METRIA M51 Benchtop Conductivity/TDS Meter

Instruction Manual

METRIA

Introduction

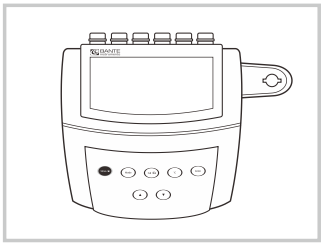
Thank you for selecting the METRIA M51 becnhtop Conductivity/TDS meter. This manual provides a step-by-step guide to help you operate the meter, please carefully read the following instructions before use.

Unpacking

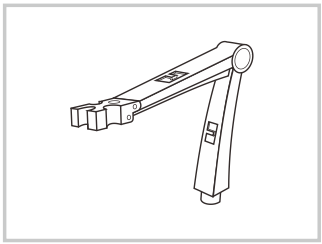
Before unpacking, ensure that the current work environment meets following conditions.

- Relative humidity is less than 80%.
- Ambient temperature is greater than 0°C and less than 60°C.
- No potential electromagnetic interference.

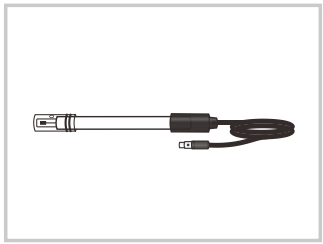
The following list describes the standard components of the meter. After the unpacking, please check all components are complete. If any are damaged or missing, please contact nearest distributor.



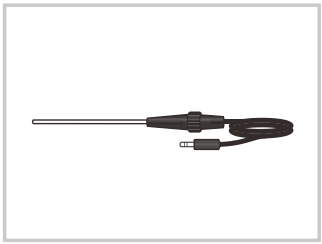
METRIA M51 Conductivity/TDS Meter



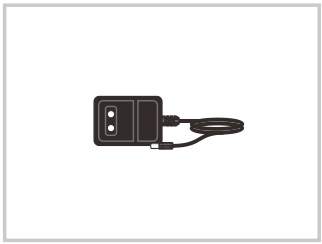
Electrode Arm



CON-1 Conductivity Electrode



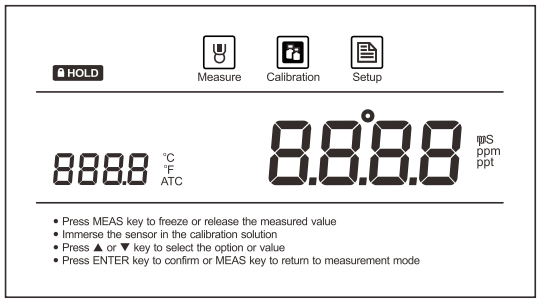
TP-10K Temperature Probe



DC9V Power Adapter

Display

The METRIA M51 Conductivity/TDS meter is equipped with an easy-read LCD display that used to show the measured values and mode icons. The following table describes the function of each icon.



INDEX:

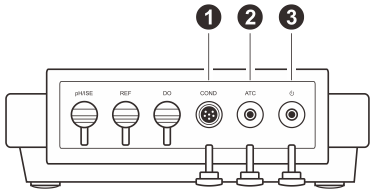
Measure	Measurement mode icon: Indicates the meter is in the measurement mode.	HOLD	Hold icon: Indicates the measuring value has been locked.
Calibration	Calibration mode icon: Indicates the meter is in the calibration mode.	ATC	Automatic Temperature Compensation: Indicates the temperature compensation is enabled.
Setup	Setup mode icon: Indicates the meter is in the setting mode.		

Keypad

The meter has a succinct membrane keypad, names and symbols describe the each function key controls.

KEY	FUNCTION
MEAS|	• Switches the meter ON/OFF. • Locks the measured value, press the key again to resume measuring. • Exits the calibration or setting and returns to measurement.
MODE	• Toggles between conductivity and TDS measurement modes.
CAL|	• Starts calibration. • Enters the setup menu (Press and hold the key for 3 seconds).
°C	• Sets the temperature.
▲	• Increase the setting value.
▼	• Decrease the setting value.
ENTER	• Confirms the calibration, settings or displayed options.

Connectors

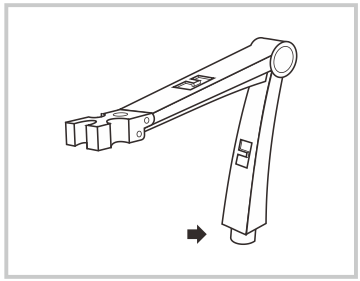


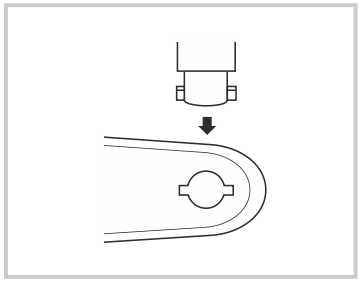
INDEX:

NO.	CONNECTOR	DESCRIPTION
1	COND	Used for connecting the conductivity electrode
2	ATC	Used for connecting the temperature probe
3	⏻	Used for connecting the power adapter

Installing the Electrode Holder

Take out the electrode arm from the packaging. The base plate of the electrode holder has a circular hole, the electrode arm has a connecting rod. Insert the connecting rod into the circular hole and swivel the electrode arm 90°. Electrode holder is now ready to swing into desired position.

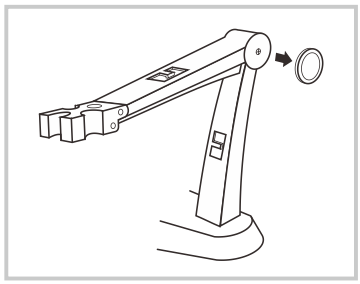


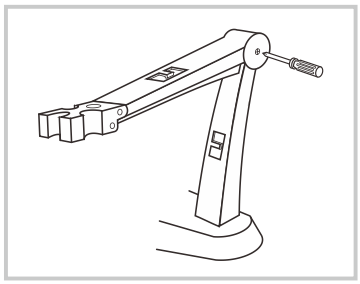


Adjustment of electrode arm

After installation, if the electrode arm automatically rises or falls, you need to adjust the screws until arm locate at any position.

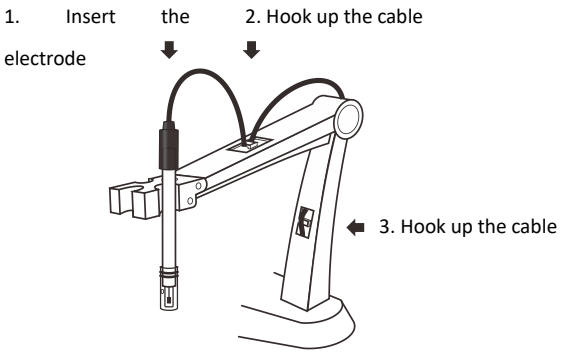
1. Remove the plastic cover from the electrode arm.
2. Use the screwdriver to tighten the screw moderately.
3. Insert the plastic cover to previous position. Installation is completed.



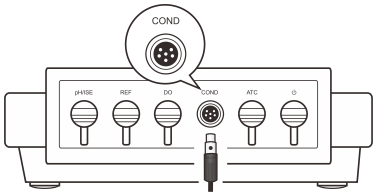


Connecting the Electrode

1. Take out the conductivity electrode from the packaging. Follow the steps below to place the electrode into left or right side of the electrode arm.

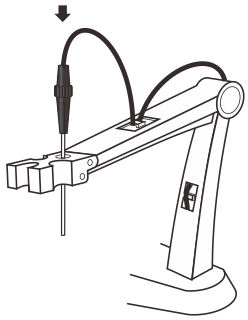


2. Insert the 6-pin connector into the connector socket labeled COND. After the connection is completed, DO NOT pull on the cable. Always make sure that the connector is clean and dry.

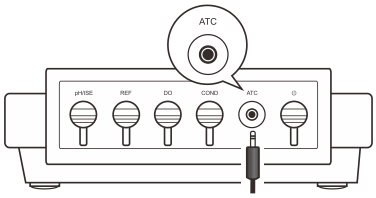


Connecting the Temperature Probe

1. Place the temperature probe into the circular hole of the electrode arm.

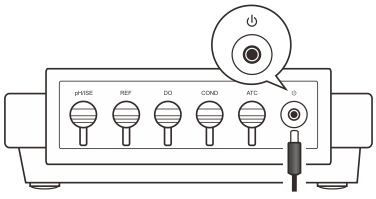


2. Insert the phone plug to the connector socket labeled ATC. Ensure the connector is fully seated.



Connecting the Power Adapter

1. Before plugging in the power adapter, ensure that its voltage matches the local main voltage.
2. Insert the connector to the power socket. The meter is now ready for use.



Prior to Use

Soak the conductivity electrode for a few minutes in tap water to remove dirt and oil stains on the electrode.

Switching the Meter On and Off

- Press the **Meas** key to switch on the meter, the display shows the measured values.
- Press and hold the **Meas** key for 5 seconds, the meter will switch off.

ⓘ To enable the Auto-Power Off feature, please refer to chapter SETUP MENU.

Setup Menu

The METRIA M51 Conductivity/TDS meter contains an integrated setup menu that is used to customize the displayed option to meet measurement requirements. The following table describes the functions of the menu items.

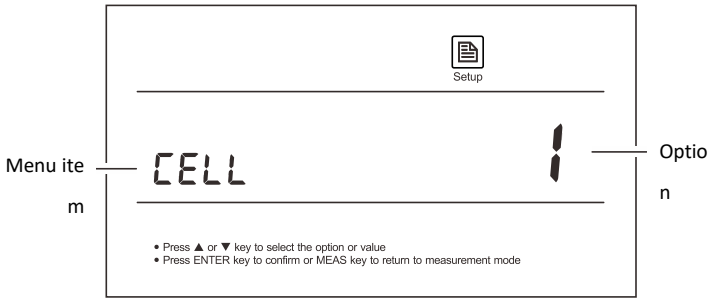
MENU	DESCRIPTION	OPTIONS	DESCRIPTION	DEFAULT
CELL	Set the cell constant to match connected electrode.	0.1	K=0.1	K=1
		1	K=1	
		10	K=10	
		USEr	User-Defined	
CAL	Set the number of calibration points.	1	1 point	1 point
		2	2 points	
		3	3 points	
COE	Set the linear temperature compensation coefficient.	2.10	Range: 0.0~10.0%/°C	2.1/°C
tdS	Set the TDS conversion factor.	0.5	Range: 0.1~1.0	0.5
UNIt	Set the default temperature unit.	°C	Degrees Celsius	°C
		°F	Degrees Fahrenheit	
HOLd	When the option is enabled, the meter will automatically sense a stable reading and lock the measurements.	YES	Enable	Disable
		nO	Disable	
OFF	When the option is enabled, the meter will automatically switch off if no key is pressed within 3 hours.	YES	Enable	Disable
		nO	Disable	
rSt	When the option is enabled, all of the calibration data and selected parameters will back to factory default settings, the meter must be recalibrated.	YES	Enable	Disable
		nO	Disable	

Setting a default option

1. In the measurement mode, press and hold the 🖹 key for 3 seconds to enter the setup menu.
2. Press the ▲ or ▼ key select the desired option.
3. Press the **Enter** key to confirm and move to the next menu item.
4. Repeat the steps above until the meter returns to the measurement mode. Setting is completed.

ⓘ

- If the USEr is selected, the user only need to input a constant value labeled on the electrode for calibration. The meter will use this value as a slope parameter to calculate the measurement results. For more information, please refer to chapter MANUAL CALIBRATION. Note, once the “USER” is enabled, the Cal key will invalid.
- If you want to exit the setting, press the **Meas** key.

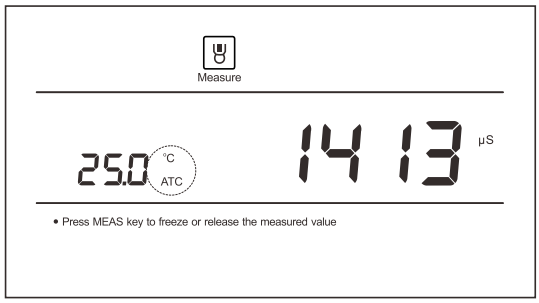


Temperature Compensation

For better accuracy, we recommend the use of either a sensor with a built-in or a separate temperature probe for the calibration or measurements.

Automatic Temperature Compensation

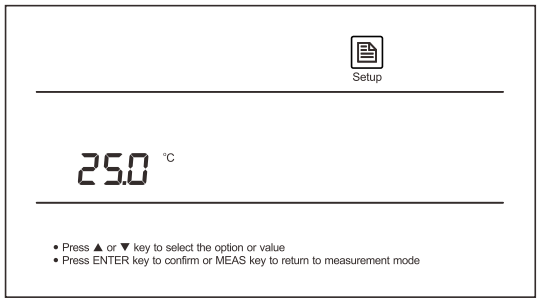
Connect the temperature probe to the meter (Refer to page 5 “Connecting the Temperature Probe”). The ATC icon immediately appears on the display, the meter is now switched to the automatic temperature compensation mode.



Manual Temperature Compensation

If the meter does not detect a temperature probe, the °C icon will show on the display indicating that the meter is switched to the manual temperature compensation mode. To set the temperature value of sample, follow the steps below.

1. Press the **°C** key to enter the temperature setting mode.
2. Press the ▲ or ▼ key to modify the temperature value.
3. Press the **Enter** key to confirm.



ⓘ Press the ▲ or ▼ key once, the setting value will increase or decrease by 0.1. Press and hold the ▲ or ▼ key, the setting value will increase or decrease by 1.

Selecting the Conductivity Electrode

The METRIA M51 Conductivity/TDS meter is capable of using the 3 types of conductivity electrodes. Prior to the calibration and measurement, you need to select the different sensors as per your sample concentration. The table below shows available electrode and its effective measuring ranges.

CONDUCTIVITY ELECTRODE	MEASURING RANGES	CELL CONSTANT
CON-0.1	0.1~100µS/cm	K=0.1
CON-1	10µS/cm~10mS/cm	K=1
CON-10	100µS/cm~200mS/cm	K=10

Automatic Calibration

Make sure that you selected the cell constant between 0.1, 1 or 10 in the setup menu. If the current option is “USER”, the automatic calibration function will be disabled (Refer to chapter SETUP MENU).

The meter allows 1 to 3 points calibration in the automatic calibration mode. To ensure higher accuracy, we recommend that you perform 3 points calibration or select a standard value close to the sample value you are measuring. The meter will automatically detect these conductivity standard solutions and prompt the user to calibrate the meter. When the calibration is completed, all new calibration values will automatically override existing data.

The following table shows acceptable conductivity range of standard solution for each measuring range.

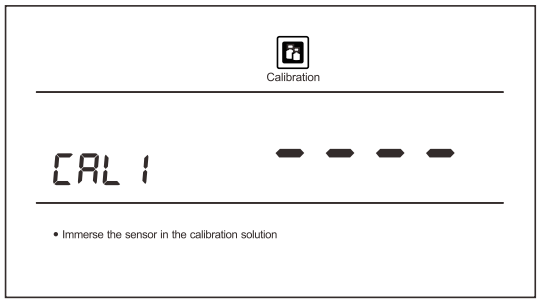
MEASURING RANGE	CALIBRATION SOLUTION RANGE	DEFAULT
0~20µS/cm	7~17µS/cm	10µS/cm
20~200µS/cm	70~170µS/cm	84µS/cm
200~2000µS/cm	700~1700µS/cm	1413µS/cm
2~20mS/cm	7~17mS/cm	12.88mS/cm
20~200mS/cm	70~170mS/cm	111.8mS/cm

Single point calibration

1.1 Make sure that you have selected 1 point calibration in the setup menu.

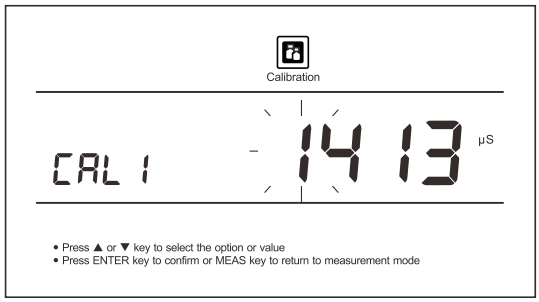
1.2 Rinse the conductivity electrode with distilled water, then rinse with a small amount of standard solution.

1.3 Press the **Cal** key, the display shows “CAL1” and waits for recognizing the standard solution.



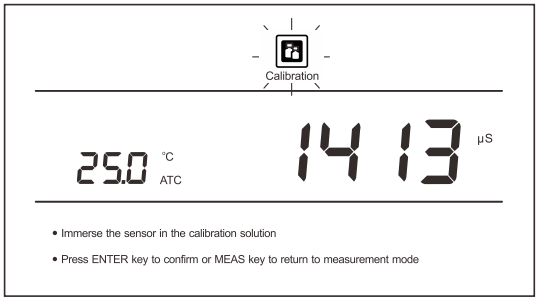
1.4 Place the electrode into the conductivity standard solution, the meter automatically shows current calibration standard (e.g., 1413µS/cm).

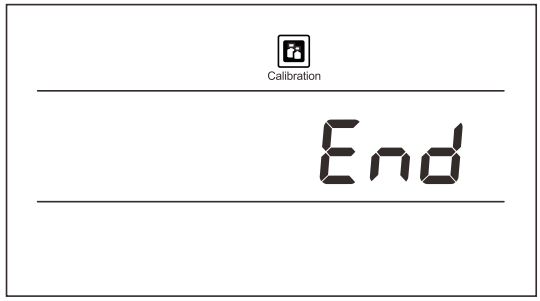
1.5 Press the **Enter** key, the default calibration value begins flashing.



1.6 Press the ◄ or ► key to set the calibration value, press the **Enter** key to confirm and move to next digit. When the setting is completed, ensure that displayed value matches your calibration standard.

1.7 Press the **Enter** key, the meter begins the calibration, the Calibration icon will continuously flashing. Wait for the reading to stabilize, the display will show END. Single point calibration is completed.

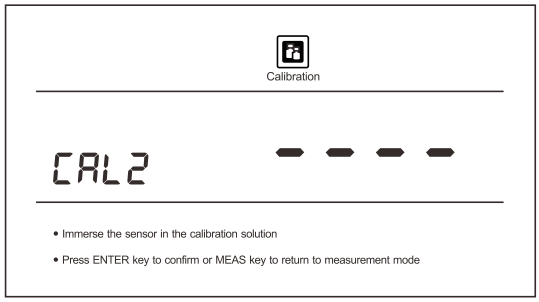




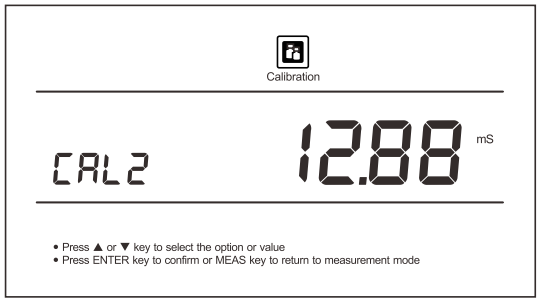
Multi-point calibration

2.1 Ensure that you have selected 2 or 3 points calibration in the setup menu.

2.2 Repeat steps 1.2 to 1.7 above, when the first calibration point is completed, the display will show “CAL2”. The meter prompts you to continue with second point calibration.



2.3 Rinse and place the electrode into the standard solution, the display automatically shows current calibration standard (e.g.,12.88mS/cm).

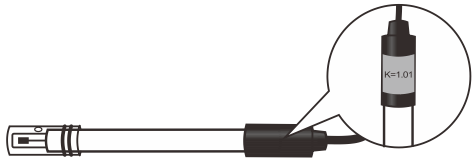


2.4 Press the **Enter** key, the default calibration value begins flashing.
2.5 Press the ◄ or ► key to set the calibration value, press the **Enter** key to confirm and move to next digit. When the setting is completed, press the **Enter** key, the meter begins the calibration, the Calibration icon will continuously flashing.
2.6 Wait for the reading to stabilize, the display will show “CAL3”. The meter prompts you to continue with third point calibration.
2.7 Repeat the steps 2.3 and 2.5 above until the meter returns to the measurement mode. Calibration is completed.

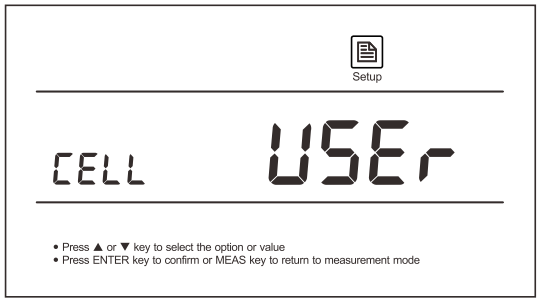
Manual Calibration

The meter provides an easy manual calibration mode. If the conductivity standard solution is not ready, you are able to use this method for calibration.

3.1 Record the cell constant value on the conductivity electrode (e.g., K=1.01).



3.2 Press and hold the 🖹 key for 3 seconds to enter the setup menu.
3.3 Press the **Enter** key, the display shows “CELL/1”.
3.4 Press the ◄ or ► key until the display shows “CELL/USER” (User-defined) option.



3.5 Press the **Enter** key, the default value begin flashing.
3.6 Press the ◄ or ► key to set each digit according to previous record.
3.7 Press the **Enter** key to confirm until the setting values stop flashing.
3.8 Press the **Meas** key to return to the measurement mode. Calibration is completed.

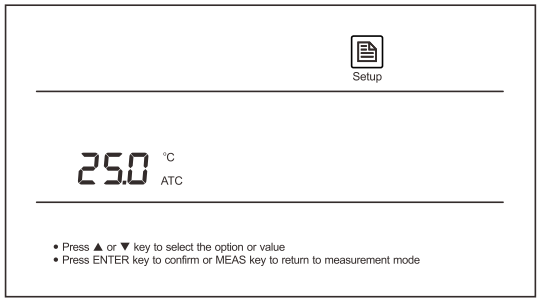
Exit the calibration

During the calibration process, press the **Meas** key, the meter will exit the calibration and return to the measurement mode.

Temperature Calibration

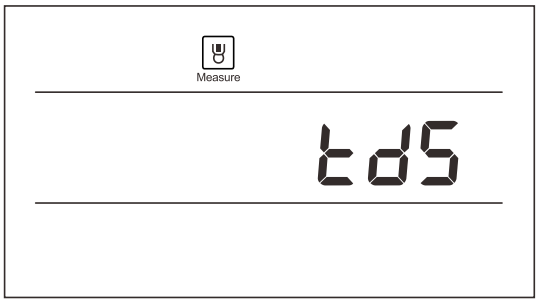
During the measurement process, if the temperature reading displayed differs from that of an accurate thermometer, the meter needs to be calibrated.

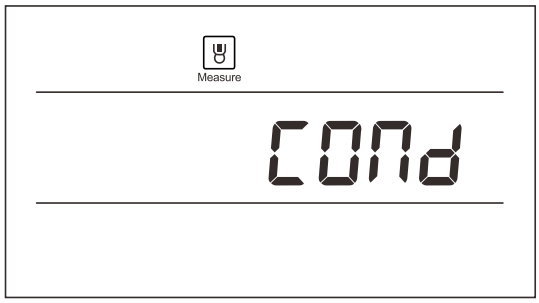
1. Connect the temperature probe to the meter and place into a solution with a known accurate temperature.
2. Press the **ºC** key to enter the temperature setting mode.
3. Press the ▲ or ▼ key to set the temperature value.
4. Press the **Enter** key, the meter returns to the measurement mode. Calibrating is completed.



Switching the Measurement Mode

1. In the conductivity measurement mode, press the **Mode** key until the display shows “TDS”. The meter is now enters to the TDS measurement mode.
2. Press the **Mode** key again, the meter returns to the conductivity measurement mode.



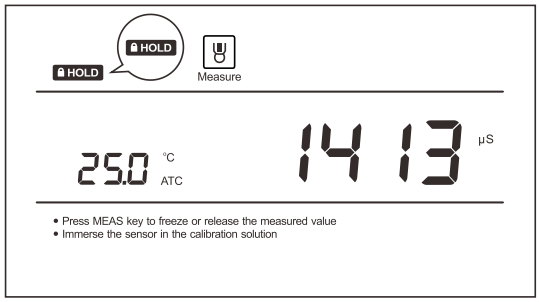


Conductivity and TDS Measurements

1. Rinse the conductivity electrode thoroughly with distilled water.
2. Place the electrode into the sample solution, stir the electrode gently.
3. Record the measured value when the reading is stable.

Auto-Hold

The METRIA M51 Conductivity/TDS meter contains an Auto-Hold function. If enabled, the meter will automatically sense a stable reading and lock the
measurements, the HOLD icon appears on the display. If disabled, press the 🔓 key, the meter will immediately lock the displayed value. Press the **Meas** key to resume measuring.



Electrode Care and Maintenance

- DO NOT touch the measurement area of electrode and always make sure that is clean.
- If there is a build-up of solids inside the measurement area, these should be removed very carefully with a cotton bud soaked in solvent, taking care not to touch the metal parts of the inner cell. After the solids are removed, the electrode must be recalibrated.



Troubleshooting

LCD DISPLAY	CAUSE	CORRECTIVE ACTION
- - -	Electrode dried out	Soak the conductivity electrode in tap water for 10 minutes.
	Measured value is out of range	Check the electrode whether dirty or broken.
Err	Electrode does not suit the current sample	Replace the conductivity electrode.
	Setting value does not match calibration solution	Reset the calibration value or check the calibration solution.
	Electrode is broken	Replace the conductivity electrode.

Specifications

Conductivity	Model	METRIA M51
	Range	0.01~20.00, 200.0, 2000µS/cm, 20.00, 200.0mS/cm
	Accuracy	±1% F.S
	Resolution	0.001, 0.01, 0.1, 1
	Calibration Points	1 to 3 points
	Calibration Solutions	10µS/cm, 84µS/cm,1413µS/cm,12.88mS/cm,111.8mS/cm
TDS	Range	0~10.00, 100.0, 1000ppm, 10.00, 100ppt (Max. 200ppt)
	Accuracy	±1% F.S
	Resolution	0.01, 0.1, 1
	TDS Factor	0.1~1.0 (Default 0.5)
Temperature	Range	0~105°C, 32~221°F
	Accuracy	±1°C
	Resolution	0.1°C
	Calibration Points	1 point
General	Temperature Compensation	0~100°C, 32~212°F, Manual or Automatic
	Temperature Coefficient	0.0~10.0%/°C
	Cell Constant	K=0.1, 1, 10
	Normalization Temperature	25°C
	Connector	6-pin
	Display	LCD (135 × 75mm)
	Power Requirements	DC9V, using AC adapters, 220VAC/50Hz
	Dimensions	210 (L) × 205 (W) × 75 (H)mm
	Weight	1.5kg

Addendum 1: Preparation of Conductivity Standard Solutions

Place AR potassium chloride reagent in a 50ml beaker and dry in an oven for 3 to 5 hours at 105°C, then cool to room temperature in desiccator.

CALIBRATION SOLUTIONS	REAGENT
84µS/cm	Accurately weigh out 42.35mg of KCL and dissolve in 1 litre deionised water.
1413µS/cm	Accurately weigh out 745.9mg of KCL and dissolve in 1 litre deionised water.
12.88mS/cm	Accurately weigh out 7.45g of KCL and dissolve in 1 litre deionised water.
111.8mS/cm	Accurately weigh out 74.5g of KCL and dissolve in 1 litre deionised water.

Stir the solution until the reagent has thoroughly mixed. Preparation is completed.

Addendum 2: How to calculate the temperature coefficient

To determine the temperature coefficient of sample solution use the formula below:

$$T_C = \frac{C_{TB}-C_{TA}}{C_{TA}(T_B-25)-C_{TB}(T_A-25)} \times 100\%$$

Where:

T_C = Temperature coefficient

C_{TA} = Conductivity at Temperature A

C_{TB} = Conductivity at Temperature B

T_A = Temperature A

T_B = Temperature B

1. Press and hold the **ºC** key for 3 seconds to enter the temperature setting.
2. Press the ▲ or ▼ key to set the temperature to 25 °C.
3. Place the electrode into the sample solution A and record the temperature value T_A and conductivity value C_{TA}.
4. Condition the sample solution and electrode to a temperature that is about 5 °C to 10 °C different from T_A. Record the temperature value T_B and conductivity value C_{TB}.
5. Calculate the temperature coefficient according to the formula above.

Addendum 3: How to calculate the TDS conversion factor

To determine the TDS conversion factor use the formula below:

$$\text{Factor} = \frac{\text{Actual TDS}}{\text{Actual Conductivity @ 25°C}}$$

Where:

Actual TDS: value from the high purity water and precisely weighed NaCl or KCL reagent.

Actual Conductivity: the meter measured conductivity value.

For example: dissolve 64g of potassium chloride reagent in 1 litre distilled water. If its conductivity value is 100mS/cm, then TDS conversion factor is 0.64.

Hazardous Substance Statement

METRIA Instruments is committed to the reduction and eventual elimination of all hazardous substances in both the manufacturing process and finished products we supply. We have an active manufacturing and procurement program to minimize and eliminate the use of harmful heavy metals such as cadmium, lead, mercury and the like. New technologies and design parameters are also promoting these efforts and we expect to have little or no such materials in our product in the coming years. We welcome our customer suggestions on how to speed up these efforts.



Warranty

The warranty period for meter is one year from the date of shipment. Above warranty does not cover the sensor and calibration solutions. Out of warranty products will be repaired on a charged basis. The warranty on your meter shall not apply to defects resulting from:

- Improper or inadequate maintenance by customer.
- Unauthorized modification or misuse.
- Operation outside of the environment specifications of the products.

For more information, please contact the nearest authorized distributor.

METRIA M51 Conductímetro de sobremesa

Manual de instrucciones

METRIA

Introducción

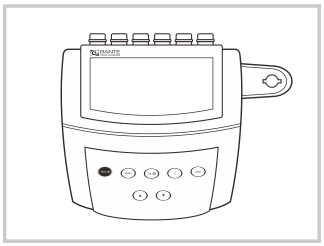
Gracias por elegir el medidor de conductividad/TDS de sobremesa METRIA M51. Este manual proporciona una guía paso a paso para ayudarlo a operar el medidor, lea atentamente las siguientes instrucciones antes de usarlo.

Desembalaje

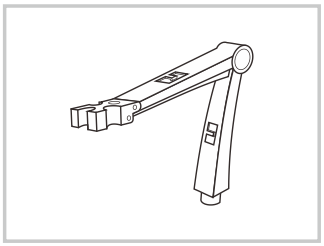
Antes de desempacar, asegúrese de que el entorno de trabajo actual cumpla con las siguientes condiciones.

- La humedad relativa es inferior al 80%.
- La temperatura ambiente es superior a 0°C e inferior a 60°C.
- Sin posibles interferencias electromagnéticas.

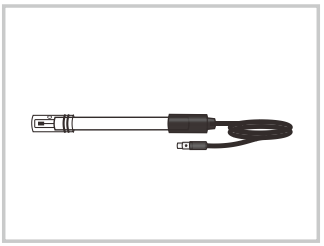
La siguiente lista describe los componentes estándar del medidor. Después de desembalar, verifique que todos los componentes estén completos. Si alguno está dañado o falta, comuníquese con el distribuidor más cercano.



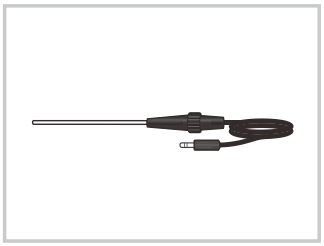
METRIA M51



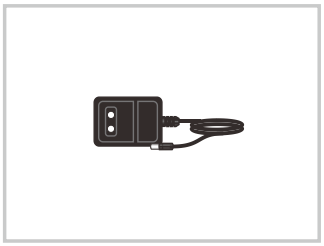
Brazo del electrodo



Electrodo de conductividad CON-1



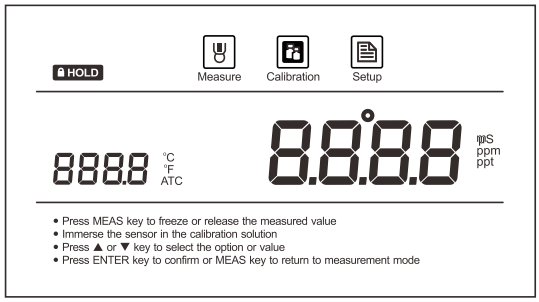
Sonda de temperatura TP-10K



Adaptador de corriente DC9V

Pantalla

El medidor de conductividad/TDS METRIA M51 está equipado con una pantalla LCD de fácil lectura que se utiliza para mostrar los valores medidos y los iconos de modo. La siguiente tabla describe la función de cada icono.



ÍNDICE:

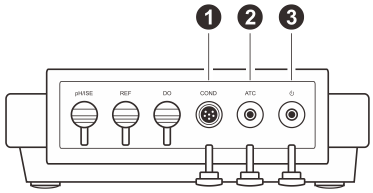
Measure	Icono del modo de medición: Indica que el medidor está en el modo de medición.	HOLD	Icono de retención: Indica que el valor de medición ha sido bloqueado.
Calibration	Icono de modo de calibración: Indica que el medidor está en el modo de calibración.	ATC	Compensación automática de temperatura: Indica que la compensación de temperatura está activada.
Setup	Icono de modo de configuración: Indica que el medidor está en el modo de configuración.		

Teclado

El medidor tiene un teclado de membrana sucinto, los nombres y símbolos describen los controles de cada tecla de función.

TECLA	FUNCIÓN
MEAS|	• Enciende y apaga el medidor. • Bloquea el valor medido, pulse la tecla de nuevo para reanudar la medición. • Sale de la calibración o del ajuste y vuelve a la medición.
MODE	• Alterna entre los modos de medición de conductividad y TDS.
CAL|	• Inicia la calibración • Accede al menú de configuración (mantenga pulsada la tecla durante 3 segundos).
°C	• Ajusta la temperatura.
▲	• Aumenta el valor de ajuste.
▼	• Reduce el valor de ajuste.
ENTER	• Confirma la calibración, los ajustes o las opciones mostradas.

Conectores

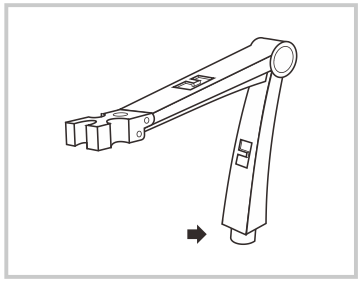


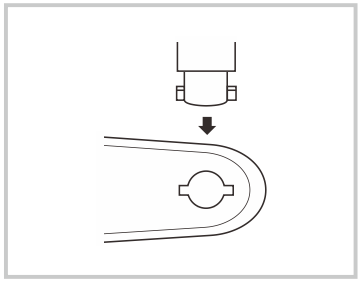
ÍNDICE:

NO.	CONECTOR	DESCRIPCIÓN
1	COND	Sirve para conectar el electrodo de conductividad
2	ATC	Sirve para conectar la sonda de temperatura
3	⏻	Sirve para conectar el adaptador de corriente

Instalación del portaelectrodos

Saque el brazo portaelectrodos del embalaje. La placa base del portaelectrodos tiene un orificio circular, el brazo del electrodo tiene una varilla de conexión. Introduzca la varilla de conexión en el orificio circular y gire el brazo portaelectrodos 90 grados. El portaelectrodos está ahora listo para girar en la posición deseada.

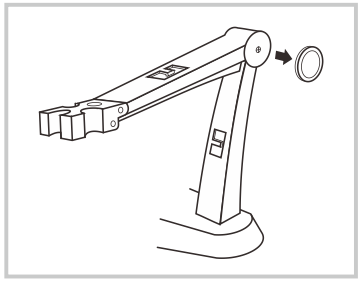


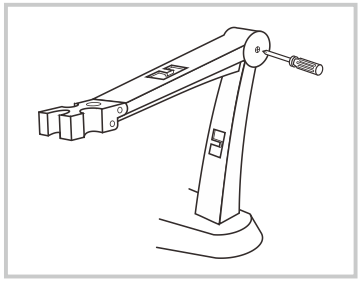


Ajuste del brazo del electrodo

Después de la instalación, si el brazo del electrodo sube o baja automáticamente, hay que ajustar los tornillos hasta que el brazo se sitúe en cualquier posición.

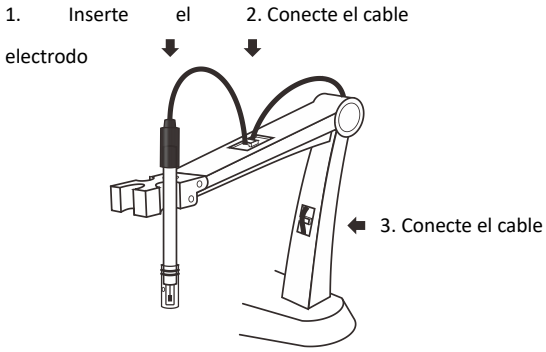
1. Retire la cubierta de plástico del brazo del electrodo.
2. Utilice el destornillador para apretar el tornillo moderadamente.
3. Inserte la cubierta de plástico en la posición anterior. La instalación ha finalizado.



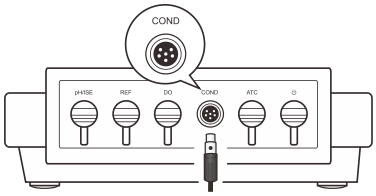


Conexión del electrodo

1. Saque el electrodo de conductividad del embalaje. Siga los pasos siguientes para colocar el electrodo en el lado izquierdo o derecho del brazo del electrodo.

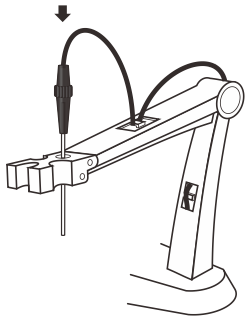


2. Inserte el conector de 6 pines en la toma del conector etiquetada como COND. Una vez realizada la conexión, NO tire del cable. Asegúrese siempre de que el conector esté limpio y seco.

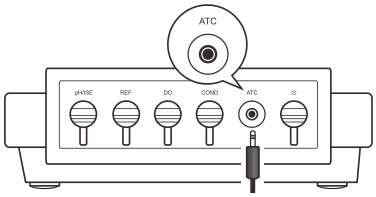


Conexión de la sonda de temperatura

1. Coloque la sonda de temperatura en el orificio circular del brazo del electrodo.

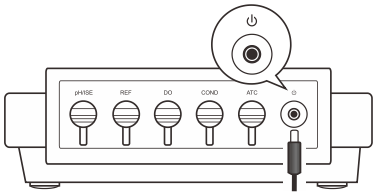


2. Inserte la clavija en la toma del conector etiquetada como ATC. Asegúrese de que el conector esté completamente asentado.



Conexión del adaptador de corriente

1. Antes de enchufar el adaptador de corriente, asegúrese de que su voltaje coincide con el de la red eléctrica local.
2. Inserte el conector en la toma de corriente. El medidor ya está listo para su uso.



Antes del uso

Sumerja el electrodo de conductividad durante unos minutos en agua del grifo para eliminar la suciedad y las manchas de aceite en el electrodo.

Encender y apagar el medidor

- Pulse la tecla **Meas** para encender el medidor, la pantalla muestra los valores medidos.
- Mantenga pulsada la tecla **Meas** durante 5 segundos, el medidor se apagará.

ⓘ Para activar la función de apagado automático, consulte el capítulo MENÚ DE CONFIGURACIÓN.

Menú de configuración

El medidor de conductividad/TDS METRIA M51 contiene un menú de configuración integrado que se utiliza para personalizar la opción mostrada para satisfacer los requisitos de medición. La siguiente tabla describe las funciones de los elementos del menú.

MENÚ	DESCRIPCIÓN	OPCIONES	DESCRIPCIÓN	DEFAULT
CELL	Ajuste la constante de la célula para que coincida con el electrodo conectado.	0.1	K=0.1	K=1
		1	K=1	
		10	K=10	
		USEr	Definido por usuario	
CAL	Ajuste el número de puntos de calibración.	1	1 punto	1 punto
		2	2 puntos	
		3	3 puntos	
COE	Ajuste el coeficiente de compensación de temperatura lineal.	2.10	Rango: 0.0~10.0%/°C	2.1/°C
tdS	Establecer el factor de conversión TDS.	0.5	Rango: 0.1~1.0	0.5
UNIt	Establecer la unidad de temperatura por defecto.	°C	Grados Celsius	°C
		°F	Grados Fahrenheit	
HOLd	Cuando la opción está activada, el medidor automáticamente da una lectura estable y bloqueará las mediciones.	YES	Activar	Desactivar
		NO	Desactivar	
OFF	Si la opción está activada, el medidor se apagará automáticamente si no se pulsa ninguna tecla en 3 horas.	YES	Activar	Desactivar
		NO	Desactivar	
rSt	Cuando la opción está activada, todos los datos de calibración y parámetros seleccionados volverán a los valores predeterminados de fábrica, el medidor debe ser recalibrado.	YES	Activar	Desactivar
		NO	Desactivar	

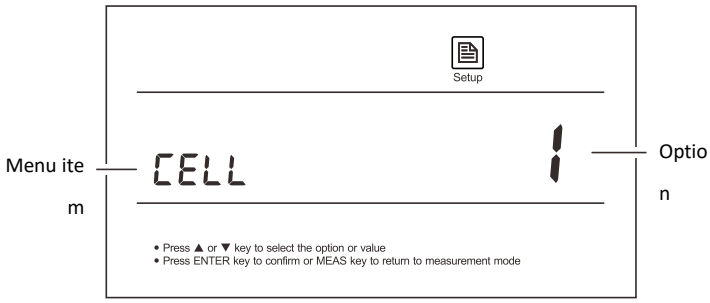
Establecer una opción por defecto

1. En el modo de medición, mantenga pulsada la tecla 🖹 durante 3 segundos para entrar en el menú de configuración.
2. Pulse la tecla ▲ o ▼ para seleccionar la opción deseada.
3. Pulse la tecla **Enter** para confirmar y pasar a la siguiente opción del menú.

4. Repita los pasos anteriores hasta que el medidor vuelva al modo de medición. El ajuste se ha completado.

ⓘ

- Si el USEr se selecciona, el usuario sólo tiene que introducir un valor constante etiquetado en el electrodo para la calibración. El medidor utilizará este valor como parámetro de la pendiente para calcular los resultados de la medición. Para más información, consulte el capítulo CALIBRACIÓN MANUAL. Nota, una vez habilitado el "USER", la tecla Cal no será válida.
- Si desea salir del ajuste, pulse la tecla **Meas**.

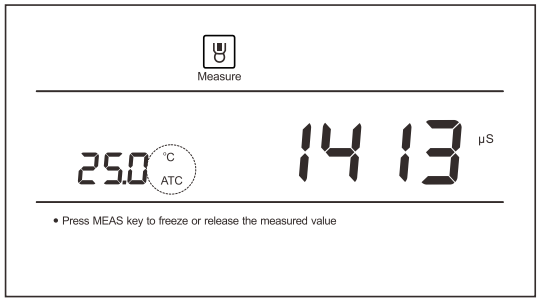


Compensación de la temperatura

Para obtener una mayor precisión, recomendamos el uso de un sensor con una sonda de temperatura incorporada o una sonda de temperatura independiente para la calibración o las mediciones.

Compensación automática de la temperatura

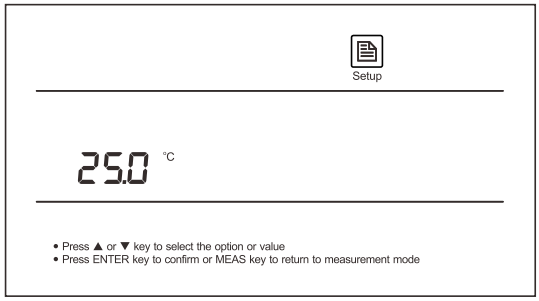
Conecte la sonda de temperatura al medidor (consulte la página 5 "Conexión de la sonda de temperatura"). El icono ATC aparece inmediatamente en la pantalla, el medidor está ahora en el modo de compensación automática de temperatura.



Compensación manual de la temperatura

Si el medidor no detecta una sonda de temperatura, el icono °C aparecerá en la pantalla indicando que el medidor ha pasado al modo de compensación manual de temperatura. Para ajustar el valor de la temperatura de la muestra, siga los siguientes pasos.

1. Pulse la tecla **ºC** para entrar en el modo de ajuste de la temperatura.
2. Pulse la tecla ▲ o ▼ para modificar el valor de la temperatura.
3. Pulse la tecla **Enter** para confirmar.



ⓘ Pulse la tecla ▲ o ▼ una vez, el valor de ajuste aumentará o disminuirá en 0,1. Mantenga pulsada la tecla o, el valor de ajuste aumentará o disminuirá en 1.

Selección del electrodo de conductividad

El medidor de conductividad/TDS METRIA M51 es capaz de utilizar los 3 tipos de electrodos de conductividad. Antes de la calibración y la medición, es necesario seleccionar los diferentes sensores según la concentración de la muestra. La siguiente tabla muestra los electrodos disponibles y sus rangos de medición efectivos.

ELECTRODO DE CONDUCTIVIDAD	RANGOS DE MEDICIÓN	CONSTANTE DE CELDA
CON-0.1	0.1~100µS/cm	K=0.1
CON-1	10µS/cm~10mS/cm	K=1
CON-10	100µS/cm~200mS/cm	K=10

Calibración automática

Asegúrese de que ha seleccionado la constante de la célula entre 0,1, 1 o 10 en el menú de configuración. Si la opción actual es "USER", la función de calibración automática estará desactivada (Consulte el capítulo MENÚ DE CONFIGURACIÓN).

El medidor permite la calibración de 1 a 3 puntos en el modo de calibración automática. Para garantizar una mayor precisión, le recomendamos que realice una calibración de 3 puntos o que seleccione un valor estándar cercano al valor de la muestra que está midiendo. El medidor detectará automáticamente estas soluciones estándar de conductividad y pedirá al usuario que calibre el medidor. Una vez completada la calibración, todos los nuevos valores de calibración anularán automáticamente los datos existentes.

La siguiente tabla muestra el rango de conductividad aceptable de la solución estándar para cada rango de medición.

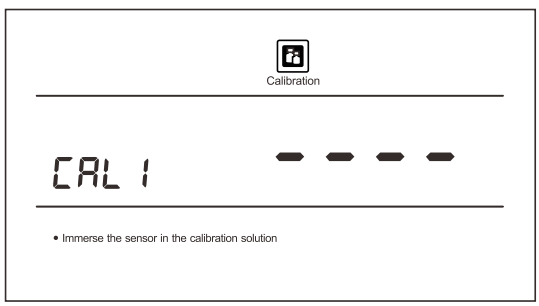
RANGOS DE MEDICIÓN	RANGO DE LA SOLUCIÓN DE CALIBRACIÓN	DEFAULT
0~20µS/cm	7~17µS/cm	10µS/cm
20~200µS/cm	70~170µS/cm	84µS/cm
200~2000µS/cm	700~1700µS/cm	1413µS/cm
2~20mS/cm	7~17mS/cm	12.88mS/cm
20~200mS/cm	70~170mS/cm	111.8mS/cm

Calibración de un punto

1.1 Asegúrese de haber seleccionado la calibración de 1 punto en el menú de configuración.

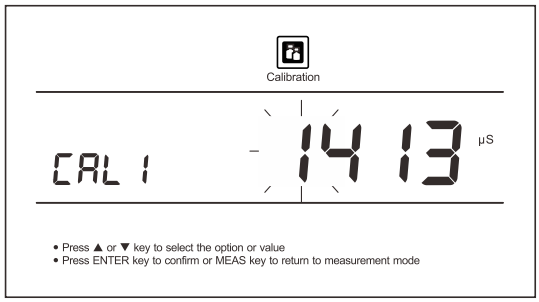
1.2 Enjuague el electrodo de conductividad con agua destilada y luego con una pequeña cantidad de solución estándar.

1.3 Pulse la tecla **Cal**, la pantalla muestra "CAL1" y espera a reconocer la solución estándar.



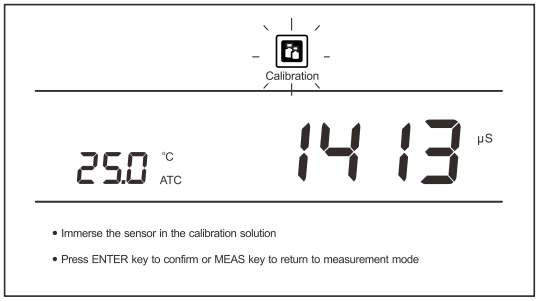
1.4 Coloque el electrodo en la solución estándar de conductividad, el medidor muestra automáticamente el estándar de calibración actual (por ejemplo, 1413µS/cm).

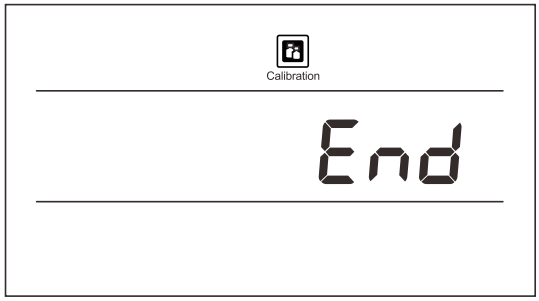
1.5 Pulse la tecla **Enter**, el valor de calibración por defecto comienza a parpadear.



1.6 Pulse la tecla ◄ o ► para ajustar el valor de calibración, pulse la tecla **Enter** para confirmar y pasar al siguiente dígito. Una vez completado el ajuste, asegúrese de que el valor mostrado coincide con su estándar de calibración.

1.7 Presione la tecla **Enter**, el medidor comienza la calibración, el icono de Calibración parpadeará continuamente. Espere a que la lectura se estabilice, la pantalla mostrará END. La calibración de un punto se ha completado.

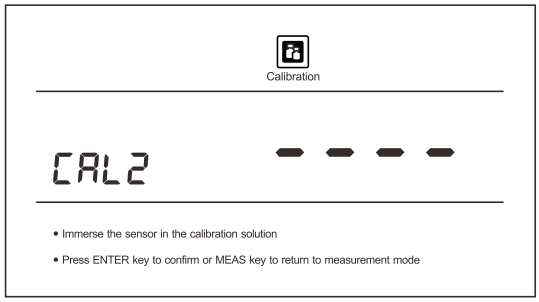




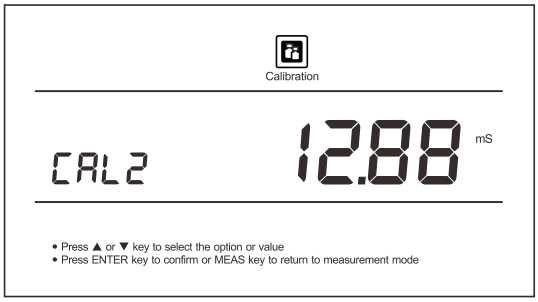
Calibración multipunto

2.1 Asegúrese de haber seleccionado la calibración de 2 o 3 puntos en el menú de configuración.

2.2 Repita los pasos 1.2 a 1.7 anteriores, cuando el primer punto de calibración se haya completado, la pantalla mostrará "CAL2". El medidor le pedirá que continúe con la calibración del segundo punto.



2.3 Enjuague y coloque el electrodo en la solución estándar, la pantalla muestra automáticamente el estándar de calibración actual (por ejemplo, 12,88mS/cm).

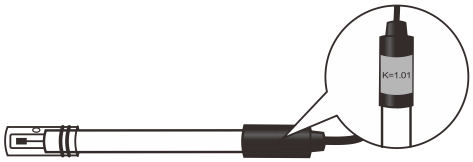


2.4 Pulse la tecla **Enter**, el valor de calibración por defecto comienza a parpadear.
2.5 Pulse la tecla ◄ o ► para ajustar el valor de calibración, pulse la tecla Enter para confirmar y pasar al siguiente dígito. Una vez completado el ajuste, pulse la tecla Enter, el medidor comienza la calibración, el icono de Calibración parpadeará continuamente.
2.6 Espere a que la lectura se estabilice, la pantalla mostrará "CAL3". El medidor le pide que continúe con la calibración del tercer punto.
2.7 Repita los pasos 2.3 y 2.5 anteriores hasta que el medidor vuelva al modo de medición. La calibración se ha completado.

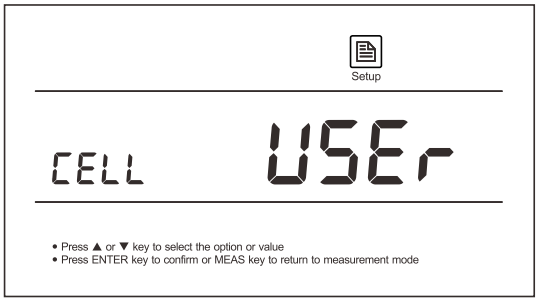
Calibración manual

El medidor proporciona un modo de calibración manual fácil. Si la solución estándar de conductividad no está lista, puede utilizar este método para la calibración.

3.1 Registre el valor de la constante de la celda en el electrodo de conductividad (por ejemplo, K=1,01).



3.2 Pulse y mantenga la tecla 🖹 durante 3 segundos para entrar en el menú de configuración.
3.3 Pulse la tecla **Enter**, la pantalla muestra "CELL/1".
3.4 Pulse la tecla ◄ o ► hasta que la pantalla muestre la opción "CELL/USER" (definida por el usuario).



3.5 Pulse la tecla **Enter**, el valor por defecto comenzará a parpadear.
3.6 Pulse la tecla ◄ o ► para ajustar cada dígito según el registro anterior.
3.7 Pulse la tecla **Enter** para confirmar hasta que los valores de ajuste dejen de parpadear.
3.8 Pulse la tecla **Meas** para volver al modo de medición. La calibración se ha completado.

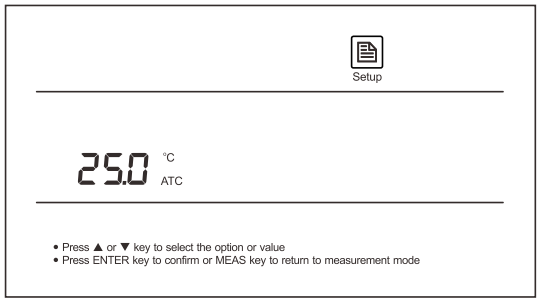
Salir de la calibración

Durante el proceso de calibración, pulse la tecla **Meas**, el medidor saldrá de la calibración y volverá al modo de medición.

Calibración de la temperatura

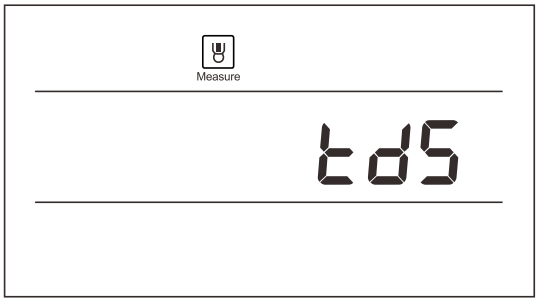
Durante el proceso de medición, si la lectura de temperatura mostrada difiere de la de un termómetro preciso, el medidor necesita ser calibrado.

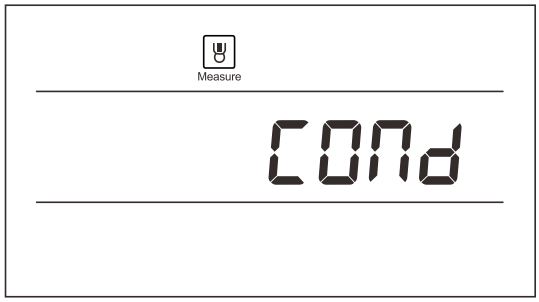
1. Conecte la sonda de temperatura al medidor y colóquela en una solución con una temperatura exacta conocida.
2. Pulse la tecla **ºC** para entrar en el modo de ajuste de la temperatura.
3. Pulse la tecla ▲ o ▼ para ajustar el valor de la temperatura.
4. Pulse la tecla **Enter**, el medidor vuelve al modo de medición. La calibración ha finalizado.



Cambio del modo de medición

1. En el modo de medición de la conductividad, pulse la tecla **Mode** hasta que la pantalla muestre "TDS". El medidor entra ahora en el modo de medición TDS.
2. Vuelva a pulsar la tecla **Mode** y el medidor volverá al modo de medición de la conductividad.



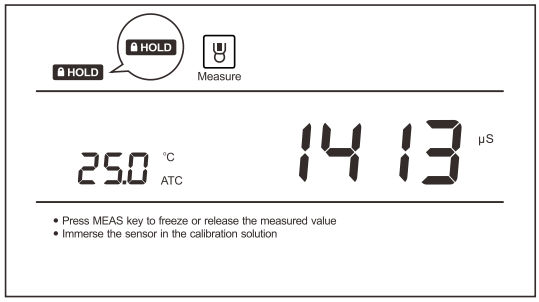


Mediciones de conductividad y TDS

1. Enjuagar bien el electrodo de conductividad con agua destilada.
2. Colocar el electrodo en la solución de la muestra, agitar el electrodo suavemente.
3. Registrar el valor medido cuando la lectura sea estable.

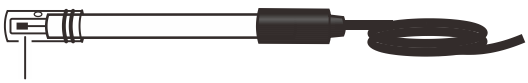
Auto-Hold

El medidor de conductividad/TDS METRIA M51 contiene una función de retención automática. Si está activada, el medidor detectará automáticamente una lectura estable y bloqueará las mediciones, el icono HOLD aparece en la pantalla. Si está desactivada, pulse la Tecla 🔒 y el medidor bloqueará inmediatamente el valor mostrado. Pulse la tecla **Meas** para reanudar la medición.



Cuidado y mantenimiento del electrode

- NO toque la zona de medición del electrodo y asegúrese siempre de que está limpia.
- Si hay una acumulación de sólidos dentro de la zona de medición, éstos deben ser eliminados con mucho cuidado con un bastoncillo de algodón empapado en disolvente, teniendo cuidado de no tocar las partes metálicas de la célula interior. Una vez eliminados los sólidos, hay que recalibrar el electrodo.



Troubleshooting

PANTALLA LCD	CAUSA	ACCIÓN CORRECTIVA
- - -	El electrodo se ha secado	Sumergir el electrodo de conductividad en agua del grifo durante 10 minutos.
	El valor medido está fuera de rango	Compruebe si el electrodo está sucio o roto.
Err	El electrodo no se ajusta a la muestra actual	Sustituya el electrodo de conductividad.
	El valor de ajuste no coincide con la solución de calibración	Restablezca el valor de calibración o compruebe la solución de calibración.
	El electrodo está roto	Sustituya el electrodo de conductividad.

Especificaciones

Conductividad	Modelo	METRIA M51
	Rango	0.01~20.00, 200.0, 2000µS/cm, 20.00, 200.0mS/cm
	Precisión	±1% F.S
	Resolución	0.001, 0.01, 0.1, 1
	Puntos de calibración	1 a 3 puntos
	Soluciones de calibración	10µS/cm, 84µS/cm,1413µS/cm,12.88mS/cm,111.8mS/cm
TDS	Rango	0~10.00, 100.0, 1000ppm, 10.00, 100ppt (Max. 200ppt)
	Precisión	±1% F.S
	Resolución	0.01, 0.1, 1
	Factor TDS	0.1~1.0 (Default 0.5)
Temperatura	Rango	0~105°C, 32~221°F
	Precisión	±1°C
	Resolución	0.1°C
	Puntos de calibración	1 point
General	Compensación de temperatura	0~100°C, 32~212°F, Manual o Automático
	Coeficiente de temperatura	0.0~10.0%/°C
	Constante de la celda	K=0.1, 1, 10
	Temperatura de normalización	25°C
	Conector	6-pin
	Pantalla	LCD (135 × 75mm)
	Requisitos de alimentación	DC9V, usando adaptadores AC, 220VAC/50Hz
	Dimensiones	210 (L) × 205 (A) × 75 (H)mm
	Peso	1.5kg

Apéndice 1: Preparación de las soluciones patrón de conductividad

Colocar el reactivo de cloruro de potasio AR en un vaso de precipitados de 50 ml y secar en una estufa durante 3 a 5 horas a 105°C, luego enfriar a temperatura ambiente en un desecador.

SOLUCIONES DE CALIBRACIÓN	REACTIVO
84µS/cm	Pesar con precisión 42,35 mg de KCL y disolver en 1 litro de agua desionizada.
1413µS/cm	Pesar con precisión 745,9 mg de KCL y disolver en 1 litro de agua desionizada.
12.88mS/cm	Pesar con precisión 7,45g de KCL y disolver en 1 litro de agua desionizada.
111.8mS/cm	Pesar con precisión 74,5 g de KCL y disolverlos en 1 litro de agua desionizada.

Agitar la solución hasta que el reactivo se haya mezclado completamente. La preparación está terminada.

Apéndice 2: Cómo calcular el coeficiente de temperatura

Para determinar el coeficiente de temperatura de la solución de la muestra, utilice la siguiente fórmula:

$$T_c = \frac{C_{TB}-C_{TA}}{C_{TA}(T_B-25)-C_{TB}(T_A-25)} \times 100\%$$

Donde:

T_C = Coeficiente de temperatura

C_{TA} = Conductividad a la temperatura A

C_{TB} = Conductividad a la temperatura B

T_A = Temperatura A

T_B = Temperatura B

1. Mantenga pulsada la Tecla **ºC** durante 3 segundos para entrar en el ajuste de temperatura.
2. Pulse la Tecla ▲ o ▼ para ajustar la temperatura a 25 °C.
3. Coloque el electrodo en la solución de muestra A y registre el valor de temperatura T_A y el valor de conductividad C_{TA}.
4. Acondicionar la solución de la muestra y el electrodo a una temperatura que difiera entre 5 °C y 10 °C de T_A. Registrar el valor de temperatura T_B y el valor de conductividad C_{TB}.
5. Calcular el coeficiente de temperatura según la fórmula anterior.

Apéndice 3: Cómo calcular el factor de conversión de TDS

Para determinar el factor de conversión de TDS utilice la siguiente fórmula:

$$\text{Factor} = \frac{\text{TDS actual}}{\text{Conductividad actual a 25°C}}$$

Donde:

TDS actual: valor del agua de alta pureza y del reactivo NaCl o KCL pesado con precisión.

Conductividad actual: el valor de conductividad medido por el medidor.

Por ejemplo: disolver 64g de reactivo de cloruro potásico en 1 litro de agua destilada. Si su valor de conductividad es de 100mS/cm, entonces el factor de conversión de TDS es de 0,64.

Nota importante para los aparatos electrónicos vendidos en España

Instrucciones sobre la protección del medio ambiente y la eliminación de aparatos electrónicos:



Los aparatos eléctricos y electrónicos marcados con este símbolo no pueden ser eliminados en forma de residuos urbanos.

De conformidad con la Directiva 2012/19/UE, los usuarios de la Unión Europea de aparatos eléctricos y electrónicos, tienen la posibilidad de devolver sus RAEE para su eliminación al distribuidor o fabricante del equipo después de la compra de uno nuevo. La eliminación ilegal de aparatos eléctricos y electrónicos es castigada con multa administrativa.

Remarque importante pour les appareils électroniques vendus en France

Informations sur la protection du milieu environnemental et élimination des déchets électroniques :



Les appareils électriques et électroniques portant ce symbole ne peuvent pas être jetés dans les décharges.
En réponse à la règlementation, Labbox remplit ses obligations relatives à la fin de vie des équipements électriques de laboratoire qu'il met sur le marché en finançant la filière de recyclage de ecosystem dédiée aux DEEE Pro qui les reprend gratuitement (plus d'informations sur www.ecosystem.eco).
L'élimination illégale d'appareils électriques et électroniques est punie d'amende administrative.

Nota importante per le apparecchiature elettroniche vendute in Italia

Istruzioni sulla protezione ambientale e sullo smaltimento dei dispositivi elettronici:



Le apparecchiature elettriche ed elettroniche contrassegnate con questo simbolo non possono essere smaltite come rifiuti urbani.
In conformità con la Direttiva 2012/19 / UE, gli utenti dell'Unione Europea di apparecchiature elettriche ed elettroniche hanno la possibilità di restituire i propri RAEE per lo smaltimento al distributore o al produttore di apparecchiature dopo averne acquistato uno nuovo. La rimozione illegale di apparecchiature elettriche ed elettroniche è punibile con una sanzione amministrativa.