



Manual de Instruções

PCE-TDS H/HS Medidor de caudal



O manual está disponível em vários idiomas (deutsch, français, italiano, español, português, nederlands, türk, polski, русский, 中文).

Visite nosso site: www.pce-instruments.com

Última modificação: 16 de Novembro de 2016 V 1.3



Índice

1	Informações de segurança	1
2	Especificações	2
2.1	Especificações técnicas	2
2.2	Conteúdo enviado	3
2.3	Acessórios opcionais	3
3	Descrição do sistema	4
3.1	Medidor	4
3.2	Teclas de função	6
4	Preparação	6
4.1	Baterias internas	6
4.2	Ligação	7
4.3	Janela de menu	7
5	Funcionamento	8
5.1	Configuração de parâmetro	9
5.2	Sensores	12
5.3	Registrador de dados	15
6	Calibração	16
7	Manutenção	16
7.1	Pesquisa e solução de problemas ao ligar	16
8	Garantia	19
9	Eliminação	19

1 Informações de segurança

Muito obrigado por adquirir o medidor de caudal de PCE Instruments.

Por favor, leia com atenção e por completo o presente manual de instruções antes de ligar o pela primeira vez o aparelho. Somente o pessoal altamente qualificado deve usar o aparelho. Os danos causados pela inobservância na informação contida neste manual de instruções ficam desprovidos de qualquer garantia.

- Somente efetue medições de acordo com os intervalos de medição especificados: Humidade ambiente máx. $\leq 80\%$ U.r. . Faixa de temperatura ambiente = $0 \dots + 70\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Não exponha o medidor a temperaturas extremas, radiação direta do sol, humidade ou humidade ambiente extrema.
- Nunca manipule o medidor com as mãos molhadas.
- Anets de ligar o medidor, devem adaptar o aparelho na tempetrautra ambiente (importante em passagens de salas frias a quentes e vice-versa).
- Evite vibrações fortes.
- Nunca utilize o aparelho em lugares com gases corrosivos ou explosivos.
- O medidor somente deve ser aberto pelo pessoal qualificado de PCE Ibérica S.L.
- Somente o pessoal de PCE Ibérica S.L. pode efetuar reparações e manutenções no aparelho.
- O aparelho não deve ser colocado nunca em superfícies de trabalho (por ex. Com o lado do teclado contra uma mesa ou banco de provas).
- Não realize nenhuma modificação técnica no aparelho.
- Mantenha o medidor de caudal limpo e seco.
- O medidor somente deve ser limpo com um pano húmido e somente com produtos de limpeza de ph neutro.

Não somos responsáveis pelos erros de impressão no conteúdo deste manual de instruções.

Informamos expressamente nossas condições gerais de garantia disponíveis em nossos etrmos e condições gerais.

Em caso de dúvidas, por favor, entre em contacto com PCE Ibérica S.L., os nossos dados de contacto estão disponíveis no final deste documento.



2 Especificações

2.1 Especificações técnicas

Aparelho de mão

Modelo	Série PCE-TDS 100
Faixa de medição	-32 ... +32 m/s
Resolução	0,0001 m/s
Precisão	para DN \geq 50 mm: $\pm 1,5$ % do valor de medição para DN $<$ 50 mm: $\pm 3,5$ % do valor de medição
Repetibilidade	$\pm 1,0$ % do valor de medição
Meios	Todos os líquidos com uma impureza $<$ 5% e um caudal $>$ 0,03 m ³ /h
Unidades de caudal	Metro cúbico [m ³] Litro [l] Galão (USA) [gal] Galão imperial (UK) [ig] Milhão USA Galões [mg] Pés cúbico [cf] Barril (USA) [bal] Barril imperial (UK) [ib] Barril de azeite [ob] O tempo pode ser ajustado por dia [d], por hora [h], por minuto [m] e por segundo [s].
Registador de dados	1800 pontos de medição
Interfaces	USB (para medição online e leitura da memória interna)
Tipo de proteção	IP 52
Fonte de energia	3 x AA NiMH bateria / 2100 mAh (carga completa 12 h de duração) 100 ... 240 V AC 50/60 Hz
Dimensões	214 x 104 x 40 mm
Peso	450 g

Sensores

Tipo de sensor	S1	M1	HS	HM
				
Pedido Nº Sensor	TDS-S1	TDS-M1	TDS-HS	TDS-HM
Pedido Nº aparelho manual + Sensor	PCE-TDS 100-1	PCE-TDS 100-2	PCE-TDS 100-3	PCE-TDS 100-4
Comprimento do cabo do sensor	5m	5m	5m	5m
Diâmetro nominal	DN 15 ... 100 20 ... 108 mm	DN 50 ... 700 57 ... 720 mm	DN 15 ... 100 20 ... 108 mm	DN 50 ... 700 57 ... 720 mm
Temperatura líquido	-30 ... 160 °C			
Dimensões	45 x 30 x 30 mm	60 x 45 x 45 mm	200 x 25 x 25 mm	280 x 40 x 40 mm
Peso	75 g	260 g	250 g	1080 g

2.2 Conteúdo enviado

- 1 Ultra-som medidor de caudal PCE-TDS 100
- 2 Sensor (dependendo do variante)
- 1 Cabo de 5 m de conexão
- 2 Flanges de cabo liberáveis
- 1 Adaptador
- 1 Gel de contacto ultra-som
- 1 Cinta métrica PCE
- 1 Estojo de plástico
- 1 Manual de instruções
- 1 Certificado de calibragem de fábrica

2.3 Acessórios opcionais

TDS-S1	Sensor tipo S1 (solto)
TDS-M1	Sensor tipo M1 (solto)
TDS-HS	Sensor tipo HS (em carril)
TDS-HM	Sensor tipo HM (em carril)
TT-GEL	Gel contacto ultra-som
Cabo de sensor PCE-TDS série 100	Kit cabo sensor 2 x 5 m
PCE-TDS-SW	Cabo de dados + software de transmissão de dados
CAL-PCE-TDS-ISO	Certificado de calibração ISO
CAL-PCE-TDS-DakKS	Certificado de calibração Dakks

3 Descrição do sistema

3.1 Medidor

Parte dianteira



Parte traseira

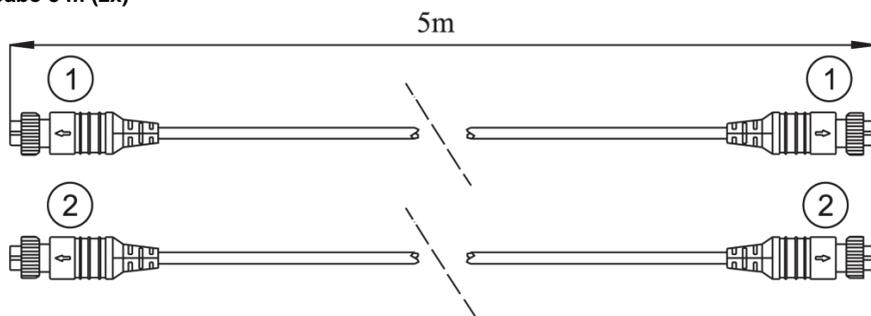


Parte inferior



1. Conector do sensor (sensor dianteiro)
2. Conecto do sensor (sensor traseiro)
3. Display
4. Indicador de carga LED
5. Teclado de membrana
6. Conector de carga da bateria
7. Interface USB

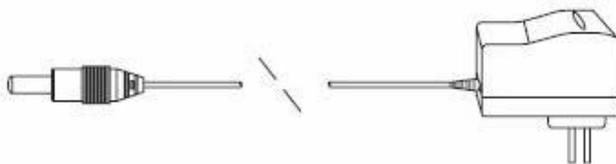
Cabo 5 m (2x)



1 Conector laranja

2 Conector azul

Fonte de energia com adaptador



3.2 Teclas de função

O teclado está composto por 18 teclas. As teclas de 0 a 9 e o ponto decimal são utilizados para introduzir números.

Tecla	Denominação	Função
	Subir / +	Pressione para selecionar outra janela ou inserir números
	Baixar / -	
	Retornar	Pressione para retornar um passo ou mova o ponteiro para a esquerda
	ENTER	Pressione para confirmar ou selecionar
	MENU	Pressione para aceder a janela do menu ou para abrir uma janela em particular. Para isso, pressione primeiro "MENU" e em seguida os dois dígitos correspondentes.
 	Ligar/Desligar	Pressione para ligar/desligar o dispositivo
	Reset	Pressione para restabelecer os ajustes de fábrica

4 Preparação

4.1 Baterias internas

O dispositivo pode ser recarregado ou com uma bateria interna (que se executa mais de 12 horas de uso contínuo) ou mediante a rede elétrica.

Equanto a bateria estiver recarregando, o LED permanece na cor vermelha. Uma vez que a bateria estiver completamente recarregada, o LED fica na cor verde.

Quando a baetria está completamente carregada, tem uma voltagem de aprox. 4,25 volts. A tensão se visualiza na janela M07. A bateria é fraca quando a tensão cai por baixo dos 3V. O dispositivo mostra o tempo de bateria restante. O valor restante deve ser entendido somente como informação em bruto.

4.2 Ligação

O dispositivo acende com a tecla ON e desliga com a tecla OFF. Após conectar o dispositivo, o mesmo realiza uma verificação automática. O hardware e o software interno são verificados. Se o aparelho detecta uma falha, aparecerá na tela. Depois de iniciar, aparece a janela M01. Isto é a janela comumente mais utilizada e mostra o contador positivo, a velocidade de fluxo, velocidade, força do sinal, qualidade do sinal e o modo de funcionamento em base aos últimos valores ajustados do tubo.

4.3 Janela de menu

Disposição

M00 ... M09	Janela de fluxo, velocidade, data, hora, contador, voltagem da bateria, duração da bateria.
M10 ... M29	Janela de parâmetros para a tubulação
M30 ... M38	Janela de configuração das unidades e o contador
M40 ... M49	Janela de tempo de resposta, redefinição a zero, calibração e proteção PIN
M50 ... M53	Janela do registrador de dados
M60 ... M78	Janela de configuração de data / hora, versão do software e número de série, alarme
M82	Janela para toda a duração
M90 ... M94	Janela de diagnóstico para uma maior precisão
M97 ... M99	Instruções para armazenar parâmetros da tubulação, informação de diagnóstico e anúncios
M+0 --- M+8	Janela para funções adicionais, incluindo uma calculadora científica, descrições gerais de duração, horas de ligação e de desligamento, etc.

O aparelho contém aprox.. 100 janelas de menu. Estas janelas são enumeradas de M00, M01, M02, M03...M99

Existem dois métodos para selecionar estas janelas:

- (1) A referência direta ao botão MENU e os dois dígitos
- (2) Com as teclas subir / baixa; cada toque muda à seguinte M00 superior ou a janela anterior. Como a janela está por cima, se muda pressionando o botão de baixo da janela superior.

Distinguem-se diferentes tipos de janelas

- (1) Janela para a entrada de dados, por ex. M11 para introduzir o diâmetro do tubo
- (2) Janela para selecionar opções, tais como M14 para selecionar o material da tubulação
- (3) Janelas que mostram somente os dados e não permitem que outra opção, por ex. M + 1 para visualizar a duração da unidade.

Em (1): Ao encontrar-se numa janela de entrada de dados poderá introduzir os dados diretamente, e confirmar com ENTER. Ao encontrar-se, por exemplo, na janela M11 poderá diretamente



Introduzir o diâmetro da tubulação exterior.

Em (2): Numa janela com a seleção da opção sempre se deve pressionar a tecla ENTER e depois selecionar pressionando a tecla subir ou baixar, ou com os botões numéricos quando se trata de números. A seleção se confirma em seguida com a tecla ENTER.

Exemplo M14 (seleção do material):

O aço inoxidável, por exemplo, o número 1. Para selecionar os outros materiais primeiro deverá pressionar a tecla ENTER e com os botões subir / baixar seleciona e com a tecla ENTER confirma.

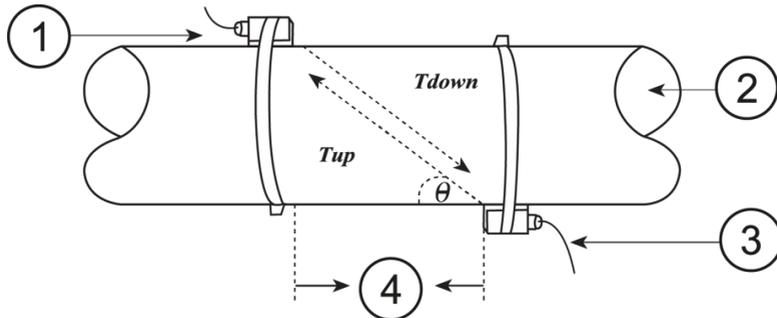
Outra opção seria introduzir o número diretamente com o teclado.

5 Funcionamento

O medidor de fluxo está desenhado para medir a taxa de fluxo dos fluidos em tubulações. Os transdutores / sensores funcionam sem contacto, se colocam nas linhas, e, portanto, não estão sujeitos ao desgaste.

O PCE-TDS 100H / HS funciona com dois transdutores (sensores curtas) que funcionam tanto com um emissor de ultra-som e como um receptor. Os sensores estão montados a uma distância definida entre se desde o exterior à parede da tubulação.

Os sensores podem ser montados no Z (método Z), neste caso, o ultra-som passa uma vez através do tubo. No método Z, os sensores estão montados em lados opostos. O som vai em diagonal através da tubulação e através do líquido no tubo. A correta eleição do método depende do tubo e da naturaliza do meio.



- 1 Sensor trasiro
- 2 Direção do fluxo
- 3 Sensor dianteiro
- 4 Distância

A descrição exata da posição dos sensores e a seleção do método de medição estão disponível no ponto 5.3 sensores.

5.1 Configuração de parâmetro

Janela menu	Função
M00	Notificação de três números (positivo, negativo e neto), intensidade de sinal, qualidade de sinal e nível de operação
M01	Notificação de números positivos, fluxo de volume, velocidade, intensidade de sinal, qualidade de sinal e nível de operação
M02	Notificação de números negativos, fluxo de volume, velocidade, intensidade de sinal, qualidade de sinal e nível de operação
M03	Notificação de números neto, fluxo de volume, velocidade, intensidade de sinal, qualidade de sinal e nível de operação
M04	Notificação da data e hora, fluxo de volume, intensidade de sinal, qualidade de sinal e nível de operação
M05	Notificação da data e hora, velocidade, intensidade de sinal, qualidade de sinal e nível de operação
M06	Notificação da forma de onda do sinal recebido
M07	Notificação da voltagem da bateria e o tempo restante
M08	Notificação detalhada de todos os níveis operativos, intensidade do sinal e qualidade do sinal
M09	Visualização da taxa de fluxo atual, velocidade, intensidade do sinal, qualidade do sinal e nível operativo
M10	Entrada da circunferência exterior da tubulação
M11	Entrada do diâmetro externo da tubulação, se permite de 0 a 6,000 mm.
M12	Entrada da espessura do material da tubulação
M13	Entrada do diâmetro interno da tubulação
M14	Seleção da tubulação padrão (Se aparecer o material da tubulação aqui, não será necessária uma velocidade de som): 0. Aço 1. Aço inoxidável, 2. Ferro fundido, 3. Ferro dúctil, 4. Cobre, 5. PVC, 6. Alumínio 7. Amianto, 8. Fibra de vidro
M15	Entrada da velocidade de transmissão de som da matéria-prima, somente necessário em caso de não ser um material padrão
M16	Seleção do revestimento interior; se a tubulação empregada não tem revestimento, selecione "0 ^a Sin Liner" 1. Resina epóxi, 2. Borracha, 3. Argamassa, 4. Polipropileno PP, 5. Poliestírol.
M17	Entrada da velocidade de transmissão do som do material de revestimento interior; o ajuste somente é necessário se não aparecer na lista de materiais M16
M18	Entrada da espessura do material do revestimento interior
M19	Entrada da espessura absoluta da parede interior
M20	Seleção de líquido padrão: 0. Água, 1. Água de mar, 2. Petróleo, 3 Gasolina, 4. Combustível para calefação, 5. Naphta, 6. Propano, 7. Butano, 8. Outros líquidos, 9. Diesel, 10. Óleo de rícino, 11. Óleo de amendoim, 12. Gasolinas RON 90, 13. Gasolinas RON 93, 14. Álcool, 15. Água quente a 125 ° C
M21	Entrada da velocidade de transmissão de som do líquido, somente é necessário se não existe nenhum líquido padrão
M22	Entrada da viscosidade do líquido (necessário somente se não existe líquido padrão)

M23	<p>Seleção dos sensores, aqui há uma seleção de 16 tipos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tipo A Plug-in 2. Clamp-on TM-1 3. Tipo User 4. Standard-B 																		
	<ol style="list-style-type: none"> 5. Plug Tipe B45 6. Standard-L 7. Clamp-On TS-2 8. Standard-M1 (PCE-TDS 100-2) 9. Plug-in Tipo C 																		
M24	<p>Seleção da instalação do sensor:</p> <p>0. Método V, 1. Método Z, 2. Método N, 3. Método W</p>																		
M25	<p>Notificação de distância do sensor, o usuário deve ajustar-se o mais próximo possível.</p>																		
M26	<p>Armazenamento do parâmetro na memória interna (18 posto de armazenamento)</p>																		
M27	<p>Recuperar parâmetros predefinidos</p>																		
M28	<p>Configuração (sim ou não) se o dispositivo deve manter o último valor bom ou não, se o sinal é muito mau; o valor padrão é SIM</p>																		
M29	<p>Baixa intensidade do sinal limite (35 pré-ajustável)</p>																		
M30	<p>Seleção do sistema de unidades: métrico ou inglês</p>																		
M31	<p>Seleção da unidade de fluxo:</p> <table> <tr> <td>Metro cúbico</td> <td>[m³]</td> </tr> <tr> <td>Litro</td> <td>[l]</td> </tr> <tr> <td>Galões USA</td> <td>[gal]</td> </tr> <tr> <td>Galões Imperiais</td> <td>[igl]</td> </tr> <tr> <td>Milhões USA Galões</td> <td>[mgl]</td> </tr> <tr> <td>Pés cúbicos</td> <td>[cf]</td> </tr> <tr> <td>Barril USA</td> <td>[bal]</td> </tr> <tr> <td>Barril Imperial</td> <td>[ib]</td> </tr> <tr> <td>Barril de azeite</td> <td>[ob]</td> </tr> </table> <p>O tempo de espera pode ser estabelecido por dia, hora, minuto e segundo. Portanto, você tem que escolher entre 36 unidades diferentes</p>	Metro cúbico	[m ³]	Litro	[l]	Galões USA	[gal]	Galões Imperiais	[igl]	Milhões USA Galões	[mgl]	Pés cúbicos	[cf]	Barril USA	[bal]	Barril Imperial	[ib]	Barril de azeite	[ob]
Metro cúbico	[m ³]																		
Litro	[l]																		
Galões USA	[gal]																		
Galões Imperiais	[igl]																		
Milhões USA Galões	[mgl]																		
Pés cúbicos	[cf]																		
Barril USA	[bal]																		
Barril Imperial	[ib]																		
Barril de azeite	[ob]																		
M32	<p>Seleção da unidade de trabalho do contador (Opções como em M31)</p>																		
M33	<p>Medidor multiplicador (1 pré-ajustável)</p>																		
M34	<p>Ligar / Desligar o contador neto</p>																		
M35	<p>Ligar / Desligar o contador positivo</p>																		
M36	<p>Ligar / Desligar o contador negativo</p>																		
M37	<ol style="list-style-type: none"> 1. Restabelecer o contador 2. Restabelecer o aparelho aos ajustes de fábrica ao pressionar a tecla Reset, seguidamente a tecla Retornar. Tenha cuidado com esta função e anote-a antes de sua configuração pessoal 																		
M38	<p>Iniciar ou deter o contador manual utilizando a tecla ENTER</p>																		
M39	<p>Ajustar o idioma (inglês ou francês)</p>																		
M40	<p>Ajuste do amortecimento, está disponível um intervalo de 0 a 999 segundos; em "0", o amortecimento desconecta.</p>																		
M41	<p>Ajuste do valor mínimo</p>																		
M42	<p>Redefinição a zero; Certifique-se que nenhum líquido se move na tubulação</p>																		
M43	<p>Eliminação de seu ponto zero, retornar ao ponto zero estabelecido de fábrica</p>																		
M44	<p>Ajuste manual de um fluxo (valor de deslocamento), este valor deve ser "0" em circunstâncias normais</p>																		

M45	Ajuste do fator de escala. PCE ajusta na entrega os sensores fornecidos e somente a PCE pode modifica-los depois de uma calibração
M46	Notificação do número de identificação de rede
M47	Bloquear o dispositivo, os parâmetros já não podem ser modificados
M49	Entradas de teste
M50	Ligar ou desligar a função de registro de dados
M51	Ajustar a hora de início, o intervalo de armazenamento e duração do registrador
M52	Seleção do armazenamento 1. A RS232 2. A Buffer 3. Buffer => RS232 O sinal RS232 Signal se envia com a interface USB.
M53	Ver os dados armazenados na memória interna; com a tecla de restabelecimento, atrás, subir e baixar para mover-se pelos dados; quando o registrador está ativo, a tela se atualiza automaticamente
M60	Visualização da data e hora (calendário de 99 anos), pressione a tecla ENTER para fazer modificações; com a tecla de reinício abre o seguinte dígito.
M61	Visualização da versão de software e número de série (ESN)
M62	Ajustar a interface USB: Velocidade de transmissão de 75 a 115200 bps Paridade None, Odd ou Even
M67	Seleção da gama de frequências para a faixa de saída de 0 a 9999 como padrão, os valores de 1 a 1001 Hz
M68	Ajuste da velocidade de fluxo para a frequência mais baixa
M69	Ajuste da velocidade de fluxo para a frequência mais alta
M70	Ajuste da iluminação de tela; Ajuste dos segundos onde se mantém a iluminação e sem manter teclas pressionadas
M72	Reinício do contador de tempo de funcionamento; pressionar ENTER e pressionar YES
M73	Introdução do limite inferior de alarme # 1; Existe dois alarmes; a saída de alarme se estabelece através da janela M77 e M78
M74	Introdução do limite superior de alarme #1
M75	Introdução do limite superior de alarme #2
M76	Introdução do limite superior de alarme #2
M77	Ajuste do sinal acústico
M82	Temporizador (contador dia, mês ou ano)
M85	Configuração do modo de Desligar automático (o dispositivo desliga após 4 minutos de inatividade para economizar energia)
M90	Visualização de intensidade do sinal, qualidade do sinal e obliquidade
M91	Relação de visualização entre tempo de execução medido e calculado; quando forem introduzidos corretamente todos os parâmetros da tubulação e os sensores estão instalados corretamente, a relação em uma faixa é de $100\% \pm 3$, caso não for assim, deve-se verificar todos os parâmetros e a instalação do sensor
M92	Visualização da estimativa de velocidade de transmissão do som do líquido; se existir uma diferença notável na velocidade de transmissão de som real, deve-se verificar todos os parâmetros e a instalação do sensor
M93	Visualização da duração total e a diferença de tempo de atraso
M94	Visualização do número de Reynolds e o fator de tubulação que utiliza o dispositivo
M+0	Leitura dos dados registrados 64 (entradas e fora de data e hora na

	corrente que foi medida)
M+1	Contador de horas de funcionamento
M+2	Visualização da data e hora da última vez que foi desligado
M+3	Visualização do último fluxo volumétrico antes de desconectar
M+4	Visualização da frequência na qual se acende o aparelho
M+5	Calculadora científica (Operação em detalhe)
M+6	Ajuste da velocidade de fluxo
M+7	Seleção do protocolo
M+8	Visualização da forma de onda do sinal de recepção (idêntica a M06)

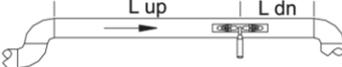
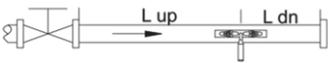
5.2 Sensores

Colocação do sensor

O primeiro passo na instalação deve ser encontrar um lugar adequado para a montagem dos sensores. É essencial para obter resultados precisos. Com este propósito, também é necessário um conhecimento básico das tubulações / o sistema de tubulações.

O ideal seria um tubo longo, reto, o líquido deve ter bolsas de ar (bolhas). Os tubos podem funcionar vertical ou horizontalmente. Para evitar erros causados pela turbulência no líquido, deve assegurar-se que tenha uma seção reta antes e depois do ponto de medição. Geralmente dizem que antes do ponto de medição, o comprimento deve ser pelo menos 10 x do diâmetro da tubulação e atrás do ponto de medição 5 x do diâmetro da tubulação.

O seguinte quadro mostra exemplos de posições adequadas:

Tubulações e posição do sensor	Entrada	Saída
	\varnothing	$i \varnothing$
	10D	5D
	10D	5D
	10D	5D
	12D	5D
	20D	5D
	20D	5D
	30D	5D

Instalação do sensor

O PCE-TDS 100H / HS tem sensores piezoelétricos que transmitem e recebem ondas ultra-sónicas o tempo necessário para que as ondas ultra-sónicas passem através das paredes da tubulação e o fluido permite extrair conclusões sobre a velocidade de fluxo. Dado que a duração de impulsos ultra-sónicos é muito curta, o espaçamento e a alienação dos sensores deverão ser feitos com a maior precisão possível com o propósito de alcançar uma precisão óptima do sistema.

Os seguintes pontos devem ser levados em consideração na instalação dos sensores:

- (1) Algumas tabulações possuem uma espécie de revestimento de plástico. Entre o tubo exterior e o revestimento interior se encontra uma camada de barreira. Isto pode derivar ou atenuar as ondas ultra-sónicas. Neste caso, uma medição precisa é muito difícil. Se for possível, deve-se evitar este tipo de linhas.
- (2) Encontre a posição adequada no sistema de tubulações, isto é, uma linha reta com possíveis tubos novos e limpos.
- (3) A limpeza é primordial. Deverá lustrar ou polir os lugares onde os sensores serão posicionados.
- (4) Se a contaminação persiste, deve-se considerar a espessura como parte do revestimento da tubulação.
- (5) Entre os sensores e a superfície do tubo não deve haver um espaço de ar. Deverá unir os sensores com suficiente gel de contacto.
- (6) Além disso, deve assegurar-se que não haja pó ou areia entre o tubo e o sensor. Para evitar que as bolhas de ar no chumbo líquido provoquem erros de medição, conecte os sensores ao lado da tubulação.

Distância entre os sensores

A distância entre o sensor dianteiro e braseiro pode ser eliminada na janela M25. Aqui se indica a distância interior entre os dois sensores, que deverá ser respeitada com a maior precisão possível. A especificação de M25 deverá ser considerada somente como um ajuste aproximado. O ajuste fino é feito mediante o ajustamento da distância colocada de tal forma que a constante de tempo em M90 é exatamente de 100%.

Portanto, PCE-TDS 100 pode calcular a distância correta. Os seguintes pontos devem ser introduzidos previamente:

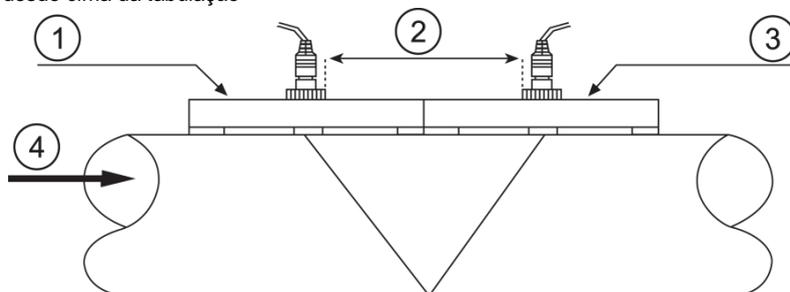
- (1) Diâmetro exterior da tubulação (M10)
- (2) Espessura do material da tubulação (M11)
- (3) Material da tubulação (M14)
- (4) Revestimento do tubo (M16)
- (5) Tipo de líquido (M20)
- (6) Tipo de sensores conectados (M23)
- (7) Disposição dos sensores (M24)
- (8) Comprove a distância que mostrada no menu M25 e anexe os sensores determinados.
- (9) **Durante a instalação, certifique-se que o valor da constante de tempo em M90 é de 100 %, A intensidade do sinal é > 700 e a qualidade do sinal é > 60° !!**

Seleção do método de medição

Método V

O método V é o método mais amplamente utilizado para uso diário. É ideal para tubulações internas com diâmetro de 20 a 300 milímetros. Também é conhecido como um método de reflexão.

Vista desde cima da tabulação

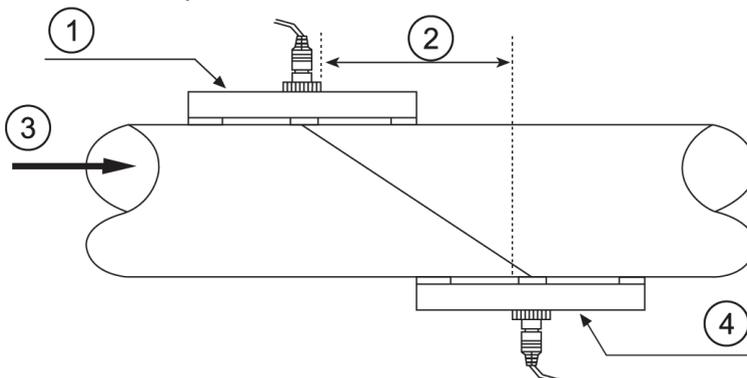


- 1 Sensor dianteiro (na entrada)
- 2 Distância do sensor
- 3 Sensor traseiro (na saída)
- 4 Direção do fluxo

Método Z

Recomenda-se o método Z para tabulações de diâmetro entre 300 e 500 milímetros

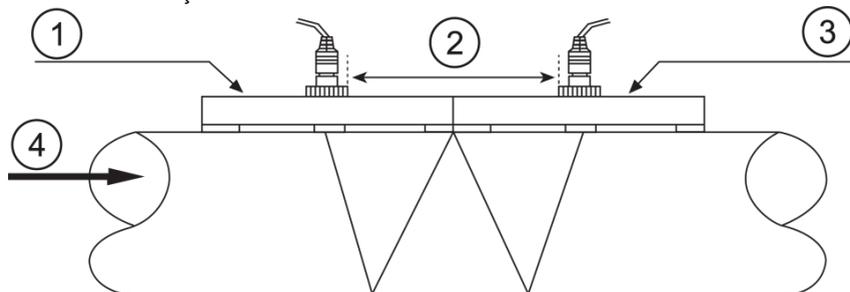
Vista desde cima da tabulação



1. Sensor dianteiro
2. Distância
3. Direção do fluxo
4. Sensor traseiro

Método W.

O W-método é adequado para medições em tubos de plástico de 10 a 100 milímetros. Vista desde cima da tabulação.



1. Sensor dianteiro
2. Distância do sensor
3. Sensor traseiro
4. Direção do fluxo

5.3 Registrador de dados

A memória interna do dispositivo está desenhada para 1.800 valores (Cada elemento de menu selecionado 50 se considera um valor). Para ajustar ou para iniciar o registrador, por favor, siga os seguintes passos:

1. Com o uso da M51, se ajusta a hora de início, a velocidade de gravação e a duração. As medições somente estão disponíveis para máx. 24 h.
2. A janela M52 se utiliza para determinar a localização de armazenamento. Após o ajustamento padrão, os dados são armazenados no dispositivo. Poderá passar os dados diretamente para a interface de dados RS-232 ou USB sem que eles sejam armazenados na memória interna.
3. E por último, configure o registrador através da janela M50 e selecione os valores que serão armazenados.

Na janela M53 podem ver os dados armazenados.

Poderá ler os dados armazenados no buffer através da interface RS-232 ou USB e eliminar a memória interna utilizando as funções da janela M52.

Para a transferência de dados ao PC, será necessário o software PCE-TDS-SW.



6 Calibração

Existe um fator (calibração) entre a velocidade de fluxo real e a velocidade de fluxo mostrada no aparelho. Mediante uma calibração pode-se determinar o fator de calibragem. Contudo, será necessário um mecanismo de calibração correspondente.

Por favor, envie o dispositivo para realizar sua calibração para PCE Instruments. Nossos dados de contacto estão descritos no final deste manual.

7 Manutenção

7.1 Pesquisa e solução de problemas ao ligar

O aparelho inicia a comprovação automática ao ligar. Inicia-se um programa de diagnóstico para encontrar erros no Hardware. Os seguintes quadros mostram as notificações de erro que podem ser encontradas.

Notificação da falha	Motivo	Soluções
"ROM Testing Error" "Segment Test Error"	Problema do software	(1) Reinicie o dispositivo (2) Contacte com PCE Ibérica SL.
"Stored Data Error"	Os parâmetros introduzidos pelo usuário não conectam	Pressione a tecla ENTER. Todos os valores voltam aos ajustes de fábrica
"Timer Slow Error" "Timer Fast Error"	Problemas com o cronómetro	(1) Reinicie o dispositivo (2) Contacte com PCE Ibérica SL
"Date Time Error"	Erro de números no calendário	Ajuste novamente o calendário na janela M61
Reinício repetitivo	Problema do hardware	Contacte com PCE Ibérica SL.

Códigos de erro e soluções

Os códigos de erro são mostrados com uma letra na parte direita da tela. Isto ocorre somente nos menus M00, M01, M02, M03, M90 e M08. O seguinte quadro mostra os códigos de erro e as soluções.

Código de erro	Informação na janela M08	Motivo	Soluções
R	System Normal	Nenhum erro	- - -
I	Detect no Signal	(1) Nenhum sinal (2) Sensores montados incorretamente (3) Muita coberta, muita proteção. (4) Revestimento da tubulação muito grosso (5) Cabo do sensor conectado incorretamente	(1)) Modifique o lugar de medição (2) Limpe o lugar de medição (3)) Verifique o cabo
J	Hardware Error	Problema do Hardware	Contacte com PCE Ibérica SL
H	PoorSig Detected	(1)) Mau sinal (2)) Sensores montados incorretamente (3)) Muita coberta, muita proteção (4)) Revestimento da tubulação muito grosso (5)) Cabo do sensor conectado incorretamente.	(1)) Modifique o lugar de medição (2) Limpe o lugar de medição. (3)) Verifique o cabo (4) Verifique o gel de contacto
Q	Frequ OutputOver	A frequência de saída se encontra fora da faixa permitida	Verifique os valores nas janelas M67, M68 e M69. Introduza no menu M69 um valor mais alto.

F	System RAM Error Date Time Error CPU or IRQ Error ROM Parity Error	(1) Problemas temporais com o RAM ou RTC (2) Problemas permanentes com o Hardware	(1) Reinicie o dispositivo (2) Contacte com PCE Ibérica SL.
1 2 3	Adjusting Gain	O aparelho ajusta novamente a intensidade do sinal (Gain) neu; o número mostra o progresso de trabalho atual	- - -
K	Empty pipe	(1) Nenhum líquido na tubulação (2) Falha de ajuste no menu M29	(1) Seleccione a tubulação no líquido existente (2) Introduza „0“ no menu M29

Falhas adicionais e soluções

1. Se o aparelho mostra o caudal volumétrico atual 0.0000, ilumina o “R” na tela e a qualidade de sinal adequada com um “Q”, deve haver outro erro presente. C o m frequência se ajusta de forma errónea o ponto a zero. Em seguida, dirija-se ao menu M43 e reinicie novamente o ponto a zero.
2. O valor volumétrico mostrado é claramente muito baixo ou muito alto:
 - a) Em M44, se introduz seguramente um caudal volumétrico à mão. Ajuste o valor a “0”
 - b) Problemas com a instalação de sensor.
 - c) Eventualmente, se ajusta previamente a “0” a visualização do caudal volumétrico no menu M42. Repita o ajuste ao ponto zero e assegure-se que não existe caudal na tubulação.
3. A bateria não funciona tanto tempo como especificado em M07
 - a) A bateria está vazia.
 - b) A bateria não recarrega por completo ou o processo de carga se interrompe com frequência. Recarregue as baterias novamente. Se o problema persistir, por favor, entre em contacto com PCE Ibérica SL.
 - c) Para uma voltagem de bateria entre 3,70 e 3,90 V podem produzir variações entre a duração apreciada e a real.

8 Garantia

Poderá ler nossas condições de garantia em nossos termos e condições gerais disponíveis no seguinte link: <http://www.pce-medidores.com.pt/condicoes-gerais.htm> .

9 Eliminação

Por seus conteúdos tóxicos, as baterias não devem ser depositadas junto aos resíduos orgânicos ou domésticos. As mesmas devem ser levadas até os lugares adequados para a sua reciclagem.

Para cumprir a norma (devolução e eliminação de resíduos de aparelhos elétricos e eletrônicos) recuperamos todos nossos aparelhos do mercado. Os mesmos serão reciclados por nós ou serão eliminados segundo a lei por uma empresa de reciclagem.

Poderá enviar para:

PCE Ibérica SL.
C/ Mayor 53, Bajo
02500 – Tobarra (Albacete)
Espanha

Poderão entregar-nos o aparelho para proceder a reciclagem do mesmo corretamente. Podemos reutilizá-lo ou entregá-lo para uma empresa de reciclagem cumprindo assim com a normativa vigente.

EEE: PT100115

P&A: PT10036



Informações de contato da PCE Instruments

Alemanha

PCE Deutschland GmbH
Im Langel 26
59872 Meschede
Deutschland
Tel.: +49 (0) 2903 976 99 0
Fax: +49 (0) 2903 976 99 29
info@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/deutsch

Estados Unidos

PCE Americas Inc.
711 Commerce Way suite 8
Jupiter / Palm Beach
33458 FL
USA
Tel.: +1 (561) 320-9162
Fax: +1 (561) 320-9176
info@pce-americas.com
www.pce-instruments.com/us

Países Baixos

PCE Brookhuis B.V.
Institutenweg 15
7521 PH Enschede
Nederland
Tel.: +31 (0)53 737 01 92
info@pcebenelux.nl
www.pce-instruments.com/dutch

França

PCE Instruments France EURL
23, rue de Strasbourg
67250 Soultz-Sous-Forêts
France
Tel. +33 (0) 972 35 37 17
Fax: +33 (0) 972 35 37 18
info@pce-france.fr
www.pce-instruments.com/french

Reino Unido

PCE Instruments UK Ltd
Unit 11 Southpoint Business Park
Ensign Way, Southampton
Hampshire
United Kingdom, SO31 4RF
Tel.: +44 (0) 2380 98703 0
Fax: +44 (0) 2380 98703 9
info@pce-instruments.co.uk
www.pce-instruments.com/english

Turquia

PCE Teknik Cihazları Ltd.Şti.
Halkalı Merkez Mah.
Pehlivan Sok. No.6/C
34303 Küçükçekmece - İstanbul
Türkiye
Tel: 0212 471 11 47
Faks: 0212 705 53 93
info@pce- cihazlari.com.tr
www.pce-instruments.com/turkish

Espanha

PCE Ibérica S.L.
Calle Mayor, 53
02500 Tobarra (Albacete)
Espanña
Tel.: +34 967 543 548
Fax: +34 967 543 542
info@pce-iberica.es
www.pce-instruments.com/espanol

Itália

PCE Italia s.r.l.
Via Pesciatina 878 / B-Interno 6
55010 Loc. Gragnano
Capannori (Lucca)
Italia
Tel.: +39 0583 975 114
Fax: +39 0583 974 824
info@pce-italia.it
www.pce-instruments.com/italiano

Dinamarca

PCE Instruments Denmark ApS
Brik Centerpark 40
7400 Herning
Denmark