

CONDUCTÍMETRO CD-3005

CONDUCTIMETER CD-3005

4120511



Contenido

1	Introducción	3
1.1	Introducción	3
1.2	Especificaciones técnicas	3
1.3	Introducción de las funciones	4
2	Seguridad.....	4
3	Explicación de términos	5
4	Descripción e instalación.....	5
4.1	Descripción	5
4.2	Instalación	6
4.2.1	Instalación soporte del electrodo.....	6
4.2.2	Conexión de los electrodos	6
5	Funcionamiento.....	7
5.1	Iconos de la pantalla.....	7
5.2	Funciones de las teclas	8
5.3	Configuración del equipo	9
5.3.1	Encendido/Apagado	9
5.3.2	Ajustes	9
5.4	Calibración del electrodo	11
5.4.1	Preparación del electrodo de conductancia.....	11
5.4.2	Ajuste constante de célula	11
5.4.3	Calibración con patrones.....	12
5.5	Medición.....	14
5.5.1	Preparación de la medición.....	14
5.5.2	Medición.....	14
6	Mantenimiento/Solución de problemas	14
6.1	Mantenimiento.....	14
6.2	Mantenimiento de los electrodos	15
6.3	Solución de problemas	15
7	Soporte técnico	15
	Accesorios.....	15

1 Introducción

1.1 Introducción

El conductímetro CD-3005 puede medir la conductividad y TDS en la solución de agua, y puede ser ampliamente utilizado en las universidades, la protección del medio ambiente, la medicina, la alimentación, el saneamiento, la prospección geológica, la metalurgia, la exploración del océano.

Características generales

- Pantalla LCD de alta resolución, 6,0 pulgadas.
- Puede medir la conductividad, TDS y la temperatura.
- La función de lectura múltiple permite la lectura automática y la lectura continua.
- Indicaciones de lectura muestra el estado de la lectura.
- Constante de célula ajustable.
- 1 punto de calibración reconoce automáticamente las soluciones estándar, incluyendo 12.88mS/cm, 1413 μ S/cm y 84 μ S/cm.
- La compensación automática/manual de la temperatura garantiza resultados precisos.
- Almacenamiento de datos 50 conjuntos para cada parámetro.
- Protección IP54.

1.2 Especificaciones técnicas

Tabla 1-1 Especificaciones

Modelo		CD-3005
Conductividad	Rango	0.00 μ S/cm~200mS/cm
	Resolución	0.01 μ S/cm, conmutación automática según el rango
	Precisión	\pm 1.0%(FS)
	Repetibilidad	0.33%(FS)
	Precisión de la medición	\pm 1.50%(FS)
	Repetibilidad de medición	0.70%(FS)
TDS	Rango	0.00mg/L~100g/L
	Resolución	0.01 0.01mg/L, conmutación automática según el rango
	Precisión	\pm 1.0%(FS)
Temperatura	Rango	(-5.0~110.0) $^{\circ}$ C
	Resolución	0.1 $^{\circ}$ C
	Precisión	\pm 0.2 $^{\circ}$ C
	Error indicación aparato	\pm 0.4 $^{\circ}$ C(0.0 $^{\circ}$ C~60.0 $^{\circ}$ C), \pm 1.0 $^{\circ}$ C (también)
Entorno de trabajo		Temperatura ambiente: (0~40) $^{\circ}$ C Humedad relativa: menos del 85%
Dimensiones (La×An×Al), peso (kg).		242mm×195mm×68mm, 0.9kg
Suministro		Adaptador AC, entrada 100-240V AC, salida DC9V

1.3 Introducción de las funciones

Tabla 1-2 Funciones

Función	Descripción	
Función básica	Ajuste de retroiluminación	●
	Reset de los ajustes	●
	Protección contra fallos de alimentación	●
	Recuperación automática anti interferencias	●
	Apagado automático	●
	Protección	IP54
Función lectura	Ajustes de balanza por defecto	●
	Lectura de bloqueo auto	●
	Modo lectura	Lectura auto y continua
Gestión de datos	Almacenar	50 sets
	Visualizar	●
	Borrar	●
Medición	Conductividad	●
	TDS	●
	Puntos de calibración	1 punto
	Reconocimiento auto de soluciones patrón	12.88mS/cm, 1413µS/cm and 84µS/cm
	Ajuste de constante célula	●
	Compensación automática de temperatura	●
	Compensación manual de temperatura	(0.0°C~60.0°C)
Función temperatura	Unidades de temperatura	°C

● Equipado

2 Seguridad

Lea atentamente todo el contenido de este manual antes de utilizar el equipo y consérvelo en un lugar adecuado. El usuario **DEBE** utilizar el aparato según este manual para evitar daños al usuario y al equipo.

Antes de utilizar el conductímetro, **LEA** las siguientes notas:

- **NO DESMONTE** el aparato para inspeccionarlo o repararlo.
- Para evitar descargas eléctricas o daños en el dispositivo, **NO** coloque los cables y conectores en ningún entorno líquido, húmedo o corrosivo.
- Por favor, utilice el adaptador de corriente predeterminado, pero **NO** lo utilice si el cable de alimentación está dañado (el cable está expuesto o roto).
- **NO** lo utilice en entornos inflamables y explosivos.
- **NO** lo utilice si el usuario encuentra alguna anomalía como por ejemplo daños o deformaciones en el dispositivo.

3 Explicación de términos

- **Constante de célula:** También denominada constante de célula de conductividad. Es la relación entre la distancia y el área de la lámina del electrodo, expresada en cm^{-1} . Normalmente, existen electrodos de conductancia con varias constantes de célula, como por ejemplo 0,01, 0,1, 1,0, 10, etc. El electrodo de conductancia con una constante de celda de 1,0 es el más utilizado y tiene un amplio rango de medida.
- **Coefficiente de temperatura:** Es el cambio en la conductividad causado por un cambio de 1°C en la temperatura y que se expresa generalmente en $\%/^{\circ}\text{C}$. El valor por defecto es 0,02, que sería $2,00\%/^{\circ}\text{C}$.
- **Factor de conversión TDS:** El factor de conversión entre conductividad y TDS es por defecto 0,5.

4 Descripción e instalación

4.1 Descripción

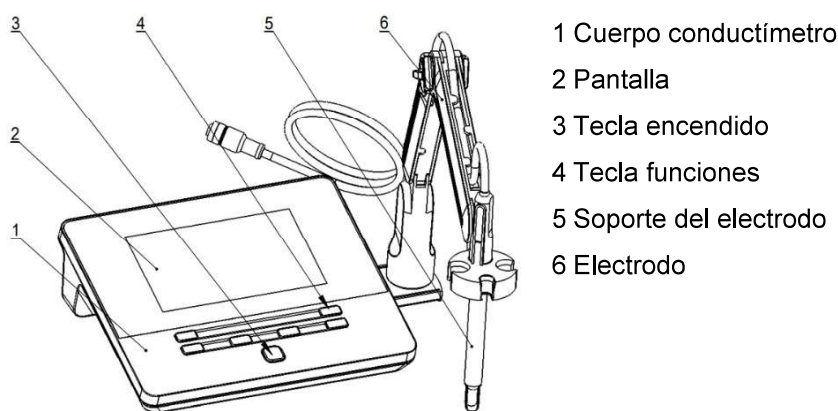


Fig. 4-1 Vista frontal

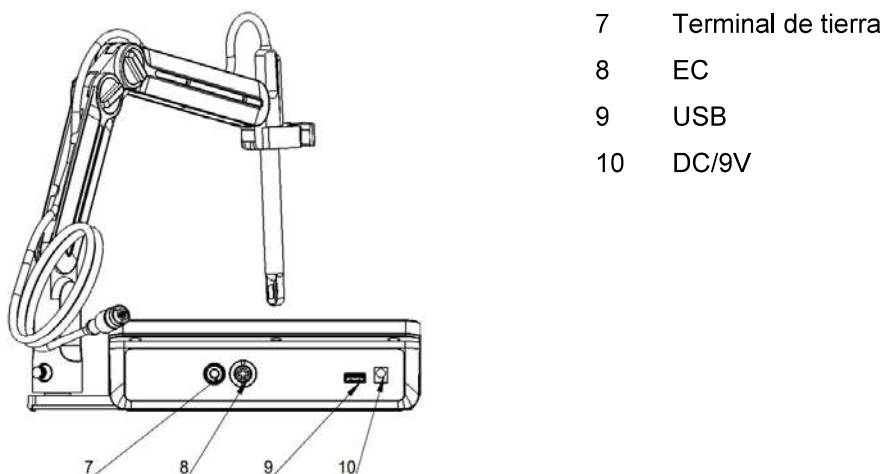
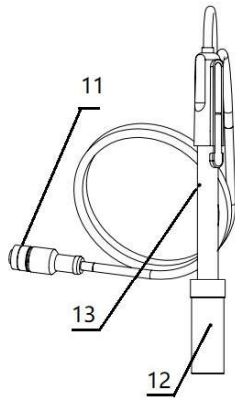


Fig. 4-2 Vista trasera



- 11 Conectores aviación de 5 polos
- 12 Tapa protección del electrodo
- 13 Electrodo de conductividad

Fig. 4-3 Electrodo y conectores

Tabla 4-1 Especificaciones conector Specifications

Tipo electrodo	Especificaciones	Conexión electrodos
Electrodo conductividad	Aviación 5-polos	Electrodo conductividad

4.2 Instalación

4.2.1 Instalación soporte del electrodo

- 1) Extraiga la placa del lado derecho del conductímetro.
- 2) Inserte el portaelectrodos en el eje vertical fijo de la placa.
- 3) Atornille los tornillos fijos de la parte inferior del portaelectrodos.

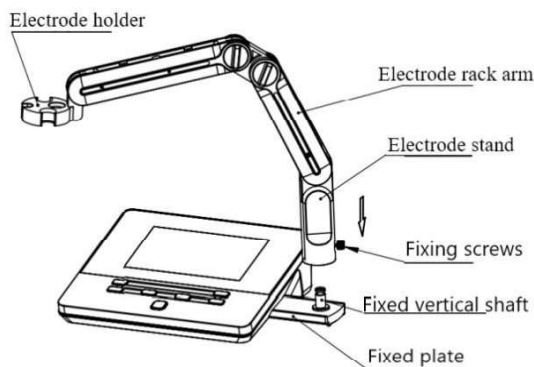


Fig. 4-4 Instalación del soporte del electrodo

4.2.2 Conexión de los electrodos

Introduzca el electrodo de conductividad en el portaelectrodos. Retire la tapa protectora del electrodo de conductividad. Conecte el electrodo de conductividad en el enchufe adecuado. Sondas de conductividad combinadas integradas con la sonda ATC.

5 Funcionamiento

5.1 Iconos de la pantalla

El conductímetro tiene una pantalla LCD de 6,0 pulgadas de alta resolución. La pantalla del usuario tiene el menú, el estado, el resultado y los parámetros. En el menú encontramos la medición, la calibración, los ajustes y la vista. El estado muestra el modo lectura, las indicaciones y el apagado automático, etc. El resultado muestra la conductividad y las unidades, y en los parámetros encontramos la temperatura manual, el número de datos, la constante de célula y el tipo.



Fig. 5-1 Descripción de los iconos de pantalla

Tabla 5-1 Descripción símbolos

Nº	Símbolo	Descripción	Notas
1		Estado de lectura	El estado de lectura es estable si marca las 4 líneas.
2		Lectura bloqueada	En modo lectura auto, cuando la lectura es estable, finaliza la medición y se bloquea el resultado.
3		Confirmar la opción	La pantalla parpadea cuando es necesario confirmar
4		Apagado automático	
5		Borrar el resultado	
6	Seg.	Unidad de tiempo	Unidad: Seg
7	mg/L	Unidad TDS	Unidad: mg/L
8	g/L	Unidad TDS	Unidad: g/L
9	µS/cm	Unidad conductividad	Unidad: µS/cm
10	mS/cm	Unidad conductividad	Unidad: mS/cm
11	MTC	Compensación manual temperatura	
12	ATC	Compensación auto temperatura	
13	°C	Unidad temperatura	Unidad: °C
14	Const	Constante célula	
15	TDSF	Factor conversión TDS	
16	Tipo	Tipo electrodo	
17	Nº	Número	
18		Lectura auto	Lectura automática
19		Lectura continua	Lectura continua
20		Medición	

21		Calibración	
22		Ajustes	
23		Visualización	

5.2 Funciones de las teclas



Fig. 5-2 La pantalla y las teclas

Tabla 5-2 Descripción de la función de las teclas

Nº	Tecla	Descripción	Notas
1		Tecla encendido	<ul style="list-style-type: none"> Encender pulsando y soltando la tecla. Apagar pulsando y manteniendo durante más de 3 segundos antes de soltar. Tecla de ajuste de la retroiluminación al encender el equipo.
2		Modo/Arriba	<ul style="list-style-type: none"> Intercambiar la visualización de conductividad y TDS. Incrementar el número ajustado. Examinar los datos.
3		Guardar/Abajo	<ul style="list-style-type: none"> Guardar el resultado. Disminuir el número ajustado. Examinar los datos.
4		Ajustes	<ul style="list-style-type: none"> Entrar en ajustes durante el modo medición. Ajustar la temperatura y la calibración. Tipo.
5		Medic/Borrar	<ul style="list-style-type: none"> En modo lectura automática, medir la siguiente muestra. Borrar los datos al explorar. Cambiar al modo reconocimiento de calibración manual.
6		Calib/Entrar	<ul style="list-style-type: none"> Entrar en modo calibración. Identificar la operación.
7		Cancelar	<ul style="list-style-type: none"> Renunciar.

5.3 Configuración del equipo

5.3.1 Encendido/Apagado




Conectar el adaptador de corriente y pulsar y soltar la tecla  para encender el conductímetro. La pantalla de inicio muestra el modelo de dispositivo, el nombre, la versión del software y otra información relacionada. Después del programa de autodiagnóstico, la pantalla cambiará a la página de inicio y el equipo estará listo para medir. Mantenga pulsada la tecla  durante más de 3 segundos y suéltela para apagar.

Tabla 5-3 Explicación para encender/apagar la pantalla

Nº	Display	Descripción
1	U7A	Encendido, Versión software
2	OFF	Apagado

5.3.2 Ajustes

Tabla 5-4 Configuración del equipo

Nº	Descripción	Notas
1	Ajustes modo lectura	Indicación intermitente SR CR
2	Ajustes constante célula	Indicación intermitente Const
3	Ajustes coeficiente TDS	Indicación intermitente TDSF
4	Ajustes temperatura	Indicación intermitente °C
5	Visualización datos	Indicación intermitente 
6	Ajustes apagado automático	Indicación intermitente "APD"(Auto Power Down)
7	Reiniciar ajustes	Indicación intermitente "rSt" (Reset) y "dFt" (por defecto)

El conductímetro dispone de la configuración de parámetros como, por ejemplo, el modo de lectura, la constante de célula, la configuración de la temperatura, la visualización de los datos, la configuración del apagado automático y la del reinicio. Pulsar "Ajustes" y el equipo mostrará el símbolo de configuración, SEL y un número. Pulsar las teclas arriba y abajo para ajustar los parámetros y después "Enter" para seleccionar.

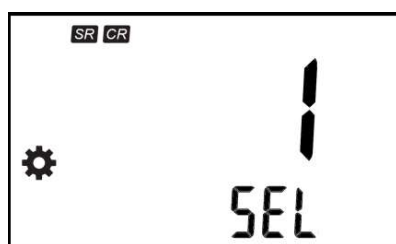


Fig. 5-3 Ajustes del equipo

5.3.2.1 Ajustes de los modos de lectura

El conductímetro proporciona dos modos de lectura, la lectura continua y la lectura automática.

- Lectura continua: El aparato muestra los resultados de la medición en tiempo real. El usuario puede finalizar la medición en cualquier momento y guardar el último resultado.
- Lectura automática: La medición alcanza la balanza y el medidor bloquea el resultado de la lectura. La condición de la balanza es que los resultados fluctúen dentro del 0,4% durante 6 segundos. En modo de lectura automática, pulse la tecla «Meas» para examinar la siguiente muestra.

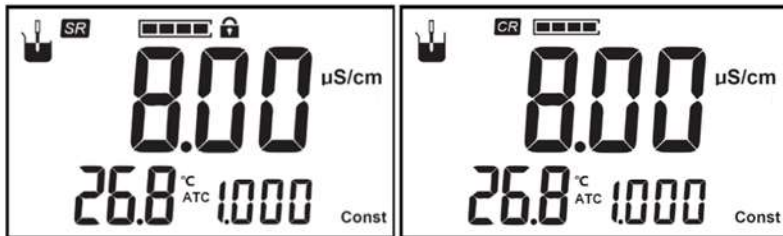


Fig. 5-4 Pantalla de lectura continua y lectura automática

En modo medición, mantenga pulsada la tecla «Meas» durante más de 3 segundos y suéltela para cambiar al modo lectura.

5.3.2.2 Ajustes de la constante de célula

Consulte el punto 5.4.2.

5.3.2.3 Ajustes del coeficiente TDS

Se puede ajustar el coeficiente TDS y el valor por defecto es 0.500.

En modo medición, pulsar en “Ajustes” para seleccionar el ajuste deseado del coeficiente TDS, y después pulsar “Cal/Enter” para ajustar el coeficiente. A continuación, pulsar “Cal/Enter” para guardarlo.



Fig. 5-5 Ajustes del coeficiente TDS

5.3.2.4 Ajustes de temperatura

El conductímetro admite compensación automática y manual de temperatura.

Cuando se selecciona la compensación manual, es necesario utilizar el electrodo EC sin medición de la temperatura. Medir la temperatura de la solución de prueba con el medidor. Pulsa “Ajustes” para seleccionar los ajustes de la temperatura y a continuación pulsar sobre “Cal/Enter” para ajustarla como la temperatura real. Pulsar de nuevo “Cal/Enter” para guardar.



Fig. 5-6 Ajustes de temperatura

5.3.2.5 Visualización de datos

El conductímetro dispone de un espacio de almacenamiento de 50 conjuntos de resultados de medición.

En modo medición, pulsar “Ajustes”, seleccionar la vista, y pulsar “Cal/Enter” para examinar los datos. Pulsar las teclas “Modo/▲” y “Guardar/▼” para visualizar los datos y el número. En modo visualizar, pulsar “Ajustes” para cambiar entre la pantalla de Conductividad y TDS.



Fig. 5-7 Información sobre los datos

Ofrece borrado único y total. dELonE 1 indica borrado único y dEL All 2 se refiere a eliminar todo. Pulsar arriba y abajo para seleccionar el tipo de borrado y pulsar “Cal/Enter” para eliminar los datos.

En modo medición, pulsar “Guardar/▼” durante 3 seg. para visualizar los datos.

“nuLL” significa “Resultado almacenado nulo” en la pantalla de visualización.

5.3.2.6 Ajustes del apagado automático

El conductímetro dispone de una función de apagado automático. Cuando el equipo no está en uso y se ha configurado el apagado automático, se apagará automáticamente. Hay 6 opciones: apagado, 300seg, 600seg, 1200seg, 1800seg y 3600seg.

5.3.2.7 Ajustes de reinicio

Cuando el conductímetro no está en funcionamiento, los usuarios pueden reiniciar el conductímetro desde la copia de seguridad. La configuración por defecto incluye el tipo de constante como 1.0, la constante de célula como 1.000, la temperatura a 25.0°C, el modo de lectura continuo y el apagado automático como cerrado, etc. Todos los datos se borrarán después de reiniciar.

5.4 Calibración del electrodo

5.4.1 Preparación del electrodo de conductancia

Existe dos tipos de calibraciones, una consiste en introducir directamente el valor de la constante de la célula; y la otra consiste en calibrar el electrodo de conductancia con una solución patrón de conductividad estándar.

Existen muchos electrodos de conductividad que se adaptan a diferentes rangos de medición. Según el material, el electrodo de conductancia se divide en electrodo negro de platino y electrodo brillante. Normalmente, hay electrodos de conductancia con varias constantes de célula, como 0,01, 0,1, 1,0, 10, etc. El electrodo de conductancia con una constante de celda de 1,0 es el más utilizado y tiene un amplio rango de medición.

Es necesario seleccionar el electrodo de conductividad adecuado según las propiedades de la muestra, como el rango de conductividad según la tabla recomendada.

Tabla 5-5 Rango de conductividad y constante de célula recomendados

Constante de célula cm ⁻¹	Rango de conductividad μS/cm
0.01	0~2.000μS/cm
0.1	0.2~20.00 μS/cm
1	2 μS/cm~100.0 mS/cm

5.4.2 Ajuste constante de célula

Los usuarios deben introducir el valor de la constante de célula en la etiqueta del electrodo de conductividad para obtener una medición precisa. La constante de célula de conductividad por defecto es 1. El proceso de ajuste de la constante de célula es el siguiente:

- 1) En modo medición, pulsar «Ajustes» para seleccionar los ajustes de la constante de célula, y pulsar «Cal/Enter» para ajustar la constante y el tipo de célula.

- 2) Ajustar el tipo de constante pulsando "Ajustes".
- 3) Ajustar la constante de célula pulsando la tecla "Modo/▲" y "Guardar/▼".
- 4) Pulsar "Cal/Enter" para guardar la constante.

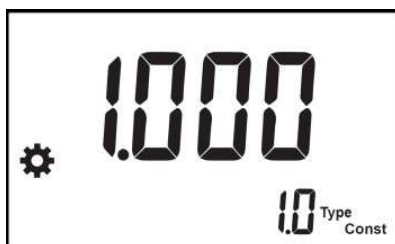


Fig. 5-8 Tipo de constante 1.0 y constante de célula 1.000



Fig. 5-9 Tipo de constante 1.0 y constante de célula 0.998



Fig. 5-10 Tipo de constante 0.1 y constante de célula 0.998

5.4.3 Calibración con patrones

En general, los electrodos de conductividad necesitan pocas calibraciones. Cuando el usuario obtiene un resultado inesperado, la calibración del electrodo es considerable.

Normalmente, se requiere una única solución patrón para la calibración. El medidor admite la calibración de un punto. La solución patrón debe estar cerca de la muestra.

Tabla 5-6 Explicación de la pantalla de calibración

Nº	Display	Descripción
1	Auto	Reconocimiento estándar automático
2	Non	Reconocimiento estándar manual
3	Err	Fallo de calibración
4	OH	Calibración correcta
5	End	Fin de la calibración

El medidor admite el reconocimiento estándar automático que incluye 12.88mS/cm, 1413µS/cm y 84µS/cm.

Para los electrodos de conductividad con diferentes constantes de célula, se recomienda utilizar las siguientes soluciones patrón de conductividad para la calibración.

Tabla 5-7 Estándares de KCl a constantes de celda de electrodo

Constante de célula (cm ⁻¹).	0.1	1	10
Concentración de solución KCl (mol/L).	0.001	0.01 o 0.1	0.1 o 1

Tabla 5-8

Concentraciones aproximadas de soluciones de KCl y sus valores de conductividad.

T (°C)	84µS/cm	1413µS/cm	12.88mS/cm
5	53.02	896	8.22
10	60.34	1020	9.33
15	67.61	1147	10.48
20	75.80	1278	11.67
25	84.00	1413	12.88
30	92,19	1552	14.12
35	100.92	1696	15.39

El proceso de calibración del reconocimiento automático de patrones es el siguiente:

- Colocar una solución de conductividad estándar (por ejemplo, solución de conductividad de 1413µS/cm) en un baño termostático, y colocarlo a una temperatura de (25,0±0,1)°C.
- Enjuagar el electrodo de conductancia con agua desionizada, y secarlo y colocarlo en una solución patrón.
- Pulsar “Cal/Enter” para entrar en modo Calibración.
- Pulsar “Ajustes” para configurar la temperatura (25.0°C), y pulsar “Cal/Enter” para guardarla.
- Cuando la lectura de la conductividad y la temperatura (p.e. 1420µS/cm, 25.0°C) es estable, pulsar “Cal/Enter” para finalizar la calibración.
- El medidor guarda automáticamente los datos de calibración y muestra los resultados de esta (p.e.1413µS/cm, 25.0°C).
- Una vez completada la calibración, el conductímetro entrará en modo medición.

Si utiliza otras soluciones patrón para la calibración, necesitará conocer la tabla relacional de conductividad y temperatura.

El proceso de calibración manual del reconocimiento de patrones es el siguiente:

- Colocar una solución de conductividad estándar (p.e., 1413µS/cm) en un baño termostático y ajuste la temperatura.
- Enjuagar el electrodo de conductancia con agua desionizada, secarlo y colocarlo en una solución patrón.
- Pulsar “Cal/Enter” para entrar en modo calibración.
- Pulsar “Meas/Del” durante 3 segundos. El conductímetro muestra “Non” en la pantalla. Cambia al modo de reconocimiento manual del patrón. Ajustar de forma manual el valor estándar de conductividad.
- Pulsar “Ajuste” para configurar la temperatura y a continuación pulsar la tecla “Cal/Enter” para guardar.
- Cuando las lecturas de conductividad y temperatura sean estables, pulsar “Cal/Enter” para finalizar la calibración.
- El conductímetro guardará automáticamente todos los datos de la calibración y mostrará los datos de la misma.
- Una vez finalizada la calibración, el medidor volverá al modo medición.

5.5 Medición

5.5.1 Preparación de la medición

Antes de proceder a la medición, el usuario deberá conocer las propiedades y atributos de la muestra que se vaya a medir; el método de ensayo rutinario, el funcionamiento básico y la aplicación del equipo. También deberá conocer el uso y el mantenimiento de los electrodos convencionales.

El usuario necesita preparar primero la muestra o la solución patrón que se necesita para recalibrar el electrodo, etc.

5.5.2 Medición

El medidor proporciona la medición de la conductividad y TDS, y se podrían intercambiar si pulsamos en “Modo/▲” en modo medición. Antes de realizar la medición TDS, compruebe por favor el tipo de electrodo, la constante de celda y el factor de conversión TDS sean correctos.

El medidor proporciona dos modos de lectura, continua y automática. Se puede seleccionar según la situación real. Si necesita controlar constantemente el valor de la conductividad, seleccione el modo continuo.

El proceso de medición es el siguiente:

- Enjuagar el electrodo con agua desionizada. Introducir el extremo de medición del electrodo en la solución de muestra.
- Finalizar la medición cuando la lectura sea estable (conductividad/TDS, temperatura).
- Pulsar “Save/▼” para guardar los resultados si fuera necesario.
- Si en modo de lectura automática, la medición alcanzó el máximo y el medidor bloqueó el resultado. Se mostrará la marca de bloqueo y no se cambiarán los datos hasta iniciar la siguiente medición.
- Después de la medición, apagar el equipo y guardar la sonda según las instrucciones del manual del electrodo.

6 Mantenimiento/Solución de problemas

6.1 Mantenimiento

El uso y mantenimiento correctos del equipo pueden garantizar un rendimiento preciso y fiable del mismo. Además, una exposición a productos químicos o a entornos de trabajo agresivos podrá afectar al rendimiento del aparato.

- Si el medidor no se va a utilizar durante un periodo largo de tiempo, desconectar de la alimentación eléctrica.
- La toma de los electrodos debe mantenerse limpia y seca, y no deberá estar en contacto con soluciones ácidas, alcalinas y salinas.
- Mantener el conductímetro y los accesorios limpios y alejados de ácidos, alcalinos y cualquier solución o gas corrosivo.
- Los usuarios pueden limpiar la superficie del equipo con agua limpia y detergente.
- Cuando transporte el aparato, siga estas instrucciones:
 - Retirar todos los cables conectados.
 - Retirar el portaelectrodos.
 - Utilizar el embalaje original si se ha de realizar un transporte de larga distancia para evitar daños.

6.2 Mantenimiento de los electrodos

Antes de utilizar el electrodo, deberá leer atentamente su manual para conocer su tipo, estructura y ámbito de aplicación.

Para obtener información más detallada, consulte el manual del electrodo.

6.3 Solución de problemas

Tabla 6-1 Solución de problemas

Error	Motivos probables	Soluciones
1. Sin pantalla	1. No hay suministro eléctrico. 2. Conductímetro dañado. 3. Adaptador dañado	1. Reconectar el adaptador y encenderlo. 2. Sustituir o reparar. 3. Cambiar el adaptador.
2. Medición CE incorrecta	1. Electrodo fuera de servicio. 2. Electrodos no calibrados o calibrados incorrectamente.	1. Sustituir electrodos. 2. Recalibrar el electrodo o sustituir la solución patrón.

Si el conductímetro sigue sin funcionar, póngase en contacto con el servicio técnico.

7 Soporte técnico

Accesorios

Consultar la tabla de accesorios para conocer las recomendaciones de compra.

Tabla 7-1 Accesorios

Nombre	Descripción
Electrodo de conductividad DJS-1VTC	Sonda de medición de conductividad, TDS
Electrodo de conductividad DJS-1VC	Sonda de medición de conductividad, TDS
Electrodo de conductividad DJS-1VTG	Sonda de medición de conductividad, TDS
Electrodo de conductividad DJS-1VG	Sonda de medición de conductividad, TDS
Electrodo de conductividad DJS-0.1VTG	Sonda de medición de conductividad, TDS
Solución de conductividad 1413 μ s/cm 250mL	Solución estándar

Contenido

1	Introduction.....	3
1.1	Introduction.....	3
1.2	Technical Specification.....	3
1.3	Function Introduction.....	4
2	Safety Notices.....	4
3	Terms Explanation.....	5
4	Overview and Installation.....	5
4.1	Overview.....	5
4.2	Instrument Installation.....	6
4.2.1	Electrode Stand Installation.....	6
4.2.2	Electrodes Connection.....	6
5	Instrument Operation.....	7
5.1	Screen Icons.....	7
5.2	Key Function.....	8
5.3	Instrument Settings.....	9
5.3.1	Switch On/Off.....	9
5.3.2	Instrument Settings.....	9
5.4	Electrode Calibration.....	11
5.4.1	Conductance Electrode Preparation.....	11
5.4.2	Cell Constant Settings.....	11
5.4.3	Calibration with Standards.....	12
5.5	Measurement.....	14
5.5.1	Measurement Preparation.....	14
5.5.2	Measurement.....	14
6	Maintenance/Troubleshooting.....	14
6.1	Maintenance.....	14
6.2	Electrodes Maintenance.....	15
6.3	Troubleshooting.....	15
7	Technical Supports.....	15
	Accessories.....	15

1 Introduction

1.1 Introduction

EC200E Conductivity Meter can measure conductivity and TDS in water solution, and can be widely used in universities, environmental protection, medicine, food, sanitation, geological prospecting, metallurgy, ocean exploration.

General Features

- High resolution LCD display screen, 6.0 inches.
- It can measure conductivity, TDS and Temperature.
- Multi-reading feature allows auto-read and continuous-read.
- Reading prompts shows the status of reading.
- Cell constant is settable.
- 1 point calibration automatically recognizes the standard solutions, including 12.88mS/cm, 1413 μ S/cm and 84 μ S/cm.
- Automatic/Manual temperature compensation ensures accurate results.
- Data storage 50 sets for each parameter.
- IP54 protection.

1.2 Technical Specification

Table1-1 Instrument Specifications

Model	CD-3005	
Conductivity	Range	0.00 μ S/cm~200mS/cm
	Resolution	0.01 μ S/cm, automatic switching according to the range
	Accuracy	\pm 1.0%(FS)
	Repeatability	0.33%(FS)
	Measurement Accuracy	\pm 1.50%(FS)
	Measurement Repeatability	0.70%(FS)
TDS	Range	0.00mg/L~100g/L
	Resolution	0.01mg/L, automatic switching according to the range
	Accuracy	\pm 1.0%(FS)
Temperature	Range	(-5.0~110.0) $^{\circ}$ C
	Resolution	0.1 $^{\circ}$ C
	Accuracy	\pm 0.2 $^{\circ}$ C
	Instrument indication error	\pm 0.4 $^{\circ}$ C(0.0 $^{\circ}$ C~60.0 $^{\circ}$ C), \pm 1.0 $^{\circ}$ C(Else)
Work environment	Ambient temperature: (0~40) $^{\circ}$ C Relative humidity: not more	
Dimensions (L×B×H), weight (kg).	242mm×195mm×68mm, 0.9kg	
Power supply	AC Adapter,100-240V AC input, DC9V output	

1.3 Function Introduction

Table1-2 Function Introduction

Function		Explanation
Basic Function	Backlight adjustment	●
	Reset settings	●
	Power failure protection	●
	Anti-interference automatic	●
	Automatic shutdown	●
	Protection	IP54
Reading Function	Default balance settings	●
	Auto-lock reading	●
	Reading Mode	auto-read and continuous-read
Data Management	Storage	50 sets
	View	●
	Delete	●
Measurement	Conductivity	●
	TDS	●
	calibration point	1 point
	Automatic standard solutions	12.88mS/cm, 1413μS/cm and 84μS/cm
	Cell constant set	●
	Auto temperature compensation	●
	Manual temperature	(0.0°C~60.0°C)
Temperature	Temperature Unit	°C

● Equipped

2 Safety Notices

Please read the entire contents of this manual carefully before use, and please keep this manual properly. The user **MUST** use the instrument following this manual to avoid damage to the user and equipment.

Before using the meter, **READ** the following notes:

- **DO NOT DISASSEMBLE** the device for inspection or repair.
- To prevent electric shock or damage to the device, **DO NOT** place cables and connectors in any liquid, wet or corrosive environment.
- Please use the defaulted power adapter, **DO NOT** use it if the power cord is damaged (the wire is exposed or broken).
- **DO NOT** use in flammable and explosive environments.
- **DO NOT** use if the user finds any abnormalities such as damage or deformation of the device.

The following identifier will be used in this manual.

3 Terms Explanation

- **Cell Constant:** Also known as the conductivity cell constant. The ratio of the distance to the area of the electrode sheet, expressed in cm^{-1} . Usually, there are conductance electrodes with several cell constants such as 0.01, 0.1, 1.0, 10, etc. The conductance electrode with a cell constant of 1.0 is the most used one and has a wide measurement range.
- **Temperature Coefficient:** The change in conductivity caused by a 1°C change in temperature is usually expressed in $\%/^\circ\text{C}$, and the default is 0.02, which is $2.00\%/^\circ\text{C}$.
- **TDS Conversion Factor:** The conversion factor between conductivity and TDS, which defaults to 0.5.

4 Overview and Installation

4.1 Overview

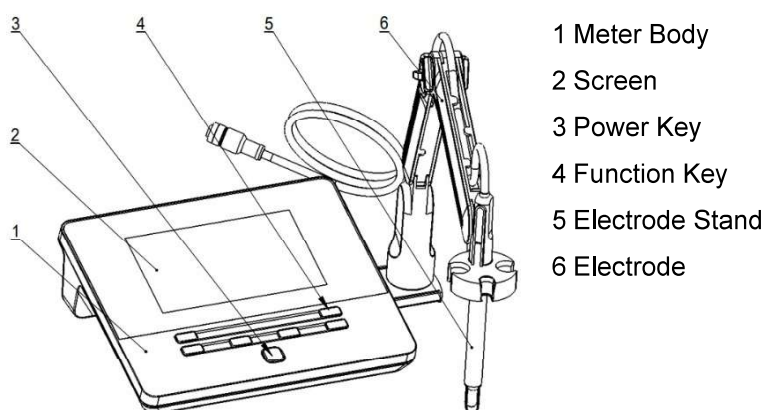


Fig. 4-1 Overview-Front View

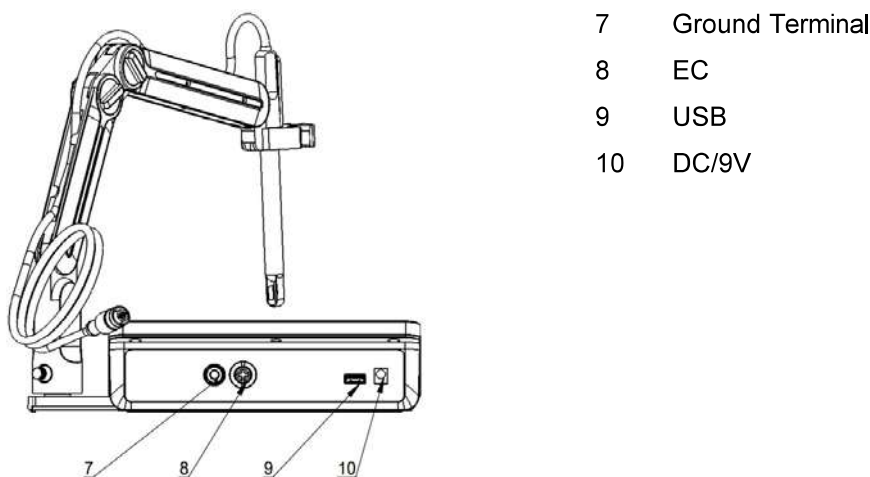
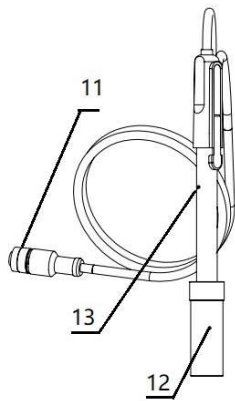


Fig. 4-2 Overview- Back View



- 11 5-pin aviation connectors
- 12 Electrode protection cap
- 13 Conductivity electrode

Fig. 4-3 Electrodes and connectors

Table 4-1 Connector Specifications

Electrode type	Connector specifications	Electrodes Connection
Conductivity electrode	5-pin aviation	Conductivity electrode

4.2 Instrument Installation

4.2.1 Electrode Stand Installation

- 1) Pull out the plate on the right side of the meter.
- 2) Insert the electrode holder into the fixed vertical shaft of the plate.
- 3) Screw the fixed screws at the bottom of the electrode holder.

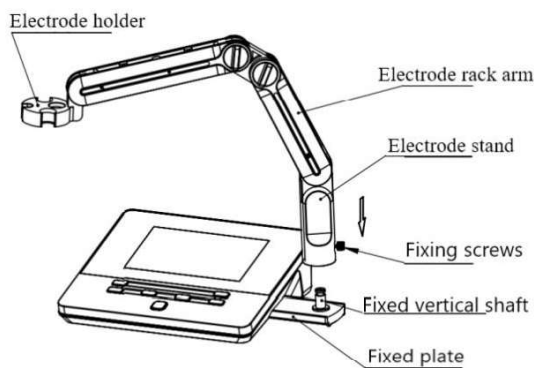


Fig. 4-4 Electrode Stand Installation

4.2.2 Electrodes Connection

Push the conductivity electrode into the electrode holder. Remove the protector cap of the conductivity electrode. Connect the conductivity electrode into the right socket. Combination conductivity probes integrated with ATC probe.

5 Instrument Operation

5.1 Screen Icons

The meter has 6.0 inches high resolution LCD display screen. The User interface has the menu, status, result and parameter. The menu has measurement, calibration, setting and view. The status shows the reading mode, reading prompts and auto shutdown etc. The result shows the conductivity and unit. The parameter shows manual temperature, data No., cell constant and type.



Fig. 5-1 Screen icons explanation

Table 5-1 Symbol Explanation

No.	Symbol	Explanation	Note
1		Reading state	When all four sections are lit up, it shows a stable status.
2		Reading is locked	In the auto-read mode, when the reading is stable, end the measurement, the result has locked.
3		Confirm the option	Flashing display when need to confirm
4		Automatic shutdown	
5		Delete the result	
6	Sec	Time Unit	Unit: Sec
7	mg/L	TDS Unit	Unit: mg/L
8	g/L	TDS Unit	Unit: g/L
9	μS/cm	Conductivity Unit	Unit: μS/cm
10	mS/cm	Conductivity Unit	Unit: mS/cm
11	MTC	Manual temperature Compensation	
12	ATC	Auto Temperature Compensation	
13	°C	Temperature Unit	Unit: °C
14	Const	Cell Constant	
15	TDSF	TDS Conversion Factor	
16	Type	Electrode Type	
17	No.	Number	
18		Auto-read	Auto reading
19		Continuous-read	Continuous Reading
20		Measurement	

21		Calibration	
22		Setting	
23		View	

5.2 Key Function



Fig. 5-2 The Screen and the Key

Table 5-2 Key Function Explanation

No.	Key	Explanation	Note
1		Power Key	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Switch on the meter by press and release the key. ▪ Switch off the meter by press and hold the key for more than 3 seconds and release. ▪ Backlight adjustment key when Switch on the meter.
2		Mode/Up	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Exchange the display of conductivity and TDS. ▪ Increase the number in setting. ▪ Browse the data in view.
3		Save/Down	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Save the result. ▪ Decrease the number in setting. ▪ Browse the data in view.
4		setting	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enter into setting when in the measurement status. ▪ Adjust the temperature and calibration
5		Meas/Del	<ul style="list-style-type: none"> ▪ In the auto-reading mode, measure the next sample. ▪ Delete the data when browse. ▪ Change to the manual recognition calibration in the calibration status.
6		Cal/Enter	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enter into the Calibration status. ▪ Identify the operation.
7		Cancel	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Give up.

5.3 Instrument Settings

5.3.1 Switch On/Off





Connect the power adapter, and press and release  to switch on the meter. The startup screen shows the device model, name, software version and other related information. After the self-test program, the screen turns to the homepage and the meter are ready to measure. Press and hold  the key for more than 3 seconds and release to shut down.

Table 5-3 Switch On/Off Interface Explanation

No.	Display	Explanation
1	U7A	Switch On, Software Version
2	OFF	Switch Off

5.3.2 Instrument Settings

Table 5-4 Instrument Settings

No.	Explanation	Note
1	Reading Mode Settings	Flashing display 
2	Cell constant settings	Flashing display Const
3	TDS Coefficient Setting	Flashing display TDSF
4	Temperature Settings	Flashing show °C
5	View the data	Flashing display 
6	Auto shutdown settings	Flashing display "APD"(Auto Power Down)
7	Reset settings	Flashing display "rSt" (Reset)and "dFt"

The meter has the parameter setting, such as Reading Mode Settings, Cell constant settings, Temperature Settings, View the data, Automatic shutdown settings, and Reset settings. Press the "Setting", the meter shows the setting symbol, SEL and number. Press the up and down to adjust the parameter and press "Enter" to select.



Fig. 5-3 Instrument Settings

5.3.2.1 Reading Mode Settings

The meter provides two reading modes, including continuous readings, and auto reading.

- Continuous reading: The instrument displays real-time measurement results. User can end the measurement at any time and save the last result.
- Auto-reading: The measurement reached the balance, and the meter locked the reading result. Balance condition is that the results fluctuates within 0.4% for 6 sec. In the auto-reading mode, press the "Meas" to test the next one sample.

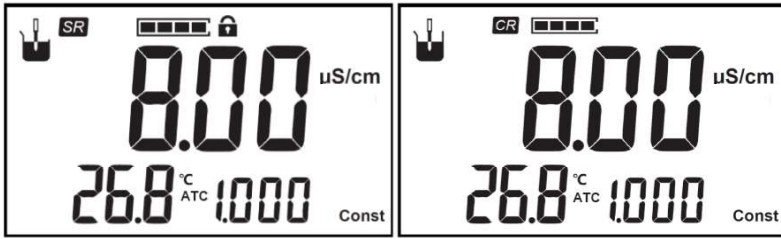


Fig. 5-4 Continuous reading and Auto-reading Display

In the measurement status, press and hold “Meas” for more than 3 seconds and release to exchange the reading mode.

5.3.2.2 Cell Constant Settings

Please refer to 5.4.2.

5.3.2.3 TDS Coefficient Settings

The TDS coefficient can be adjustable, and the default is 0.500.

In the measurement status, press the “Setting” to select the TDS Coefficient Setting, and press the “Cal/Enter” to adjust the coefficient, then press “Cal/Enter” to save the TDS Coefficient.



Fig. 5-5 TDS Coefficient Setting

5.3.2.4 Temperature Settings

The meter supports auto temperature compensation and manual temperature compensation.

When select manual temperature compensation function, it needs to use the EC electrode without temperature measurement. Measure the test solution temperature with the temperature meter. Press “Setting” to select the “Temperature setting”, then press “Cal/Enter” to adjust the temperature as the real temperature, press the “Cal/Enter” to save the temperature.



Fig. 5-6 Temperature Settings

5.3.2.5 View the data

The meter provides 50 sets of measurement results storage space.

In the measurement status, press “Setting”, select the view, press “Cal/Enter” to browser the data. Press the “Mode/▲” and “Save/▼” to view the data and number. In the view status, press “Setting” to exchange the display of Conductivity and TDS.



Fig. 5-7 The data information

It offers single deletion and all deletion. dELonE 1 means single deletion and dEL All 2 means all deletion. Press the up and down to select the delete type and press the “Cal/Enter” to delete data.

In the measurement status, press the “Save/▼” for 3 sec. to enter view to browser data.

The “nuLL” means Null Stored Result in the View Interface.

5.3.2.6 Automatic shutdown settings

The meter provides auto shutdown function. When the meter is not using and set the auto shutdown, the meter switches off automatically. There are six options: off, 300Sec, 600Sec, 1200Sec, 1800Sec, and 3600Sec.

5.3.2.7 Reset settings

When the meter is not working. Users can reset the meter from the default's backup. The default setting includes constant type as 1.0, Cell constant as 1.000, refer temperature as 25.0°C, continuous reading mode, automatic shutdown as close etc. All data will be deleted after resetting.

5.4 Electrode Calibration

5.4.1 Conductance Electrode Preparation

In common, there are two type calibrations. one is entering the cell constant value directly; the other is calibrating the conductance electrode with standard conductivity standard solution.

There are many conductance electrodes in order to suit for different measurement range. According to the material, conductive electrode is divided into platinum black electrode and bright electrode. Usually, there are conductance electrodes with several cell constants such as 0.01, 0.1, 1.0, 10, etc. The conductance electrode with a cell constant of 1.0 is the most used one and has a wide measurement range.

It is needed to select the suitable conductance electrode according to the sample properties, such as the conductivity range as recommend table.

Table 5-5 Conductivity Range and Cell Constant recommend

Cell constant cm ⁻¹	Conductivity range μS/cm
0.01	0~2.000μS/cm
0.1	0.2~20.00 μS/cm
1	2 μS/cm~100.0 mS/cm

5.4.2 Cell Constant Settings

Users need to enter the cell constant value on the label of conductance electrode for accurate measurement. The defaulted conductivity cell constant is 1. Cell constant settings process is as follows:

- 1) In the measurement status, press “Setting” to select the Cell constant settings, press “Cal/Enter” to adjust cell constant and type.
- 2) Adjust the constant type by press the “Setting”.
- 3) Adjust the cell constant by press the “Mode/▲” and “Save/▼”.

4) Press “Cal/Enter” to save the constant.

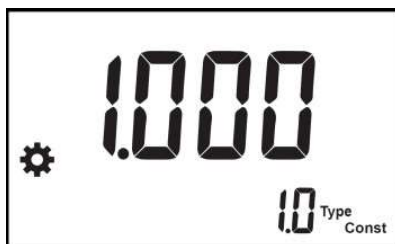


Fig. 5-8 Constant Type is 1.0, Cell constant is 1.000



Fig. 5-9 Constant Type is 1.0, Cell constant is 0.998



Fig. 5-10 Constant Type is 0.1, Cell constant is 0.998

5.4.3 Calibration with Standards

In general, conductivity electrodes need few calibrations. When the user gets an unexpected result, an electrode calibration is considerable.

Usually, single standard solution is required for calibration. The meter supports one-point calibration. The standard solution needs close to the sample.

Table 5-6 Calibration Interface Explanation

No.	Display	Explanation
1	Auto	Auto Standard Recognition
2	Non	Manual Standard Recognition
3	Err	Calibration Failure
4	OH	Calibration success
5	End	Calibration End

The meter supports auto standard recognition includes 12.88mS/cm, 1413µS/cm and 84µS/cm.

For conductivity electrodes with different cell constants, it is recommended to use the following conductivity standard solutions for calibration.

Table 5-7 KCl standards to electrode cell constants

Cell constant (cm ⁻¹).	0.1	1	10
KCl solution Concentration (mol/L).	0.001	0.01 or 0.1	0.1 or 1

Table5-8

Approx. concentrations of KCl solutions and their conductivity values relationship

T (°C)	84μS/cm	1413μS/cm	12.88mS/cm
5	53.02	896	8.22
10	60.34	1020	9.33
15	67.61	1147	10.48
20	75.80	1278	11.67
25	84.00	1413	12.88
30	92.19	1552	14.12
35	100.92	1696	15.39

The auto standard recognition calibration process is as follows:

- Place a standard conductivity (e.g., 1413μS/cm conductivity solution) solution in a thermostatic bath, and set the temperature to (25.0±0.1) °C.
- Rinse the conductance electrode with DI water, dry out and place it into a standard solution.
- Press the “Cal/Enter”, enter the Calibration status.
- Press “Setting”, adjust the temperature(25.0°C), then press “Cal/Enter” to save the temperature.
- When the conductivity and temperature reading (e.g.1420μS/cm, 25.0°C) are stable, press “Cal/Enter” to end the calibration.
- The meter automatically saves calibration data and shows the calibrationresults (e.g.1413μS/cm, 25.0°C).
- After calibration complete, the meter turns to the measurement status.

If use other standard solutions to calibration, it needs to know the relational table of conductivity and temperature.

The manual standard recognition calibration process is as follows:

- Place a standard conductivity (e.g., 1413μS/cm conductivity solution) solution in a thermostatic bath, and set the temperature.
- Rinse the conductance electrode with DI water, dry out and place it into a standard solution.
- Press the “Cal/Enter”, enter the calibration status.
- Press “Meas/Del” for 3 second. The meter shows the “Non” in the display. It changes to manual standard recognition status. Adjust the conductivity standard value manually.
- Press “Setting”, adjust the temperature, then press “Cal/Enter” to save the temperature.
- When the conductivity and temperature reading are stable, press “Cal/Enter” to end the calibration.
- The meter automatically saves calibration data and shows the calibration results.
- After calibration completion, the meter turns to the measurement status.

5.5 Measurement

5.5.1 Measurement Preparation

Before measurement, the user should understand the properties and attributes of the substance (sample) to be measured; the method of routine testing; know the basic operation and application of the instrument; know the use and maintenance of conventional electrodes.

The user needs to prepare the sample first, or the standard solution that needs to re-calibrate the electrode, etc.

5.5.2 Measurement

The meter provides conductivity and TDS measurement, it could exchange by pressing “Mode/▲” in the measurement status. Before TDS measurement, please identify the Electrode Type, the cell constant and TDS conversion factor are set correctly.

The meter provides two reading modes, including continuous readings, and auto readings. It could select the reading mode according to the actual situation. When it needs to monitor the conductivity value constantly, please select the continuous reading mode.

The measurement process is as follows:

- Rinse the electrode with DI water. Put the measurement end of the electrode into the sample solution.
- When the reading (Conductivity/TDS, Temperature) is stable, end the measurement.
- Press “Save/▼” to record the results if necessary.

- If in the auto reading mode, the measurement reached the balance, and the meter locked the reading result. It shows the locked mark and the data will not change until pressing the measure to test the next one.
- After measurement, switch off the meter, and store the probe referring to the electrode instruction manual.

6 Maintenance/Troubleshooting

6.1 Maintenance

The correct use and maintenance of the instrument can ensure the accurate and reliable performance of the instrument. Additionally, exposure to chemicals or harsh Work environments can affect performance.

- If the meter is not used for a long time, please disconnect the power supply.
- The electrode socket of the instrument must be kept clean and dry, and should not be in contact with acid, alkali, and salt solutions.
- Keep the meter and accessories clean and away from acids, alkalis, and any corrosive solutions/gases.
- Users can clean the meter surface with clean waters and detergent.
- When the meter is transported, please follow the instructions:
 - please remove all connected cables.
 - Please remove the electrode holder.
 - Please use original packaging in the long distance transport to avoid damage.

6.2 Electrodes Maintenance

Before using the electrode, you should read the electrode manual carefully to know the type, structure and application scope of the electrode.

For more detailed information, please refer to the electrode manual.

6.3 Troubleshooting

Table 6-1 Troubleshooting

Phenomenon	Probable reasons	Solutions
1. No Display	1. No power supply. 2. Damage to the meter. 3. Damage to the adapter	1. Reconnect to the adapter and switch on. 2. Replace or repair as required. 3. Change the adapter.
2. Incorrect EC measurement	1. The electrode is out of service life. 2. The electrodes are not calibrated or are calibrated incorrectly.	1. Replace the electrodes. 2. Recalibrate the electrode or replace the standard solution.

If the meter still does not work, please contact your local dealer for further assistance.

7 Technical Supports

Accessories

Please refer to the accessories table for purchasing recommendations.

Table 7-1 Meter accessories

Name	Description
DJS-1VTC conductivity electrode	Conductivity, TDS Measurement Probe
DJS-1VC conductivity electrode	Conductivity, TDS Measurement Probe
DJS-1VTG conductivity electrode	Conductivity, TDS Measurement Probe
DJS-1VG conductivity electrode	Conductivity, TDS Measurement Probe
DJS-0.1VTG conductivity electrode	Conductivity, TDS Measurement Probe
Conductivity solution 1413 μ s/cm 250mL	Standard solution