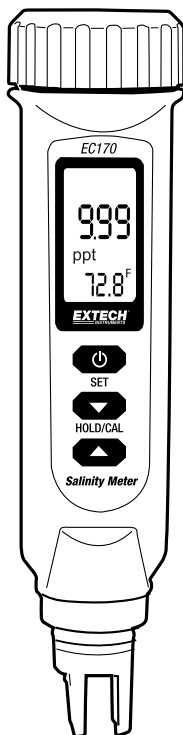


Medidor de Salinidade

Medidor de Qualidade da Água Estilo Caneta

Modelo EC170



Introdução

Parabéns pela sua compra do instrumento medidor de Qualidade da Água Estilo Caneta da Extech; o Modelo EC170 mede a salinidade e temperatura. O instrumento é guardado em um estojo à prova d'água IP65 por segurança. Este dispositivo é enviado completamente testado e calibrado e, com uso adequado, fornecerá anos de serviço confiável. Por favor, visite nosso site (www.extech.com) para verificar a versão mais recente deste Guia do Usuário, Atualizações do Produto e Suporte ao Cliente.

Características

- Estojo à prova d'água IP65
- Seleção de intervalo automática e capacidade de seleção de intervalo manual
- Visualização dupla com ATC (compensação de temperatura automática)
- Retenção de dados para congelamento das leituras exibidas
- Indicador de bateria baixa
- Desligamento de força automático para eficiência máxima da bateria
- Unidades de medição de temperatura comutáveis (°C/°F)
- Recursos de calibragem de um toque ou pontos múltiplos
- Com tamanho de bolso, alimentado com 4 (quatro) baterias LR44

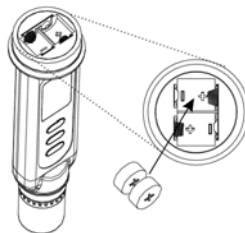
Materiais Fornecidos

- Medidor EC170
- 4 (quatro) baterias botão LR44
- Manual de operações (cópia impressa, mini-disco e disponibilidade on-line em www.extech.com)

Instalação da Bateria

O medidor é enviado com 4 (quatro) baterias botão LR44 removidas. O usuário deve instalar as baterias antes que o medidor possa ser usado. Consulte o diagrama de acompanhamento.

1. Solte a tampa do compartimento da bateria (parte superior do medidor) no sentido anti-horário. Por favor, não descarte a anilha preta.
2. Instale as 4 (quatro) baterias botão LR44 cuidadosamente, orientando as baterias e observando a polaridade.
3. Recoloque a tampa do compartimento da bateria.
4. Por favor, remova as baterias quando o medidor não for usado por longos períodos.



Nunca elimine as baterias usadas ou baterias recarregáveis no lixo doméstico. Como consumidores, os usuários são legalmente obrigados a levar as baterias usadas a locais de coleta apropriados, as lojas varejistas onde as baterias foram adquiridas ou em qualquer local onde são vendidas baterias.

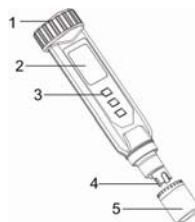
Eliminação: Não elimine este instrumento no lixo doméstico. O usuário é obrigado a levar os dispositivos em final de vida para um ponto de coleta designado para a eliminação de equipamento eletro-eletrônico.

Outros Lembrete de Segurança da Bateria

- a. **Nunca jogue as baterias no fogo. Elas podem explodir ou vazar.**
- b. **Nunca misture tipos diferentes de bateria. Instale sempre novas baterias do mesmo tipo.**

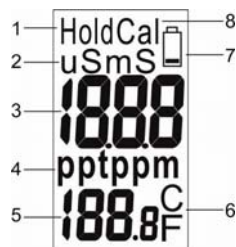
Descrição do Medidor

1. Compartimento de bateria
2. Visualização
3. Teclado
4. Eletrodo
5. Tampa de proteção do eletrodo



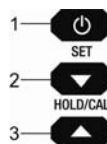
Descrição de Visualização

1. Ícone de retenção de dados
2. Unidades micro e mili-Siemens (não usadas neste medidor)
3. Leitura de medição primária
4. Unidades de salinidade partes por mil (partes ppm por milhão não são usadas neste medidor)
5. Leitura da temperatura
6. Unidades de medição da temperatura
7. Indicador de força da bateria
8. Ícone de calibragem




Descrição do Teclado

1. Botão de força LIGA-DESLIGA e SET (ajustar)
2. Botão seta para baixo, retenção de dados e calibragem
3. Botão seta para cima



Operação


Iniciando o Uso

1. Remova a tampa de proteção da sonda (parte inferior do medidor) puxando a tampa firmemente para baixo, para longe do medidor, até que ela saia (veja o diagrama).
2. Pressione o botão de força  para ligar o medidor. A visualização do medidor passará pelos diversos ícones (representando a configuração atual do medidor) antes de fixar a visualização principal, como mostrado na descrição de visualização acima.
3. Pressione o botão de força por alguns instantes para desligar o medidor.
4. Este medidor é alimentado por 4 (quatro) baterias botão LR44. Se o medidor não ligar, por favor, verifique se baterias novas foram instaladas.



Seleção de intervalo automática e manual

Existem dois intervalos disponíveis: Intervalo 1 (0.00 a 10.00 ppt) e Intervalo 2 (10.1 a 70.0 ppt). O medidor apresenta o modo de Intervalo AUTO onde um destes dois intervalos é selecionado automaticamente para oferecer a melhor resolução e precisão para cada medição fornecida. Entretanto, o modo de intervalo MANUAL pode ainda ser usado quando o intervalo 1 e intervalo 2 pode ser selecionado manualmente.

5. Pressione e mantenha pressionado o botão seta  UP (para cima), o número 1 (intervalo 1) aparecerá no lado direito inferior do LCD e 'ran' (intervalo) aparecerá no centro do LCD.
6. Solte o botão e o medidor irá para o intervalo 1.
7. Pressione e mantenha pressionado o botão seta UP (para cima) novamente, o número 2 (intervalo 2) aparecerá no lado direito inferior do LCD e 'ran' (intervalo) aparecerá no centro do LCD.
8. Solte o botão e o medidor irá para o intervalo 2.
9. Pressione e mantenha pressionado o botão seta UP (para cima) novamente, 'ATO' aparecerá na área inferior do LCD, indicando que o medidor está mais uma vez no modo de Intervalo AUTO (automático).
10. Solte o botão no final da sessão de ajuste do intervalo ou volte para o passo 1 para repetir este processo.

Considerações, observações, preparações da medição

- A precisão é fornecida com escala em % total; deste modo, usando o intervalo mais baixo produzirá a melhor precisão.
- A visualização do medidor indicará E02 ou E03, se o valor medido está baixo (E02) ou acima (E03) dos limites especificados do medidor. Se isto ocorrer, por favor, selecione outro intervalo como descrito na discussão do Intervalo do Manual, no parágrafo anterior.
- O coeficiente de temperatura é fixado e não pode ser ajustado.
- A temperatura de normalização (referência) é fixada (25°C); o valor nominal é correto para a maioria das aplicações.
- Lave a sonda com água destilada ou deionizada antes de usar para remover as impurezas que podem aderir ao eletrodo. Quando o medidor ficar sem uso por um longo período, molhar o eletrodo por no mínimo 30 minutos, antes do uso.

- Quando mergulhar a sonda em uma solução de amostra, certifique-se de eliminar as bolhas de ar presas no sulco da sonda. Para remover as bolhas de ar, mexer um pouco na sonda enquanto estiver submersa na solução.
- Quando tirar uma medida, mexa a sonda levemente na amostra para criar uma amostra homogênea. Deixe passar alguns segundos para que a sonda e a amostra alcancem o equilíbrio de temperatura. De forma ideal, espere 15 minutos para obter a máxima precisão e a melhor compensação de temperatura.
- O ícone da unidade de medição irá piscar na visualização do medidor enquanto a estabilização ocorre no modo de medição. Quando a estabilização é obtida, o ícone do medidor irá parar de piscar.
- Pressione o botão HOLD (manter) para congelar a leitura visualizada. Pressione novamente para liberar a visualização.

Medição da Salinidade

1. Leia a seção de Preparação de Medição acima antes de continuar.
2. Insira o eletrodo na amostra certificando-se que os eletrodos estejam completamente submersos.
3. Mexa suavemente a solução com o eletrodo para remover as bolhas de ar.
4. O medidor usa a utilidade de intervalo automático para encontrar o intervalo adequado e depois exibe a leitura de salinidade no centro do LCD com a leitura da temperatura exibida na área inferior do LCD em dígitos menores.

Concluindo a Sessão de Medição

Depois da sessão de medição:

- Lave o eletrodo com água deionizada ou destilada e armazenar seco.
- Prenda a tampa de proteção sobre o eletrodo quando guardá-la.
- Se a unidade é deixada sem uso por longos períodos, remova e guarde as baterias separadamente.

Desligamento de Força Automático (Modo economia)

O medidor irá desligar automaticamente depois de 20 minutos de inatividade. Para desativar o Modo economia: Com o instrumento desligado, pressione e mantenha pressionados os botões SET e HLD/CAL ao mesmo tempo até que o ícone 'n' é exibido na visualização. Solte os botões e o medidor será ligado. O medidor será agora ligado até que o usuário o desligar manualmente. O medidor inverte o estado para 'Modo economia ativo' todas as vezes que é desligado.

Modo de Configuração

Parâmetro P1: Unidades de Temperatura

1. No modo de operação normal, pressione e mantenha pressionado o botão SET (ajustar) por pelo menos 2 segundos até que o ícone 'Px' aparece na parte inferior da visualização LCD (x = número do parâmetro de configuração).
2. Use os botões de seta para rolar para o ícone P1.0, se necessário.

3. Pressione o botão SET (ajustar) temporariamente, o ícone 'C' ou 'F' irá agora piscar e o ícone 't.ut' (abreviação das unidades de temperatura) ficará visível acima da unidade intermitente.
4. Use as teclas de seta para selecionar a unidade de medição desejada.
5. Pressione o botão SET (ajustar) temporariamente para confirmar a seleção.
6. A visualização retorna para a tela P1.0.
7. Pressione o botão de seta para cima para rolar para o próximo parâmetro P3.0 com 'rSt' visualizado (modo de restabelecimento padrão de fábrica) e siga os passos na próxima seção.

Parâmetro P3: Restabelecimento Padrão de Fábrica

Este parâmetro pode ser usado para restaurar todos os ajustes no seu estado padrão de fábrica.

1. Se continuar no Parâmetro P1, salte diretamente para o passo 2 abaixo. Se iniciar no modo de operação normal, pressione e mantenha pressionado o botão SET (ajustar) por no mínimo 2 segundos até que o ícone 'Px' aparece na visualização do medidor (x = número do parâmetro de configuração) e depois use os botões de seta para rolar para o ícone P3. O ícone de visualização 'rSt' será visível acima do ícone P3.
2. Na tela P3.0 'rSt', pressione o botão SET (ajuste) temporariamente; um 'y' ou um 'n' piscará.
3. Use os botões de seta para selecionar 'y' para SIM RESTABELECECER ou 'n' para NÃO RESTABELECECER.
4. Pressione o botão SET (ajustar) temporariamente para confirmar o ajuste.
5. Pressione e mantenha pressionado o botão SET (ajustar) por pelo menos 2 segundos para voltar ao modo de operação normal ou pressione o botão de seta para cima temporariamente para ir para o Parâmetro P4 (veja abaixo).

Parâmetro P4: Revisão da Calibragem das Concentrações de Intervalo 1 e Intervalo 2

1. Se continuar no Parâmetro P3, salte diretamente para o passo 2 abaixo. Se iniciar no modo de operação normal, pressione e mantenha pressionado o botão SET (ajustar) por pelo menos 2 segundos até que o ícone 'Px' apareça na visualização do medidor (x = número do parâmetro de configuração) e depois continue o passo 2 abaixo.
2. Use os botões de seta para rolar para o ícone P4.0, se necessário. O ícone de visualização 'CAL' ficará visível acima do ícone P4.0.
3. Pressione o botão SET (ajustar) temporariamente para ver a Concentração de Calibragem do Intervalo 1 atual. O ícone P4.0 mudará para P4.1. Se aparecerem hifens (- - -) na visualização, isto indicará que o medidor não foi calibrado até agora.
4. Pressione o botão de seta para cima para ir para a visualização P4.2. O valor visualizado agora representa a Concentração de Calibragem do Intervalo 2. Novamente, se as linhas pontilhadas forem exibidas, então o medidor não foi calibrado até este ponto.
5. Pressione e mantenha pressionado o botão SET (ajustar) por no mínimo 2 segundos para voltar para a tela P4.0 'CAL'.
6. Use as teclas de seta para selecionar outro parâmetro ou pressione e mantenha pressionado o botão SET (ajustar) por pelo menos 2 segundos para voltar ao modo de operação normal.

Calibragem

Considerações e preparação da calibragem

O usuário deve determinar primeiro:

1. A melhor programação de calibragem para a aplicação disponível.
2. Qual padrão de calibragem usar.

Programação da calibragem

- A calibragem é necessária e deverá ser realizada regularmente.
- Se a medição em meados dos intervalos de calibrar o medidor pelo menos uma vez por mês e mergulhe a sonda em água deionizada ou destilada por 15 minutos antes de cada uso.
- Se a medição é feita em ambientes de temperatura extrema ou no final baixo do intervalo de medição, calibre o medidor pelo menos uma vez por semana.

Seleção de um padrão de calibragem

Para melhores resultados, selecione a calibragem padrão mais próxima ao valor de amostra esperado. Alternativamente, use um valor de solução de calibragem que é aproximadamente 2/3 do intervalo de medição da escala total esperada. Lembre-se de não reutilizar as soluções de calibragem; contaminantes na solução afetarão a calibragem e a precisão.

Procedimento de calibragem da salinidade

1. Inserir a sonda em água deionizada ou destilada por aproximadamente 30 minutos para lavar a sonda.
2. Selecione o padrão de Cloreto de Sódio que é o mais próximo ao intervalo de medição esperado.
3. Preencha duas taças de amostra limpas e separadas com a solução padronizada a uma profundidade de pelo menos 3 cm (1.2") cada.
4. Ligue o medidor.
5. Lave a sonda em uma das soluções com a taça de amostra, suavemente mexendo a sonda. A lavagem pode remover contaminantes que poderiam afetar a calibragem e causar erros de medição.
6. Mergulhe a sonda lavada em outra solução com a taça de amostra. Toque ou mova o eletrodo na amostra para soltar as bolhas de ar. Deixe que a sonda se estabilize na temperatura da solução.
7. Pressione e mantenha pressionado o botão **HOLD/CAL** (aproximadamente 2 segundos) até que o valor da salinidade e o ícone '**CAL**' comece a piscar no LCD.
8. Use os botões de seta para ajustar o valor exibido para coincidir com o valor da solução padrão. A leitura de salinidade pode ser ajustado de $\pm 30\%$ do valor detectado. Os valores que difiram mais do que $\pm 30\%$ do valor detectado indica que o eléctrodo necessita de ser limpo.
9. Quando o ícone CAL para de piscar, pressione o botão SET (ajustar) temporariamente para confirmar o valor. O medidor então retornará ao modo de medição normal.
10. Note que nos casos onde a leitura de Salinidade estiver fora da janela $\pm 30\%$, a visualização do medidor pode congelar e não será permitido ao usuário voltar ao modo de operação normal. Neste caso, remova uma das baterias para desligar o medidor e não o use novamente até que o eletrodo tenha sido limpo ou substituído.

Manutenção

• **Mantenha o eletrodo de medição do medidor limpo.** Entre as medidas, lavar o eletrodo com água deionizada ou destilada. Se o eléctrodo tenha sido exposto a um solvente imiscível em água, limpar com um solvente miscível em água, por exemplo, Etanol, e, em seguida, lavar cuidadosamente com água.

• **Guarde o eletrodo com cuidado.** Antes de guardar, lavar cuidadosamente com água deionizada ou destilada e armazenar seco.

Resolução de problemas

Tenta-se ligar, mas não há visualização

- Certifique-se de pressionar o botão ON-OFF (liga-desliga) por no mínimo 100mS para ligar o medidor.
- Verifique se as baterias estão posicionadas corretamente, fazendo um bom contato e mantendo a polaridade correta.
- Substitua as baterias, se necessário.
- Remova e substitua as baterias existentes.

A visualização é desligada

- Isto é normal quando o Desligamento de Força Automático está ativado.
- Substitua as baterias, se necessário.

Bolhas de ar aderem ao eletrodo

- Mexa o eletrodo completamente e certifique-se de submergir o mesmo em uma solução a um ângulo oblíquo. O mergulho vertical pode provocar muitas bolhas de ar que irão se aderir.
- Suavemente, bata na parte inferior do reservatório da solução, enquanto mexe o eletrodo na solução.
- Ar pode ser soprado pelo eletrodo enquanto ele é mergulhado na solução.

Códigos de Erro

- Consulte a tabela abaixo para detalhes sobre os Códigos de Erro visualizados pelo medidor.

Código	Descrição	Sugestões
ERROS DE SALINIDADE		
----	Fora do intervalo de medição	No modo de Intervalo Manual, pressione e mantenha pressionado a seta para cima por 2 segundos para mudar o intervalo ou usar o modo de Intervalo automático
E03	A salinidade está fora do intervalo	Verifique uma solução auxiliar padrão. Se o problema persistir, repare o medidor
E04	Error de temperatura	Repare o medidor
ERROS DE TEMPERATURA		
E01	Circuito de temperatura danificado	Repare o medidor
E02	O valor da temperatura está abaixo do intervalo ou o circuito de temperatura está danificado	Verifique novamente a temperatura local. Se o erro persistir, repare o medidor
E03	O valor da temperatura está acima do intervalo permitido ou o circuito de temperatura está danificado	Verifique novamente a temperatura local. Se o erro persistir, repare o medidor

Ajustes padrão de fábrica

Tipo	Parâmetro	Padrão	Obs.
P1.0	Selecione °C/°F	°C	Unidades de temperatura
P3.0	Inverta para os ajustes padrão de fábrica	NÃO	Selecione SIM para inverter para os ajustes padrão
P4.1	Reveja os dados de calibragem anteriores	----	Dados de calibragem do Intervalo 1
P4.2		----	Dados de calibragem do Intervalo 2

Especificações

Intervalos de medição	Intervalo 1: 0.00 a 10.00 ppt Salinidade Intervalo 2: 10.1 a 70.0 ppt Salinidade <i>ppt = partes por mil</i> 1ppt = 1 g/L
Precisão da Salinidade	Intervalo 1: 1% Escala total ± 1 dígito ou 2% Escala total Intervalo 2: ± 1 dígito
Resolução de Salinidade	Intervalo 1: 0.01ppt Intervalo 2: 0.1ppt
Precisão de Temperatura	$\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ (0.9°F)
Resolução de Temperatura	$0.1^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$
Fator TDS	Condutividade NaCl incorporada ao fator de conversão TDS
Calibration	Um ponto de calibragem por intervalo
Desligamento Automático forca	Depois de 20 minutos de inatividade
Manter Dados	Congela a leitura visualizada
Compensação de Temperatura Automática (ATC):	0 a 50°C (32 a 122°F)
À prova d'água	Classificação IP65
Coeficiente de Temperatura	Coeficiente de temperatura NaCl incorporada
Condições de Operação	Temperatura: 0 a 50°C (32 a 122°F); $<80\%RH$
Condições de Armazenagem	Temperatura: 0 a 60°C (32 a 140°F); $<90\%RH$
Temperatura de Normalização	Fixada a 25°C (77°F)
Indicadores de estado básico	Fora do intervalo (----) e bateria baixa
Suprimento de força	4 (quarto) baterias 'botão' LR44
Dimensões	Medidor: 165 x 35 x 32mm (6.5 x 1.4 x 1.3") LCD: 30 x 18mm (1.2 x 0.7")
Peso	115g (4 oz.)

Copyright © 2013 FLIR Systems, Inc.

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

www.extech.com