

GE
Sensing

Druck DPI 740

Indicador de Pressão de Precisão
Manual de Usuário KP0200



DPI 740
Indicador de Pressão de Precisão
Manual do Usuário
KP0200



Segurança

- O fabricante desenvolveu este instrumento para ser seguro quando operado seguindo os procedimentos detalhados neste manual. Não use este instrumento para nenhuma outra finalidade além da especificada.
- Esta publicação contém instruções de operação e segurança que devem ser seguidas para garantir uma operação segura e manter o equipamento em condições de segurança. As instruções de segurança são avisos de atenção ou cuidado para evitar ferimentos no usuário e danos ao equipamento.
- Use pessoal qualificado* apropriado e práticas recomendadas de engenharia para todos os procedimentos nesta publicação.

Pressão

Não aplique ao instrumento uma pressão superior à pressão máxima para operação segura.

Materiais tóxicos

Nenhum material reconhecidamente tóxico foi utilizado neste instrumento.

Manutenção

O instrumento deve ser mantido de acordo com os procedimentos especificados pelo fabricante, que devem ser executado por agentes de assistência técnica autorizados ou pelo departamento de assistência técnica do fabricante.

Consultoria Técnica

Para consultoria técnica, entre em contato com o fabricante, o agente ou a subsidiária ou consulte a lista no final deste manual.

* Um técnico qualificado deve ter o conhecimento, a documentação, os equipamentos e as ferramentas de teste especiais necessários para executar o trabalho exigido neste equipamento.



Este produto atende aos requisitos de proteção essenciais das diretivas relevantes da EEC. Mais detalhes sobre os padrões aplicados podem ser encontrados na especificação do produto.

Segurança de pilhas

Este instrumento utiliza três pilhas tamanho AA recarregáveis (níquel-cádmio) ou não-recarregáveis (alcalinas).

Antes de armazenar este instrumento, remova as pilhas.

Ao encaixar as pilhas, verifique se os contatos elétricos estão limpos e observe se a polaridade está correta.

O compartimento para pilha deverá ser inspecionado quanto à corrosão provocada por vazamento nas pilhas. A corrosão deverá ser removida usando métodos aprovados*.

Ao armazenar e transportar pilhas, tome precauções para evitar que elas sofram curtos-circuitos. Uma pilha em curto-circuito pode ficar bastante quente e pode, em determinadas circunstâncias, explodir. É recomendável que uma embalagem adequada seja utilizada para armazenar as pilhas para o transporte.

Descarte as pilhas velhas usando um método seguro e aprovado.*

*Consulte o Fabricante da Pilha para obter essas informações.

Versão de Software

Este manual contém instruções operacionais para instrumentos com o software versão 1.XX. Outras modificações no software do instrumento podem exigir uma mudança nas instruções operacionais e alteração do número de edição do manual.

Abreviações

As seguintes abreviações são utilizadas neste manual.

Observação: As abreviações são iguais no singular e no plural.

ABS	acrilonitrila butadieno estireno
atm	atmosfera
BS	Padrão britânico
cmHg	centímetro de mercúrio
CTS	clear to send (liberado para envio)
CC	corrente contínua
DCE	equipamento de término de circuito de dados
DTE	equipamento de término de dados
DUCI	Druck Universal Communication Interface
ftH ₂ O	pés de água
FE	fundo de escala
hPa	hecto Pascal
Hz	Hertz
ICAO	Organização Internacional de Aviação Civil
i/d	diâmetro interno
inHg	polegada de mercúrio
inH ₂ O	polegada de água
ISA	Atmosfera padrão internacional
kg	quilograma
kgf/cm ²	quilograma-força por centímetro quadrado
kgf/m ²	quilograma-força por metro quadrado
kPa	quilo Pascal
lbf/ft ²	libra-força por pés quadrados
LCD	display de cristal líquido
mA	miliampère
mbar	milibar
mbar a	milibar absoluto
mm	milímetro
mmHg	milímetro de mercúrio
mHg	metro de mercúrio
MPa	mega Pascal
mV	milivolt

Abreviações - continua

Ni Cad	níquel-cádmio
o/d	diâmetro externo
Pa	Pascal
PCB	placa de circuito impresso
ppm	partes por milhão
psi	libra por polegada quadrada
QFE	pressão barométrica ao nível de elevação da pista de aviação (local)
QFF	pressão calculada ao nível do mar, incluindo temperatura do ar
QNH	pressão calculada ao nível do mar
RPT	transdutor de pressão ressonante
RTS	ready to send (pronto para envio)
RS232	Padrão de comunicação de dados seriais
Rx	recebimento
Tx	transmissão
V	Volt
VA	Volt amp
°C	graus Celsius
°F	graus Fahrenheit

Símbolos

Os símbolos a seguir são usados para identificar perigos neste instrumento.



Componentes estáticos sensíveis tratados com extremo cuidado.



Este símbolo, no instrumento, indica que o usuário deve consultar o manual do usuário.

Índice

	título	página
1	Introdução.....	1
1.1	Especificação.....	2
1.2	Acessórios e opções.....	4
2	Instalação	5
2.1	Bateria	5
2.2	Conexões elétricas.....	6
2.3	Ajustes iniciais.....	10
3	Operação	11
3.1	Geral	11
3.2	Modos de medição.....	11
	Medição local (QFE)	13
	Medição ao nível do mar (QFF)	14
	Medição de altitude.....	16
	Medições de processo	18
	Tara.....	18
	Filtro.....	18
	Máx/Mín	21
3.3	Menu Set-Up.....	25
	Pilha	26
	Unidades.....	26
	Tempo limite.....	28
	Configurações seriais.....	29
	Inserir uma nova senha.....	31
	Enviar medições para uma impressora ou PC.....	32
4	Calibração	33
	Verificação de calibração ..	33
5	Manutenção.....	37
5.1	Geral	37
5.2	Identificação de falhas.....	37
5.3	Limpeza.....	37

Índice (cont.)

	título	página
6	Comunicações.....	39
6.1	Introdução.....	39
6.2	Formato de comando geral.....	40
6.3	Resumo de comando.....	43
6.4	Definição de comanda.....	45
	Comandos de entrada.....	45
	Comandos de processa.....	47
	Comandos de Set-up.....	50
	Comandos de calibração ...	51
	Comandos automáticos.....	55
	Comandos de leitura	56
	Comandos de formato de protocolo.....	58
	Comandos de tecla	59
	Agentes de manutenção aprovados.....	64

Índice de ilustrações

fig.	título	página
1-1	Visão geral.....	1
2-1	Encaixe de pilha.....	6
2-2	Conexões elétricas.....	8
2-3	Conector de adaptador/carregador	9
3-1	Painel frontal do instrumento	11
3-2	Menu de modo de medição.....	12
3-3	Medição de pressão local... ..	13
3-4	Medição de nível do mar.....	14
3-5	Medição de altitude.....	16
3-6	Submenu de processo.....	19
3-7	Menu Máx/Mín.....	22
3-8	Menu Set-up.....	25
3-9	Set-up de comunicação.....	30
3-10	Calibração.....	35

1 Introdução

O indicador de pressão de precisão Druck DPI 740 usa um transdutor de pressão ressonante para fornecer uma leitura de pressão em unidades de medição de pressão e altitude. O instrumento está contido em um compartimento moldado em material ABS composto e pode ser usado como indicador portátil ou, usando um suporte retrátil, como instrumento de bancada. O instrumento também pode se comunicar, através de um conector serial RS232, com computadores ou impressoras compatíveis.



Figura 1-1 Visão geral

1.1 Especificações

Dimensões

Peso: (nominal).....0,5 kg
 Tamanho: altura = 190 mm, largura = 90 mm, profundidade = 36 mm

Ambientais

Temperatura:

Operacional..... -10 a +50 °C

Armazenamento..... -40 a +70 °C

Mídia de pressão:Qualquer gás compatível com pírex,
silício, aço inoxidável e resina de epóxi

Padrão de selagem.....IP54

Pressão

Conector..... 6 mm DE

ou 4 mm DI de acoplamento da mangueira

Exatidão

Não-linearidade, histerese e repetitividade combinados:
 acima da faixa de 10 °C a 30 °C

..... ±0,02% do FE

acima da faixa de 0 °C a 40 °C

..... ±0,03% do FE

acima da faixa de -10 °C a 50 °C

.....±0,045% do FE

Estabilidade..... <100 ppm/ano

Variação barométrica..... 750 a 1150 mbar

variações alternativas:

..... 35 a 1300 mbar a

..... 35 a 2600 mbar a

..... 35 a 3500 mbar a

Pressão máxima para operação segura..... 4375 mbar a

Display

Leitura999999 dígitos LCD, 13,6 mm de altura

..... com 16 caracteres de texto adicionais

Indicação de sobrecarga

Código de erro pisca..... a 110% do FE nominal

Resposta..... nominal 2 leituras/segundo

Resolução..... 0,01 mbar (ex., 1013.25 mbar a)

Especificação (cont.)

Alimentação elétrica

Pilhas: 3 alcalinas tamanho AA de 1,5 V

Conexões

adaptador/carregador de alimentação externa

..... Tomada de força internacional

Comunicação serial RS232..... tipo LEMO de 6 pinos

Segurança elétrica

Este instrumento é compatível com:

..... BS EN 61010 como aplicável

Compatibilidade eletromagnética

Este instrumento é compatível com:

..... EN50081-1 (emissões)

..... EN50082-1 (imunidade)

O desenvolvimento contínuo, algumas vezes, exige mudanças na especificação.

1.2 Acessórios e opções

O instrumento é fornecido com o seguinte:

Acessórios

- i. *Manual do Usuário do K200 (esta publicação).*
- ii. *Certificado de calibração.*
- iii. *Estojo de transporte.*

Opções

- A Exatidão barométrica avançada
acima da faixa de 10 °C a 30 °C
 ±0,15 mbar
- B Pilhas NiCad e carregador/adaptador de força
 Adaptador/carregador
 Alimentação externa
 100 a 240 volts CA (nominal)
 10 VA, 47-65 Hz
- Saída
 12 volts CC, 800 mA (máximo)
- Conexão
 Tomada de força internacional
- C Cabo de adaptador
Para o RS232, conectando o LEMO de 6 pinos ao padrão Tipo D de 9 pontas.
- D Estojo de viagem

2 Instalação

ADVERTÊNCIA:

NÃO TENHA TENTADO CARREGAR PILHAS NÃO-RECARREGÁVEIS. PARA IMPEDIR O CARREGAMENTO ACIDENTAL DE PILHAS NÃO-RECARREGÁVEIS, A LIGAÇÃO LK2 DE CARREGAMENTO DEVE ESTAR EM UMA POSIÇÃO DESATIVADA (✓).

ATENÇÃO:

NÃO DEIXE PILHAS DESCARREGADAS NO INSTRUMENTO.

PILHAS ANTIGAS PODEM VAZAR E PROVOCAR CORROSÃO.

AO ENCAIXAR AS PILHAS, VERIFIQUE SE OS CONTATOS ELÉTRICOS ESTÃO LIMPOS E OBSERVE A POLARIDADE CORRETA.

Observação: *Para mais informações, consulte a página de segurança no início deste manual e o fabricante da pilha.*

2.1 Pilha (Figura 2-1)

As três pilhas são encaixadas no compartimento de pilhas.

Para pilhas não-recarregáveis, certifique-se de que a ligação LK2 de carregamento esteja na posição desativada (X).

Para pilhas recarregáveis, certifique-se de que a ligação LK2 de carregamento esteja na posição ativada (✓).

Observação: *A ligação LK2 de carregamento está localizada na placa de circuito impresso do instrumento. Para acessar esta ligação, remova a tampa.*

Para trocar as pilhas, desaparafuse o parafuso de fixação e deslize a tampa para fora do compartimento de pilhas.

Certifique-se de que a polaridade das novas pilhas esteja correta.

Se a pilha estiver fraca, o display exibe:

- O símbolo de pilha (aproximadamente 1 hora restante).
- A mensagem **Battery Very Low** (Pilha muito fraca) pisca por 15 a 20 minutos.
- A mensagem **Batteries Dead!** (Pilha esgotada) é seguida, após um curto período de tempo, por **Switching Off!** (Desligando) e o instrumento desliga automaticamente.

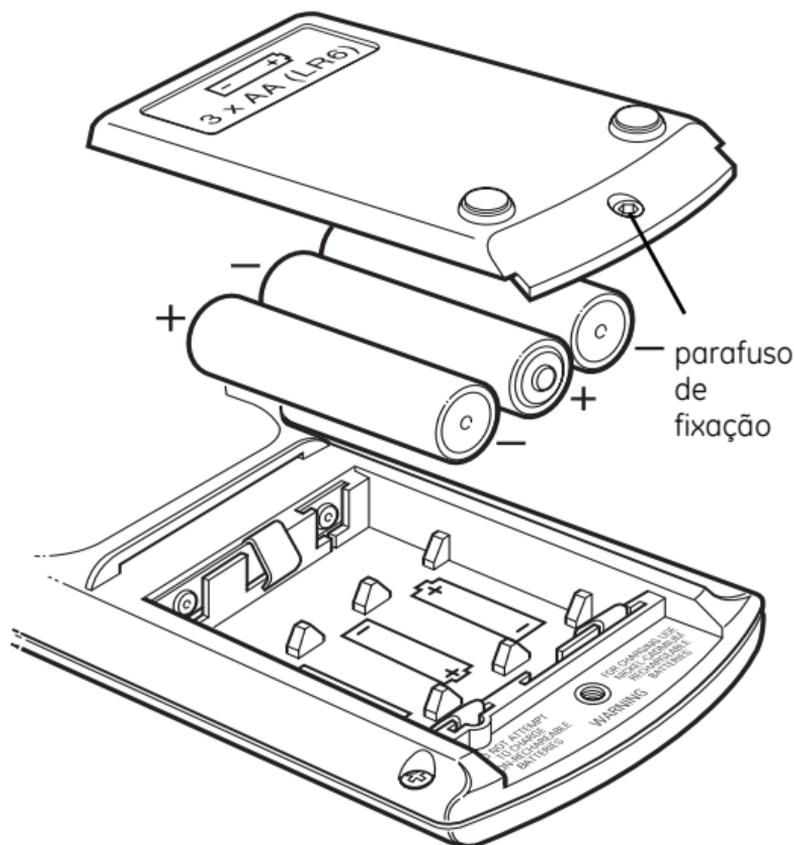


Figura 2-1 Encaixar as pilhas

2.2 Conexões elétricas (Figuras 2-2 e 2-3)

O adaptador/carregador opcional é fornecido com um conjunto de conectores intercambiáveis para que a unidade possa ser usada em qualquer parte do mundo. Para trocar o adaptador de pinos, retire o adaptador do carregador, alinhe o adaptador substituto e insira-o no corpo do carregador.

Carregador de pilhas

É um conector de pino central com 2,5 mm bipolar:

- ve - pino central.
- +ve - encaixe de conector externo.

Conexões RS232

A opção C é o cabo adaptador recomendado para uso com a interface de comunicação serial RS232. O cabo adaptador tem, em uma extremidade, o conector tipo LEMO de 6 pinos e, na outra, o conector tipo D de 9 pontos. Os ajustes de comunicação serial do instrumento e do equipamento de término de dados (DTE) devem ser iguais. Os ajustes iniciais recomendados são os seguintes:

Taxa de baud	-	9600
Bits de dados	-	8
Bits de parada	-	1
Paridade	-	nenhum
Handshaking	-	nenhum

Cabo do adaptador

Instrumento (DCE) Conector LEMO			PC (DTE) Conector tipo D		
No. do pino	Função	Vazão	Função	9 pontas	25 pontas
				No. do pino	No. do pino
1	Entrada RxD		TxD	3	2
2	Entrada CTS		RTS	7	4
3	TERRA (tela)		TERRA	5	7
4	Não usado		-	-	-
5	Saída RTS		CTS	8	5
6	Saída TxD		RxD	2	3

Observações

- A coluna de função do conector tipo D usa a terminologia RS232 para o DTE.
- No conector tipo D, o DTR e o DSR devem ser conectados da seguinte forma:

9 pinos	pinos 4 e 6
25 pinos	pinos 20 e 6
- Os ajustes de comunicação serial do instrumento podem ser alterados usando o menu set-up.

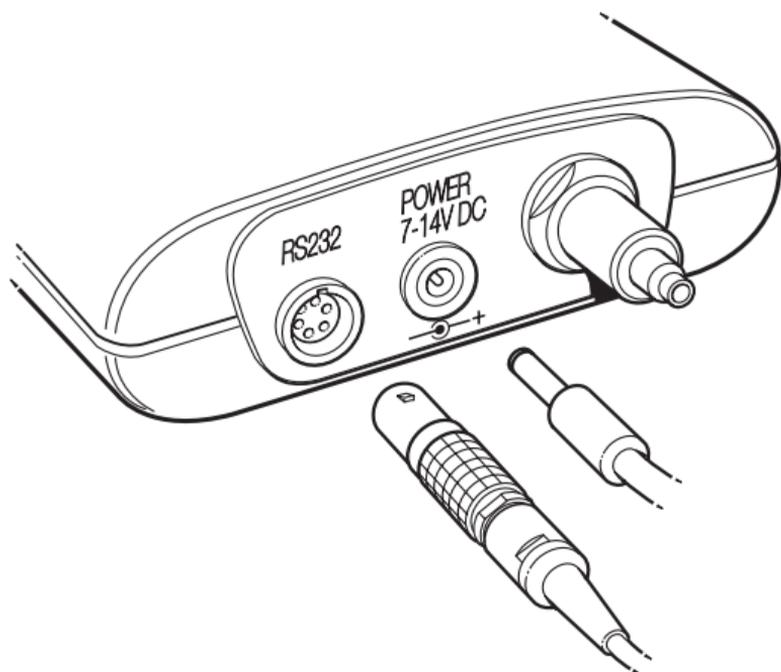


Figura 2-2 Conexões elétricas

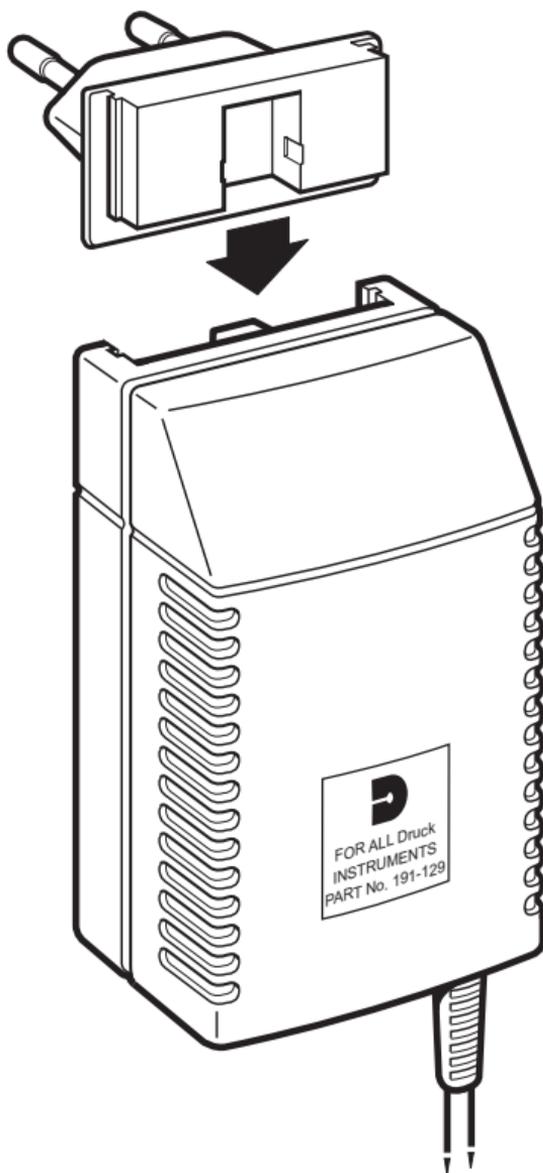


Figura 2-3 Conector do adaptador/carregador

2.3 Ajustes iniciais

O instrumento é enviado com os ajustes a seguir:

Ajustes de instrumento padrão

Unidades de medição de pressão

(selecionadas por F2)..... mbar, inHg, hPa

Ligação de carregamento de pilha (LK2) desativada (X)

Ligação de calibração (LK1)..... desativada (X)

Senha 000

Tempo limite ativado (1 minuto)

Ajustes do instrumento da Opção B

Medição das unidades de pressão

(selecionado por F2)..... mbar, inHg, hPa

Ligação de carregamento de pilha (LK2).. ativada (✓)

Ligação de calibração (LK1)..... desativada (X)

Senha 000

Tempo limite ativado (1 minuto)

3 Operação

3.1 Geral (Figura 3-1)

O instrumento é ligado pelo botão de comando ON/OFF e é acionado no modo e com as unidades de medição selecionadas na última vez em que foi usado. O instrumento "entra em espera" após um período de um minuto se nenhum botão for selecionado. Para manter o instrumento no estado acionado, os botões de comando ON/OFF e MODE devem ser pressionados simultaneamente. O display exibe brevemente uma mensagem "Timeout Disabled" (Tempo limite desativado). Quando o botão MODE é pressionado, o display alterna entre os três modos de medição. Pressionando o botão de comando SET, é possível percorrer o menu Set-up (descrito no item 3.3).

3.2 Modos de Medição (Figura 3-1)

Selecionar o botão de comando MODE altera o modo de medição entre:

Local (QFE pressão não-processada na porta de pressão).

Mar (QFF pressão calculada no nível do mar).

Altitude (altura calculada a partir do dado de pressão).

Selecionar o botão F2 altera as unidades de medição de pressão; pressioná-lo continuamente alterna entre as três unidades pré-selecionadas. O display mostra as unidades para cada modo de medição.

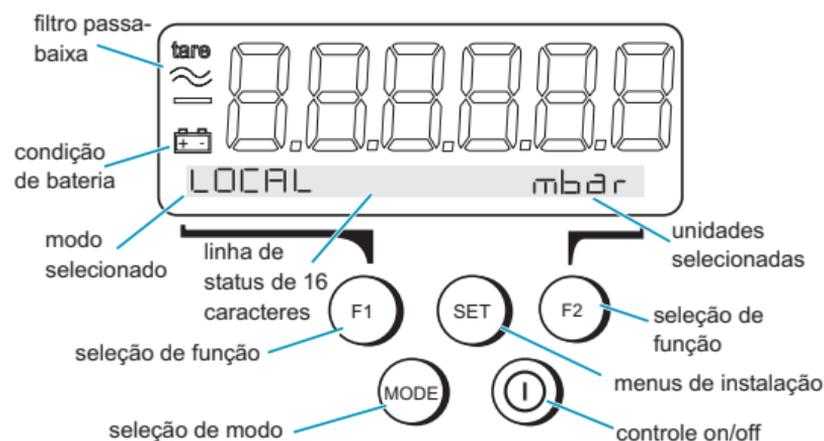


Figura 3-1 Painel frontal do instrumento

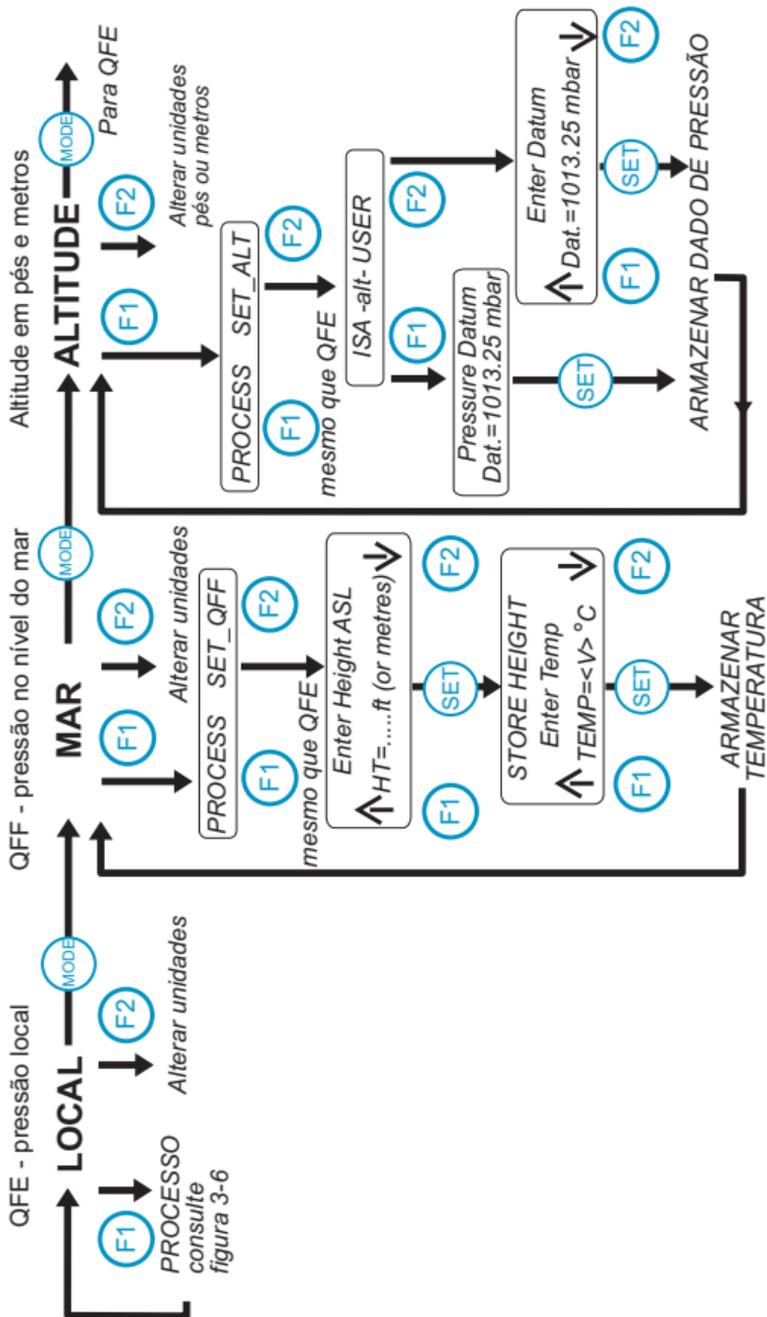


Figura 3-2 Menu de modo de medição

Medição Local (QFE) (Figura 3-3)

Essa é a medição direta da pressão absoluta aferida na porta de pressão. Além de medir a pressão local, o instrumento pode, com o uso de uma mangueira e conexão, medir a pressão absoluta em um ponto de teste do sistema.

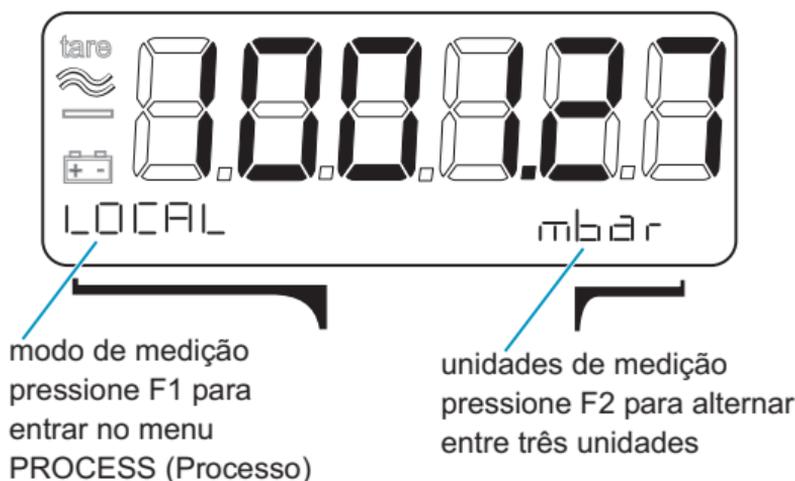


Figura 3-3 Medição da pressão local

Medição no Nível do Mar (QFF) (Figura 3-4)

Este modo mede a pressão no nível do mar. É a apresentação meteorológica (QFF) da pressão barométrica no nível médio do mar e é um valor calculado com base na altura local acima do nível do mar e na temperatura do ar local.

Observação: QNH é um derivativo de QFF sem correção para a temperatura do ar local.

Ajustar dados de altura e temperatura locais

Esses fatores de correção são inseridos para um local em particular e permanecem armazenados na memória não-volátil para corrigir o valor da pressão quando Mar (QFF) é selecionado. Os dois fatores de correção são a altura média acima do nível do mar em metros ou pés (unidades selecionadas no modo de altitude) e a temperatura do ar local em °C.

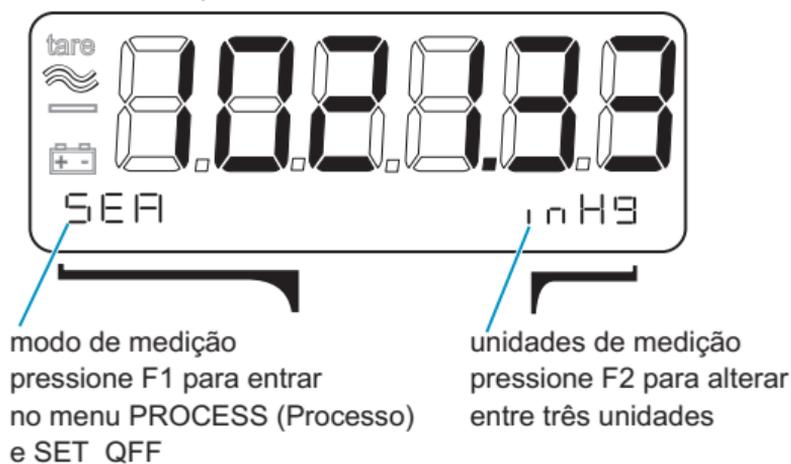


Figura 3-4 Medição no nível do mar

Inserir Dados de Altura e Temperatura Locais para Medições da Pressão no Nível do Mar

O indicador armazena os dados de altura e temperatura locais usados na medição da pressão no nível do mar na memória não-volátil. Para inserir esses dados, faça o seguinte:

1. Pressione o botão MODE para selecionar o modo de medição de pressão no nível do mar (confirmado pelo display mostrando "Sea" (mar) na linha de status).
2. Pressione F1 para mostrar o menu de medição.
3. Pressione F2 para selecionar o parâmetro SET_QFF (confirmado pelo display piscando "Enter Height ASL" (Inserir altura acima do nível do mar).
4. Pressione F1, F2 ou SET para permitir que a altura seja inserida (o display pára de piscar).
5. Use F1 para aumentar o valor da altura e F2 para diminuí-lo.

Observação: Pressionar e manter F1 ou F2 pressionada altera o valor a um ritmo acelerado. Pressionar e manter MODE e F1 ou F2 pressionadas acelera ainda mais esse ritmo.

6. Quando a altura estiver correta, pressione SET e o display exibe "Enter Temp" (Insira temperatura) piscando.
7. Repita as etapas 4, 5 e 6 para inserir o valor da temperatura. O display retorna à medição de pressão no nível do mar, corrigida usando os novos dados de altura e temperatura.

Observação: Pressionar o botão de comando MODE retrocede um ajuste do menu, permitindo que um valor seja corrigido.

Medição de Altitude (Figura 3-5)

Esse modo mede a distância vertical entre um nível e os dados de pressão especificados. As medições de altitude são calculadas a partir da pressão local, de acordo com as tabelas de atmosfera padrão ICAO definidas em BS 2G 199: 1984. Os dados de pressão padrão são o ISA, 1013,25 mbar. Os dados de pressão definidos pelo usuário podem ser inseridos pelo menu SET_ALT. Esse pode ser um dado de pressão especificado conhecido ou exigido pelo usuário, como a verdadeira pressão do nível do mar ou a pressão da pista de aterrissagem no momento da medição.

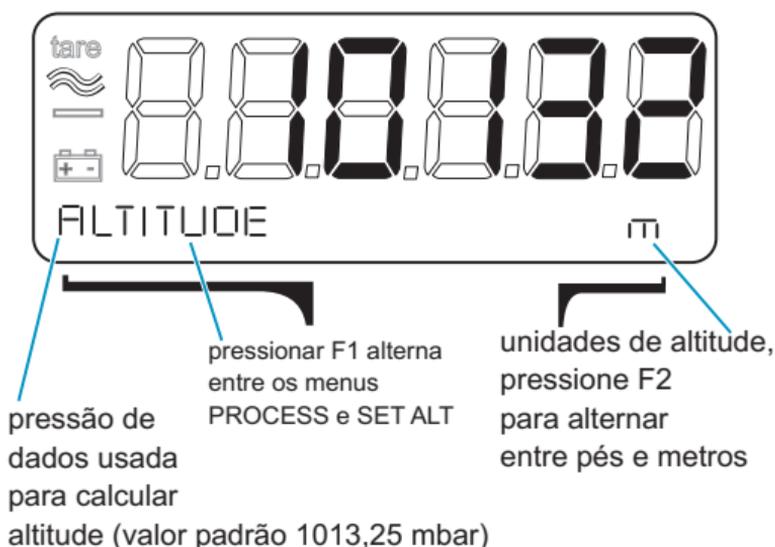


Figura 3-5 Medição de altitude

Inserir um Dado de Pressão para Medição de Altitude

O indicador armazena o dado de pressão usado na medição de altitude na memória volátil com um valor padrão de 1013,25 mbar. Para inserir um novo dado de pressão, continue da seguinte forma:

1. Pressione o botão MODE para selecionar o modo de medição de altitude (confirmado pelo display mostrando "ALTITUDE" na linha de status).
2. Pressione F1 para mostrar o menu de medição.
3. Pressione F2 para alterar as ajustes de altitude selecionando "SET_ALT".
4. Pressione F1 se o dado exigido for o ISA. Para inserir qualquer outro dado, pressione F2.
5. Pressione F1, F2 ou SET para que os dados sejam inseridos (o display pára de piscar).
6. Use F1 para aumentar e F2 para diminuir o valor dos dados.

Observação: Pressionar e manter F1 ou F2 altera o valor a um ritmo acelerado. Pressionar e manter MODE e F1 ou F2 acelera ainda mais esse ritmo rápido.

7. Quando o valor do dado estiver correto, pressione SET, o display retorna à medição de altitude corrigida usando o novo dado de pressão.

Observação: Pressionar o botão de comando MODE retrocede um ajuste no menu, permitindo que o valor seja corrigido.

Medição de Processamento (Figura 3-6)

O instrumento pode processar os resultados da medição das seguintes forma:

- ▣ Tara
- ▣ Filtro
- ▣ Máx/mín

Tara

Cada medição pode ter a tara definida individualmente. A função de tara subtrai o valor medido no momento de todas as medidas subsequentes. Quando a função de tara é ativada, o símbolo de **tara** pisca no display. Para ativar e desativar a função de tara, faça o seguinte:

1. Pressione o botão de comando MODE para selecionar a medição a ter a tara definida.
2. Pressione F1 para mostrar o menu do instrumento.
3. Pressione F1 para exibir as opções de processo.
4. Pressione F1 para exibir as opções de tara.
5. Pressione F1 para ativar a tara ou F2 para desativá-la.

Filtro

Quando ativado, o filtro de passagem baixa é aplicado a todas as medições em todos os três modos de medição. Antes de ativá-lo, é preciso ajustar os dois parâmetros BAND (BANDA) e TIME (TEMPO).

Observação: Quando a constante de tempo na amostra for grande e o filtro estiver ativado no acionamento, é preciso aguardar tempo suficiente para a mostra ser recebida e uma leitura estável ser exibida.

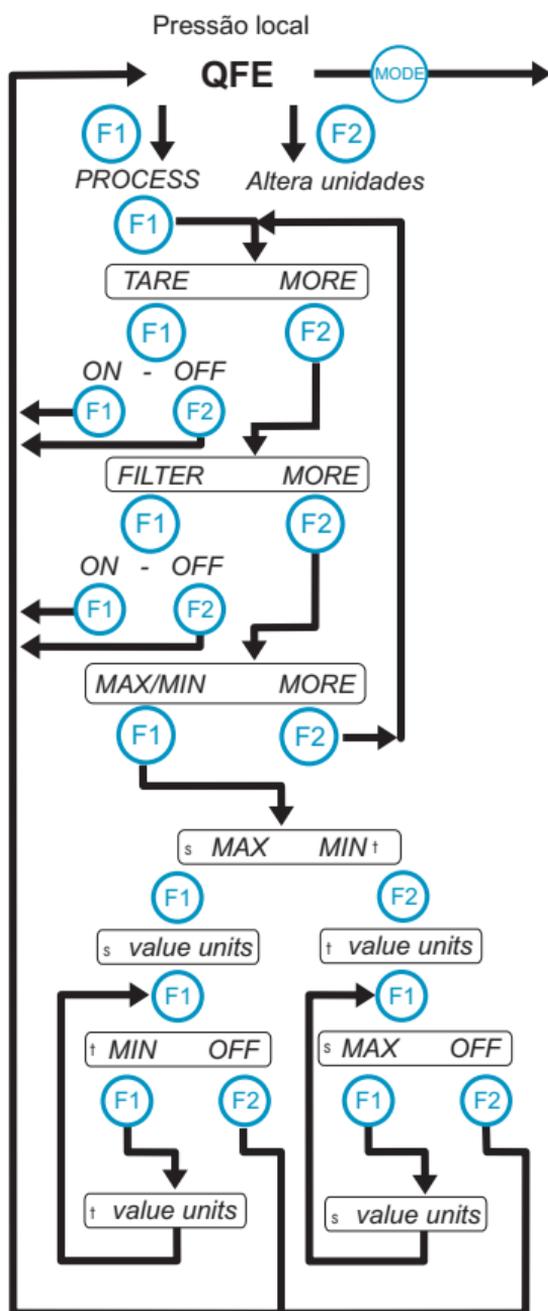


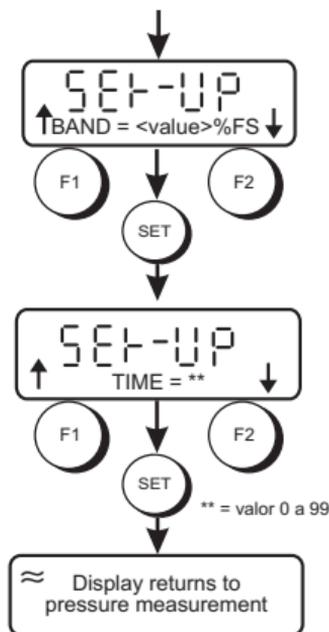
Figura 3-6 Submenu de processo

Inserir parâmetros do filtro

BAND → % de FE é a mudança máxima percentual permitida na leitura antes de o filtro seguir diretamente a mudança da pressão. Esse parâmetro pode ser ajustado entre 0 e 10% de FE. TIME é uma constante de tempo do filtro; quando uma pequena mudança na pressão é aplicada (inferior ao ajuste da banda), é hora de atingir aproximadamente 63% do valor final. O valor final será atingido multiplicando por cinco as constantes de tempo.

Exemplo

Se TIME estiver ajustado para 2 segundos, o display exibirá o valor total da pressão após 10 segundos.



Continue da seguinte forma:

1. Certifique-se de que o instrumento esteja no modo de medição e exibindo a pressão.
2. Pressione SET duas vezes e a linha de status mostra "MAX/MIN FILTER" (FILTRO MÁX/MÍN).
3. Pressione F2 para selecionar os ajustes de FILTER (FILTRO).
4. Use F1 ↓ e F2 ↑ para ajustar o valor de BAND (BANDA).
5. Pressione SET quando o visor mostrar o valor exigido.
6. Repita as etapas 4 e 5 para inserir o valor de TIME (TEMPO). Pressionar SET retorna o instrumento para o modo de medição com os novos ajustes de filtro armazenados e pronto para uso.

Observação: Os parâmetros de filtro são não-voláteis e permanecem armazenados com o instrumento desligado.

Ligar ou desligar o filtro

Para ligar o filtro, faça o seguinte:

1. Certifique-se de que o instrumento esteja no modo de medição e exibindo a pressão.
2. Pressione F1 para mostrar o menu do instrumento.
3. Pressione F1 para exibir as opções de processo.
4. Pressione F2 para exibir a próxima opção (FILTER).
5. Pressione F1 para exibir as opções de filtro.
6. Pressione F1 para ativar o filtro ou F2 para desativá-lo.

Observação: Quando o filtro estiver ativado, o display mostra o símbolo  .

MÁX/MÍN

No modo de medição normal, as medições máx./mín. são registradas como tarefa secundária. A memória é zerada quando o instrumento é ligado ou pode ser zerada a qualquer momento.

Zerar a memória de máximo/mínimo

Faça o seguinte:

1. Certifique-se de que o instrumento esteja no modo de medição e exibindo a pressão ou a altitude.
2. Pressione SET duas vezes (linha de status mostra "MAX/MIN FILTER" [FILTRO MÁX/MÍN]).
3. Pressione F1 para selecionar o submenu MAX/MIN.
4. Pressione F1 para zerar a memória MAX/MIN e retornar o instrumento para o modo de medição.

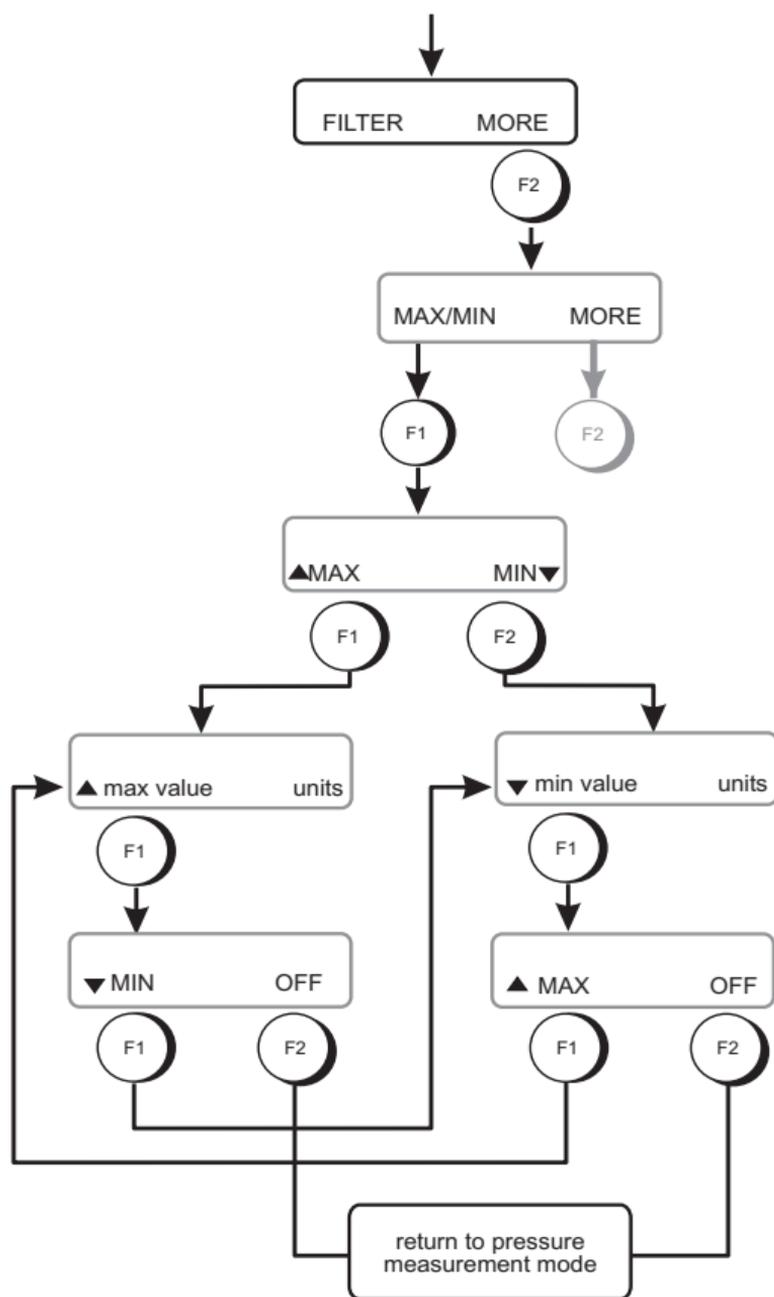


Figura 3-7 Menu MAX/MIN

Exibir o Máximo e o Mínimo

Continue da seguinte forma:

1. Certifique-se de que o instrumento esteja no modo de medição e na pressão de exibição.
2. Pressione F1 para mostrar o menu do instrumento.
3. Pressione F1 para exibir as opções de processo.
4. Pressione F2 até a linha de status mostrar MAX/MIN.
5. Pressione F1 para exibir as opções de máx/mín.
6. Selecione MAX (F1) ou MIN (F2), a linha de status mostra o valor registrado.
7. Pressione F1 e depois F2 para desativar o valor máximo ou mínimo. Pressione F1 duas vezes para exibir o outro valor máximo ou mínimo.

Observação: As opções Máx./Mín. devem ser selecionadas novamente após a mudança para outro modo de medição.

intencionalmente deixada em branco

3.3 Menu Set-up (Figura 3-8)

Para alterar outros recursos menos usados e tarefas secundárias, entre no menu set-up pressionando o botão de comando SET. Pressionar SET novamente exibe o próximo conjunto de submenus. Em cada submenu, os botões de função F1 e F2 são usados para selecionar a tarefa exigida.

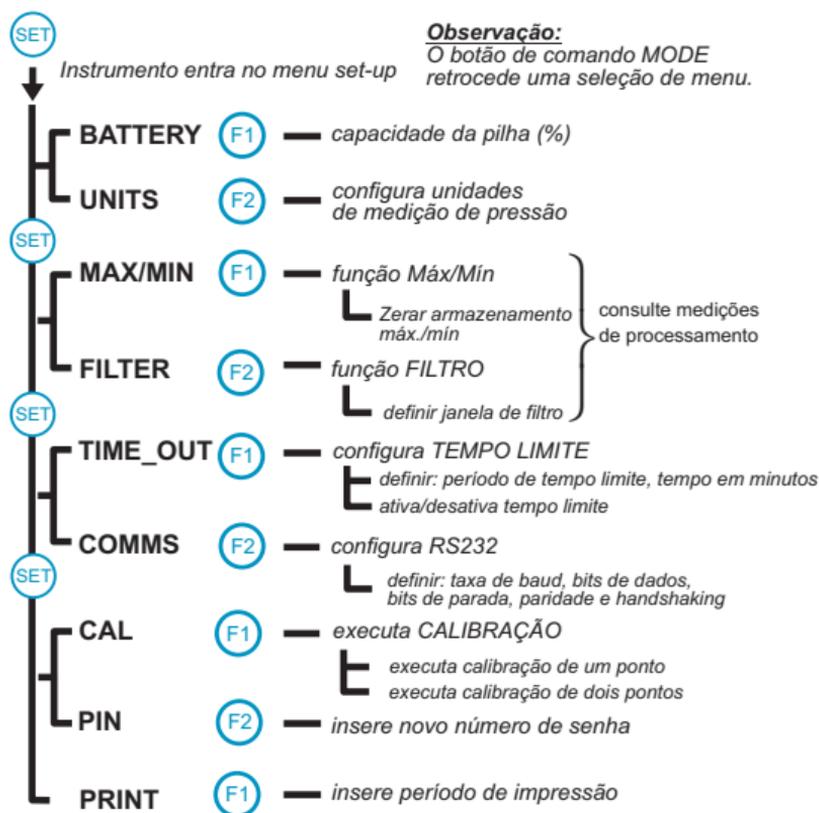


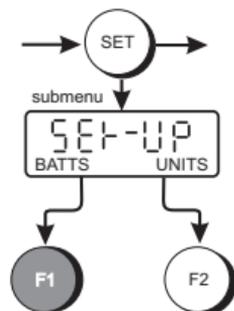
Figura 3-8 Menu Set-up

Pilha

O submenu Battery (Pilhas) mostra a carga atual da pilha comparada à carga total mostrada como percentual em partes de 25%.

exemplo:

Pilha 75-100%



Unidades

Nos modos de medição local ou nível do mar, pressionar F2 alterna as unidades de medição de pressão entre três unidades pré-selecionadas, mantidas na memória volátil. Quando sai da fábrica, o instrumento possui as seguintes medições de pressão definidas: mbar, inHg e hPa. Essas unidades de medição de pressão podem ser alteradas para qualquer uma na lista a seguir:

0 - mbar	12 - cmH ₂ O
1 - bar	13 - mH ₂ O
2 - Pa	14 - torr
3 - hPa	15 - atm
4 - kPa	16 - psi
5 - MPa	17 - lbf/ft ²
6 - kgf/cm ²	18 - inHg
7 - kgf/m ²	19 - inH ₂ O20, (20 °C)
8 - mmHg	20 - inH ₂ O04, (4 °C)
9 - cmHg	21 - ftH ₂ O20, (20 °C)
10 - mHg	22 - ftH ₂ O04, (4 °C)
11 - mmH ₂ O	23 - inH ₂ O60, (60 °F)

Alterar as unidades de pressão pré-selecionadas

Faça o seguinte:

1. Pressione o botão de comando SET.
2. Pressione F2 para selecionar UNITS (unidades).
3. Use F1 e F2 para se movimentar para cima e para baixo na lista de unidades.
4. Pressione o botão de comando SET para selecionar a unidade necessária.
5. Repita as etapas 3 e 4 para selecionar as segunda e terceira unidades.

Observação 1: O armazenamento das novas unidades ocorre quando o botão de comando SET é pressionado para a terceira unidade. O indicador retorna ao modo de medição de pressão com as três novas unidades armazenadas e disponíveis no botão de comando F2.

Observação 2: Pressionar o botão de comando MODE retorna o menu, permitindo selecionar novamente a unidade.

Unidades de Medição de Altitude

No modo de medição de altitude, pressionar F2 altera as unidades de medição de altura entre pés e metros. Essas duas unidades são mantidas na memória não-volátil.

Tempo limite

O período de tempo limite pode ser ajustado entre 1 e 15 minutos (padrão 1 minuto). No estado ativado, se nenhum botão de comando for pressionado, o tempo limite desliga o instrumento após um determinado tempo. Pressionar o botão de comando ON/OFF liga novamente o instrumento e zera o tempo limite. Quando essa função está desativada, o instrumento só pode ser desligado pelo botão de comando ON/OFF.

Observações

1. A função de tempo limite é desativada no modo de calibração.
2. Ao ligar o instrumento, o tempo limite pode ser desativado pressionando-se MODE e o botão de comando ON/OFF simultaneamente.

Ajustar o Período do Tempo Limite

Faça o seguinte:

1. Certifique-se de que o instrumento esteja no modo de medição e exibindo a pressão.
2. Pressione SET até a linha de status mostrar "TIME_OUT".
3. Pressione F1 para selecionar os ajustes de tempo limite.
4. Use F1 ↑ e F2 ↓ para ajustar o período de tempo limite exigido.
5. Pressione SET.
6. Pressione F1 para ativar (ON) a função de tempo limite e pressione F2 para desativá-la (OFF).

Observação: *O instrumento armazena o período de tempo limite de ajuste como valor padrão na memória não-volátil.*

Comunicações Seriais (Figura 3-9)

O instrumento usa parâmetros de comunicação do RS232 da seguinte forma:

Taxa baud	- 19200, 9600 , 4800, 1200, 600, 300 e 150
Bits de dados	- 7,8
Bits de parada	- 1,2
Paridade	- nenhuma , par, ímpar
Handshaking	- nenhum , software, hardware

Observações:

1. Os parâmetros definidos na fábrica estão em negrito.
2. O instrumento armazena os ajustes de comunicação configurados na memória volátil.
3. Para rever os ajustes atuais, selecione o submenu e pressione a tecla SET para percorrê-lo.
4. Pressionar o botão MODE retorna o instrumento para o ajuste anterior.

Ajustar os parâmetros de comunicação (Figura 3-9)

Faça o seguinte:

1. Certifique-se de que o instrumento esteja no modo de medição e na pressão de exibição.
 2. Pressione SET até o display mostrar COMMS na linha de status.
 3. Pressione F2, selecionando a opção COMMS.
 4. Use F1 e F2 para selecionar a taxa de baud exigida e depois pressione SET.
 5. Repita a etapa 4 para definir os parâmetros restantes.
- Quando todos os parâmetros tiverem sido inseridos, o instrumento passa a usá-los imediatamente e retorna ao modo de medição.

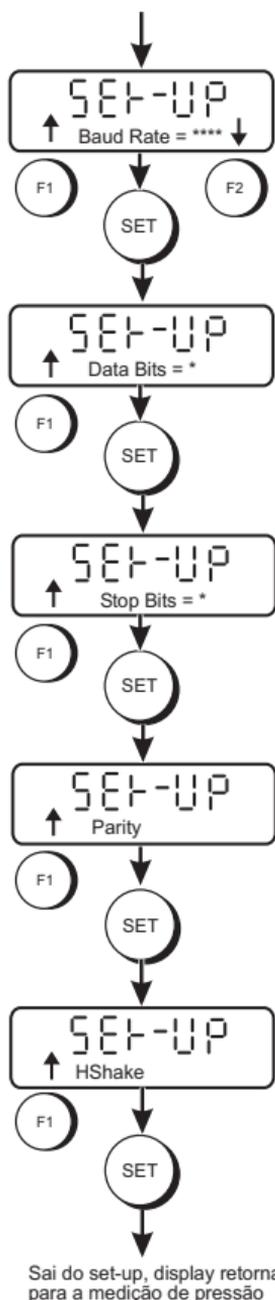


Figura 3-9 Set-up de comunicação

Inserir uma nova senha

A calibração do instrumento é protegida por uma senha, que deve ser inserida antes de acessar o menu de calibração. A senha padrão definida na fábrica é 000.

Alterar a senha

Faça o seguinte:

1. Certifique-se de que o instrumento esteja no modo de medição e mostrando a pressão.
2. Pressione SET até o display mostrar PIN (senha) na linha de status.
3. Pressione F2 para alterar a senha.
4. Use F1 ↑, F2 ↓ e SET para definir a senha atual.
5. Use F1 ↑, F2 ↓ e SET para inserir a nova senha.
6. Use F1 ↑, F2 ↓ e SET para inserir a nova senha. O instrumento compara a primeira nova senha com a segunda para confirmar a entrada.
7. Se confirmada, o display mostra rapidamente a mensagem New PIN Accepted (Nova senha aceita) na linha de status.

Observação: Se não for confirmada, o display exibe rapidamente Verify Failure (Erro de confirmação) na linha de status.

Enviar Medições para uma Impressora ou PC

A pressão ou altitude medidas podem ser enviadas para uma impressora ou PC através do conector de comunicações RS232. O instrumento envia os dados do modo de medição selecionado atual.

Enviar dados

Faça o seguinte:

1. Defina os parâmetros de comunicações RS232 do instrumento em conformidade com o dispositivo para recebimento de dados.
2. Pressione SET até o display mostrar PRINT (IMPRIMIR) na linha de status.
3. Pressione F1 para mostrar o menu PRINT. O display mostra a mensagem "Ent Print Period" (Inserir período de impressão) piscando. Essa é a razão em que as medições foram transmitidas pelo instrumento.
4. Use F1, F2 e SET para inserir o período de impressão. Pressionar SET retorna o instrumento para o modo de medição com os dados de transmissão de instrumento na razão selecionada.

Mensagem de erro

Quando um erro é detectado, uma mensagem de erro é enviada na seguinte forma:

ERRORnn - onde nn é um número decimal.

Os números de erro são:

- | | | |
|----|---|--|
| 04 | - | Dados com problema detectados pela soma de verificação |
| 16 | - | Erro de hardware |
| 32 | - | Pressão fora da faixa |

4 CALIBRAÇÃO

O instrumento é fornecido com um certificado de calibração. Para que o instrumento continue preciso, é recomendável que ele seja verificado a cada 12 meses.

- O equipamento recomendado para calibração é um manômetro de peso morto compensado padrão ou semelhante para fornecer a precisão exigida.
 - Os procedimentos a seguir devem ser executados em um ambiente controlado por pessoal qualificado para calibração do equipamento.
 - Se a precisão do instrumento não estiver dentro da especificação, execute um procedimento de ajuste da calibração.
- O fabricante, se necessário, oferece um serviço de calibração abrangente certificado pelo NAMAS.

Verificação de calibração

Uma verificação de calibração deverá ser executada nos intervalos selecionados. As leituras do instrumento devem ser comparadas com o padrão de pressão e, após os ajustes na precisão (de acordo com Padrões Nacionais), as diferenças devem ser gravadas. As diferenças ajustadas podem ser comparadas com a precisão exigida para o instrumento. Se necessário, um ajuste de calibração pode ser executado.

O procedimento recomendado é verificar em intervalos crescentes e decrescentes de 0, 20, 40, 60, 80 e 100% do fundo de escala.

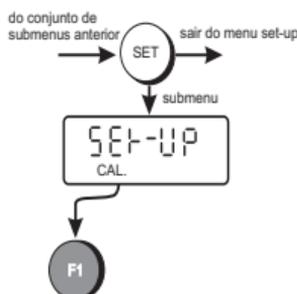
❏ Procedimento (Figura 3-10)

Esse submenu é dividido em duas opções, uma calibração de um ponto e uma calibração de dois pontos.

ATENÇÃO: ESTE INSTRUMENTO CONTÉM COMPONENTES SENSÍVEIS ESTÁTICOS E DEVE SER TRATADO COM EXTREMO CUIDADO.



O procedimento de calibração é protegido por uma senha e a ligação LK1 da opção CAL localizada na placa de circuito impresso. Para executar uma calibração, o LK1 deve estar na posição ✓.



Com o instrumento conectado em um padrão de pressão apropriado, o submenu de calibração é acessado através do menu set-up.

Calibração de um ponto

Para a calibração de um ponto, o instrumento armazena a relação entre pressão e saída.

Aviso importante

A calibração executada na fábrica é uma calibração de dois pontos em comparação a um padrão de pressão rastreável para o Padrão Nacional. Executar uma calibração de um ponto pode reduzir significativamente a precisão do instrumento. Caso tenha alguma dúvida, consulte o fabricante antes de continuar.

Calibração de dois pontos

Essa calibração fornece uma leitura mais precisa da pressão aplicada e o instrumento calcula uma correção mais complexa da leitura exibida.

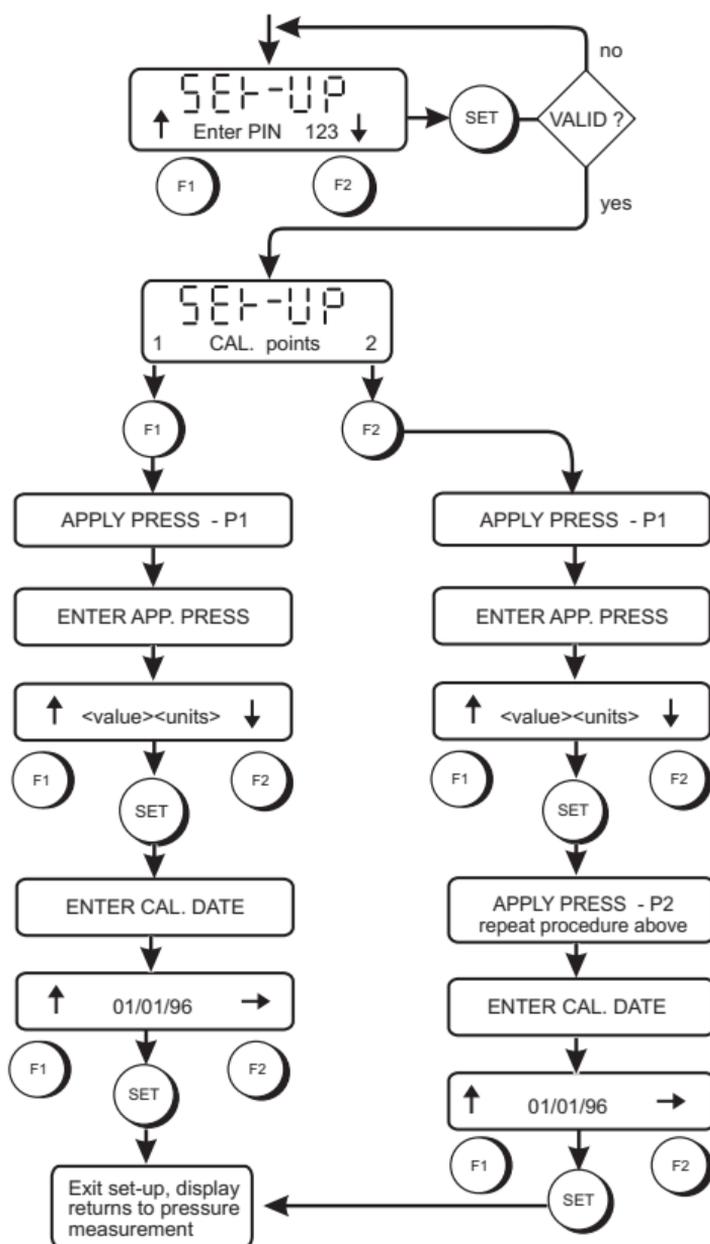


Figura 3-10 Calibração

Calibração de dois pontos

Faça o seguinte:

1. Certifique-se de que o instrumento esteja no modo de medição e na pressão de exibição.
2. Pressione SET até o display mostrar CAL na linha de status.
3. Pressione F1 para mostrar o menu CAL.
4. Use F1, F2 e SET para inserir a senha.
5. Pressione F2 para selecionar uma calibração de dois pontos. O display mostra o primeiro ponto de calibração.
6. Ajuste a pressão padrão para o primeiro ponto de calibração.
7. Use F1 ↑ e F2 ↓ para definir o primeiro valor de calibração.
8. Quando a pressão estiver estável, pressione SET para inserir o primeiro ponto de calibração. O display mostra o segundo ponto de calibração.
9. Repita as etapas 5 a 7 para o segundo ponto de calibração.
10. Pressione F1 para aceitar os valores de calibração e o display mostra a data de calibração.
11. Use F1 ↑ e F2 ↓ para definir a data da calibração.

5 Manutenção

5.1 Geral

A manutenção desta unidade limita-se a trocas de pilhas, identificação de falhas e limpeza.

5.2 Identificação de falhas

Mensagens de erro exibidas

- Se a pressão aferida pelo instrumento exceder 110% do valor da pressão em fundo de escala, o display pisca a mensagem **OVERRANGE ERROR** (ERRO DE LIMITE EXCEDIDO). Reduza a pressão aplicada até a mensagem de erro desaparecer.
- Se a calibração, a configuração do transdutor ou a operação do instrumento apresentarem problemas, o display mostra **SYSTEM ERROR** (ERRO DO SISTEMA). Devolva o instrumento para o fabricante ou um agente para conserto.

5.3 Limpeza

Limpe o estojo da unidade com um pano úmido sem fiapos, com detergente suave. Certifique-se de que não haja detritos na porta de pressão.

6 Comunicações

6.1 Introdução

O instrumento pode ser usado no modo direto ou como parte de uma rede, no modo de endereçamento. O protocolo de comunicação usado pelo instrumento é o Druck Universal Communication Interface (DUCI). Nesta seção, são detalhados e descritos os comandos que se aplicam ao instrumento. Para mais informações, entre em contato com a Druck.

Modo direto

Um instrumento pode ser conectado diretamente a um computador de controle sem endereçamento.

Modo de endereçamento

O instrumento pode ser conectado a uma rede de dispositivos, onde cada dispositivo tem um endereço exclusivo (0 a 99). A rede consiste em um anel com a linha de transmissão de um dispositivo conectada à linha de recebimento do próximo dispositivo. Handshaking de hardware e software não é aceito.

6.2 Formato geral dos comandos

O instrumento é controlado por uma seqüência de códigos de letras. Alguns comandos exigem que sejam usados valores numéricos com as letras. É preciso fornecer o número correto de parâmetros para cada comando em particular. O instrumento aceita letras minúsculas e maiúsculas.

Os comandos devem ter o formato:

<início>ddssxx:<CS><término>

onde

<início> é o início de um indicador de bloco de comandos que pode ser o caractere * ou #. O caractere * faz todos os dados do bloco de comandos ecoarem para toda a rede. O caractere # suprime o eco do bloco de dados e pode ser usado em comandos como endereçamento automático AA -.

dd é um endereço de destino de dois dígitos 00 a 99

ss é um endereço de origem de dois dígitos 00 a 99

xx é um comando de dois caracteres. Ele pode ser seguido por dados adicionais. Um número pode ser adicionado a esse comando para selecionar um canal.

<CS> é uma soma de verificação de blocos e assume o formato: NN, onde NN é uma soma de verificação de dois dígitos que corresponde à soma do módulo 100 dos códigos ASCII do caractere na seqüência, incluindo `.`.

Observação: Esse recurso de soma de verificação pode ser desativado para que o instrumento não use as somas de verificação. Nesse caso, a soma de verificação não deve ser enviada. Quando o recurso de soma de verificação é ativado, os comandos só são interpretados se a soma de verificação estiver correta. Um erro é reportado se uma soma de verificação incorreta for recebida.

<término>são os caracteres finais da seqüência

<CR><LF>

O endereço 99 é um endereço global reconhecido por todos os instrumentos.

Quando os caracteres são recebidos pelo instrumento, eles são ecoados instantaneamente para o instrumento seguinte, a menos que o caractere de bloco de comandos seja um `#`.

Quando recebe caracteres de término, o endereço de destino é comparado ao endereço global 99 ou ao endereço do instrumento. Se for correspondente, o comando é interpretado ou ignorado.

Os comandos podem ser reunidos em uma seqüência em um pacote de dados. Isso permite uma transferência de dados mais eficiente, visto que os endereços de origem e destino não precisam ser enviados em todos os comandos.

exemplo

```
#0099IC=PIU=0<CR><LF>
```

O separador de comandos `;` pode ser usado:

exemplo

```
#0099IC=P;IU=0<CR><LF>
```

Este comando é enviado pelo instrumento 99 para o canal de entrada do instrumento 00 para medir a pressão e selecionar as unidades de pressão mbar.

Recurso de Consulta

Além de enviar comandos para os instrumentos, também é possível consultar dados acrescentando-se o caractere `?` ao comando.

exemplo

```
#0099IC?<CR><LF>
```

Esse comando pergunta ao instrumento 00 qual o parâmetro no canal de entrada 1.

As respostas dos instrumentos seguem um padrão semelhante, exceto pelo indicador de início que é diferente. As respostas são ecoadas para a rede e não interpretadas.

```
!ddssxx<CS><término>
```

A resposta a seguir enviada do instrumento 00 para o instrumento 99 indica que o canal de entrada está medindo a pressão.

```
!9900IC=P
```

programa de exemplo

#sa?;	consulta o endereço do instrumento
!SA=00;	responde que o endereço é 00
#fa=1;	coloca o instrumento no modo de endereçamento
#0099ic=p;	comando enviado para o instrumento 00 do canal de entrada do instrumento 99 é a pressão
#0099pc=~(ir,10,1);	define o canal de processo para o filtro 'leitura de entrada ir constante de tempo 10, banda 1'
#0099iu=0;	unidades para mbar
#0099pr?;	obtem leitura do canal do processo
!9900PR1=987.22;	resposta da pressão em mbar (leitura filtrada)
#0099ir?;	obtem leitura não-filtrada
!9900PR1=987.22;	resposta da pressão em mbar
#0099iu=0;	unidades para inHg
#0099pr?;	obtem leitura do canal do processo
!9900PR1=29.153;	leitura de pressão filtrada em inHg
#0099fa=0;	considera QFF endereçado
#iu?;	consulta unidades
!iu=18;	unidades = 18 = inHg (consulte a tabela 6-1)

Este exemplo é reproduzido usando QBASIC na Tabela 6-3.

6.3 Resumo dos Comandos

As funções a seguir podem ser executadas usando o link serial:

Comandos de entrada

IC=<tipo parâmetro>	Define entrada
IR?	Obtém leitura de entrada
IU=<índice>	Define unidades de entrada
IA=k	Ativa envio automático de leitura de entrada

Comandos de processo

PC =<definição do processo>	Define processo
PC =~(IR),<valor>,<valor>	filtro
PC =T(IR)	tara
PC =T(IR),<valor>	
PC =<(IR)	máximo
PC =>(IR)	mínimo
PC =Q(IR),<valor>,<valor>	QFF
PC =A(IR),<valor>	altitude
PR ?	Obtém leitura do processo
PA =k	Ativa envio automático da leitura do processo
PM	Zera valores máximo e mínimo do processo

Comandos de definição do instrumento

SA=<nn>	Define o endereço do instrumento
SUn=<índice de unidades>	Define unidades comuns

Comandos de calibração

CT=<tipo de cal>	Especifica o tipo de calibração
CP=<valor>[,<temperatura>]	Insira o ponto de calibração
CN?	Obtém no. de pontos de calibração necessários
CA	Aceitação de calibração
CX	Cancelamento de calibração
CD	Data de calibração

Comandos de senha

PP=<senha> Comando de proteção por senha

Comandos Automáticos

AA=<endereço de dispositivo> Endereço de dispositivo
automático

AE=<máscara de erro> Relatório de erro automático

Comandos de leitura

RB? Lê os volts da pilha

RI? Lê o tipo e o número da versão
do instrumento

RE? Lê o status de erro

Comandos de Formato de Protocolo

FC=<flag> Ativa/desativa a soma de verificação da
mensagem

FA=<flag> Ativa/desativa o modo de
endereçamento

Comandos de tecla

KM=<flag> Modo de operação do teclado do painel
frontal

6.4 Definição de comando

Todos os comandos estão no formato descrito em 6.2. Na descrição de comando a seguir, os caracteres de início e término foram removidos para maior clareza. Os parâmetros entre [] são opcionais.

Comandos de entrada

Comando: IC - Define entrada

Formato: IC=<tipo de parâmetro>

Descrição: Define a entrada para parâmetro de medida<tipo de parâmetro>, o índice `i` especifica a medição. O <tipo de parâmetro> pode ser qualquer um dos seguintes:

- P entrada de pressão
- I entrada de corrente
- V entrada de voltagem
- T entrada de temperatura

Observação: Use apenas P de pressão para esse instrumento.

Consulta: O comando de consulta correspondente permite consultar o parâmetro selecionado atualmente.

Exemplo: IC?

O instrumento responde IC=P

(entrada = pressão)

Comando: IR - Obtém leitura de entrada

Formato: IR?

Descrição: Pedido de leitura

Exemplo: IR?

O instrumento responde IR=<valor>

onde: <valor> é a leitura nas

unidades selecionadas (ex., IR=1017.95)

Consulta: É um comando de consulta apenas.

Comando: IU - Define as unidades de entrada

Formato: IU=<índice>

Descrição: Define as unidades para entrada na memória volátil. As unidades são especificadas como <índice>, definidas na Tabela 6-2.

Consulte: Uma consulta desse comando retorna as unidades de índice.

IU?

Resposta: IU = <índice>

Exemplo: uma resposta de IU=18 significa que as unidades estão em inHg

Comando: IA - Ativa envio automático de leitura de entrada

Formato: IA = k

Descrição: Permite envio automático de leitura de entrada. O valor `k` corresponde a enviar a cada determinado número de conversões `k`. Se `k` for 0, o recurso de envio automático está desativado.

Exemplo: IA = 10
envia um valor a cada 10ª. conversão.

IA = 0

desativa o recurso automático.

Consulta: Uma consulta é respondida com um inteiro do intervalo de envio automático em conversões.

Exemplo: IA?

Resposta: IA = 10

Comandos de processo

Comando: PC - Define processo

Formato: PC = <definição de processo>

Descrição: Este comando define o processo desejado do instrumento. A <definição do processo> deve estar no formato mostrado na tabela a seguir:

PC =<definição do processo>	Define processo
PC =~(IR),<valor>,<valor>	filtro
PC =T(IR),<valor>	tara
PC =<(IR)	máximo
PC =>(IR)	mínimo
PC =Q(IR),<valor>,<valor>	QFF
PC =A(IR),<valor>	altitude
PR ?	Obtém leitura de processo
PA =k	Ativa envio automático de leitura do processo
PM	Redefine valores máximo e mínimo do processo.

Definições do processo

Exemplo: ~ filtro

PC=~(IR,0.15,0.01)

Define a leitura da entrada do filtro alterando a <constante de tempo> e a <banda>.

Observação: *Esse filtro não afeta o filtro normal do instrumento.*

Exemplo: **T** **tara**
PC=T(IR)
Tara completa de leitura de entrada.
PC=T(IR,100.00)
Define a tara da leitura de entrada, subtrai 100 da leitura. O valor especificado no comando está nas unidades selecionadas atualmente.

Observação: Define a tara do valor, mas não altera o valor exibido.

Exemplo: **<** **mínimo**
PC=<(IR)
Define o valor mínimo da leitura de entrada. Para redefinir esse valor, use o comando PM.

Exemplo: **>** **máximo**
PC=>(IR)
Define o valor máximo da leitura de entrada. Para redefinir esse valor, use o comando PM.

Exemplo: **Q** **QFF**
PC=Q(IR,200,20)
Define o valor de entrada QFF derivado do valor de entrada para alterar os parâmetros de <altura> e <temperatura>.

Exemplo: **A** **altitude** (consulte também o comando PA)

PC=A(IR,120.00)

Define o valor de entrada ALTITUDE derivado que altera a definição atual ou padrão de <dado pressão> para 120.00.

Comando: PIR - Obtém leitura

Formato: PR?

Descrição: Solicita a leitura.

Consulta: É um comando de consulta apenas.

Exemplo: OR?

Resposta: OR = 1000.00

leitura em mbar

Comando: PA - Ativa o envio automático da leitura

Formato: PA = k

Descrição: Ativa o envio automático de leitura da entrada. O valor `k` corresponde a `enviar a cada determinado número de conversões `k`. Se `k` for 0, o recurso de envio automático está desativado.

Exemplo: PA = 10

envia um valor a cada 10ª. conversão.

PA = 0 desativa o recurso automático.

Consulta: A consulta é respondida com um inteiro do intervalo de envio automático em conversões.

Exemplo: PA?

Resposta: PA = 10

Comando: PM- Redefine os valores máximo e mínimo do processo(consulte também o comando PC
`< e`>`)

Formato: PM

Descrição: Define valores máximo e mínimo iguais à leitura atual; na verdade, redefinindo os dois valores.

Consulta: Não há comando de consulta correspondente.

Comandos de definição

Comando: SA- Define o endereço do instrumento

Formato: SA = <nn>

Descrição: Define o endereço do instrumento para <nn>. Altera o endereço da rede do instrumento na faixa de 0 a 98. O endereço 99 é usado para comandos globais.

Exemplo: SA=10 define o endereço do instrumento para 10

Consulta: SA? consulta de endereço do instrumento

Resposta: SA=10

Comando: SU - Define unidades "regulares"

Formato: SUn = <índice de unidades>

Descrição: Seleciona as unidades de pressão que aparecem como seleção padrão F2 no modo de medição. Parâmetros necessários devem ser especificados, isto é, a seqüência de botões de comando n (1, 2 ou 3) e o <índice de unidades>.

Exemplo: SU1=0 define as unidades primeiro (1) para mbar

SU2= 18 define as segundas unidades (2) para inHg

Consulte: O comando de consulta correspondente retorna ao índice para as unidades de pressão selecionadas para a opção especificada.

SU1?

Resposta: SUn=<índice de unidades>

SU1=0

Comandos de calibração

C - Calibração do usuário

Este comando permite que o usuário execute uma calibração de dois pontos na saída do dispositivo. A rotina de calibração exige que duas pressões sejam aplicadas dentro de extremos operacionais. O software calcula uma correção de deslocamento e ganho para todas as leituras subseqüentes.

Comando: CT - Especifica tipo de calibração

Formato: CT=<tipo de calibração>

Descrição: Especifique o tipo de calibração a ser executado. O instrumento deve estar no modo de calibração antes desse comando tornar-se válido.

<tipo de calibração> = 1 calibração correspondente de dois pontos

Exemplo:

CT=1

executa a calibração correspondente de dois pontos

Consulta: Uma consulta desse parâmetro CT? retorna o tipo de calibração em progresso.

CT? consulta tipo de calibração

Resposta: CT = 1

O instrumento agora está pronto para a aplicação de pressão de calibração, os dois pontos de calibração devem ser inseridos para completar o procedimento. Quando a pressão for estabilizada, o instrumento deverá ser enviado para o valor aplicado nas unidades selecionadas atualmente, usando o comando CP.

Comando: CP - Insere ponto de calibração

Formato: CP = <valor>

Descrição: O valor do ponto de calibração é fornecido pelo <valor> nas unidades selecionadas atualmente.

Consulta: Uma consulta desse parâmetro CP? retorna o número de pontos de calibração já gravados por este comando. O instrumento também indica que ele está pronto para o próximo ponto de calibração.

Resposta:

exemplo

CP = 0 sem pontos de calibração gravados

CP = 2 2 pontos de calibração registrados

Após inserir todos os pontos necessários para calibrar o instrumento, o comando CA de calibração aceito deve ser enviado para atualizar os dados na memória não-volátil do instrumento.

Comando: CN - Obtém o número de pontos de calibração necessários

Formato: CN?

Descrição: Retorna os pontos de calibração mínimo e máximo exigidos para executar o procedimento de calibração especificado.

Exemplo: IU = 0 define a entrada como mbar
PP = 123 A senha inserida coloca o instrumento em modo de calibração

CT = 1 executa calibração de dois pontos

CN?

Resposta: CN=1,2 exige entre 1 e 2 pontos de calibração

Consulta: É um comando de consulta apenas.

Comando: CA - Calibração Aceita

Formato: CA

Descrição: Aceita os dados calibrados. Se o número correto de pontos de calibração tiver sido inserido com o comando CP, os coeficientes de calibração são calculados e armazenados na memória não-volátil do instrumento. O instrumento retorna ao modo de medição.

Consulta: Não há comando de consulta associado.

Comando: CX - Cancelamento de calibração

Formato: CX

Descrição: Cancela o procedimento de calibração.

Exemplo: IU = 0 define entrada como mbar

PP= 123 Senha inserida coloca o instrumento no modo de calibração

CT = 1 executa calibração de dois pontos

CP = 200 pressão de 200 mbar aplicada

CX cancela calibração

Consulta: Não há comando de consulta associado.

Comando: CD - Data de calibração

Formato: CD = <dd/mm/aa>

Descrição: Define data de calibração, válida apenas no modo de calibração.

Exemplo: CD = 24/01/97
define data de calibração para 24 de janeiro de 1997.

Consulta: CD? consulta data da última calibração.

Resposta: CD = 24/01/97

Exemplo de uma calibração de dois pontos

IU = 0 define entrada como mbar
 PP = 123 senha inserida coloca o instrumento no modo de calibração
 CT = 1 executa calibração de dois pontos
 CP = 800 pressão de 800 mbar aplicada
 CP = 1100 pressão de 1100 mbar aplicada
 CA calibração aceita
 CD data da calibração

Comando: PP - Proteção por senha

Formato: PP = <pino>

Descrição: Esse comando é usado para alterar a senha do instrumento que é usada para proteger os dados de calibração e configuração.
<pino> = 123 código da senha de calibração

Exemplo: PP = 123 senha inserida coloca o instrumento no modo de calibração

Consulta: Não há comando de consulta correspondente.

Comandos automáticos

Comando: AA - Endereçamento automático

Formato: AA = <endereço de dispositivo>

Descrição: Este comando só pode ser usado com o bloco inicial do comando #. Ele define automaticamente os endereços dos instrumentos na rede para endereços que aumentam sequencialmente.

Exemplo: AA = 10

Com três instrumentos na rede, este comando define os endereços de instrumento 10, 11 e 12.

Consulta: Não há consulta para este comando.

Comando: AE - Relatório de erros automático

Formato: AE = <máscara de erro>

Descrição: Este comando permite relatar erros. Uma <máscara de erro> de valor (hexadecimal) de 16 bits define a imagem de bits de erros a ser usada quando ela é definida. Quando ocorre algum erro, a mensagem de erros "RE" é exibida automaticamente.

<máscara de erro> é definida na Tabela 6-1.

Observação: Uma resposta de erro automática não limpa o bit de erros. O comando RE? deve ser emitido para limpar o erro.

Exemplo: AE = 0001 um erro é relatado quando um erro de sintaxe é gerado.

AE = FFFF um erro é reportado para cada erro.

Consulta: Uma consulta responde com um valor hexadecimal correspondente à imagem de bits da máscara de erros.

Comandos de leitura

Comando: RB - Lê a voltagem da pilha

Formato: RB?

Descrição: Lê a voltagem da pilha

Exemplo: RB? consulta a voltagem da pilha

Resposta:

RB = <voltagem>

RB = 3,9 pilha de 3,9 volts

Consulta: É um comando de consulta apenas.

Comando: RI - Lê o tipo e o número de versão do instrumento

Formato: RI?

Descrição: Lê o equipamento de dispositivo. Retorna o tipo do instrumento na rede, incluindo a versão do código, no formato:

RI = <seqüência>

onde: a seqüência está no formato:

"DPI_{nnn}, V_m.mm"

nnn = tipo de instrumento

m.mm = versão e o número de edição

Exemplo: RI? consulta versão e número de edição do instrumento

RI = DPI740, V1.10

Consulta: É um comando de consulta apenas.

Comando:	RE - Lê o status do erro
Formato:	RE?
Descrição:	Reporta erros. Esse comando de consulta reporta todos os erros desde o último comando RE?. Os erros são armazenados como bits (máx. de 16 bits) e define se ocorreu algum erro. Depois de emitir esse comando, todos os erros são eliminados. Os códigos de erro são definidos na Tabela 6.1.
<u>Observação:</u>	Os erros são apenas definidos para comandos enviados para o instrumento. Todos os outros comandos são ignorados. onde: a seqüência está no formato:
Exemplo:	RE? reporta erros RE = 0000 sem erro, desde o último relatório.
Consulta:	É um comando de consulta apenas.

Comandos em formato de protocolo

Comando: FC - Ativa/desativa soma de verificação de mensagens

Formato: FC=<flag>

Descrição: Formato do comando de soma de verificação. Ativa/desativa o recurso de soma de verificação das transações de dados.
<flag> = 0 desativa recurso de soma de verificação
 1 ativa recurso de soma de verificação

Exemplo: FC = 0 desativa recurso de soma de verificação
 FC = 1 ativa recurso de soma de verificação

Consulta: Não há comando de consulta correspondente.

Comando: FA - Ativa/desativa modo de endereçamento

Formato: FA=<flag>

Descrição: Formata o comando do modo de endereçamento. Ativa/desativa o recurso de modo de endereçamento das transações de dados. Quando o modo de endereçamento estiver desativado, a comunicação um a um (modo direto) é assumida.
<flag> = 0 desativa o modo de endereçamento
 1 ativa o modo de endereçamento

Exemplo: FA = 0 desativa o modo de endereçamento
 FA = 1 ativa o modo de endereçamento

Consulta: Não há comando de consulta correspondente.

Comandos de tecla

Comando: KM - Modo de operação local/remoto

Formato: KM=<flag>

Descrição: Define o modo de botão de comando para que o instrumento possa ser operado remotamente. Este comando bloqueia/desbloqueia os botões de comando.

Exemplo: KM = L modo local

(botões de comando ativados)

KM = 2 modo remoto

(botões de comando desativados)

Consulta: O comando de consulta retorna o status local/remoto.

KM? consulta o modo operacional

Resposta: KM=L (operação no modo local)
ou

KM=R (operação no modo remoto)

Tabela 6-1

Tabela de Definições de Erro

A máscara hexadecimal de 16 bits definida abaixo pode ser especificada usando o comando AE. É usada para reportar erro automático pela mensagem RE transmitida pelo instrumento.

Descrição de Erro de Bits

0	erro de sintaxe	Define se a sintaxe de comando não foi entendida.
1	erro de parâmetro	Define se os parâmetros no comando estavam fora da faixa ou não são válidos.
2	erro de configuração	Os parâmetros de configuração só podem ser alterados se a senha de configuração tiver sido enviada com os comandos. Se a senha não for enviada ou estiver incorreta, esse erro é reportado.
3	erro de endereço	Um pacote de endereços inválido foi recebido.
4	erro de soma de verificação	A soma de verificação do comando recebido não corresponde à soma de verificação calculada. Com este erro, o comando não é executado e este erro é reportado.
5	erro de zero	Um erro ocorreu ao tentar zerar uma medida, provavelmente porque o deslocamento do zero é muito grande.
6	erro de calibração	Erro no procedimento de calibração do instrumento; não há pontos de calibração.
7	erro de seqüência	Um comando válido foi recebido, mas não pôde ser processado porque o instrumento não foi definido no estado correto para executar o comando.
8	comando não disponível	Esse comando não estava disponível neste instrumento.
9	erro de faixa	Leitura fora da faixa.
10	reservado	
11	reservado	
12	reservado	
13	reservado	
14	reservado	
15	reservado	

Tabela 6-2**Tabela de Unidades de Medida**

O <índice> usado para identificar todas as unidades de medida está definido abaixo e é usado pelos comandos IU e SU.

0	-	mbar
1	-	bar
2	-	Pa
3	-	hPa
4	-	kPa
5	-	MPa
6	-	kgf/cm ²
7	-	kgf/cm ²
8	-	mmHg
9	-	cmHg
10	-	mHg
11	-	mmH ₂ O
12	-	cmH ₂ O
13	-	mH ₂ O
14	-	torr
15	-	atm
16	-	psi
17	-	lbf/ft ²
18	-	inHg
19	-	inH ₂ O20, (20 °C)
20	-	inH ₂ O20, (4 °C)
21	-	ftH ₂ O20, (20 °C)
22	-	ftH ₂ O04, (4 °C)
23	-	inH ₂ O60, (60 °F)
70	-	metros
71	-	pés

Tabela 6-3

Programa de Exemplo no QBASIC

```

start:
EOFch=26
CLS
port%=1
PRINT SPC(20); "DPI 740 Druck Iniversal Communications
Interface : Example Program" PRINT SPC(19);
"=====
PRINT
PRINT Before commencing, ensure that the DPI 740 Communications
Parameters are set as follows:"
PRINT
PRINT "Baudrate : 9600, Parity : None, Handshaking : None, Databits :
8, Stopbits : 1"
PRINT
PRINT "The PC serial comms port used is COM";
PRINT port%
PRINT
PRINT "Please note DOS File Name : Pressure Readings will be Logged
in this File"
PRINT
INPUT Nm$
PRINT
PRINT "Ready"

                                PRINT "Press <CTRL><BREAK> to exit"
PRINT "Starting communications"
OPEN Nm$ FOR OUTPUT AS #2
IF port% = 2 THEN
    OPEN "COM2:9600,N,8,1,RS,RB6000" FOR RANDOM AS #1
ELSE
    OPEN "COM2:9600,N,8,1,RS,RB6000" FOR RANDOM AS #1
END IF
PRINT "Comm port opened OK"
a$=""
PRINT #1, "#sa?" = CHR$(13);
PRINT #2, "#sa?" = CHR$(13) = CHR$(10);
GOSUB GetReply
address$=RIGHT$(a$,4)
address$=LEFT$(address$,2)

```

```

PRINT #1, "#fa=1"+ CHR$(13);
PRINT #2, "#fa=1" + CHR$(13) +CHR$(10);
PRINT #1, "#" + address$ + "99"+"ic=p" + CHR$(13);
PRINT #2, "#" + address$ + "99"+"ic=p" + CHR$(13)+CHR$(10);
PRINT #1, "#" + address$ + "99"+"pc=~(ir,10,1)" + CHR$(13);
PRINT #2, "#" + address$ + "99"+"pc=~(ir,10,1)" + CHR$(13)+CHR$(10);
PRINT #1, "#" + address$ + "99"+"iu=0" + CHR$(13);
PRINT #2, "#" + address$ + "99"+"iu=0" + CHR$(13)+CHR$(10);
PRINT #1, "#" + address$ + "99"+"pr?" + CHR$(13);
PRINT #2, "#" + address$ + "99"+"pr?" + CHR$(13)+CHR$(10);
GOSUB GetReply
pressure$=RIGHT$(a$,10)
pressure$=LEFT$(pressure$,8)
PRINT"Pressure of the Day is "+pressure$="mbar"+CHR$(13);
PRINT #1, "#" + address$ + "99"+"ir?" + CHR$(13);
PRINT #2, "#" + address$ + "99"+"ir?" + CHR$(13)+CHR$(10);
GOSUB GetReply
PRINT #1, "#" + address$ + "99"+"iu=18" + CHR$(13);
PRINT #2, "#" + address$ + "99"+"iu=18" + CHR$(13)+CHR$(10);
PRINT #1, "#" + address$ + "99"+"pr?" + CHR$(13);
PRINT #2, "#" + address$ + "99"+"pr?" + CHR$(13)+CHR$(10);
GOSUB GetReply
pressure$=RIGHT$(a$,10)
pressure$=LEFT$(pressure$,8)
PRINT"Pressure of the Day is "+pressure$="inHg"+CHR$(13);
PRINT #1, "#" + address$ + "99"+"fa=0" + CHR$(13);
PRINT #2, "#" + address$ + "99"+"fa=0" + CHR$(13)+CHR$(10);
PRINT #1, "#iu?" + CHR$(13);
PRINT #2, "#iu?" + CHR$(13)+CHR$(10);
GOSUB GetReply
CLOSE#1
CLOSE#2
END

```

GetReply:

```

a$=""
DO
    b$=INPUT$(1,#1)
    a$=a$+b$
LOOP UNTIL b$=CHR$(10)
PRINT #2,a$
RETURN

```

Agentes de manutenção aprovados

www.gesensing.com