

Manual do Usuário

EXTECH[®]

INSTRUMENTS

A FLIR COMPANY

Medidor de pressão

Registrador de dados em tempo real no cartão SD

Modelo SDL700



Introdução

Parabenizamos-lhe pela aquisição do medidor de pressão SDL700 da Extech, que registra dados em um cartão SD. Este medidor mostra e armazena leituras a partir de sensores de pressão opcionais, nas faixas de 30, 150 e 300 psi. As unidades de medida suportadas são bar, psi, Kg/cm², mm Hg, pol Hg, metros de H²O, polegadas de H²O, atmosfera, hPA e kPA. Os dados salvos são armazenados num cartão SD para que possam ser transferidos para um PC. Além disto, a porta RS232 permite a transmissão de dados para um PC. Este medidor profissional, com o devido cuidado, irá proporcionar anos de serviço confiável e seguro.

Segurança

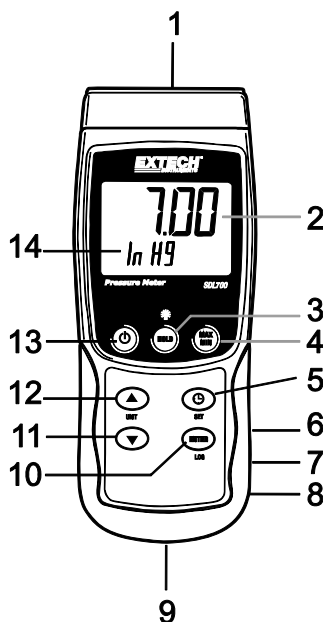
Símbolos internacionais de segurança



Este símbolo, adjacente a outro símbolo ou terminal, indica que o usuário deve consultar o manual para obter mais informações.

Descrição do Termômetro

1. Entrada para sensor de pressão
2. Leitura da medição no visor LCD
3. Botão HOLD e da luz de fundo
4. Botões MAX-MIN
5. Botão SET e relógio
6. Saída para PC
7. Botão Reset
8. Entrada do cabo de alimentação
9. Entrada para cartão SD
10. Botão ENTER e LOG
11. Tecla direcional desce ▼
12. Tecla direcional sobe ▲ / Tecla UNIT
13. Tecla de ligar/desligar
14. Unidade de medida no visor LCD




Observações: os itens 6, 7 e 8 estão localizados na parte de trás da tampa do compartimento, no lado direito do medidor.


O compartimento das pilhas, a base e o encaixe para tripé estão localizados na parte de trás do instrumento.

Início

Ligar e desligar


- Ligue o medidor mantendo pressionado o botão de ligar  por pelo menos 1,5 segundo.
- Mantenha premido o botão de ligar por pelo menos 1,5 segundo para desligar o medidor.
- Este medidor é alimentado por seis (6) pilhas “AA” de 1,5 V DC ou pelo adaptador AC opcional. Se o medidor não ligar, verifique se as pilhas instaladas no compartimento traseiro estão carregadas ou, caso esteja utilizando o adaptador AC, verifique se o adaptador está conectado corretamente ao medidor ou a uma fonte de alimentação AC.

Luz de fundo do visor

Para ligar ou desligar a iluminação de fundo do visor, mantenha pressionado o botão de luz de fundo  por pelo menos 1,5 segundo. O medidor emitirá um sinal sonoro quando ligar ou desligar a luz de fundo, a menos que o sinal sonoro esteja desativado.

Sensores de pressão

Os sensores de pressão são conectados ao medidor através da entrada DIN, no topo do aparelho. Os sensores de pressão de 2 Bar (30 psi), 10 Bar (150 psi) e 20 Bar estão disponíveis para utilização com o SDL700.


Observe que a recalibragem não se faz necessária durante a troca de sensores; porém, o usuário deve selecionar a faixa correta do sensor no modo de configuração. Para ver a faixa atualmente selecionada para o sensor a partir do modo de operação normal, mantenha pressionado o botão desce  por pelo menos 1,5 segundo.

Unidades de medida

A unidade de medida atualmente selecionada é mostrada abaixo do valor da medição no visor LCD do aparelho. Para alterar a unidade de medida, mantenha pressionado o botão UNIT até que a unidade desejada apareça, e então solte o botão UNIT. O medidor começará a navegar pelas unidades de medida disponíveis (veja a tabela abaixo) quando o botão UNIT for liberado por pelo menos 1,5 segundo.

UNIDADE	INDICAÇÃO NO VISOR
psi	PSI
Pol Hg	In Hg
Pol H ² O	In H ₂ O
hPA	hPA
kPA	_PA
Bar	bAr
Kg/cm ²	_g C2
mm Hg	--Hg
Metros H ² O	-t H ₂ O
Atmosferas	AtP

Ajuste do ZERO

Para zerar o visor correspondente a um sensor conectado, mantenha pressionado a tecla desce  por pelo menos 12 segundos.

Reter dados

Para congelar uma leitura no visor LCD, pressione brevemente o botão HOLD (o ícone HOLD aparecerá acima da leitura). Para sair deste modo, pressione novamente o botão HOLD.

Modo de configuração

Configurações básicas iniciais

Para visualizar as configurações atuais do medidor em relação a hora, data e taxa de amostragem do registrador de dados, pressione o botão SET brevemente. O medidor mostrará as configurações numa sucessão rápida. Se as informações estiverem faltando na primeira tentativa, basta pressionar o botão SET novamente até que todas as informações sejam vistas.

Aceder ao modo de configuração

1. Mantenha pressionado o botão SET por pelo menos 1,5 segundo para aceder ao menu de configuração.
2. Pressione o botão SET brevemente para navegar pelos parâmetros disponíveis. O tipo de parâmetro é mostrado na parte inferior do visor LCD, e a seleção atual para aquele tipo é mostrada na parte superior.
3. Quando aparecer o parâmetro a ser alterado, utilize as teclas direcionais para alterar a configuração. Pressione o botão ENTER para confirmar a mudança.
4. Mantenha pressionado o botão SET por pelo menos 1,5 segundo para sair do modo de configuração. O medidor sairá automaticamente do modo de configuração se nenhum botão for pressionado dentro de 7 segundos.
5. Os parâmetros de configuração disponíveis estão listados abaixo. Informações detalhadas adicionais podem ser encontradas abaixo desta lista:

- dAtE** Ajuste do relógio (Ano/Mês/Dia; Horas/Minutos/Segundos)
- SP-t** Ajuste da taxa de amostragem do registrador de dados
- POff** Desligamento automático (ativar ou desativar a função de desligamento automático)
- bEEP** Ligar/desligar o alarme sonoro
- dEC** Ajuste do formato numérico; EUA (decimal: 20.00) ou Europeu (vírgula: 20,00)
- SdF** Formatar o cartão de memória SD
- tYPE** Selecione o tipo de faixa de pressão (2, 5, 10, 20, 50, 100, 200 e 400 Bar)

Ajuste do relógio

1. Entre no parâmetro **dAtE**.
2. Utilize as teclas direcionais para alterar um valor
3. Utilize o botão ENTER para navegar pelas seleções
4. Mantenha pressionado o botão SET por pelo menos 1,5 segundo para voltar ao modo de operação normal (ou aguarde 7 segundos até que o medidor volte automaticamente para o modo de operação normal).
5. O relógio manterá a hora correta mesmo quando o medidor estiver desligado. Porém, se a bateria descarregar-se, o relógio terá que ser reajustado após a troca das baterias.

Ajuste do tempo (taxa) de amostragem do registrador de dados

1. Entre no parâmetro **SP-t**.
2. A taxa de amostragem pode ser ajustada de "0" segundo (modo de registro manual) até 8 horas, 59 minutos e 59 segundos.
3. Utilize o botão ENTER para navegar pelos dígitos da hora, dos minutos e dos segundos, utilizando as teclas direcionais para alterar o valor dos dígitos.
4. Utilize o botão ENTER para navegar pelas seleções
5. Mantenha pressionado o botão SET por pelo menos 1,5 segundo para voltar ao modo de operação normal (ou aguarde 7 segundos até que o medidor volte automaticamente para o modo de operação normal).

Ativar/desativar a função de desligamento automático

1. Entre no parâmetro **PoFF**.
2. Utilize as teclas direcionais para selecionar ON (ativar) ou OFF (desativar). Com a função de desligamento automático ativada, o medidor desligar-se-á automaticamente após 10 minutos de inatividade.
3. Pressione ENTER para confirmar o ajuste.
4. Mantenha pressionado o botão SET por pelo menos 1,5 segundo para voltar ao modo de operação normal (ou aguarde 7 segundos até que o medidor volte automaticamente para o modo de operação normal).

Ligar ou desligar o alarme sonoro

1. Entre no parâmetro **bEEP**.
2. Utilize as teclas direcionais para selecionar ON ou OFF.
3. Pressione ENTER para confirmar o ajuste.
4. Mantenha pressionado o botão SET por pelo menos 1,5 segundo para voltar ao modo de operação normal (ou aguarde 7 segundos até que o medidor volte automaticamente para o modo de operação normal).

Formato numérico (vírgula ou ponto decimal)

Os formatos numéricos da Europa e dos EUA são diferentes entre si. O padrão do medidor é o modo EUA, em que um ponto decimal é utilizado para separar as unidades em dezenas, isto é, **20.00**; o formato europeu utiliza uma vírgula, isto é, **20,00** para separar as unidades em dezenas. Para alterar esta opção:

1. Entre no parâmetro **dEC**.
2. Utilize as teclas direcionais para selecionar USA ou EUro.
3. Pressione ENTER para confirmar o ajuste.
4. Mantenha pressionado o botão SET por pelo menos 1,5 segundo para voltar ao modo de operação normal (ou aguarde 7 segundos até que o medidor volte automaticamente para o modo de operação normal).

FORMATAR o cartão SD

1. Entre no parâmetro **Sd F**.
2. Utilize as teclas direcionais para selecionar YES e formatar o cartão (selecione NO para cancelar). Todos os dados do cartão serão apagados se o cartão for formatado.
3. Pressione ENTER para confirmar a seleção.
4. Pressione ENTER para confirmar novamente.
5. O medidor retornará automaticamente ao modo de operação normal quando a formatação estiver completa. Se isto não ocorrer, mantenha pressionado o botão SET por pelo menos 1,5 segundo para voltar ao modo de operação normal.

Ajuste do tipo de faixa do sensor de pressão (2, 5, 10, 20, 50, 100, 200 e 400 Bar)

Observação: os sensores atualmente disponíveis são de: 30 psi (2 Bar), 150 psi (10 Bar) e 300 psi (20 Bar)

1. Entre no parâmetro **tYPE**.
2. Utilize as teclas direcionais para selecionar o tipo de sensor desejado.
3. Pressione ENTER para confirmar o ajuste.
4. Mantenha pressionado o botão SET por pelo menos 1,5 segundo para voltar ao modo de operação normal (ou aguarde 7 segundos até que o medidor volte automaticamente para o modo de operação normal).

Reiniciar sistema

Se as teclas do medidor pararem de funcionar, ou se o visor congelar, o botão Reset pode ser utilizado para reiniciar o instrumento.

- Utilize um clipe de papel ou objeto similar para pressionar brevemente o botão Reset, localizado no canto inferior direito do instrumento, abaixo da tampa do compartimento que se abre.
- Após pressionar o botão Reset, LIGUE o aparelho mantendo pressionado o botão de ligar por pelo menos 1,5 segundo. Se estiver utilizando um adaptador de energia, desconecte-o e torne a conectá-lo ao aparelho.

Gravação de leituras Max-Min

Numa dada sessão de medição, este medidor é capaz de gravar as leituras máxima (MAX) e mínima (MIN) para referência futura.

1. Pressione o botão MAX-MIN brevemente para aceder a este modo de operação (o ícone REC aparecerá)
2. O medidor gravará as leituras MAX e MIN.
3. Pressione o botão MAX-MIN novamente para visualizar a leitura MAX atual (o ícone MAX aparecerá). As leituras mostradas no visor correspondem às leituras máximas encontradas desde que o ícone REC apareceu (quando o botão MAX-MIN foi pressionado pela primeira vez).
4. Pressione o botão MAX-MIN novamente para visualizar a leitura MIN atual (o ícone MIN aparecerá). As leituras mostradas no visor correspondem às leituras mínimas encontradas desde que o ícone REC apareceu (quando o botão MAX-MIN foi pressionado pela primeira vez).
5. Para sair do modo MAX-MIN, mantenha pressionado o botão MAX-MIN por pelo menos 1,5 segundo. O medidor emitirá um sinal sonoro, os ícones REC-MAX-MIN desaparecerão, a memória MAX-MIN será apagada e o medidor retornará ao modo de operação normal.

Registo de dados

Tipos de gravação de dados

- **Registo manual de dados:** para registrar manualmente até 99 leituras num cartão SD através dos botões do aparelho.
- **Registo automático de dados:** para registrar automaticamente os dados num cartão de memória SD em que o número de dados seja limitado quase somente pelo tamanho do cartão. As leituras serão armazenadas de acordo com a taxa especificada pelo usuário.

Informações do cartão SD

- Insira um cartão SD (de 1 G até 16 G) na entrada para cartão SD, na parte inferior do medidor. O cartão deve ser inserido com a frente (o lado etiquetado) voltado para a parte de trás do medidor.
- Se o cartão SD estiver em sua primeira utilização, recomenda-se que o cartão seja formatado e o relógio do registrador seja ajustado, para uma catalogação de data/hora precisa durante as sessões de registo de dados. Consulte a secção de modo de configuração para instruções sobre como formatar o cartão SD e ajustar a hora/data.
- Os formatos numéricos dos EUA e da Europa diferem entre si. Os dados no cartão SD podem ser formatados para qualquer um dos formatos. O formato padrão do medidor é o modo dos EUA, em que um ponto decimal é utilizado para separar as unidades das dezenas, ou seja, **20.00**. O formato europeu utiliza uma vírgula, ou seja, **20,00**. Para alterar esta configuração, consulte a secção de modo de configuração.

Registro manual de dados

No modo manual, o usuário pressiona o botão LOG para registrar manualmente uma leitura no cartão SD.

1. Ajuste a taxa de amostragem para "0" segundos, como descrito na seção de modo de configuração.
2. Mantenha pressionado o botão LOG por pelo menos 1,5 segundo, e o ícone DATALOGGER aparecerá no visor LCD; a parte inferior do visor mostrará $p-n$ (n = número na memória, de 1 a 99). Observe que, se PSI estiver configurado como unidade de medida, aparecerá como P51 (onde '5' é utilizado como 'S') na mesma área do visor em que a localização na memória é mostrada. Isto pode trazer confusão no início.
3. Pressione brevemente o botão LOG para armazenar uma leitura. O ícone DATALOGGER piscará sempre que um dado for armazenado.
4. Utilize os botões ▲ e ▼ para selecionar a posição desejada dentre as 99 posições da memória.
5. Para sair do modo de registro manual de dados, mantenha pressionado o botão LOG por pelo menos 1,5 segundo. O ícone DATALOGGER desaparecerá.

Registro automático de dados

No modo de registro automático de dados, o medidor coleta e armazena as leituras num cartão SD de acordo com a taxa de amostragem especificada pelo usuário. A taxa de amostragem padrão do medidor é de dois segundos. Para alterar a taxa de amostragem, consulte a seção de modo de configuração (a taxa de amostragem não pode ser de "0" para o registro automático de dados):

1. Selecione a taxa de amostragem no modo de configuração para um valor diferente de zero.
2. Mantenha pressionado o botão LOG por pelo menos 1,5 segundo. O ícone DATALOGGER piscará no visor de acordo com a taxa de amostragem selecionada, indicando que as leituras serão armazenadas automaticamente no cartão SD.
3. Se não houver um cartão inserido ou se o cartão estiver com defeito, o medidor mostrará EMPTY e sair do modo DataLogger. Neste caso, desligue o medidor e tente novamente com um cartão SD válido.
4. Pause o registro de dados pressionando o botão LOG brevemente. O ícone DATALOGGER parará de piscar, e a taxa de amostragem será mostrada por um breve período. Para retomar o registro de dados, basta pressionar o botão LOG novamente.
5. Para terminar a sessão de registro de dados, mantenha pressionado o botão LOG por pelo menos 1,5 segundo.
6. Se o cartão SD estiver em sua primeira utilização, será criada uma pasta no cartão denominada **PSA01**. Até 99 planilhas (cada uma com 30,000 leituras) podem ser armazenadas nesta pasta.
7. Quando o registro de dados começar, uma nova planilha denominada **PSA01001.xls** será criada no cartão SD, na pasta PSA01. Os dados armazenados serão colocados no documento PSA01001.xls até que 30,000 leituras sejam armazenadas.
8. Se a sessão de medição exceder o limite de 30,000 leituras, um novo documento será criado (PSA01002.xls), em que mais 30,000 leituras poderão ser armazenadas. Este método continuará até que haja 99 documentos, e então outra pasta será criada (PSA02), onde poderão ser armazenadas mais 99 planilhas. Este processo continua da mesma forma da pasta PSA03 até a PSA10 (a última pasta disponível).

Transferência de dados do cartão SD para o PC

1. Complete uma sessão de registro de dados como detalhado acima, nas seções anteriores. Dica: para realizar o primeiro teste, basta gravar uma quantidade pequena de dados de teste. Isto serve para garantir que o processo de registro de dados seja bem entendido antes que se realize registros de dados mais sérios e em grande escala.
2. Com o medidor desligado, remova o cartão SD.
3. Insira o cartão SD diretamente num leitor de cartões SD do PC. Se o PC não tiver um leitor de cartão SD, utilize um adaptador para cartão SD (disponível na maioria das lojas de acessórios para computador).

4. Ligue o PC e abra um programa de planilhas. Abra os documentos salvos no programa de planilhas (veja na tela abaixo um exemplo de planilha de dados).

Exemplo de planilha de dados

	A	B	C	D	E
1	Position	Date	Time	CH1 Value	Ch1 Unit
2	1	10/19/2011	10:18:58	0.12	Bar
3	2	10/19/2011	10:18:59	0.12	Bar
4	3	10/19/2011	10:19:00	0.12	Bar
5	4	10/19/2011	10:19:01	0.12	Bar
6	5	10/19/2011	10:19:02	0.12	Bar
7	6	10/19/2011	10:19:03	0.12	Bar
8	7	10/19/2011	10:19:04	0.12	Bar
9	8	10/19/2011	10:19:05	0.12	Bar
10	9	10/19/2011	10:19:06	0.12	Bar
11	10	10/19/2011	10:19:07	0.12	Bar
12	11	10/19/2011	10:19:08	0.12	Bar
13	12	10/19/2011	10:19:09	0.12	Bar
14	13	10/19/2011	10:19:10	0.12	Bar
15	14	10/19/2011	10:19:11	0.12	Bar
16	15	10/19/2011	10:19:12	0.12	Bar


Interface RS-232/USB do PC

O kit de software opcional 407001A (software e cabo) permite a transmissão de dados para um PC através da saída RS232.

Adaptador AC

Este medidor funciona normalmente com seis (6) pilhas 'AA' de 1,5 V. Um adaptador opcional de 9 V também está disponível. Quando o adaptador for utilizado, o medidor será alimentado permanentemente, e o botão de ligar/desligar será desativado.

Troca e eliminação das pilhas

Quando o ícone de bateria fraca  aparecer no visor LCD, as pilhas devem ser trocadas. Ainda é possível realizar várias horas de medições precisas nesta condição; porém, as pilhas devem ser trocadas assim que possível:


- Remova os dois (2) parafusos Phillips da parte de trás do medidor (diretamente acima do topo do suporte).
- Remova e guarde a tampa do compartimento e os parafusos em local onde não possam ser danificados ou perdidos.
- Troque as seis (6) pilhas 'AA' de 1,5 V, observando a polaridade.
- Coloque a tampa do compartimento de volta, com os dois (2) parafusos Phillips.



Todos os utilizadores da UE são legalmente obrigados pela portaria das baterias a devolver todas as baterias utilizadas aos pontos de recolha em sua comunidade ou onde as pilhas / acumuladores são vendidos! A eliminação no lixo doméstico é proibida!

Especificações

Especificações Gerais

Visor	LCD com luz de fundo; Tamanho do LCD: 52 x 38 mm (2 x 1,5")
Indicadores de status	Sinal sonoro quando sair da faixa, e ícone de bateria fraca 
Tipos de sensor	Aceita sensores de pressão com escala completa de 100 mV. Sensores disponíveis: 30, 150 e 300 psi
Unidades de medição	Bar, psi, Kg/cm ² , hPA, mm Hg, pol Hg, metros H ² O, kPA, pol H ² O, ATP
Taxa de amostragem do registrador de dados	REGISTRO AUTOMÁTICO: de 1 segundo até 9 horas. REGISTRO MANUAL: mude a taxa de amostragem para '0'
Cartão de memória	Cartão de memória SD; de 1 G a 16 GB de capacidade
Reter dados	Congela a leitura mostrada
Abrir a partir da memória	Grava e abre as leituras máxima e mínima
Taxa de atualização do visor	Aprox. 1 segundo.
Saída de dados	Saídas RS-232 / USB para PC
Temperatura de funcionamento	0 a 50 °C (32 a 122 °F)
Umidade de funcionamento	85% de U.R. no máximo
Desligamento automático	Após 10 minutos de inatividade (pode ser desativado)
Alimentação	Seis (6) pilhas de 1,5 V DC (ou o adaptador AC de 9 V opcional)
Consumo de energia	Operação normal (com luz de fundo e registrador de dados desligados): aprox. 5 mA DC Com luz de fundo desligada e registrador ligado: aprox. 25 mA DC Com luz de fundo ligada, adicione aprox. 12 mA DC
Peso	343 g (0,75 lbs.) c/ baterias; 241 g (0,53 lbs.) s/ baterias
Dimensões	Aparelho principal: 182 x 73 x 47,5 mm (7,1 x 2,9 x 1,9")

Especificações elétricas (temperatura ambiente de 23 °C ± 5 °C)

Tipo de sensor	2 bar		5 bar		10 bar	
	Faixa máxima	Resolução	Faixa máxima	Resolução	Faixa máxima	Resolução
bar	2	0,002	5	0,005	10	0,01
Psi	29	0,02	72,5	0,1	145	0,2
Kg/cm ²	2,040	0,002	5,095	0,005	10,19	0,01
mm Hg	1500	2	3750	5	7500	10
pol Hg	59,05	0,05	147,6	0,1	295,2	0,2
metros H ² O	20,40	0,02	50,95	0,05	101,9	0,1
pol H ² O	802	1	2006	2	4010	5
Atmosfera	1,974	0,002	4,935	0,002	9,87	0,01
hPA	2000	2	5000	5	10000	10
kPA	200,0	0,2	500,0	0,5	1000	1

Tipo de sensor	20 bar		50 bar		100 bar	
	Faixa máxima	Resolução	Faixa máxima	Resolução	Faixa máxima	Resolução
bar	20	0,02	50	0,05	100	0,1
Psi	290	0,2	725	1	1450	2
Kg/cm ²	20,40	0,02	50,95	0,05	101,9	0,1
mm Hg	15000	20	37500	50	75000	100
pol Hg	590,5	0,5	1476	1	2952	2
metros H ² O	204,0	0,2	509,5	0,5	1019	1
pol H ² O	8020	10	20050	20	40100	50
Atmosfera	19,74	0,02	49,35	0,05	98,7	0,1
hPA	20000	20	50000	50	10000	100
kPA	2000	2	5000	5	1000	10

Direitos Autorais © 2011 Extech Instruments Corporation (uma companhia FLIR)

Todos os direitos reservados, incluindo o direito de reprodução no todo ou em parte sob qualquer forma.

www.extech.com