

VOLTCRAFT®

Instrucciones de servicio

ES

LWT-110

Medidor de conductividad

Célula de medición de 2 polos de acero inoxidable con conexión fija

Estanto al agua

Precisión y rapidez



Índice

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Dirección legal del fabricante | 4 |
| 2 | Acerca de esta documentación | 5 |
| 2.1 | Prólogo | 5 |
| 2.2 | Finalidad del documento..... | 5 |
| 2.3 | Veracidad y exactitud del contenido | 5 |
| 2.4 | Estructura de esta documentación | 5 |
| 2.5 | Información adicional..... | 6 |
| 3 | Seguridad | 7 |
| 3.1 | Explicación de los símbolos de seguridad..... | 7 |
| 3.2 | Aplicaciones erróneas previsibles | 7 |
| 3.3 | Indicaciones de seguridad | 7 |
| 3.4 | Uso conforme a lo previsto | 8 |
| 3.5 | Personal cualificado..... | 8 |
| 4 | Descripción | 9 |
| 4.1 | Alcance de suministro..... | 9 |
| 4.2 | Descripción del funcionamiento..... | 9 |
| 5 | Vista general del producto | 10 |
| 5.1 | El modelo LWT-110 | 10 |
| 5.2 | Elementos indicadores | 10 |
| 5.3 | Elementos de mando..... | 10 |
| 6 | Bases para la medición | 12 |
| 6.1 | Bases para la conductividad | 12 |
| 6.2 | Medición de la conductividad..... | 12 |
| 6.3 | Medición de la resistencia específica | 12 |
| 6.4 | Electrodos / célula de medición | 12 |
| 6.4.1 | Estructura y selección..... | 12 |
| 6.4.2 | Calibración / ajuste de la célula de medición..... | 13 |
| 6.5 | Compensación de temperatura | 13 |
| 6.5.1 | Compensación de temperatura NLF según EN 27888..... | 13 |
| 6.5.2 | Compensación de temperatura lineal LIN | 13 |
| 7 | Mantenimiento | 15 |
| 7.1 | Indicaciones para el uso y el mantenimiento..... | 15 |
| 7.2 | Pila..... | 15 |
| 7.2.1 | Indicación de estado de las pilas..... | 15 |
| 7.2.2 | Cambio de las pilas | 15 |
| 8 | Manejo | 17 |
| 8.1 | Puesta en marcha..... | 17 |
| 8.1.1 | Explicación..... | 17 |
| 8.2 | Configuración..... | 17 |
| 8.2.1 | Explicación..... | 17 |
| 8.2.2 | Abrir el menú de configuración | 17 |
| 8.2.3 | Configurar los parámetros del menú de configuración | 18 |
| 8.2.4 | Ajuste de la entrada de medición | 19 |
| 8.2.5 | Configurar los parámetros del menú de ajuste..... | 20 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 9 | Mensajes de error y del sistema | 23 |
| 10 | Eliminación..... | 24 |
| 11 | Datos técnicos | 25 |
| 12 | Servicio..... | 27 |
| 12.1 | Fabricante..... | 27 |

1 Dirección legal del fabricante

Conrad Electronic SE

Klaus-Conrad-Str. 1

D-92240 Hirschau

<http://www.conrad.com>

Reg. WEEE – n.º DE 28001718



2 Acerca de esta documentación

2.1 Prólogo

Lea atentamente este documento y familiarícese con el manejo del producto antes de utilizarlo. Conserve este documento a mano y en la proximidad inmediata del producto para que usted o el personal/los usuarios puedan consultarlo en todo momento en caso de duda.

El producto ha sido desarrollado conforme al estado actual de la tecnología y cumple los requisitos de las directivas europeas y nacionales vigentes. Todos los documentos correspondientes están depositados con el fabricante.

La puesta en servicio, la operación, el mantenimiento y la puesta fuera de servicio solo deben ser realizados por personal que disponga de la cualificación técnica específica. El personal profesional debe haber leído y comprendido las instrucciones de servicio antes de iniciar cualquier trabajo.

2.2 Finalidad del documento

- Este documento describe el manejo y el mantenimiento del producto.
- Ofrecen indicaciones importantes para el manejo seguro y eficiente del producto.
- Junto a las instrucciones resumidas con todos los contenidos legales y de seguridad relevantes en forma impresa, este documento sirve como obra de consulta detallada para el producto.

2.3 Veracidad y exactitud del contenido

Este documento ha sido comprobado con respecto a la veracidad y exactitud de su contenido y está sujeto a un proceso continuo de corrección y mantenimiento. Sin embargo, esto no permite excluir eventuales errores. En caso de que, a pesar de todo, detectara algún error y tuviera alguna propuesta de mejora, le rogamos que nos informe sin demora a través de la citada información de contacto, de modo que este documento sea cada vez más fácil de usar.

2.4 Estructura de esta documentación

Descripción

Al inicio se explica en la descripción el capítulo en cuestión.

Requisito

A continuación, se listan todos los requisitos necesarios para ejecutar la operación.

Instrucción de operación

Las actividades a realizar por el personal / usuario están representadas como instrucciones de operación numeradas. Aténgase a la secuencia de las instrucciones de operación especificadas.

Representación

Muestra una instrucción de operación en imágenes o una configuración del producto.

Fórmula

En algunas instrucciones de operación, se utiliza una fórmula para facilitar la comprensión general de una configuración, una programación o un ajuste del producto.

Resultado de la operación

El resultado, la consecuencia o el efecto de una instrucción de operación.

Partes resaltadas

Con el fin de mejorar la legibilidad y la orientación se han resaltado diversos apartados / informaciones.

- *Elementos indicadores*
- *Elementos de mando mecánicos*
- ***Funciones del producto***
- *Rotulaciones de productos*
- Referencia cruzada [► P. 5]
- *Notas a pie de página*

2.5 Información adicional

Versión de software del producto:

- A partir de V1.3

La denominación exacta del producto figura en la placa de características, en la parte posterior del mismo.



AVISO

Puede obtener información sobre la versión de software manteniendo pulsada la tecla de conexión durante más de 5 segundos al conectar el producto. En la indicación principal se muestra la serie y en la indicación secundaria la versión de software del producto.

3 Seguridad

3.1 Explicación de los símbolos de seguridad



PELIGRO

El símbolo advierte de un peligro inminente, muerte, graves lesiones corporales o graves daños materiales en caso de inobservancia.



ATENCIÓN

El símbolo advierte de posibles peligros o situaciones perjudiciales que, en caso de inobservancia, provocan daños en el equipo o en el medio ambiente.



AVISO

El símbolo indica procesos que, en caso de inobservancia, influyen directamente en el funcionamiento o puedan causar una reacción imprevista.

3.2 Aplicaciones erróneas previsibles

El funcionamiento correcto y la seguridad operativa del producto solo se puede garantizar si se observan durante el uso las medidas de seguridad usuales, así como las indicaciones de seguridad específicas del aparato según este documento.

En caso de incumplimiento de alguna de estas indicaciones, se pueden causar lesiones o la muerte a personas, así como daños materiales.



PELIGRO

¡Campo de aplicación incorrecto!

Para prevenir un comportamiento erróneo del producto, lesiones de personas o daños materiales, el producto está diseñado exclusivamente para el uso descrito en el capítulo Descripción [► P. 9] en las instrucciones de servicio.

- ¡No se debe utilizar en equipos de seguridad / desconexión de emergencia!
- ¡El producto no es apto para el uso en áreas con riesgo de explosión!
- ¡No se permite utilizar el producto para fines diagnósticos y otras aplicaciones médicas en el paciente!
- El producto no está diseñado para el contacto directo con alimentos. ¡En caso de medición en alimentos se deberán tomar muestras que se deben desechar después de la medición!

3.3 Indicaciones de seguridad

Este producto está construido conforme a las normas de seguridad para equipos de medición electrónicos.



ATENCIÓN

¡Comportamiento incorrecto!

Si se debe suponer que el producto no se puede seguir utilizando sin peligro, este se debe poner fuera de servicio y marcar para evitar su nueva puesta en funcionamiento. La seguridad del usuario se puede ver perjudicada por el aparato si, por ejemplo, este muestra defectos visibles, ya no trabaja conforme a lo prescrito o ha sido almacenado de manera prolongada en condiciones inapropiadas.

- ¡Control visual!
- ¡En caso de duda, envíe el producto al fabricante para la reparación o el mantenimiento!



AVISO

Si el producto se almacena a una temperatura superior a 50 °C o no se ha de utilizar durante un tiempo prolongado, se deben retirar las pilas. De este modo se evitan derrames de las pilas.



AVISO

¡Mantenga este producto fuera del alcance de los niños!

Véase también

 Datos técnicos [► 26]

3.4 Uso conforme a lo previsto

El producto está diseñado para la medición de la conductividad en líquidos. La célula de medición está conectada de manera fija.

Ver Datos técnicos [► P. 26].

3.5 Personal cualificado

Para la puesta en servicio, la operación y el mantenimiento, el personal en cuestión debe disponer de un nivel de conocimientos suficiente sobre el procedimiento de medición y el significado de los valores medidos. El presente documento presta una contribución valiosa para este fin. Las instrucciones contenidas en este documento deben ser comprendidas, observadas y seguidas.

Para evitar que surjan riesgos de la interpretación de los valores medidos en la aplicación concreta, el usuario debería disponer, en caso de duda, de conocimientos técnicos adicionales; el usuario será responsable en caso de daños/peligros causados por una interpretación errónea por causa de conocimientos técnicos insuficientes.

4 Descripción

4.1 Alcance de suministro

Después de abrir el embalaje, compruebe que su producto está completo. Debería encontrar los siguientes componentes:

- Instrucciones resumidas
- Medidor manual, listo para el uso, incl. pilas
- Célula de medición para conductividad conectada de forma fija

4.2 Descripción del funcionamiento

El producto ofrece precisión, rapidez y fiabilidad en una carcasa compacta y ergonómica. Además, conviene por su ejecución protegida contra el polvo y el agua según IP 65/67, así como la pantalla iluminada de 3 líneas que ofrece también una indicación frontal al pulsar un botón. Los elementos de mando permiten encender, apagar y configurar el producto, así como ajustar, regular y mantener los valores medidos y parámetros. El producto está equipado de manera fija con una célula de medición para conductividad de 2 polos de acero inoxidable optimizada para agua ultrapura para la medición en un rango de 0,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 100,0 mS/cm . Además de la conductividad se puede determinar la resistencia específica.

5 Vista general del producto

5.1 El modelo LWT-110



Indicador LCD



LWT-110



LWT-110

5.2 Elementos indicadores

Pantalla



Indicación de estado de las pilas

Evaluación del estado de las pilas



Indicación de las unidades

Indicación de las unidades, en su caso con símbolo de inestabilidad, o del tipo de modo Mín/Máx/ Hold



Indicación principal

Valor medido del valor de conductividad actual o valor para Mín/Máx/ Hold



Indicación secundaria

Valor de temperatura correspondiente al valor mostrado en la indicación principal. En su caso, en alternancia con la compensación de temperatura utilizada.



AVISO

En la indicación de inestabilidad se representa en primer lugar un segmento circular rotatorio mientras el valor medido esté inestable, si el dígito no está ocupado por la indicación de la unidad.

5.3 Elementos de mando



Botón ON / OFF

Presión breve

Encender el producto

Activar / desactivar la iluminación

Presión prolongada

Apagar el producto

Desechar los cambios en un menú



Botones Subir / Bajar



Presión breve

Indicación del valor Mín/Máx

Modificar el valor del parámetro seleccionado

Presión prolongada

Reposición del valor Mín/Máx al valor medido actual

Ambos a la vez

Girar la indicación, indicación frontal



Tecla de función

Presión breve

Congelar valor medido

Volver a la indicación del valor medido

Consultar el siguiente parámetro

Presión prolongada 2s

Abrir el menú; se muestra el valor de medición congelado

Cerrar el menú, se guardan los cambios

6 Bases para la medición

6.1 Bases para la conductividad

Conductividad γ

La conductividad es la capacidad de un material de conducir corriente eléctrica. También representa el valor recíproco de la resistencia específica. En cambio, la conductividad es el valor recíproco de la resistencia medida R.

Fórmula

$$\gamma = l / (R \cdot A)$$

l = Longitud del material

A = Sección transversal

R = Resistencia medida

Unidad [γ] = Siemens / metro = S / m

En líquidos, los valores se indican habitualmente en $\mu\text{S} / \text{cm}$ o en mS / cm . En las mediciones en agua ultrapura también son usuales las unidades $\text{k}\Omega\text{cm}$ o $\text{M}\Omega\text{cm}$.

6.2 Medición de la conductividad

La medición de la conductividad es un procedimiento comparativamente sencillo. En caso de uso adecuado, los electrodos estándar se mantienen estables durante mucho tiempo y se pueden calibrar a través de la corrección del gradiente.

| Rango | 1 | 2 | 3 |
|-------|--|---|--|
| | de 0,000 a 2,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ | de 0,00 a 20,00 $\mu\text{S}/\text{cm}$ | de 0,0 a 100,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ |

Con la selección automática del rango, se elige automáticamente el rango con la mejor resolución.

6.3 Medición de la resistencia específica

La resistencia específica es el valor recíproco de la conductividad y se indica en el aparato en $\text{M}\Omega\text{cm}$ o en $\text{k}\Omega\text{cm}$.

| Rango | 1 | 2 | 3 |
|-------|---|--|---|
| | de 10,0 a 200,0 $\text{k}\Omega\text{cm}$ | de 0,010 a 2,000 $\text{M}\Omega\text{cm}$ | de 0,01 a 20,00 $\text{M}\Omega\text{cm}$ |

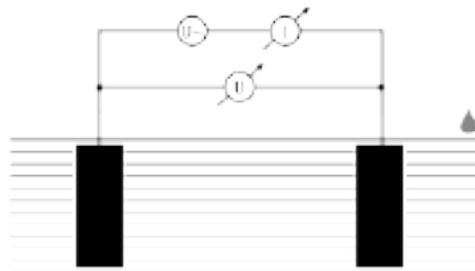
Con la selección automática del rango, se elige automáticamente el rango con la mejor resolución.

6.4 Electrodo / célula de medición

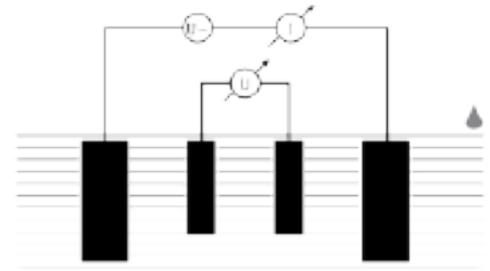
6.4.1 Estructura y selección

Básicamente, se distinguen dos tipos de células de medición: células de medición de 2 polos y de 4 polos. La activación y evaluación se realizan de forma similar; debido al procedimiento de medición más complejo, las células de medición de 4 polos pueden compensar bien los efectos de polarización y en cierto grado la contaminación.

El producto viene equipado con una célula de medición de 2 polos conectada de forma fija.



Célula de medición de 2 polos



Célula de medición de 4 polos

6.4.2 Calibración / ajuste de la célula de medición

Especialmente en caso de uso en condiciones adversas y como consecuencia de procesos de envejecimiento se va modificando la constante celular de las células de medición. Según la aplicación y los requisitos de precisión se recomienda efectuar una comprobación periódica de la precisión global de la cadena de medición formada por el indicador y la célula de medición. Para este fin se dispone de una solución de comprobación y calibración especial como GKL 101. En condiciones de uso normales se recomienda realizar una comprobación semestral Ajuste de la entrada de medición [► P. 19]. En caso de duda también es recomendable hacer realizar una comprobación del sistema por el fabricante, Servicio de calibración y ajuste.

Véase también

📖 Ajuste de la entrada de medición [► 19]

6.5 Compensación de temperatura

La conductividad de soluciones acuosas depende de la temperatura. La dependencia de la temperatura está condicionada fuertemente por el tipo de solución. Mediante la compensación de la temperatura se calcula la solución para una temperatura de referencia uniforme, con el fin de permitir la comparación independientemente de la temperatura. La temperatura de referencia usual es 25 °C.

6.5.1 Compensación de temperatura NLF según EN 27888

Para la mayoría de las aplicaciones, por ejemplo, en el ámbito de la piscicultura y la medición de aguas superficiales y agua potable, la compensación de temperatura no lineal para aguas naturales nLF según EN 27888 ofrece una precisión suficiente. La temperatura de referencia usual es 25 °C. Margen de aplicación recomendada de la compensación nLF : entre 60 $\mu S/cm$ y 1000 $\mu S/cm$.

6.5.2 Compensación de temperatura lineal LIN

Si no se conoce exactamente la función de la compensación de temperatura, se ajusta, en la práctica, una compensación de temperatura lineal en el aparato. Abra el menú **Configuración** y seleccione el parámetro t_{cor} . Los parámetros de configuración L_{ln} y t_{Lln} corresponden a TK_{lin} . Esto significa que se presupone, simplificando un poco, que la dependencia de la temperatura es aproximadamente la misma en todo el margen de concentración examinado de la solución. Lo usual suelen ser unos coeficientes de temperatura de aproximadamente 2,0 %/K.

Fórmula

$$LF_{T_{ref}} = LF_{TX} / ((1 + TK_{lin} / 100\%) * (TX - T_{ref}))$$

Un coeficiente de temperatura se puede determinar, por ejemplo, midiendo una solución con la compensación de temperatura desactivada a 2 temperaturas: T1 y T2.

Fórmula

$$TK_{in} = ((LF_{T1} - LF_{T2}) * 100\%) / ((T1 - T2) * LF_{T1})$$

TK_{in} = valor que se introduce en el menú **Configuración** en el parámetro TK_{in} .

LF_{T1} = conductividad a la temperatura 1

LF_{T2} = conductividad a la temperatura 2

7 Mantenimiento

7.1 Indicaciones para el uso y el mantenimiento



AVISO

El producto y la célula de medición para conductividad se tienen que manejar con cuidado y utilizar conforme a los datos técnicos. No se deben tirar ni exponer a golpes.



AVISO

Si el producto se almacena a una temperatura superior a 50 °C o no se utilizará durante un tiempo prolongado, se deben retirar las pilas. De este modo se evitan derrames de las pilas.

El aparato está calibrado desde la fábrica para la célula de medición para conductividad conectada de forma fija. Esto permite conseguir la máxima precisión del sistema. Si se desea, se puede ejecutar una corrección del gradiente en el producto para seguir optimizando la precisión en un rango estrecho. Esto no es necesario para el uso normal. Ver Ajuste de la entrada de medición [► P. 19].

7.2 Pila

7.2.1 Indicación de estado de las pilas

Si parpadea el marco vacío en la indicación de estado de las pilas, estas están gastadas y se tienen que cambiar. No obstante, el funcionamiento del equipo aún está garantizado durante un cierto tiempo.

Si aparece en la indicación principal el texto de indicación *bAt*, la tensión de las pilas ya no es suficiente para el funcionamiento del producto. Entonces, la pila está totalmente gastada.

7.2.2 Cambio de las pilas



PELIGRO

¡Peligro de explosión!

¡El uso de pilas dañadas o inapropiadas puede causar un calentamiento, con lo cual las pilas podrían reventar e incluso explotar en el peor de los casos!

- ¡Utilice únicamente pilas alcalinas apropiadas y de alta calidad!



ATENCIÓN

¡Daños!

Un estado de carga diferente de las pilas puede causar derrames y los consiguientes daños en el producto.

- ¡Utilice únicamente pilas nuevas de alta calidad!
- ¡No utilice pilas de diferentes tipos!
- ¡Retire las pilas gastadas y entréguelas en los puntos de recogida previstos al efecto!



AVISO

Una apertura innecesaria del producto puede hacer peligrar su estanqueidad al agua, por lo cual se deberá evitar.



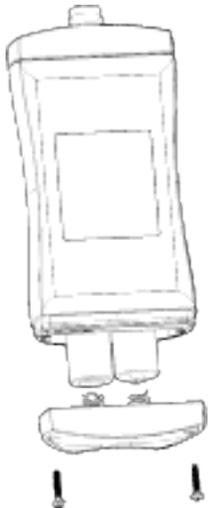
AVISO

Antes de cambiar las pilas, lea la siguiente instrucción de operación y síguela después paso a paso. En caso de incumplimiento se pueden producir daños en el producto o una merma de la protección frente a la humedad.

Descripción

Requisitos

Instrucción de operación



Para realizar el cambio de las pilas, proceda de la siguiente manera.

- El producto está apagado.
1. Desenrosque los tornillos con ranura en cruz y retire la tapa.
 2. Cambie con cuidado las dos pilas Mignon AA. ¡Preste atención a la polaridad correcta! Las pilas se deben poder introducir en la posición correcta sin aplicar fuerza.
 3. El anillo tórico debe estar limpio y en perfecto estado y tiene que encontrarse en la ranura prevista al efecto. Para facilitar el montaje y evitar daños, se puede untar con una grasa apropiada.
 4. Coloque la tapa en posición recta. ¡El anillo tórico debe permanecer en la ranura prevista al efecto!
 5. Apriete los tornillos con ranura en cruz.

Resultado de la operación El producto vuelve a estar operativo.

8 Manejo

8.1 Puesta en marcha

8.1.1 Explicación

| | |
|---------------------------|---|
| Descripción | Con el <i>botón ON/OFF</i> se enciende el producto; en su caso, este se necesitará configurar todavía. Ver Configuración [► P. 17]. |
| Requisito | – Se han insertado pilas con una carga suficiente en el producto. |
| Instrucción de operación | – Pulse el <i>botón ON / OFF</i> . |
| Resultado de la operación | En pantalla aparece información sobre la configuración del producto. |

| | | |
|------------------------|---------------------------|--|
| <i>P_{OFF}</i> | Desconexión automática | Apagado automático activo. El producto se apaga al cabo del tiempo ajustado si no se ha accionado ningún botón |
| <i>ε_{OFF}</i> | Corrección del punto cero | Si se ha realizado una corrección del punto cero del sensor de temperatura |
| <i>ε_{SL}</i> | Corrección del gradiente | Si se ha realizado una corrección del gradiente del sensor de temperatura |
| <i>ε_{CL}</i> | Corrección del gradiente | Si se ha realizado una corrección del gradiente de la célula de medición para conductividad |

Entonces, el producto está preparado para la medición.



AVISO

El equipo está calibrado desde la fábrica y preparado para la medición. Se pueden realizar la corrección del offset y del gradiente de la medición de temperatura, así como la corrección del gradiente de la medición de conductividad si se dispone de referencias exactas. Esto solo es necesario en casos excepcionales.

8.2 Configuración

8.2.1 Explicación

Las siguientes operaciones describen cómo se adapta el producto para sus fines.



AVISO

En función de la versión del producto y la configuración están disponibles diversos parámetros de configuración. Éstos pueden variar en función de la versión del producto y la configuración.

8.2.2 Abrir el menú de configuración

| | |
|--------------------------|---|
| Descripción | Para poder configurar el producto, debe abrir primero el menú Configuración . Para abrir el menú, se procede según lo mostrado en la representación. |
| Requisito | 1. Pulse la <i>tecla de función</i> durante 2 segundos para abrir el menú Configuración . |
| Instrucción de operación | 2. En pantalla aparece <i>ε_{OFF}</i> . Suelte la tecla de función. |

3. Con breves pulsaciones de la *tecla de función* puede navegar por los parámetros. Seleccione el parámetro que desea configurar.
4. Una vez que haya seleccionado el parámetro deseado, modifíquelo al valor deseado con los botones *Subir* y *Bajar*.
5. Una vez que se haya recorrido por completo el menú **Configuración**, se guardan los cambios. En pantalla aparece *Stor*. El menú **Configuración** se puede abandonar en cualquier parámetro, manteniendo pulsada la *tecla de función* durante 2 segundos. Los cambios realizados hasta este momento se guardan.

Representación

| Abrir el menú | Siguiente parámetro | Modificar valor | Guardar cambios | Desechar cambios |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| 2s | | Pulsar: paso individual Mantener: cambio rápido | 2s | 2s |

Resultado de la operación Después del último parámetro se cierra el menú **Configuración**.**AVISO**

Si se apaga el producto sin guardar la configuración, se restablece el último valor guardado al volver a iniciar el producto.

8.2.3 Configurar los parámetros del menú de configuración

Descripción

La siguiente representación muestra los parámetros disponibles y diferentes posibilidades de configuración.

Requisito

- Está abierto el menú **Configuración**. Ver Abrir el menú de configuración [► P. 17].

Instrucción de operación

1. Seleccione el parámetro que desea configurar.
2. Ajuste en el parámetro seleccionado la configuración deseada con los botones *Subir* y *Bajar*.
3. En la siguiente representación se muestran las posibilidades de configuración disponibles para cada parámetro.

Representación

| Parámetro | Valores | Significado |
|---|---|--|
|  |  | |
| Entrada | | |
| <i>inP</i> | | |
| | <i>Cond</i> | Magnitud de medición conductividad |
| | <i>rES</i> | Magnitud de medición resistencia específica |
| Compensación de temperatura | | |
| <i>temp</i> | | |
| | <i>oFF</i> | Sin compensación de la medición de la conductividad |
| | <i>nLF</i> | Función no lineal para aguas naturales según EN 27888 (ISO 7888) agua subterránea, de superficie o potable |
| | <i>nRCl</i> | Compensación de soluciones débiles de NaCl solo en agua pura y ultrapura |
| | <i>Li n</i> | Compensación de temperatura lineal |

Temperatura de referencia para compensación de temperatura

| | | |
|------------------------|-------|---|
| <i>t_{REF}</i> | 25 °C | Temperatura de referencia 25 °C o 77 °F |
| | 20 °C | Temperatura de referencia 20 °C o 68 °F |

Tiempo de desconexión

| | | |
|------------------------|------------------|---|
| <i>P_{OFF}</i> | OFF | Ninguna desconexión automática |
| | 15 30 60 120 240 | Desconexión automática al cabo de un tiempo seleccionado en minutos si no se pulsa ningún botón |

Iluminación de fondo

| | | |
|-----------------------|------------------|---|
| <i>L_{EE}</i> | OFF | Iluminación de fondo desactivada |
| | 15 30 60 120 240 | Desconexión automática de la iluminación de fondo al cabo del tiempo seleccionado en segundos si no se pulsa ningún botón |
| | ON | Sin desconexión automática de la iluminación de fondo |

Unidad de temperatura

| | | |
|-------------|----|---------------------------------|
| <i>Unit</i> | °C | Indicación de temperatura en °C |
| | °F | Indicación de temperatura en °F |

Ajustes de fábrica

| | | |
|-------------|-----|---|
| <i>Init</i> | NO | Utilizar la configuración actual |
| | YES | Restablecer los ajustes de fábrica del producto. En pantalla aparece <i>Init done</i> |

Resultado de la operación Se guarda el valor modificado y se cierra el menú **Configuración**. En pantalla aparece *Stop*. Si es necesario, el producto se reinicia automáticamente para aplicar los valores modificados.



AVISO

Si no se acciona ningún botón durante más de 2 minutos, se termina la configuración. No se guardan los cambios realizados hasta este momento. En pantalla aparece *End*.

8.2.4 Ajuste de la entrada de medición

Descripción

Con la corrección del punto cero y la corrección del gradiente se puede ajustar la entrada de temperatura. Al realizar un ajuste, se modifican los ajustes de fábrica preconfigurados. Este hecho se señala al encender el producto con el texto de indicación *LoF*, *tSL* o *SL*. El ajuste estándar del valor de punto cero y del valor de gradiente de la entrada de temperatura es *0.00*. El ajuste estándar del valor de gradiente del valor de conductividad es *1.000*. Señaliza que no se realiza ninguna corrección.

Para poder ajustar el producto, debe abrir primero el menú **Ajuste**. Para abrir el menú, se procede según lo mostrado en la representación.

Requisitos

- Se han insertado pilas con una carga suficiente en el producto.
- El producto está apagado.
- Para la referencia se mantienen preparados agua helada, baños de agua con regulación de precisión o un baño de agua con medición de referencia.

Instrucción de operación

1. Mantenga pulsado el botón *Bajar*.
2. Pulse el *botón ON / OFF* para encender el producto y abrir el menú **Configuración**. Suelte el botón *Bajar*. La pantalla muestra el primer parámetro.
3. Con breves pulsaciones de la *tecla de función* puede navegar por los parámetros. Seleccione el parámetro que desea configurar.
4. Una vez que haya seleccionado el parámetro deseado, modifíquelo al valor deseado con los botones *Subir* y *Bajar*.
5. Para guardar el nuevo valor de parámetro, pulse la *tecla de función* más de 1 segundo.

Representación

Abrir el menú

Mantener

Soltar

Resultado de la operación

Después del último parámetro se cierra el menú **Configuración**.

**AVISO**

Si se apaga el producto sin guardar la configuración, se restablece el último valor guardado al volver a iniciar el producto.

8.2.5 Configurar los parámetros del menú de ajuste

Descripción

La siguiente representación muestra los parámetros disponibles y diferentes posibilidades de configuración.

Requisitos

Está abierto el menú **Ajuste**. Ver Ajuste de la entrada de medición [► P. 19].

Instrucción de operación

1. Seleccione el parámetro que desea configurar.
2. Ajuste en el parámetro seleccionado la configuración deseada con los botones *Subir* y *Bajar*.
3. En la siguiente representación se muestran las posibilidades de configuración disponibles para cada parámetro.

Representación

Parámetro**Valores****Significado**

Corrección del punto cero

↳.oF

0.00

Sin corrección del punto cero

-5.00 .. 5.00

Corrección del punto cero en °C o con °F -9,00 .. 9,00

Corrección del gradiente de la temperatura

↳.5L

0.00

Sin corrección del gradiente

-5.00 .. 5.00

Corrección del gradiente en %

Corrección del gradiente para el valor de conductividad

ϵ_{5L}

1.000

Sin corrección del gradiente

0.800 .. 1.200

Multiplicador para la corrección del gradiente

Fórmula

Corrección del punto cero:

Valor indicado = valor medido – $\epsilon_{\sigma F}$

Corrección del gradiente °C:

Indicación = (valor medido – $\epsilon_{\sigma F}$) * (1 + ϵ_{5L} / 100)

Corrección del gradiente °F:

Indicación = (valor medido – 32 °F – $\epsilon_{\sigma F}$) * (1 + ϵ_{5L} / 100) + 32 °F

Corrección del gradiente γ :

Indicación = valor medido / ϵ_{5L}

Ejemplo de cálculo

Temperatura

- Corrección del punto cero $\epsilon_{\sigma F}$ a 0.00
- Corrección del gradiente ϵ_{5L} a 0.00
- Unidad de indicación *Unit* en °C
- Indicación en agua helada -0,2 °C
- Indicación en agua helada valor nominal $\epsilon_{\sigma F}$ = 0,0 °C
- Indicación en un baño de agua de 36,6 °C
- Indicación en el baño de agua valor nominal ϵ_{5L} = 37,0 °C
- $\epsilon_{\sigma F}$ = indicación corrección del punto cero – valor nominal punto cero
- $\epsilon_{\sigma F}$ = -0,2 °C – 0,0 °C = -0,2 °C
- ϵ_{5L} = (valor nominal corrección del gradiente / (indicación corrección del gradiente – $\epsilon_{\sigma F}$) – 1) * 100
- ϵ_{5L} = (37,0 °C / (36,6 °C – (-0,2)) - 1) * 100 = 0,54

Conductividad

- Corrección del gradiente ϵ_{5L} a 1.000
- Compensación de temperatura ϵ_{corr} a σFF
- Solución de control GKL 101 como referencia
- Indicación en GKL 101 con 25 °C valor nominal = 84 μ S/cm
- Indicación = 82,5 μ S/cm
- ϵ_{5L} = valor nominal / valor de indicación
- ϵ_{5L} = 84 μ S/cm / 82,5 μ S/cm = 1,018



AVISO

Se consiguen los resultados más precisos regulando la temperatura de la solución de control a 25 °C. En caso de temperaturas diferentes se debe utilizar el valor de tabla de la temperatura correspondiente como valor nominal.

Resultado de la operación

Se guarda el valor modificado y se cierra el menú **Configuración**.



AVISO

Si se apaga el producto sin guardar la configuración, se restablece el último valor guardado al volver a iniciar el producto.

9 Mensajes de error y del sistema

| Pantalla | Significado | Posibles causas | Corrección |
|--|--|---|---|
| ---- | Conmutación del rango o valor medido inestable Valor medido ampliamente fuera del rango de medición | Célula de medición defectuosa Impurezas o burbujas de aire | Esperar que finalice el proceso de estabilización de la regulación Si el valor medido se encuentra dentro del rango admisible Enviar para la reparación |
| Sin indicación, símbolos confusos o sin reacción al pulsar botones | Pila gastada Error del sistema Producto defectuoso | Pila gastada Error en el producto Producto defectuoso | Cambiar la pila Enviar para la reparación |
| bAt | Pila gastada | Pila gastada | Cambiar la pila |
| Err.1 | Rango de medición superado | Valor medido demasiado alto Célula de medición defectuosa | Si el valor medido es superior al rango admisible Comprobar la célula de medición Enviar para la reparación |
| Err.2 | Rango de medición rebasado hacia abajo | Valor medido demasiado bajo Célula de medición defectuosa | Si el valor medido es inferior al rango admisible Comprobar la célula de medición Enviar para la reparación |
| 545 Err | Error del sistema | Error en el producto | Encender/apagar el producto Cambiar las pilas Enviar para la reparación |

10 Eliminación



AVISO

El producto no se debe eliminar a través del contenedor de desechos residuales. A la hora de eliminar el producto, llévalo a un punto de recogida municipal, desde donde será transportado a la empresa encargada de la eliminación de manera segura y conforme a los requisitos de la legislación sobre materias peligrosas. De lo contrario, envíelo debidamente franqueado de vuelta a nuestra empresa. De esta forma, nosotros nos encargaremos de la eliminación adecuada, profesional y respetuosa con el medio ambiente. Entregue las pilas gastadas en los puntos de recogida previstos al efecto.

11 Datos técnicos

| | | |
|-------------------------------|---|--|
| Rango de medición | Conductividad | 0,000 .. 2,000 $\mu\text{S/cm}$ 0,00 .. 20,00 $\mu\text{S/cm}$ 0,0 .. 100,0 $\mu\text{S/cm}$ |
| | Resistencia específica | 10,0 .. 200,0 $\text{k}\Omega/\text{cm}$ 0,010 .. 2,000 $\text{M}\Omega/\text{cm}$ 0,01 .. 20,00 $\text{M}\Omega/\text{cm}$ |
| | Salinidad | - |
| | TDS | - |
| | Temperatura | -5,0 .. +105,0 °C (23,0 .. +221,0 °F) – las células de medición de conductividad se pueden utilizar brevemente hasta 100 °C y de forma continua hasta 80 °C. |
| Precisión | Conductividad | Típ. $\pm 1\%$ del valor medido $\pm 0,5\%$ FS |
| | Temperatura | $\pm 0,3\text{ °C}$ |
| Ciclo de medición | aprox. 10 mediciones por segundo Actualización de la indicación aprox. 2 veces por segundo | |
| Pantalla | LCD de segmentos de 3 líneas, símbolos adicionales, con iluminación (blanca, duración del encendido ajustable) | |
| Funciones adicionales | Mín/Máx/Hold | |
| Ajuste | Corrección del offset y del gradiente de temperatura, corrección del gradiente de conductividad | |
| Carcasa | | Carcasa de ABS irrompible |
| | Modo de protección | IP65/IP67 |
| | Dimensiones L*An*Al [mm] y peso | 108 * 54 * 28 mm sin célula de medición o protección contra dobladuras 210 g incl. pila y célula de medición |
| Condiciones de trabajo | de -20 a 50 °C; de 0 a 95 % h.r. (brevemente 100 % h.r.) | |
| Temperatura de almacenamiento | de -20 a 70 °C | |
| Alimentación eléctrica | | 2 pilas AA (incluidas) |
| | Consumo de corriente/ autonomía de las pilas | aprox. 2,2 mA, con iluminación aprox. 3,5 mA Tiempo de funcionamiento > 1000 horas con pilas alcalinas (sin iluminación de fondo) |
| | Indicación de estado de las pilas | Indicación de estado de las pilas de 4 niveles, aviso para el cambio con las pilas gastadas: "BAT" |
| Función Auto-Power-Off | Si está activada, el equipo se apaga automáticamente | |
| Directivas y normas | <p>Los equipos corresponden a las siguientes Directivas del Consejo sobre la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros:</p> <p>2014/30/UE Directiva de CEM 2011/65/UE RoHS</p> <p>Normas armonizadas aplicadas:</p> <p>EN 61326-1:2013 Emisión de perturbaciones: Clase B Inmunidad a las perturbaciones según tabla 2 Error adicional: < 1 % FS EN 50581:2012</p> <p>El equipo está diseñado para la aplicación móvil o para el funcionamiento estacionario en el marco de las condiciones de trabajo indicadas sin limitaciones adicionales.</p> | |

12 Servicio

12.1 Fabricante

Contacto

En caso de que tuviera alguna duda, contáctenos:

VOLTCRAFT

Distributed by

Conrad Electronic SE

Klaus-Conrad-Str. 1

92240 Hirschau, Alemania

Tel.: +49 9604 40 87 87

Fax: +49 180 5 312110

kundenservice@conrad.de

Reg. WEEE – n.º DE 28001718