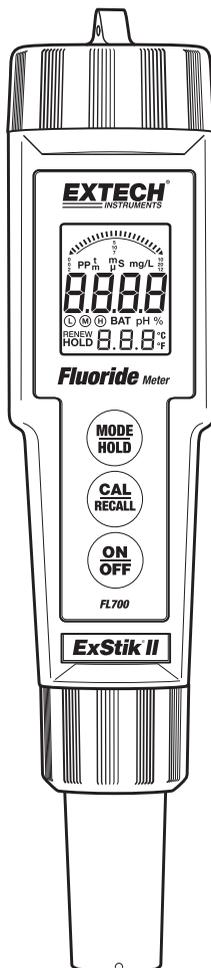


# ExStik<sup>®</sup> FL700

## Medidor de Fluoreto



## ***Introdução***

---

O modelo FL700 é um sistema projetado especificamente para a medição rápida e precisa de íons de fluoreto em água potável e em outras amostras aquosas. Ao contrário de outros sistemas baseados em eletrodos, o FL700 consiste no eletrodo sensor, eletrônicos de medição e o display, em um pacote conveniente. Esse medidor é fornecido totalmente testado; com o uso adequado, esse instrumento irá proporcionar anos de serviço confiável.

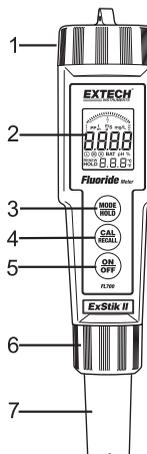
### **Recursos**

- Compensação automática de temperatura ( $\pm 10$  °C da temperatura de calibração)
- Calibração automática
- Estabilidade de detecção para otimizar a precisão
- Registrador de dados interno para armazenar até 25 leituras
- Leitura direta de unidades ppm, mV, ou mg/l
- Desligamento automático após 12 minutos para preservar a vida da bateria
- Detecção de erro interno
- Quatro pontos de calibração separada disponível (0,5, 1,0, 5,0 e 10,0 ppm)

## Descrição

### Descrição do Aparelho

1. Tapa do compartimento da bateria
  2. Display LCD
  3. Botão **MODE/HOLD** (modo/reter)
  4. Botão **CAL/RECALL** (chamar/recordar)
  5. Botão **ON/OFF** (ligar/desligar)
  6. Colar de Retenção do Eletrodo (anel)
  7. Sensor do Eletrodo
- (Nota: A tampa de armazenamento do Eletrodo não é mostrada nesse diagrama)



### Descrição do Sensor do Eletrodo

O eletrodo de detecção é um cristal único de fluoreto de lantânio dopado com európio que foi incorporado em um módulo de detecção amovível que aloja um eletrodo de referência e um sistema de medição de temperatura. Os sinais do eletrodo de alta resistência são: impedância convertida para uma saída de baixa resistência no módulo de detecção para garantir um desempenho estável e livre de ruídos.

### Comprimidos Reagentes

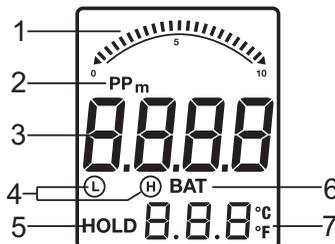
O FL700 permite os usuários seguirem a metodologia padrão ASTM e EPA usando qualquer um dos reagentes TISAB e padrões já em uso. Além disso, a Extech desenvolveu um TISAB em formato de comprimido que contém todos os químicos essenciais e aprovados que são encontrados nos reagentes TISAB habituais. O **buffer (tampão) de ajuste de força iônica total (TISAB)** é uma solução tampão que aumenta a força iônica de uma solução até um nível relativamente elevado.

O reagente TISAB "seco" não contribui para a diluição da amostra. As vantagens desse método são:

1. Não há erros volumétricos
2. Independente do tamanho da amostra ( $\pm 20\%$  do volume nominal da amostra)
3. Fácil de usar em campo ou em laboratório
4. Podem ser enviados mais facilmente que os reagentes líquidos
5. Menor custo por teste

### Display LCD

1. Gráfico de barras no display
2. Unidades de medida
3. Display principal
4. Ícones de calibração Baixa (L) e Alta (H)
5. Indicador de HOLD (retenção) de dados
6. Indicador de Bateria Fraca
7. Exibição de Temperatura



## Operação

---

### Preparação para Usar

1. Remova o FL700, o módulo do eletrodo e o copo de amostra de sua caixa. Retire as tampas do módulo.
2. Se ainda não foi feito, instale o módulo do eletrodo na extremidade do corpo do medidor, se certificando que as ranhuras se alinham corretamente, e gire o anel de retenção do módulo para fixar o conjunto.

### Ligar o FL700

Pressione o botão **ON/OFF** para ligar ou desligar o aparelho. Se as baterias ficarem fracas, o indicador "BAT" aparecerá no display LCD.

### Diagnóstico de Ligação

1. Quando o medidor é ligado o LCD exibe "SELF" e "CAL" enquanto o medidor executa uma rotina de diagnóstico
2. Durante esse tempo o medidor está recordando os dados de calibração do usuário, executando o auto diagnóstico e inicializando o circuito
3. Quando concluído, o medidor passa para o modo de medição normal.

### Calibração (FL700 requer calibração de precisão)

A FL700 pode ser calibrado em 4 diferentes pontos de calibração. 0.5,1.0, 5.0 ou 10 ppm de íões fluoreto. O seguinte procedimento de calibração fornece a 1,0 ppm o procedimento de ponto de calibração.

1. Definir o modo de ppm e desligue o medidor FL700
2. Prepare uma solução padrão de 1 ppm de fluoreto, colocando um comprimido TISAB em um copo de amostra e adicione 20 ml do Fluoreto 1ppm padrão no copo da amostra.  
Nota: se seu Fluoreto de 1 ppm padrão já contém TISAB, não use um comprimido TISAB.
3. Crie uma solução de lavagem que pode ser usada entre medições de amostras dissolvendo 1 comprimido TISAB em 20 ml de água Destilada. A solução de lavagem promove tempos de resposta mais rápidos.
4. Lavar a extremidade do FL700 Módulo nesta solução de enxágüe e depois limpe cuidadosamente com um tecido de papel.
5. Coloque o FL700 no preparado de 1 ppm padrão e ligue o instrumento usando o botão **ON/OFF**. O instrumento irá então executar sua auto-calibração.
6. O instrumento entrará em modo HOLD (reter) após cerca de 35 segundos quando estabilizado na solução padrão de 1,0 ppm.
7. Pressione e segure a tecla CAL, CAL vai aparecer no visor seguido por 0.5ppm e depois 5.0ppm. Continue segurando o botão CAL até 1,0 ppm e CAL aparecem no visor. Solte a chave de LAC.
8. Aguarde até o display parar de piscar; o instrumento entrará no modo de medição normal.
9. O instrumento está calibrado e pronto para ser usado.
10. O circulado L no visor indica que a faixa baixa (L) a calibração foi concluída.
11. Se você deseja calibrar a faixa alta, obter um 5ppm ou 10ppm padrão de fluoreto e repita o procedimento de calibração acima a definição do ponto de calibração para a correta configuração de ppm (5.0 ou 10.0ppm) na etapa 6.
12. Consulte Redefinir dados de calibração para limpar todos os dados de calibração a partir do medidor.

## Frequência de Calibração

Calibre o FL700 antes de cada novo lote de medição, ou quando passaram mais de 12 horas desde a última calibração.

## Outras Normas

O FL700 também pode ser calibrado entre 0,5 e 5,0 ppm F. Siga as instruções de calibração acima, mas substitua o 0,5 ppm por 1,0 ppm e o 5,0 ppm por 10 ppm.

## Ajuste de Declives (slope)

1. Ajuste de declive (slope), embora não seja uma necessidade frequente, pode ser executado seguindo as instruções dos passos de Calibração acima, exceto para o fato de que um padrão de 10 ppm é usado **após** a calibração com o padrão 1 ppm
2. Pressione o botão Cal até 10 ppm aparecer. O ajuste de declive (slope) está completo.

## Modo de Medição

1. Prepare 20 ml de solução de teste adicionando um reagente de TISAB na amostra desconhecida. Limpe cuidadosamente a extremidade do FL700. Aguarde até o comprimido se dissolver e, em seguida, misture bem antes de prosseguir.
2. Lave a extremidade do FL700 em sua solução de lavagem ou em água destilada e seque.
3. Coloque o FL700 na amostra desconhecida preparada. Se o instrumento estiver em modo HOLD, pressione **MODE/HOLD** para desbloquear HOLD
4. Após ~35 segundos, o instrumento exibirá o valor da concentração desconhecida e em seguida entrará em modo HOLD

Nota: As leituras podem ser armazenadas na memória pressionando o botão **MODE/HOLD** por ~ 3 segundos.

## Redefinir Dados de Calibração

Siga este procedimento para limpar todos os dados de calibração do dosador. Redefinir os dados de calibração podem ser necessárias quando novas soluções de calibração são utilizados ou a precisão das medições em causa.

1. Desligue o dosador.
2. Pressione e segure o comutador CAL/Recall e Modo/botões Reter.
3. Pressione momentaneamente o botão On/Off, logo que o monitor acender, solte todos os botões 3.
4. O visor irá mostrar "dFLt rSt reinicialização" (padrão) e todos os dados de calibração serão apagados. Se "dFLt rSt" não aparecer, repita o procedimento.

Avance para a rotina de calibração de pH e de condutividade.

## Armazenamento do Eletrodo

1. É recomendado armazenar o eletrodo **MOLHADO** na última solução de teste usada pelo instrumento (íon de fluoreto mais o reagente TISAB).
2. O módulo pode ser armazenado seco. Se for armazenado seco, será necessário mergulhar o módulo por aproximadamente 15 minutos em uma solução de fluoreto antes de poder ser alcançado o desempenho especificado. O instrumento irá dar um código de erro quando o eletrodo não puder mais ser calibrado.

## Unidades de Temperatura (°F / °C)

1. Com a unidade desligada, pressione e segure o botão **CAL/RECALL**
2. Com o botão **CAL/RECALL** pressionado, pressione momentaneamente o botão **ON/OFF** para ligar a unidade
3. O botão **CAL/RECALL** pode ser liberado quando 'Auto Cal' é exibido no display
4. Para voltar para a unidade de medida anterior, repita os passos de 1 a 3.

## Unidades de Medida

O FL700 possui 3 unidades de medida diferentes (ppm, mV, e mg/l).

Para alterar as unidades de medida siga esses passos:

1. Ligue o medidor.
2. Pressione e Segure o botão **MODE/HOLD** e ele irá alternar entre as 3 diferentes unidades de medida (ppm, mV, mg/l).
3. Solte o botão **Mode/hold** quando a unidade preferida é selecionada.

## Recurso de Desligamento Automático

O recurso de desligamento automático desliga automaticamente o medidor 12 minutos após a última pressão de botão.

## Desligamento Automático Desligado Desabilitar

Com o aparelho ligado, pressione momentaneamente o botão **CAL/RECALL**, em seguida, pressione e segure rapidamente os botões **MODE/HOLD** e **ON/OFF** até 'OFF' ser exibido. Para restaurar a função de Desligamento Automático (ativar Desligamento Automático) simplesmente desligue e volte a ligar o aparelho usando o botão **ON/OFF**.

## Indicação de Bateria Fraca

Quando a tensão da bateria cai abaixo do limiar de operação, "BAT" aparece no display. Consulte a seção de Manutenção para obter informações da substituição da bateria.

## Armazenar Leituras

Até 25 leituras podem ser armazenadas na memória para uso futuro.

1. Com o medidor no modo **HOLD**, pressione e segure o botão **MODE/HOLD** por três (3) segundos para armazenar uma leitura. Solte o botão quando o número da posição da memória aparece no display inferior.
2. Após aprox. 30 segundos (duração da medição) o medidor retornará ao modo **HOLD** e uma outra leitura poderá ser armazenada.
3. Se forem armazenadas mais de 25 leituras, as leituras previamente armazenadas (começando com a leitura número 1) são sobrescritas.

## Recordar as Leituras Registradas

1. Momentaneamente pressione o botão **CAL/RECALL** e em seguida, em 4 segundos pressione momentaneamente o **MODE/HOLD**. A última localização de ponto de dados armazenada será exibida (1 a 25). Toda vez que o botão **MODE/HOLD** é pressionado momentaneamente, será exibido o próximo ponto de dados armazenado mais recentemente.
2. Após o último ponto de dados ser exibido, pressione o botão **MODE/HOLD** novamente e o display retorna para o início da lista.
3. Pressionando o botão **CAL/RECALL** em qualquer momento, interrompe o processo de recuperação de dados e retorna o medidor para o modo normal de medição.

## Excluir Leituras Guardadas

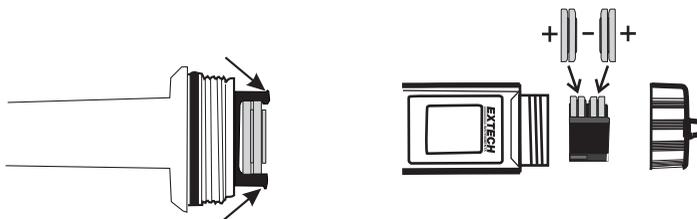
1. Com a unidade ligada, pressione e segure o botão **ON/OFF** por 4 segundos
2. Quando "CLR" é exibido no display principal, a memória é excluída.

## Manutenção

---

### Substituição da Bateria

1. Retire a tampa do compartimento da bateria
2. Segurando o compartimento da bateria no lugar com um dedo, puxe o suporte da bateria usando as duas pequenas abas
3. Substitua as quatro (4) baterias CR2032 mantendo a polaridade correta
4. Substitua o transportador da bateria, recoloca a tampa do compartimento da bateria e aperte bem



Nunca descarte de pilhas ou baterias recarregáveis no lixo doméstico.

Como consumidores, os usuários são legalmente obrigados a tomar as baterias usadas para locais adequados de recolha, a loja de varejo onde as baterias foram adquiridas ou onde as baterias são vendidos.

Eliminação: não dispor deste instrumento no lixo doméstico. O usuário é obrigado a tomar no final da vida útil dispositivos a um ponto de coleta designado para a eliminação de equipamentos elétricos e eletrônicos.

### Substituição do Eletrodo

1. Para remover o eletrodo, primeiro desligue o aparelho e, em seguida, solte e retire o anel de retenção do eletrodo. (gire o o anel no sentido anti-horário para remover)
2. Agite com cuidado o eletrodo de um lado para outro, puxando-o para longe do medidor, até ele desconectar-se
3. Para anexar um eletrodo, alinhe as "chaves" de posicionamento no eletrodo e no invólucro do corpo principal e, em seguida, empurre cuidadosamente o eletrodo para o soquete do medidor até ficar totalmente encaixado
4. Aperte o anel de retenção do eletrodo com firmeza suficiente para selar o eletrodo com o medidor

### Armazenamento do Eletrodo

1. É recomendado armazenar o eletrodo **molhado** na última solução de teste usada pelo instrumento (íon de fluoreto mais o reagente TISAB).
2. O módulo pode ser armazenado seco. Se for armazenado seco, será necessário mergulhar o módulo por aproximadamente 15 minutos em uma solução de fluoreto antes de poder ser alcançado o desempenho especificado. O instrumento irá dar um código de erro quando o eletrodo não puder mais ser calibrado

## ***Especificações***

---

Faixa	0,10 a 9,99 ppm (mg/l)
Exatidão	± 3 % da leitura ou ± 0,1 ppm (o que for maior)
Resolução	0,1 ppm
Display	LCD de 2000 contagens, função Dual de 3 ½ dígitos com Gráfico de Barras, Tamanho do Display: 24 mm x 20 mm
Eletrodo	Cristal único de fluoreto de lantânio dopado com európio
Duração do Eletrodo	6 meses no mínimo
Método de Medição	De acordo com o Método EPA 340.2 (íon potenciométrico Eletrodo Seletivo)
Tempo de Resposta	90 % da mudança em menos de 30 segundos (típica)
Temp. de Operação Faixa	0 a 60 °C (32 a 140 °F)
Faixa ATC	0 a 60 °C (32 a 140 °F)
Memória de medição	25 conjuntos de dados rotulados (numerados) com recall (rechamada)
Alimentação a Bateria	Quatro (4) pilhas de botão CR2032
Indicação de Bateria Fraca	'BAT' aparece no LCD
Desligamento Automático	Após 12 minutos de inatividade
Dimensões/Peso	36 x 173 x 41 mm (1,4 x 6,8 x 1,6"); 210 g (7,4 oz.)

### **Direitos autorais © 2014-2016 FLIR Systems, Inc.**

Todos os direitos reservados, incluindo o direito de reprodução no todo ou em parte sob qualquer forma  
**ISO-9001 Certified**

**[www.extech.com](http://www.extech.com)**