

### Válvula de alívio

Ventilação e alívio controlado

### Porta de pressão

G 1/8 fêmea

### Mídia

Gases mais comuns



## Calibrador de baixa pressão DPI 610/615LP

### Ajuste de volume

Pistão duplo para ajuste de pressão geral/fino

### Válvula de alívio

Ventilação e alívio controlado

### Portas de pressão

G 1/8 fêmea

### Mídia

Sem gases corrosivos

Consulte a planilha da Série DPI 610/615 LP para ver as especificações completas.



## Calibrador hidráulico DPI 610/615HC

### Bomba de escurvamento

Porta de alimentação fêmea M5

### Válvula de desligamento

Aberta para escurvamento do sistema

### Parafuso de pressão

Capacidade de 0 a 400 bar

### Porta de pressão

G 1/8 fêmea

### Mídia

Água desmineralizada e maioria dos óleos hidráulicos



## Indicador do DPI 610/615I

### Válvula de alívio

Ventilação e alívio controlado

### Porta de pressão

G 1/8 fêmea

### Mídia

Fluidos mais comuns compatíveis com aço inoxidável



## Faixas de pressão

O DPI 610/615 PC, HC, LP e I incluem um sensor integral, cuja faixa se deve especificar a partir da lista a seguir. Até 10 sensores remotos (opção B1) podem ser encomendados por calibrador.

Faixa de pressão	Pneumático DPI 610PC/ DPI 615PC	Hidráulico DPI 610HC/ DPI 615HC	Indicador DPI 610I/ DPI 615I	Baixo DPI 610LP/ DPI 615LP	Opção remota (B1)	Precisão de amplitude %
±2,5 mbar	—	—	—	ULD	ULD	0,05
±12,5 mbar	—	—	—	VLD	VLD	0,05
±25 mbar	—	—	—	VLD	VLD	0,05
±50 mbar	—	—	—	LD	LD	0,05
±70 mbar	G	—	G	—	G ou D	0,05
±75 mbar	—	—	—	LD	LD	0,05
±150 mbar	—	—	—	LD	LD	0,05
±200 mbar	G	—	G	—	G ou D	0,025
±350 mbar	G ou A	—	G ou A	—	G,A ou D	0,025
±700 mbar	G ou A	—	G ou A	—	G,A ou D	0,025
1 bar (-1)	G ou A	—	G ou A	—	G,A ou D	0,025
2 bar (-1)	G ou A	—	G ou A	—	G,A ou D	0,025
3,5 bar (-1)	G ou A	—	G ou A	—	G,A ou D	0,025
7 bar (-1)	G ou A	—	G ou A	—	G,A ou D	0,025
10 bar (-1)	G ou A	—	G ou A	—	G,A ou D	0,025
20 bar (-1)	G ou A <sup>(1)</sup>	—	G ou A	—	G,A ou D	0,025
35 bar (-1)	—	—	G ou A	—	G,A ou D	0,025
70 bar (-1)	—	—	G ou A	—	G ou A	0,025
135 bar	—	SG ou A	SG ou A	—	SG ou A	0,025
160 bar	—	SG ou A	—	—	—	0,025
200 bar	—	—	SG ou A	—	SG ou A	0,025
350 bar	—	—	SG ou A <sup>(1)</sup>	—	SG ou A	0,025
400 bar	—	SG ou A <sup>(2)</sup>	—	—	—	0,025
700 bar	—	—	—	—	SG ou A	0,025

- Os valores em ( ) indicam calibragem negativa para faixas de medidor e diferencial
- A = Absoluto, D, LD, VLD e ULD = Diferencial, G = Medidor, SG = Medidor selado
- (1), (2) e (3) se referem à sobrepressão.
- A precisão é definida como não-linearidade, histerese e repetição

### Efeitos da temperatura (em média e com relação a 20°C)

±0,004% da leitura/°C, LD, ULD e VLD ±0,008% da leitura/°C

### Pressão de linha

- D = 35 bar, LD
- LD e VLD = 20 bar
- ULD = 5 bar

### Troca de amplitude da pressão de linha

D = 0,5%/35 bar

### Compatibilidade remota da média do sensor

Aço inoxidável ou Hastelloy para A, G, D (porta positiva) e SG. Aço inoxidável e silício para D (porta negativa). Apenas gases não-corrosivos ULD, VLD e LD.

### Sobrepressão

Faixas A, G, D e SG seguras para 2 x ER exceto <sup>(1)</sup>35 bar, <sup>(2)</sup>600 bar e <sup>(3)</sup>350 bar, no máximo

## Elétrico

### Entradas elétricas

Entrada	Faixa	Precisão	Resolução	Observações
Tensão*	±50 VCC	0,05% da leitura ±0,004% da FE	100 $\mu$ V	Variação automática, >10 Ms
	(±30 VCC versão IS)			
Tensão*	±55 mA	0,05% da leitura ±0,004% FE	0,001 mA	10 s, 50 V máximo (30 V máximo Versão IS)
Temperatura	-10°C a 40°C	±1°C	0,1°C	Ambiente local
Comutador	Aberto/fechado	—	—	5 mA, fiação (1 mA Versão IS)

\*Coeficiente de temperatura, ±0,0075% leitura/°C cra 20°C

### Saídas elétricas

Saída	Faixa	Precisão	Resolução	Observações
Tensão	10 VCC	±0,1%	—	Carga máxima de 10 mA
	(Não versão IS)			
	24 VCC	±5%	—	Carga máxima de 26 mA
Tensão*	0 a 24 mA	0,05% de leitura ±0,1% FE	0,001 mA	—

\*Coeficiente de temperatura, ±0,0075% leitura/°C cra 20°C

Para versão IS,  $U_i = 30$  V máxima,  $I_i = 100$  mA máximo,  $P_i = 1$  W máximo e  $U_o = 7,9$  V máximo.

### Pressão diferencial máxima

ULD = 100 mbar, VLD = 500 mbar e LD = 1000 mbar

## Características especiais

### Unidades de pressão

25 unidades de escala, além da escala definida pelo usuário

Função	Saída mA						
4 a 20 mA linear	4	8	12	16	20	—	—
0 a 20 mA linear	0	5	10	15	20	—	—
4 a 20 mA, fluxo	4	5	8	13	20	—	—
0 a 20 mA, fluxo	0	1,25	5	11,25	20	—	—
4 a 20 mA, válvula	3,8	4	4,2	12	19	20	21

### Passo mA

Ciclo contínuo a intervalos de 10 segundos

### Rampa mA

Ciclo contínuo com valores finais configuráveis e tempo de percurso de 60 segundos

### Registro de dados

Múltiplos parâmetros com memória interna para 10 mil valores. Período variável de amostra ou registro de pressionamento de teclas

# GE Sensing

## Captura

Bloco de notas sem papel. Armazena até 20 exibições completas

## Interface de computador RS232 (versão IS, uso apenas em área segura)

- DPI 610 unidirecional para enviar os resultados a um PC
- DPI 615 bidirecional para baixar os procedimentos e enviar os resultados

## Funções de processo

Tara, máximo/mínimo, filtro, fluxo, amplitude de %

## Idioma

Inglês, francês, alemão, italiano, português e espanhol

## Gerenciamento de fonte

Desligamento automático, desligamento automático das luzes de fundo, indicador de bateria fraca e status sobre o pressionamento de tecla

## Display

### Painel

LCD gráfico de 60 mm x 60 mm com luz de fundo. (Luz de fundo não disponível na versão IS)

### Leitura

Leitura de ±99.999, duas leituras por segundo

## Ambiente

### Temperatura

- Operacional: -10°C a 50°C
- Calibrada: -10°C a 40°C

### Umidade

0 a 90%, sem condensação

### Vedação

IP54

### Conformidade

EN61010, EN50081-1, EN50082-1, marcado com CE

*Versão intrinsecamente segura: fornecido com certificação para uso em áreas perigosas II 1 GEx ia IIC T4 (-10°C a 50°C)*

Para EN50014:1997 + amds 1 e 2  
EN50020:1994  
EN50284:1999

### Dados físicos

Peso: 3 kg, tamanho: 300 mm x 170 mm x 140 mm

## Fonte de alimentação

- Seis pilhas "C" de 1,5 V, alcalinas (até 65 horas de uso nominal a 20°C para a versão, padrão e 30 horas para a versão IS).
- Para baterias recarregáveis, consulte a Opção A (20 horas de uso nominal).

## Opções

### (A) Baterias recarregáveis e carregador

Conjunto de pilhas recarregáveis para substituir as pilhas secas padrão. Fornecido com um eliminador universal de bateria/carregador de entrada, que permite que o instrumento seja usado durante o carregamento. (Não disponível para a versão IS)

### (B1) Sensor remoto de pressão

O DPI 610/615 tem um segundo canal de pressão que pode ser configurado com até 10 sensores remotos (um de cada vez). Para facilitar a utilização, os sensores são encaixados com um conector elétrico integral e porta de pressão fêmea G de 1/4 pol. (Faixas ULD, VLD e LD ajustada para conectores de tubo de 6 mm.) É necessário um par de cabos, Opção (B2).

### (B2) Par de cabos para sensores remotos

Um par de cabo de 2 metros para conexão dos sensores remotos com o calibrador. Pelo menos um cabo deve ser encomendado ao solicitar a Opção (B1).

### (C) Adaptador fêmea 1/8 NPT

Um adaptador de aço inoxidável e vedação com cola para converter a porta de pressão fêmea padrão G 1/8 à fêmea NPT de 1/8.

### (D1) Intecal for Industry (P/N Intecal-Ind)

Desenvolvido para atender à demanda crescente da indústria para estar em conformidade com os sistemas de qualidade e documentação de calibração. São criados procedimentos de testes em um aplicativo e em dispositivos baseados no Windows® para calibração. Eles são reportados e agrupados em ordens de trabalho para transferência para o DPI 325, DPI 335, DPI 605, DPI 615, TRX II e MCX II. Os resultados da calibração são enviados para o PC para análise e impressão dos certificados de calibração.

### (D2) Software de gerenciamento de calibração Intecal (P/N 7000-Intecal)

Baseia-se no conceito do Intecal for Industry para suportar os calibradores portáteis e os instrumentos de fábrica on-line. O Intecal é um software de gerenciamento de calibração simples de usar, que permite uma alta produtividade de programação, calibração e documentação.

Acesse o site [www.gesensing.com](http://www.gesensing.com) para obter informações e fazer downloads gratuitos.

## (E1) Faixa de sujeira/umidade

Quando não se pode garantir uma mídia de pressão limpa/seca, a faixa de sujeira/umidade do IDT 600 impede a contaminação do sistema pneumático do DPI 610/615 e elimina contaminação cruzada de um dispositivo em teste para outro.

## Acessórios

O DPI 610/615 vem com uma caixa de transporte, cabos de teste, guia do usuário e certificado de calibragem com dados, conjuntos de pilhas recarregáveis e carregador/fonte de alimentação como padrão. O DPI 610HC também tem um recipiente de fluido de polipropileno de 250 ml e um tubo de escorvamento.

## Padrões de calibragem

Os instrumentos fabricados pela GE são calibrados com equipamentos de precisão rastreáveis conforme os padrões internacionais.

## Produtos relacionados

- Calibradores de campo portáteis
- Instrumentos para laboratório e fábrica
- Transdutores e transmissores de pressão

## Informações de pedidos

Declarar o seguinte (onde aplicável):

1. Número completo de tipo do DPI 610 ou DPI 615, por exemplo, DPI 610PC. Para a versão IS, use o sufixo "S" depois do número do modelo básico, por exemplo, DPI 610S PC.
2. Faixa de pressão integral de medidor ou absoluta.
3. Opções, incluindo faixa para sensores remotos.
4. Idioma preferido do guia do usuário. (Consulte as especificações para ver a disponibilidade.)

*As opções B1 e D devem ser encomendadas como itens de linha separados.*



©2006 GE. Todos os direitos reservados.  
920-107A\_PO

Todas as especificações estão sujeitas a alterações para o aprimoramento de produtos, sem notificação prévia. GE® é uma marca registrada da General Electric Co. Windows® é uma marca registrada da Microsoft Corporation, que não é afiliada à GE, nos EUA e em outros países. Outros nomes de empresas e produtos mencionados neste documento podem ser marcas comerciais ou registradas de suas respectivas empresas, que não são afiliadas à GE.

[www.gesensing.com/PO](http://www.gesensing.com/PO)

