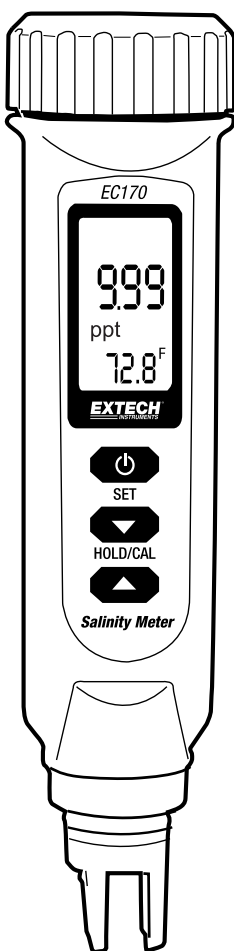


Medidor de Salinidad

Medidor de calidad de agua estilo pluma

Modelo EC170



Introducción

Agradecemos su compra del medidor de calidad del agua estilo pluma de Extech; el Modelo EC170 mide Salinidad y temperatura. Por seguridad, el instrumento está dentro de una caja hidrófuga IP65. Este medidor se embarca probado y calibrado y con uso apropiado le proveerá muchos años de servicio confiable. Por favor Visite nuestra página en Internet (www.extech.com) para descargar la versión más reciente de esta Guía del Usuario, actualizaciones de producto y Soporte al Cliente.

Características

- Carcasa impermeable IP65
- Capacidad de escala automática y escala manual
- Pantalla doble con ATC (compensación automática de temperatura)
- Retención de datos para inmovilizar las lecturas desplegadas
- Indicador de batería débil
- Apagado automático para máximo ahorro de batería
- Unidades de temperatura de medición conmutables (°C / °F)
- Función de calibración multipunto y un punto
- De bolsillo, accionado por cuatro (4) baterías LR44

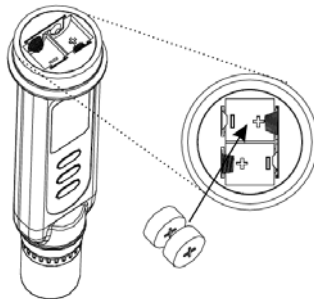
Materiales suministrados

- Medidor EC170
- Cuatro (4) baterías botón LR44
- Manual de operación (impreso, mini disco y disponible en línea en www.extech.com)

Instalación de la batería

El medidor se embarca con las cuatro (4) LR44 baterías sin instalar. El usuario debe instalar las baterías antes de usar el medidor. Consulte el diagrama anexo.

1. Desenrosque la tapa del compartimiento de la batería (arriba del medidor) en dirección contra reloj. Tenga cuidado de no perder el empaque negro.
2. Instale cuidadosamente las cuatro (4) baterías LR44, observando la polaridad.
3. Reemplace la tapa del compartimiento de la batería.
4. Por favor retire las baterías cuando el medidor no esté en uso durante largo tiempo.



Nunca deseche las baterías usadas o baterías recargables en la basura de la casa. Como consumidores, los usuarios están obligados por ley a llevar las pilas usadas a los sitios adecuados de recolección, la tienda minorista donde se compraron las baterías, o dondequiera que se venden baterías.

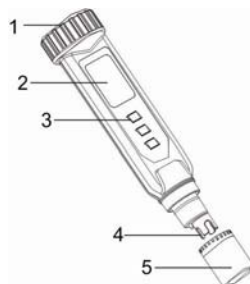
Disposición: No deseche este instrumento en la basura de la casa. El usuario está obligado a llevar los dispositivos al final de su vida útil a un punto de recolección designado para el desecho de equipos eléctricos y electrónicos.

Otros recordatorios de seguridad de baterías

- a. Nunca deseche las baterías en el fuego. Las baterías pueden explotar o derramar.
- b. Nunca mezcle tipos distintos de baterías. Siempre instale baterías nuevas del mismo tipo.

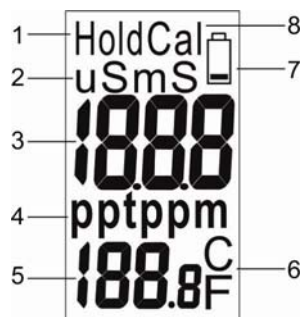
Descripción del medidor

1. Compartimiento de la batería
2. Pantalla
3. Teclado
4. Electrodo
5. Cubierta protectora del electrodo



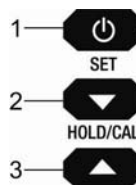
Descripción de pantalla

1. Icono de retención de datos
2. Unidades de micro y mili-Siemens (no utilizado en este medidor)
3. Lectura de medición principal
4. Partes por mil unidades de salinidad (en este medidor no se utiliza ppm partes por millón)
5. Lectura de temperatura
6. Unidades de temperatura de medidas
7. Indicador de carga de la batería
8. Icono de calibración




Descripción del teclado

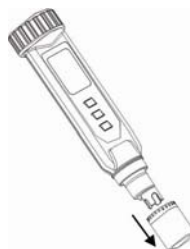
1. Botón ON/OFF y SET
2. Botón flecha abajo, retención de datos y calibración
3. Botón flecha arriba



Operación

Inicio

1. Quite la cubierta protectora del sensor (abajo del medidor) tirando firmemente hacia abajo, hasta que se desprenda (vea el diagrama)
2. Presione el botón POWER  para encender el medidor. El indicador del medidor pasará varios iconos (representando la configuración actual) antes de quedar en la pantalla principal mostrada arriba.
3. Presione el botón POWER para encender el medidor.
4. Este medidor usa cuatro (4) baterías LR44 tipo botón. Si el medidor no enciende, cambie las baterías usadas por nuevas.



Escala automática y manual

Hay dos escalas disponibles Escala 1 (0.00 a 10.00 ppt) y Escala 2 (10.1 a 70.0 ppt). El medidor cambia a escala automática, modo AUTO, donde una de las dos escalas es seleccionada automáticamente para generar la mejor resolución y precisión para cada medición. Sin embargo, también puede seleccionar manualmente la Escala 1 y Escala 2.

5. Presione y sostenga el botón flecha ▲ ARRIBA, el número 1 (escala 1) aparecerá en la parte inferior derecha de la pantalla LCD y 'ran' (rango/escala) aparecerá en el centro de la pantalla LCD.
6. Suelte el botón y el medidor será forzado a Escala 1.
7. Presione y sostenga de nuevo el botón flecha ARRIBA, el número 2 (escala 2) aparecerá en la parte inferior derecha de la pantalla LCD y 'ran' (rango/escala) aparecerá en el centro de la pantalla LCD.
8. Suelte el botón y el medidor será forzado a Escala 2.
9. Presione y sostenga el botón flecha ARRIBA otra vez, 'ATo' aparecerá en la zona inferior de la LCD indicando que el medidor está de nuevo en el modo de escala AUTO.
10. Suelte el botón para poner fin a la sesión de ajuste de escala o vuelva al paso 1 y repita el proceso.

Preparaciones para medición, notas y consideraciones

- La precisión se proporciona como % de la escala completa; por lo tanto, usar la escala más baja dará la mejor precisión.
- La pantalla del medidor indicará el error E02 o E03 si el valor medido es menor (E02) o mayor (E03) a los límites especificados del medidor. Si esto sucede, por favor seleccione otra escala como se indica en el párrafo anterior sobre escala manual.
- El coeficiente de temperatura es fijo y no se puede ajustar.
- La temperatura de la normalización (de referencia) es fija (25°C); el valor nominal es el correcto para la mayoría de aplicaciones.
- Enjuague el sensor con agua desionizada o destilada antes de usar para quitar impurezas que puedan estar adheridas al electrodo. Si el medidor ha estado sin uso durante largo tiempo, remoje el bulbo del electrodo cuando menos 30 minutos antes de usar.

- Al sumergir el sensor en la solución muestra, asegúrese de eliminar las burbujas de aire atrapadas en la ranura del sensor. Para quitar las burbujas de aire, agite suavemente el sensor al estar sumergido en la solución.
- Al tomar una medida, agite suavemente el sensor para crear una muestra homogénea. Deje pasar unos cuantos segundos para que el sensor y la muestra alcancen el equilibrio de temperatura. Idealmente, espere 15 minutos para lograr la máxima precisión y mejor compensación de temperatura.
- El icono unidad de medida destella en pantalla mientras transcurre la estabilización en modo de medición. Al alcanzar la estabilidad el icono dejará de destellar.
- Presione el botón HOLD para congelar la lectura indicada. Presione de nuevo para destrabar el indicador.

Medición de salinidad

1. Lea la sección Preparación de medición antes de continuar
2. Inserte el electrodo en la muestra asegurando que el electrodo quede totalmente sumergido.
3. Agite lentamente la solución con el electrodo para eliminar las burbujas de aire.
4. El medidor usa la utilería escala Auto para encontrar la escala apropiada y, a continuación muestra la lectura de salinidad en el centro de la pantalla LCD y la lectura de temperatura en la zona inferior de la LCD en dígitos más pequeños.

Terminar una sesión de medición

Después de una sesión de medición:

- Enjuague el electrodo con agua desionizada o destilada y almacenar seco.
- Coloque la cubierta protectora sobre el electrodo para guardar.
- Si la unidad no será usada durante períodos largos, quite y guarde las baterías por separado.

Apagado automático (modo en espera)

El medidor se apagará automáticamente después de 20 minutos de inactividad. Para desactivar el modo de suspensión temporal: Con el instrumento apagado, presione y sostenga simultáneamente los botones SET y HLD/CAL hasta que el icono 'n' aparezca en la pantalla. Suelte los botones y el medidor encenderá. El medidor permanecerá encendido hasta que el usuario lo apague manualmente. El medidor regresa al modo de 'Suspensión temporal activa' después de que se le apaga.

Modo configuración

Parámetro P1: Unidades de temperatura

1. En modo de operación normal, presione y sostenga el botón SET durante cuando menos 2 segundos hasta que en la parte baja de la pantalla aparezca el icono 'Px' (x = dígito del parámetro de ajuste).
2. Use los botones de flecha para ir al icono P1.0 si es necesario.
3. Presione momentáneamente el botón SET, debe destellar el icono 'C' o 'F' y el icono 't.ut' (abreviatura para unidades de temperatura) estará visible sobre el dígito que destella.
4. Use las teclas de flecha para seleccionar la unidad de medida.
5. Presione brevemente el botón SET para confirmar la selección.
6. La pantalla vuelve a la pantalla P1.0.
7. Presione el botón flecha arriba para desplazarse al siguiente parámetro P3.0 con 'rSt' desplegado (modo de reinicio de fábrica) y siga los pasos de la siguiente sección.

Parámetro P3: Restaurar parámetros de fábrica

Este parámetro se puede usar para restablecer la configuración a la condición de fábrica.

1. Si continúa del parámetro P1, vaya directo al paso 2, más adelante. Si comienza desde el modo de operación normal, presione y sostenga el botón SET durante al menos 2 segundos hasta que en la pantalla del medidor aparezca el icono 'Px' (x = dígito del parámetro de configuración) y luego utilice los botones de flecha para desplazarse hasta el icono P3. El icono 'rSt' estará visible sobre el icono P3.
2. En la pantalla P3.0 'rSt' presione el botón SET momentáneamente; un 'y' o un 'n' destellará.
3. Use los botones de flecha para seleccionar 'y' para SI RESTABLECER o 'n' para NO RESTABLECER.
4. Presione brevemente el botón SET para confirmar la configuración.
5. Presione y sostenga el botón SET durante cuando menos 2 segundos para regresar al modo de operación normal o use los botones de flecha arriba para cambiar al Parámetro P4 (ver a continuación:).

Parámetro P4: Repaso de calibración para las concentraciones de la Escala 1 y la Escala 2

1. Si continúa del parámetro P3, vaya directo al paso 2, más adelante. En modo operación normal, presione y sostenga el botón SET durante cuando menos 2 segundos hasta que aparezca en pantalla el icono 'Px' (x = dígito del parámetro de ajuste) y luego continúe al paso 2, más adelante.
2. Use los botones de flecha para ir al icono P4.0 si es necesario. El icono 'CAL' estará visible sobre el icono P4.0.
3. Presione brevemente el botón SET para ver la concentración de calibración de la escala 1. El icono P4.0 cambia a P4.1. Si la pantalla indica guiones (- -) significa que no ha calibrado el medidor.
4. Presione el botón flecha arriba para ir a la pantalla P4.2. El valor desplegado representa la concentración de calibración de la escala 2 Si la pantalla indica guiones (- -) significa que no ha calibrado el medidor.

5. Presione y sostenga el botón SET durante al menos 2 segundos para volver a la pantalla P4.0 'CAL'.
6. Utilice las teclas de flecha para seleccionar otro parámetro o presione y sostenga el botón SET durante al menos 2 segundos para volver al modo de operación normal.

Calibración

Preparación para la calibración y consideraciones

El usuario debe primero determinar:

1. El mejor programa de calibración para la tarea a realizar.
2. Cuál estándar de calibración usar.

Programa de calibración

- La calibración es necesaria y se debe hacer regularmente.
- Si la medición a mediados de los rangos de calibrar el medidor al menos una vez por mes y remojo la sonda en agua desionizada o destilada durante 15 minutos antes de cada uso.
- Si mide en entornos de temperaturas extremas, o en el rango bajo de la escala de medición, calibre el medidor cuando menos una vez por semana.

Selección del estándar de calibración

Para obtener los mejores resultados, seleccione un estándar de calibración muy similar a la muestra esperada. De otra manera, use un valor de solución para calibración que sea aproximadamente 2/3 de la escala de medición esperada completa. Recuerde que no debe volver a utilizar las soluciones de calibración; contaminantes en la solución afectarán a la calibración y la exactitud.

Procedimiento de calibración para salinidad

1. Introduzca la sonda en agua desionizada o destilada durante aproximadamente 30 minutos para enjuagar la sonda.
2. Seleccione el estándar de cloruro de sodio más cercano a la escala de la medida esperada.
3. Llene dos vasos de muestra separados y limpios con solución estándar a una profundidad de al menos 3 cm (1.2 ") cada uno.
4. Encienda el medidor.
5. Enjuague el sensor en uno de los vasos con solución de calibración; agitando el sensor suavemente. El enjuague es para eliminar contaminantes que podrían afectar a la calibración y causar errores de medición.
6. Sumerja la sonda enjuagada en el otro vaso de solución muestra. Golpee suavemente el electrodo en la muestra para quitar las burbujas de aire. Deje que la sonda se estabilice a la temperatura de la solución.
7. Presione y sostenga el botón **HOLD/CAL** (aproximadamente 2 segundos) hasta que el valor de salinidad y el icono '**CAL**' comiencen a destellar en la pantalla LCD.
8. Utilice los botones de flecha para ajustar el valor mostrado para que coincida con el valor de la solución estándar. La lectura de salinidad se puede ajustar $\pm 30\%$ del valor detectado. Los valores que difieren más de $\pm 30\%$ del valor detectado indica que el electrodo necesita ser limpiado.

9. Cuando el icono CAL deja de destellar, presione el botón SET para confirmar el valor. El medidor regresa luego al modo de medición de normal.
10. Tenga en cuenta que en los casos donde la lectura de salinidad está fuera del marco de $\pm 30\%$, la pantalla del medidor se puede congelar y no permitir al usuario volver al modo de funcionamiento normal. En este caso, retire una de las baterías para apagar el medidor y no utilice el medidor de nuevo hasta que haya limpiado o reemplazado el electrodo.

Mantenimiento

- **Mantenga los electrodos de medición del medidor limpio.** Entre las medidas, enjuague el electrodo con agua desionizada o destilada. Si el electrodo ha sido expuesto a un disolvente inmisible en agua, limpiarlo con un disolvente miscible en agua, por ejemplo, El etanol y luego enjuague cuidadosamente con agua.
- **Guarde el electrodo con cuidado.** Antes de almacenar, lavar cuidadosamente con agua desionizada o destilada y almacenar seco.

Solución de problemas

No enciende

- Presione el botón de encendido durante cuando menos 100mS para encender el medidor.
- Compruebe que las baterías estén bien instaladas, haciendo buen contacto y polaridad correcta.
- Reemplace las baterías si es necesario.
- Quite y reemplace las baterías.

La pantalla se apaga

- Esto es normal cuando el apagado automático está activo.
- Reemplace las baterías si es necesario.

Burbujas de aire adheridas al electrodo

- Agite vigorosamente el electrodo sumergiéndolo en la solución en ángulo oblicuo. La inmersión vertical en la solución puede causar la adherencia de burbujas de aire.
- Muy suavemente golpee el electrodo en el fondo del vaso de solución mientras agita.
- Puede soplar aire sobre el electrodo antes de la inmersión en la solución.

Códigos de error

- Consulte la siguiente tabla para los detalles de los códigos de error desplegados por el medidor.

Código	Descripción	Sugerencias
ERRORES DE SALINIDAD		
----	Medición fuera de escala	En modo de escala manual, presione y sostenga flecha arriba 2 segundos para cambiar de escala o use el modo de escala automática
E03	Salinidad sobre escala	Comprobar contra una solución tampón estándar. Si el problema persiste, reparar el medidor
E04	Error de temperatura	Reparar medidor
ERRORES DE TEMPERATURA		
E01	Circuito de temperatura dañado	Reparar el medidor
E02	El valor de temperatura está bajo la escala permisible o circuito de temperatura dañado	Verifique de nuevo a temperatura ambiente Si el problema persiste, repare el medidor
E03	El valor de temperatura está bajo la escala permisible o circuito de temperatura dañado	Verifique de nuevo a temperatura ambiente Si el problema persiste, repare el medidor

Configuraciones predeterminadas

Tipo	Parámetro	Predeterminado	Notas
P1.0	Seleccionar °C/°F	°C	Unidades de temperatura
P3.0	Regresar a configuración predeterminada de fábrica	NO	Seleccione SI (YES) para regresar a configuración de fábrica
P4.1	Revisión de los datos de calibración anteriores	----	Datos de calibración para la Escala 1
P4.2		----	Datos de calibración para la Escala 2

Especificaciones

Escalas de medición	Escala 1: 0.00 a 10.00 ppt Salinidad Escala 2: 10.1 a 70.0 ppt Salinidad <i>ppt = Partes por mil</i> 1ppt = 1 g/L
Precisión de Salinidad	Escala 1: 1% escala total ± 1 dígito, ó 2% de la escala total Escala 2: ± 1 dígito
Resolución de Salinidad	Escala 1: 0.01 ppt Escala 2: 0.1 ppt
Precisión de temperatura	$\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ (0.9°F)
Resolución de temperatura	$0.1^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$
Factor SDT	Factor de conversión de conductividad de NaCl a SDT integrado
Calibración	Calibración de un punto por escala
Apagado automático	Después de 20 minutos de inactividad
Retención de datos	Inmoviliza la lectura desplegada
Compensación automática de temperatura (CAT)	0 a 50°C (32 a 122°F)
Hidrófugo	Clasificado IP65
Coefficiente de temperatura	Coefficiente de temperatura NaCl incorporado
Condiciones de operación	Temperatura: 0 a 50°C (32 a 122°F); <80%RH
Condiciones de almacenamiento	Temperatura: 0 a 60°C (32 a 140°F); <90%RH
Temperatura de normalización	Fijo en 25°C (77°F)
Indicadores de estado	Fuera de escala (----) y batería débil
Fuente de energía	Cuatro (4) baterías LR44 tipo botón
Dimensiones	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.

All rights reserved including the right of reproduction in whole or in part in any form

www.extech.com