




# MEDIDOR DE CALIDAD DE AGUA

SKU: BLUE-WA2017SD

 (81) 8315 5764

 [ventas@bluemetric.mx](mailto:ventas@bluemetric.mx)



## **Registrador de datos en tiempo real con tarjeta SD Medidor de pH, ORP, CD, TDS, DO, SAL**

Su compra de este pH, ORP, CD, TDS, DO, SALT METER con tarjeta SD CON TARJETA DE REGISTRO DE DATOS marca un paso adelante para en el campo de la medición de precisión. Aunque este DATA LOGGER es un complejo y delicado instrumento, su estructura duradera permitirá muchos años de uso si se utilizan las técnicas de funcionamiento desarrolladas. Por favor, lea las siguientes instrucciones cuidadosamente y mantenga siempre este manual al alcance de la mano.



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. CARACTERÍSTICAS
2. ESPECIFICACIONES
  - 2-1 Especificaciones generales
  - 2-2 Especificaciones eléctricas
3. DESCRIPCIÓN DEL PANEL FRONTAL
4. SELECCIÓN DE MODO
5. PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN Y CALIBRACIÓN DE PH/mV
6. PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN Y CALIBRACIÓN DE CONDUCTIVIDAD/TDS
7. PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN Y CALIBRACIÓN DE LA SAL
8. PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN Y CALIBRACIÓN DE OD (oxígeno disuelto)
9. OTRA FUNCIÓN
  - 9-1 Retención de datos
  - 9-2 Registro ( Lectura máxima/mínima )
  - 9-3 Iluminación de fondo del LCD ON/OFF
10. DATALOGGER
  - 10-1 Preparación antes de ejecutar la función del datalogger
  - 10-2 Auto Datalogger ( Ajustar tiempo de muestreo  $\geq 1$  segundo )
  - 10-3 Datalogger manual ( Ajustar tiempo de muestreo = 0 segundo )
  - 10-4 Comprobar la información sobre el tiempo
  - 10-5 Comprobar la información del tiempo de muestreo
  - 10-6 Estructura de datos de la tarjeta SD
11. Guardar los datos de la tarjeta SD en el ordenador
12. AJUSTE AVANZADO
13. ALIMENTACIÓN desde el ADAPTADOR DC
14. SUSTITUCIÓN DE LA BATERÍA
15. REINICIO DEL SISTEMA
16. INTERFAZ SERIAL RS232 PARA PC
17. ACCESORIOS OPCIONALES
18. PATENTE

## 1. CARACTERÍSTICAS

- Un medidor para una operación multipropósito: Medición de PH/ORP, CD/TDS, oxígeno disuelto, sal.
- pH : 0 a 14,00 pH, ORP :  $\pm$  1999 mV.
- Conductividad: 200 uS/2 mS/20 mS/200 mS.
- Oxígeno disuelto : 0 a 20,0 mg/L.
- Sal : 0 a 12 % de sal ( % peso ).
- Opción de sonda de PH, ORP, CD/TDS/Sal, Oxígeno disuelto y Sonda ATC.
- DC 1.5V ( UM-3, AA ) x 6 PCs o adaptador DC 9V en.
- La función del medidor de PH puede seleccionar PH o ORP.
- La medición de PH puede seleccionar ATC o ajuste de temperatura manual.
- La medición de PH puede hacer la calibración automática para pH 7, pH 4 y pH 10 u otro valor.
- La medición de la conductividad puede seleccionar uS/mS o TDS
- La medición de la conductividad puede seleccionar el coeficiente de temperatura de la solución de medición. Coeficiente de la solución de medición.
- ATC para la medición de la conductividad.
- El medidor de oxígeno disuelto utiliza la sonda de oxígeno de tipo gráfico polar con sensor de temperatura, medición de alta precisión para el oxígeno disuelto ( DO ) y la medición de la temperatura.
- Sonda de oxígeno disuelto de alta resistencia, la cabeza de la sonda puede conectarse con la botella de DBO.
- El medidor de oxígeno disuelto utiliza la compensación automática de temperatura.
- Sonda separada, fácil de operar en diferentes entornos de medición.



- El medidor de oxígeno disuelto incorpora el ajuste del valor de compensación del "% de sal" y la "altura de la montaña".
- Amplias aplicaciones: acondicionamiento del agua, acuarios, bebidas, criaderos de peces, procesamiento de alimentos, fotografía, laboratorio, industria del papel, industria de la galvanoplastia, control de calidad, escuela y universidad, acondicionamiento del agua.
- Registrador de datos con tarjeta de memoria SD en tiempo real, con reloj y calendario incorporados, registrador de datos en tiempo real, tiempo de muestreo de 1 segundo a 8 horas 59 min. 59 seg.
- El registrador de datos manual está disponible (establezca el tiempo de muestreo a 0), durante la ejecución de la función del registrador de datos manual, puede establecer la posición diferente (ubicación) No. (posición 1 a la posición 99).
- Innovación y fácil operación, la computadora no necesita configurar un software adicional, después de ejecutar el registrador de datos, simplemente retire la tarjeta SD del medidor y conecte la tarjeta SD en la computadora, puede bajar el valor medido con la información de tiempo (año/mes/fecha/hora/minuto/segundo) al Excel directamente, entonces el usuario puede hacer los datos adicionales o el análisis gráfico por sí mismo. análisis gráfico por sí mismo.
- Capacidad de la tarjeta SD: 1 GB a 16 GB.
- LCD con luz de fondo verde, fácil de leer.
- Puede apagarse automáticamente o manualmente.
- Retención de datos, registro de la lectura máxima y mínima.
- Circuito de microcomputadora, alta precisión.
- Alimentación mediante pilas UM3/AA ( 1,5 V ) x 6 o adaptador DC 9V. Interfaz RS232/USB para PC.

## 2. ESPECIFICACIONES

### 2-1 Especificaciones generales

Circuito	Circuito LSI de microprocesador de un solo chip.	
Pantalla	Tamaño del LCD : 52 mm x 38 mm LCD con luz de fondo verde ( ON/OFF ).	
Función de medición	PH/ORP Conductividad/TDS (Sólidos totales disueltos) Oxígeno disuelto Sal	
Datalogger	Auto	1 seg. a 8 horas 59 min. 59 seg. @ El tiempo de muestreo puede ajustarse a 1 segundo, pero los datos de la memoria pueden perderse.
Tiempo de muestreo	Manual	Pulse el botón del registrador de datos una vez para guardar los datos una vez. Ajuste el tiempo de muestreo a 0 segundos. @ En el modo manual, también puede seleccionar la posición 1 a 99 ( Ubicación ) no.
Rango de ajuste		
Tarjeta de memoria	Tarjeta de memoria SD. 1 GB a 16 GB.	
Configuración avanzada	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Formato de la tarjeta de memoria SD</li> <li>* Ajuste de la hora del reloj ( Año/Mes/Fecha, Hora/Minuto/Segundo )</li> <li>* Establecer el tiempo de muestreo</li> <li>* Gestión del apagado automático</li> <li>* Activación y desactivación del sonido del pitido</li> <li>* Ajuste del punto decimal de la tarjeta SD</li> <li>* Establecer la unidad de temperatura o °C o F</li> <li>* Establecer el valor de compensación de la sal DO%</li> <li>* Establecer el valor de compensación de la altura de la DO ( metro )</li> <li>* Establecer el valor de compensación de la altura de la DO ( pies )</li> <li>* Establecer factor de compensación de temperatura de CD</li> <li>* Ajustar CD a TDS o TDS a CD, sólo CD</li> <li>* Fijar valor de compensación de Temp. manual de pH</li> </ul>	
Retención de datos	Congelar la lectura de la pantalla.	
Recuperación de la memoria	Valor máximo y mínimo	
Tiempo de muestreo de la pantalla	Aproximadamente 1 segundo.	
Salida de datos:	Interfaz RS 232/USB para ordenador. * Conecte el cable RS232 opcional UPCB-02 y obtendrá el enchufe RS232. * Conecte el cable USB opcional USB-01 obtendrá el enchufe USB	
Temperatura de funcionamiento	0 a 50° C	
Humedad de funcionamiento	Menos del 85% de H.R.	

Fuente de alimentación	* Batería alcalina o de alta resistencia DC 1,5 V ( UM3, AA ) x 6 PC, o equivalente. * Entrada del adaptador ADC 9V. ( El adaptador de corriente AC/DC es opcional ).
Corriente de alimentación	Funcionamiento normal ( sin guardar datos en la tarjeta SD y con la luz de fondo del LCD apagada ) : Aproximadamente 14 mA DC. Cuando la tarjeta SD guarda los datos y la luz de fondo del LCD está apagada ) : Aproximadamente 37 mA de CC. * Si la luz de fondo del LCD está encendida, el consumo de energía aumentará aproximadamente 12 mA.
Peso	489 g/1.08 LB.
Dimensión	177 x 68 x 45 mm (7,0 x 2,7x 1,9 pulgadas)
Accesorios incluidos	* Manual de instrucciones ..... 1 PC * Maletín de transporte ( CA-06 ).....1 PC
Accesorios opcionales	* Electrodo de PH PE-11 * ATC ( Sonda automática de temperatura ).....TP-07 * Solución tampón de pH 7..... PH-07 * Solución tampón de pH 4..... PH-04 * Sonda de conductividad/TDS, Sonda de sal..... CDPB-03 * Solución estándar de conductividad de 1,413 mS.....CD-14 * Sonda de oxígeno.....OXPB-11 * Cabezal de sonda de repuesto con juego de diafragma.....OXHD-04 * Electrolito de llenado de la sonda..... OXEL-03 * Electrodo ORP.....ORP-14 Tarjeta de memoria SD ( 1 GB ) Tarjeta de memoria SD ( 2 GB ) Adaptador AC a DC 9V. Cable USB, USB-01. Cable RS232, UPCB-02. Software de adquisición de datos, SW-U801-WIN.

## 2-2 Especificaciones eléctricas (23± 5 ) °C

### A. PH/mV

Electrodo de PH	Opcional, Cualquier electrodo PH con conector BNC.	
Medición	PH	0 a 14 PH
	mV	-1999 mV a 1999 mV
Impedancia de entrada	10 <sup>12</sup> ohmios	
Compensación de la temperatura para la medición del pH	Manual	De 0 a 100, se ajusta mediante el botón °C del panel frontal.
	Automática ( ATC )	Con la sonda de temperatura opcional ( TP-07 ) 0 a 65 °C
Calibración del pH	PH7, PH4 y PH10, calibración en 3 puntos aseguran la mejor linealidad y precisión.	
Sonda y accesorios opcionales	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Electrodo de PH PE-11</li> <li>* ATC ( sonda de temperatura automática ),..... TP-07</li> <li>* Solución tampón de pH 7..... PH-07</li> <li>* Solución tampón de pH 4..... PH-04</li> <li>* Electrodo ORP..... ORP-14</li> </ul>	

Medición	Rango	Resolución	Precisión
PH	0 a 14 PH	0.01 PH	± (0.02 PH + 2 d)
mV	0 a 1999 mV	1 mV	± (0,5% + 2 d)

\* La precisión del PH se basa únicamente en un medidor calibrado.

### B. Conductividad

Sonda de conductividad	Opcional, electrodo de varilla de carbono de larga duración.
Función	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Conductividad ( uS, mS )</li> <li>* TDS ( Sólidos totales disueltos, PPM )</li> <li>* Temperatura ( ° C, ° F )</li> </ul>
Compensación de temperatura	Automática de 0 a 60° C (32 - 140 ° F), con factor de compensación de temperatura variable entre 0 y 5,0% por C.
Temperatura de funcionamiento de la sonda.	0 a 60° C
Dimensión de la sonda	Redonda, 22 mm de diámetro x 120 mm de longitud.
Sonda y accesorios opcionales	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Sonda de conductividad.....CDPB-03</li> <li>* Estándar de conductividad de 1,413 mS Solución..... CD-14</li> </ul>



## 1. Conductividad ( uS, mS )

Rango	Medición	Resolución	Precisión
200 uS	0 a 200.0 uS	0.1 uS	± (2% F.S.+1d)
2 mS	0.2 a 2.000 mS	0.001 mS	* F.S. - escala completa
20 mS	2 a 20.00 mS	0.01 mS	
200 mS	20 a 200.0 mS	0.1 mS	

\* Compensación de temperatura :  
Automática de 0 a 60° C ( 32 - 140° F), con factor de compensación de temperatura variable entre 0 y 5,0% por ° C .  
\* La precisión se especifica bajo el valor de medición  $\leq 100$  mS.  
\* mS - mili Simens \* @ 23± 5 °C

## 2. TDS ( Sólidos totales disueltos )

Rango	Medición	Resolución	Precisión
200 PPM	0 a 132 PPM	0,1 PPM	± (2% F.S.+1d)
2.000	132 a 1.320 PPM	1 PPM	* F.S. -escala completa
20.000	1.320 a 13.200 PPM	10 PPM	
200.000	13.200 a 132.000 PPM	100 PPM	

\* Compensación de temperatura :  
Automática de 0 a 60° C ( 32 - 140° F), con factor de compensación de temperatura factor de compensación variable entre 0 y 5,0% por ° C  
\* La precisión se especifica bajo el valor de medición  $\leq 66.000$  PPM.  
\* PPM - partes por millón \* @ 23± 5° C

## 3. Temperatura

Función	Rango de medición	Resolución	Precisión
° C	0 a 60° C	0.1° C	± 0.8° C
° F	32 a 140° F	0.1° F	± 1,5° F

\* @ 23± 5

## C. Sal

Sonda de conductividad	Opcional, Electrodo de varilla de carbono para una larga vida útil.
Rango de medición	0 a 12 % de sal ( % peso ).
Resolución	0.01 % de sal.
Precisión	0.5 % de valor de sal * F.S. : escala completa.
Compensación de temperatura	Automática de 0 a 60° C ( 32 - 140° F ), con factor de compensación de temperatura variable entre 0 y 5,0% por C
Temperatura de funcionamiento de la sonda	0 a 60° C
Dimensión de la sonda	Redonda, 22 mm de diámetro x 120 mm de longitud.
Sonda y accesorios opcionales	* Sonda de sal ( Sonda de conductividad ).....CDPB-03

## D. Oxígeno disuelto

Sonda de oxígeno	Opcional, La sonda de oxígeno de tipo polarográfico con	
Medición y rango	Oxígeno disuelto	0 a 20,0 mg/L ( litro ).
	Oxígeno en el aire	0 a 100,0 %.
	Temperatura	0 a 50° C
Resolución	Oxígeno disuelto	0,1 mg/L.
	Oxígeno en el aire	0.1 % O <sub>2</sub> .
	Temperatura	0.1 ° C
Precisión (23± 5 )° C	Oxígeno disuelto	± 0,4 mg/L.
	Oxígeno en el aire	± 0.7% O <sub>2</sub> .
	Temperatura	± 0.8° C /1.5° F
Compensación y ajuste de la sonda	Temperatura	0 a 50° C, Automático
	Sal	0 a 50 % Sal
	Altura ( M. T.)	0 a 8900 metros
Peso de la sonda	335 g/0.74 LB ( pilas y sonda incluidas )	
Tamaño de la sonda	190 mm x 28 mm Dia. ( 7.5" x 1.1" Dia. )	
Accesorios opcionales	* Sonda de oxígeno .....OXPB-11 * Cabezal de sonda de repuesto con juego de diafragma OXHD-04 * Electrolito de llenado de la sonda..... OXEL-03	

@ Pruebas de las especificaciones anteriores bajo el entorno de intensidad de campo de RF inferior a 3 V/M y frecuencia inferior a 30 MHz solamente

## 3. DESCRIPCIÓN DEL PANEL FRONTAL

3-1 Pantalla

3-2 Botón de encendido ( Botón de retroiluminación )

3-3 Botón Hold ( Botón ESC )

3-4 Botón REC ( Botón Enter )

3-5 Botón de modo ( Botón ) ▲

3-6 Botón de rango ( Botón, botón de función ) ▼

3-7 Botón de tiempo

3-8 Botón del registrador ( Botón SET, comprobación de muestreo )

3-9 Soporte

3-10 Compartimento/tapa de las pilas

3-11 Tornillo de la tapa de las pilas

3-12 Tuerca de fijación del trípode

3-13 Enchufe Temp. ( Toma PH ATC )

3-14 Toma DO

3-15 Toma CD

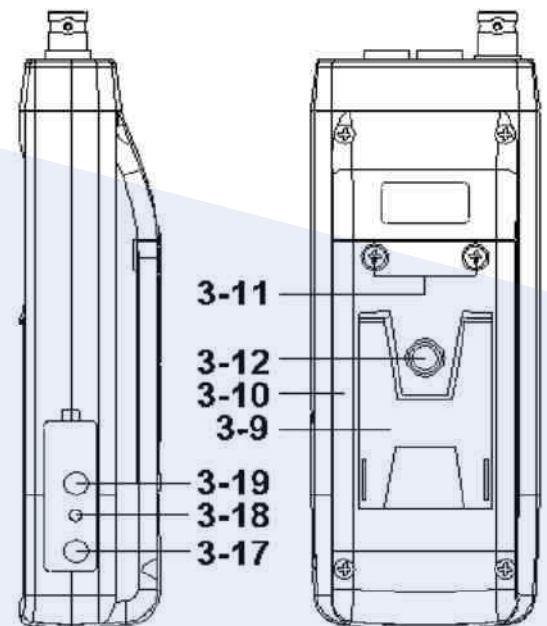
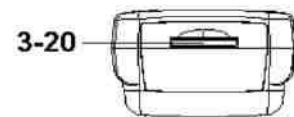
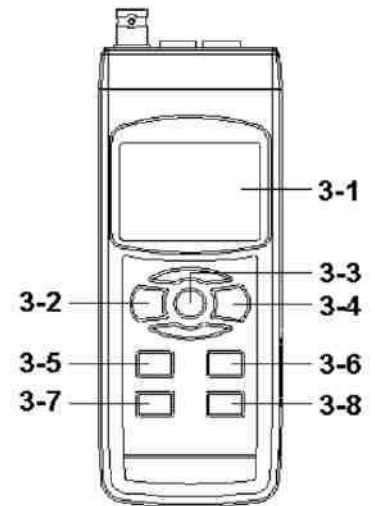
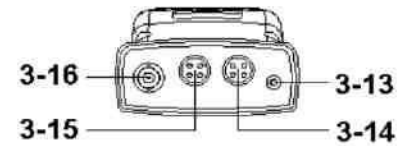
3-16 Toma PH ( Toma BNC )

3-17 Toma de entrada del adaptador de corriente DC 9V

3-18 Botón de reinicio

3-19 Terminal de salida RS-232

3-20 Toma de tarjeta SD



## 4. SELECCIÓN DEL MODO

1. Encienda el medidor pulsando el "Botón de encendido" ( 3-2, Fig. 1 ) momentáneamente.

- Presionando el "Botón de encendido" ( 3-2, Fig. 1 ) de forma continua y > 2 segundos de nuevo se apagará el medidor.

2. El medidor puede seleccionar 4 tipos de modo como :

- Medición de pH, mV ( ORP )
- Medición de oxígeno disuelto
- Medición de conductividad, TDS
- Medición de sal

Pulsando una vez el botón "Modo" ( 3-5, Fig. 1 ), la pantalla mostrará el siguiente texto en secuencia :

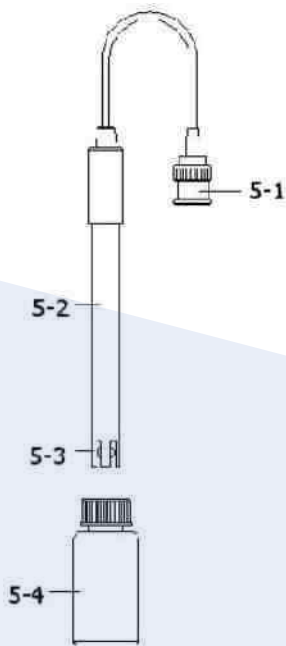
PH	Medición de pH, mV ( ORP )
do	Medición de oxígeno disuelto
Cd	Conductividad, medición de TDS
SALt	Medición de sal

Hasta que la pantalla muestre el modo deseado, el medidor ejecutará este modo por defecto.

## 5. PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN Y CALIBRACIÓN DE PH/mV

Las funciones por defecto del medidor son las siguientes:

- \* La unidad de la pantalla está ajustada a pH.
- \* La unidad de temperatura está ajustada a . °C
- \* ATC manual ( sin conectar la sonda ATC )
- \* Apagado automático.
- \* El tiempo de muestreo de la función de registro de datos es de 2 segundos.



Si el medidor se conecta por primera vez el electrodo de pH, debe hacer la calibración antes de la operación, los procedimientos de calibración se refieren al capítulo 5-4, página 15.

## **5-1 Medición del pH (compensación manual de la temperatura)**

1. Encienda el medidor pulsando el "botón de encendido" ( 3-2, Fig. 1 ) una vez. Seleccione el modo de medición del medidor en " PH ", consulte el capítulo 4, página 12.
2. Prepare el electrodo de pH ( opcional ), instale el " Enchufe de la sonda" ( 5-1, Fig. 2 ) en el "Enchufe PH/BNC ( 3-16, Fig. 1 ).
1. **Ajuste el valor de la temperatura manual igual a la temperatura de la solución exactamente, los procedimientos consulte el capítulo 12-13, página 46.**
2. Sujete el "mango del electrodo" ( 5-2, Fig. 2 ) con la mano y deje que el "cabezal sensor" ( 5-3, Fig. 2 ) se sumerja completamente en la solución medida y agitar un poco el electrodo.
3. La pantalla principal mostrará el valor del pH, la pantalla inferior mostrará el valor de la temperatura manual de ajuste. manual.

## **5-2 Medición del PH ( ATC , Temperatura automática )**

1. Todos los procedimientos son los mismos que 5-1 Medición de PH (compensación manual de temperatura) pero debe preparar una sonda de temperatura ( opcional, TP-07 ), insertar la clavija del TP-07 en la toma "Temp. Enchufe " ( 3-13, Fig. 1 ), sumergir la cabeza sensora de la sonda de temperatura de la sonda de temperatura ( TP-07 ) en la solución de medición.
2. La pantalla principal mostrará el valor del pH, la pantalla inferior inferior mostrará el valor de la temperatura de la solución de la solución medida (medida por la sonda ATC, TP-07).

**Cuando no utilice el electrodo, debe sumergir la "cabeza sensora del electrodo" ( 5-3, Fig. 2 ) en la "Botella de protección" ( 5-4, Fig. 2 ).**

### **5-3 Medición de mV**

El instrumento incorpora la función de medición de mV ( milivoltios ) que le permite realizar mediciones de iones selectivos, ORP (potencial de oxidación-reducción), y otras mediciones precisas de mV y otras mediciones precisas de mV.

1. Cuando el medidor funciona en el modo "PH". Presione una vez el "Botón de Función" ( 3-6, Fig. 1 ), La unidad de visualización "pH" cambiará a "mV".  
\* Pulse una vez el botón "Function" para volver a la función "pH". función "pH".
2. Prepare el electrodo de ORP ( opcional, ORP-14 ), instale el "enchufe de la sonda" del electrodo de ORP en el "enchufe de PH ( 3-16, Fig. 1 ).
3. La pantalla mostrará el valor de mV.

### **5-4 Calibración del pH**

Consideraciones sobre la calibración

El ELECTRODO de pH más ideal genera 0 mV a pH 7,00 ( 177,4 mV a pH 4 ) y el medidor ha sido siempre calibrado con señales que simulan el pH más ideal ELECTRODO ( basado en 25°C ambiente ). Sin embargo, no todos los ELECTRODOS de pH son tan precisos como el más ideal, por lo que es necesario realizar procedimientos de calibración que se realicen antes de la primera medición. Además de la primera medición, se recomienda a los usuarios usuarios que ejecuten los procedimientos de calibración para para asegurar una medición de alta precisión.



## **Equipo necesario para la calibración**

1. ELECTRODO DE pH ( opcional ).
2. Soluciones tampón de pH ( opcional ).

## **Procedimiento de calibración**

1. Prepare el electrodo de pH ( opcional ), instale el " Enchufe de la sonda " ( 5-1, Fig. 2 ) en el " Enchufe PH/BNC " ( 3-16, Fig. 1 ).
2. Encienda el medidor pulsando una vez el "Botón de encendido" ( 3-2, Fig. 1 ). Seleccione el modo de medición del medidor en "PH".
3. Ajuste el "Valor de compensación de la temperatura" para que coincida con el valor de la temperatura de la solución tampón de pH.

**\* Procedimiento de ajuste del valor de compensación de temperatura manual, consulte 12-13, página 46.**

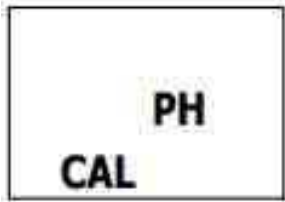
**\* Compensación automática de la temperatura, debe conectar la sonda ATC ( opcional, TP-07 ).**

4. Sujete el "mango del electrodo" ( 5-2, Fig. 2 ) con la mano y deje que el "cabezal sensor" ( 5-3, Fig. 2 ) se sumerja completamente en la solución medida y agite un poco la sonda. La pantalla mostrará el valor del PH.

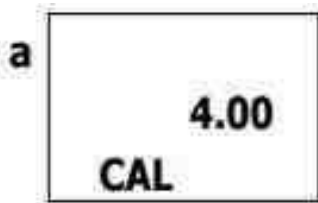
**\* Si se utiliza la sonda ATC, se debe sumergir la Si utiliza la sonda ATC, debe sumergir la sonda ATC en la solución a la vez.**



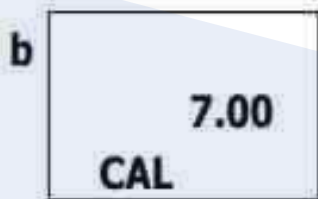
5. Utilice los dos dedos para pulsar el "Botón REC" ( 3-4, Fig. 1 ) y el "Botón HOLD" ( 3-3, Fig. 1 ) al mismo tiempo mismo tiempo. Hasta que la pantalla muestre lo siguiente entonces suelte los dos dedos.



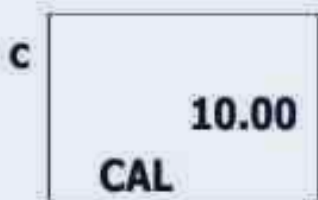
6. Pulse el " Botón " ( 3-5, Fig. 1 ) o el " Botón " ▲ ▼ ( 3-6, Fig. 1 ) una vez en secuencia para seleccionar la siguiente pantalla.



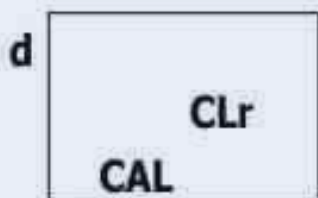
Para la calibración de pH 4.00



Para la calibración de pH 7,00



Para la calibración de pH 10.00



Borrar los datos de calibración existentes



- \* Después de la selección de la pantalla a, b, c, entonces coopera la solución estándar relativa, por ejemplo la
  - a. pantalla debe cooperar la solución estándar de pH 7.00.
  - b. pantalla debe cooperar con la solución estándar de pH 4.00.
- Pulsando el botón "Enter" ( 3-4, Fig. 1 ) se los datos de calibración y terminará el proceso de calibración. procedimiento.
- \* Si selecciona la pantalla d, pulse el botón "Enter" ( 3-4, Fig. 1 ) borrará los datos de calibración existentes.

7. Los procedimientos completos deben ejecutar los dos puntos de calibración :

### **Calibración PH7**

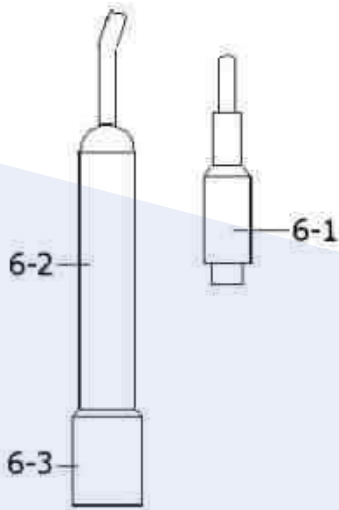
### **Calibración PH4 ( o calibración PH10 )**

- \* Los procedimientos de calibración deben ejecutarse a partir de calibración del pH7 y luego seguir con la calibración del pH4 ( o del pH10 ).
- \* Aclarar el electrodo con agua destilada de nuevo cuando realizar cada punto de calibración ( pH7, pH4 o pH10 ).
- \* Repita los procedimientos de los dos puntos anteriores dos veces como mínimo.

## 6. PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN Y CALIBRACIÓN DE CONDUCTIVIDAD/TDS

### Las funciones por defecto del medidor son las siguientes :

- \* La unidad de visualización se ajusta a la conductividad ( uS, mS ).
- \* La unidad de temperatura está ajustada a . °C
- \* El factor de compensación de temperatura está ajustado a 2,0% por C.
- \* Rango automático.
- \* Apagado automático.
- \* El tiempo de muestreo de la función del registrador de datos es de 2 segundos.



**Si el medidor se conecta por primera vez la sonda de conductividad, debe ejecutar los procedimientos de calibración antes de la operación, consulte el capítulo 6-3, página 21.**

## **6-1 Medición de la conductividad**

1. Prepare la sonda de conductividad ( opcional, CDPB-03 ), instale el "Enchufe de la sonda" ( 6-1, Fig. 3 ) en el "Enchufe del CD" ( 3-15, Fig. 1 ).
2. Encienda el medidor pulsando una vez el "Botón de encendido" ( 3-2, Fig. 1 ). Seleccione el modo de medición del medidor en "Cd" (medición de la conductividad), consulte el capítulo 4, página 12.
3. Sujete el "mango de la sonda" ( 6-2, Fig. 3 ) con la mano y deje que el "cabezal sensor" ( 6-3, Fig. 3 ) se sumerja completamente en la solución medida. Agite la sonda para que la burbuja de aire interna de la sonda salga de la sonda. La pantalla mostrará los valores de conductividad mS ( uS ). Al mismo tiempo, la pantalla inferior izquierda mostrará el valor de la temperatura de la solución medida.

## **Funcionamiento del rango manual**

El medidor se utiliza por defecto para el modo de alcance automático. Pulsando el "Botón de Rango" ( 3-6, Fig. 1 ) una vez en secuencia cambiará el rango de 200 uS, 2 mS, 20 mS, 200 mS y rango automático.

## **Cambiar la unidad de temperatura a °F.**

Si desea cambiar la unidad de temperatura de °C a °F , por favor consulte el capítulo 12-7 página 43.

## **Cambie el factor de coeficiente de temp. Coeficiente de temperatura**

El valor del factor de compensación de temperatura por defecto de la solución de medición es de 2,0% por °C. Si desea cambiarlo, consulte el capítulo 12-11, página 45.



## **Ajuste del cero**

Si la sonda no se sumerge en la solución de medición y la pantalla no muestra el valor cero, pulse el "Botón Cero" ( 3-5, Fig. 1 ) de forma continuada durante al menos 10 segundos hará que la pantalla muestre el cero. La función cero sólo es válida para el rango de 200  $\mu$ S y el valor no cero es  $< 2,0 \mu$ S.

## **6-2 Medición de TDS ( PPM )**

Los procedimientos de medición son los mismos que los anteriores 6-1 Medición de la conductividad (  $\mu$ S, mS ), excepto para cambiar la unidad de visualización de  $\mu$ S, mS a PPM. Los procedimientos detallados se encuentran en el capítulo 12-12, página 45.

## **6-3 Calibración**

1. Preparar la solución estándar de conductividad ( opcional ) Por ejemplo :  
Solución de calibración de rango 2 mS :

### **Solución estándar de conductividad de 1,413 mS, CD-14**

Solución de calibración de rango 200  $\mu$ S :

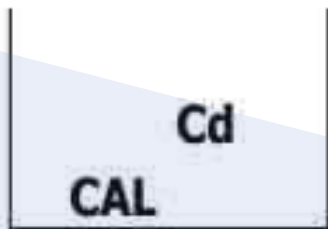
### **Solución estándar de conductividad de 80 $\mu$ S**

Solución de calibración de rango de 20 mS :

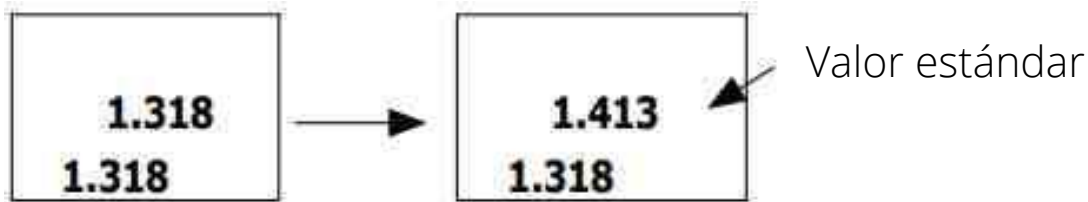
### **Solución estándar de conductividad de 12,88 mS**

u otra solución estándar de conductividad

2. Instalar el "Enchufe de la Sonda" (6-1, Fig. 3) en el " Enchufe CD " (3-15, Fig. 1).
3. Encienda el medidor pulsando una vez el "Botón de encendido ( 3-2, Fig. 1 ) una vez. Seleccione el modo de medición del medidor en " Cd " ( Medición de la conductividad )
4. Sujete el "mango de la sonda" ( 6-2, Fig. 3 ) con la mano y deje que el "cabezal sensor" ( 6-3, Fig. 3 ) se sumerja completamente en la solución medida. Agite la sonda para que la burbuja de aire interna de la sonda salga de la sonda. La pantalla mostrará los valores de conductividad mS ( uS ).
5. Presione con los dos dedos el "Botón REC" ( 3-4, Fig. 1 ) y el botón "HOLD" ( 3-3, Fig. 1 ) al mismo tiempo. La pantalla mostrará la siguiente imagen como ejemplo. ejemplo, suelte los dos dedos.



6. Pulse el botón "Enter" ( 3-4, Fig. 1 ), el valor de medición valor de medición se presentará en la pantalla superior e inferior. Utilice los botones "3-5, Fig. 1", " 3-6, Fig. 1 " ▲ ▼ para ajustar el valor de la pantalla superior exactamente igual que el valor valor de conductividad estándar. Pulse el botón " Enter " ( 3-4. Fig. 1 ) guardará los datos de calibración y terminará el procedimiento de calibración de calibración.

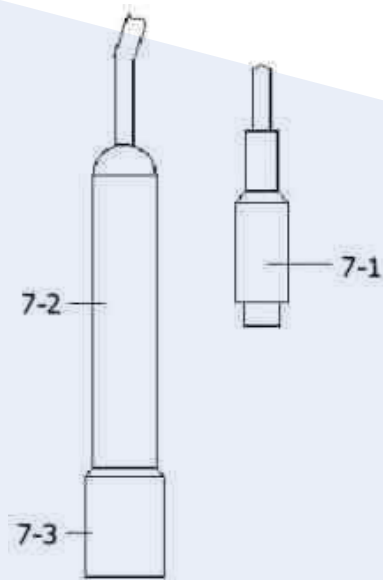


\*Si sólo se pretende realizar la calibración de un punto, basta con ejecutar el rango de 2 mS ( 1,413 mS Cal. ).

\*Los procedimientos de calibración de múltiples puntos deben ejecutar la calibración de 2 mS ( 1.413 mS Cal. ) al principio, y luego hacer otros rangos (rango de 20 uS, rango de 20 mS o rango de 200 mS ) procedimientos de calibración siguientes si es necesario.

## 7. MEDICIÓN DE SAL Y CALIBRACIÓN

### 7-1 Medición de sal



1. Prepare la sonda de conductividad ( opcional, CDPB-03 ), instale el " Enchufe de la sonda " ( 7-1, Fig. 4 ) en el " Enchufe del CD " ( 3-15, Fig. 1 ).
2. Encienda el medidor pulsando el "Botón de encendido" ( 3-2, Fig. 1 ) una vez. Seleccione el modo de medición del medidor en " SAlt " ( Medición de la conductividad )
3. Sujete el "mango de la sonda" ( 7-2, Fig. 4 ) con la mano y deje que el "cabezal sensor" ( 7-3, Fig. 4 ) se sumerja completamente en la solución medida. Agite la sonda para que la burbuja de aire interna de la sonda salga de la sonda. La pantalla mostrará los valores de la sal ( % peso ).

## 7-2 Calibración

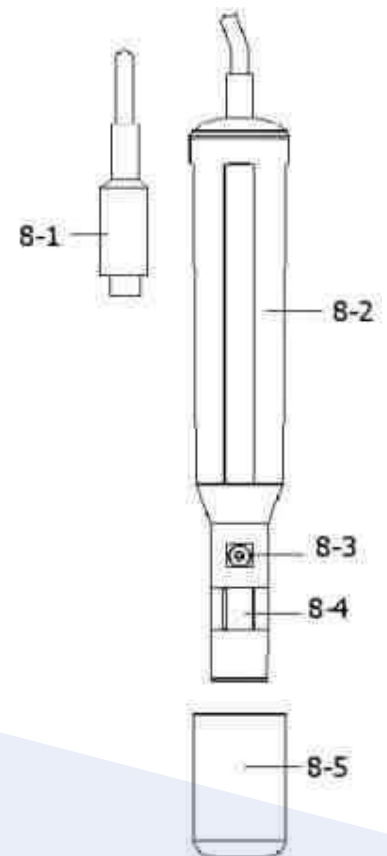
Si el rango de conductividad ya hace la calibración completamente, entonces la medición de la sal no es necesaria para hacer la calibración de nuevo.

# 8. DO ( Oxígeno disuelto ) MEDICIÓN y CALIBRACIÓN PROCEDIMIENTO

## 8-1 Medición del oxígeno disuelto

1. Prepare la Sonda de Oxígeno ( opcional, DOPB-11 ), instale el "Enchufe de la Sonda" ( 8-1, Fig. 5 ) en el " DO Socket " ( 3-14, Fig. 1 ).
2. Encienda el medidor presionando el "Botón de encendido" ( 3-2, Fig 1 ) ( 3-2, Fig. 1 ) una vez.

**Seleccione el modo de medición del medidor en " do " (Oxígeno Disuelto), consulte el capítulo 4, página 12.**





## ¡Calibración al momento!

Si es la primera vez que se utiliza el medidor después de un cierto período de tiempo para utilizar el medidor de nuevo, entonces debe ejecutar los procedimientos de calibración al primero. Para la medición precisa, se recomienda realizar la calibración antes de cada medición. Procedimiento de calibración, consulte el capítulo 8-2, página 28.

- 3) a. Sumergir la sonda a una profundidad de al menos 10 cm del líquido medido para que la sonda se vea influenciada por la temperatura y se produzca la compensación automática de temperatura.  
b. Para que se produzca el equilibrio térmico entre la sonda & la muestra de medida hay que dejar pasar, lo que suele ser unos minutos si la diferencia de temp. entre ambas es de sólo varios grados centígrados.
- 4) a. Para medir el contenido de oxígeno disuelto en un líquido cualquiera, basta con sumergir la punta de la sonda en la solución, asegurándose de que la velocidad del líquido que entra en contacto con la sonda es de al menos 0,2 - 0,3 m/s o agitar la sonda.  
b. Durante las mediciones de laboratorio, el uso de un agitador magnético para asegurar una cierta velocidad en el fluido. De este modo, se evitan los errores debidos a la difusión del oxígeno presente en el aire en la solución se reducen al mínimo.
- 5) La pantalla mostrará los valores de oxígeno disuelto ( mg/L ) al mismo tiempo la pantalla inferior mostrará el valor de Temp. de la solución medida.
- 6) Enjuague la sonda con precisión con agua del grifo normal después de cada serie de mediciones.



## **Oxígeno en el aire**

Durante la medición de OD, pulse el "Botón de Función" ( 3-6, Fig. 1 ) una vez, la pantalla mostrará "%O2" en lugar de "mg/L", mostrando el valor de oxígeno del aire como referencia.

@Pulse el "Botón de función" una vez más, la unidad de visualización volverá a ser "mg/L".

## **Cambiar la unidad de temperatura a °F**

Si desea cambiar la unidad de Temp. °C de a °F, consulte el capítulo 12-7.

## **Ajuste del valor de compensación "% Sal"**

Si tiene intención de cambiar el valor de compensación de % de sal, consulte el capítulo 12-8.

## **Ajuste del valor de compensación de la altura**

Si desea cambiar el valor de compensación de la altura, consulte el capítulo 12-9, 12-10, consulte el capítulo 12-9, 12-10.

## 8-2 Calibración

- 1) Instale el "Enchufe de la Sonda" ( 8-1, Fig. 5 ) en el " DO Socket " (3-14, Fig. 1).
- 2) Encienda el medidor pulsando una vez el "Botón de encendido ( 3-2, Fig. 1 ) .  
\* Seleccione el modo de medición del medidor para "DO" (oxígeno disuelto).  
\* Presione el "Botón de Función" ( 3-6, Fig. 1 ) una vez, para dejar que la pantalla muestre " %O2 " en lugar de " mg/L " .
- 3) Espere unos 5 minutos como mínimo hasta que los valores de valores de lectura de la pantalla se estabilicen y no fluctuación.
- 4) Presione con dos dedos el botón "REC" ( 3-4, Fig. 1 ) y el botón HOLD " ( 3-3, Fig. 1 ) al mismo tiempo, la pantalla mostrará la siguiente pantalla como ejemplo, suelte los dos dedos.



- 5) Presione el botón "Enter", el valor de la pantalla contará de 30 a 0, luego regresará a la pantalla de medición normal y terminará el procedimiento de calibración. El procedimiento completo de calibración durará 30 segundos aproximadamente. Presione el botón "Function" ( 3-6, Fig. 1 ) una vez, para que la pantalla vuelva a mostrar "mg/L".

### **Consideración de la calibración :**

- a. Como el oxígeno en el aire es normalmente del 20,9%, utilice el valor 02 del aire ambiente para una calibración rápida y precisa.
- b. Por favor, procese los procedimientos de calibración bajo un ambiente amplio y ventilado para un mejor efecto.



### **8-3. Mantenimiento de la sonda**

La primera vez que el usuario utiliza el medidor

Para que la sonda de oxígeno se mantenga en las mejores condiciones, cuando el usuario reciba la sonda de oxígeno, debe llenar el electrolito de la sonda al principio.

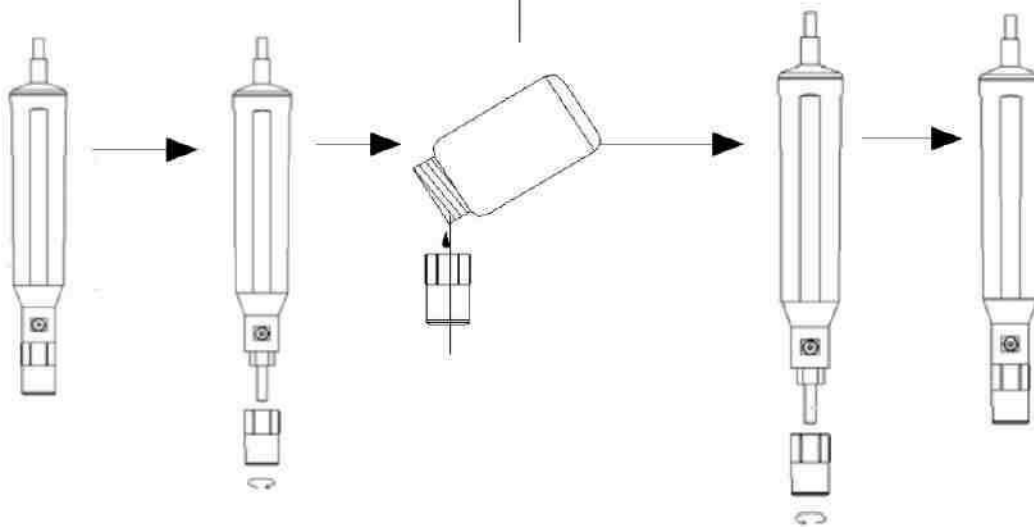
#### **El usuario ya ha utilizado la sonda durante un cierto período:**

Cuando el usuario no pueda calibrar el medidor correctamente o el valor de lectura del medidor no es estable, por favor, compruebe la sonda de oxígeno para ver si el electrolito en el contenedor del cabezal de la sonda se ha agotado o el diafragma (cabezal de la sonda con diafragma set) existe un problema (sucio). En caso afirmativo, rellene el electrolito o cambie el "cabezal de la sonda con y realice una nueva calibración.

#### **La consideración de diafragma (cabezal de la sonda con juego de diafragma)**

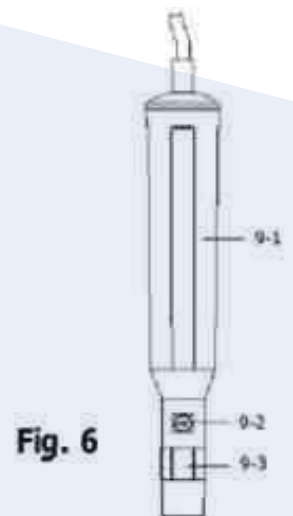
El componente de la sonda de oxígeno es el fino teflón alojado en la punta de la sonda. El diafragma es permeable por las moléculas de oxígeno pero no por las moléculas considerablemente mayores contenidas en del electrolito. Debido a esta característica, el oxígeno puede difundirse por la solución electrolítica contenida en la sonda, y su concentración puede ser cuantificada por el circuito de medición.

Electrolito de llenado de sondas,  
OXEL-03



1. Desenrosque el "cabezal de la sonda" ( 9-3, Fig 6 ).
2. Vierta el electrolito viejo del recipiente contenedor del "Cabezal de la sonda".
3. Llene el nuevo electrolito ( OXEL-03 ) en el recipiente del "cabezal de la sonda".
4. Enrosque el "Cabezal de la sonda" ( 9-3, Fig 6 ) en el cuerpo de la sonda.
5. Cuando no se utilice la sonda, debe insertar Fig. 6 el " Cabezal de la sonda " en la "Cubierta de protección de la sonda". ( 8-5, Fig. 5 )

9-1 Mango de la sonda  
9-2 Metal de detección de temperatura  
9-3 Cabezal de la sonda



## 9. OTRA FUNCIÓN

### 9-1 Retención de datos

Durante la medición, pulse el botón "Hold" ( 3-3, Fig. 1 ) una vez para retener el valor medido y la pantalla LCD mostrará el símbolo "HOLD". Presione el botón "Hold" una vez más para liberar la función de retención de datos.

### 9-2 Registro de datos (lectura máxima y mínima)

1. La función de registro de datos graba las lecturas máximas y mínimas.  
Pulse el botón "REC" ( 3-4, Fig. 1 ) una vez para iniciar la función de registro de datos y aparecerá el símbolo "REC. " en la pantalla.
2. Con el símbolo " REC. " en la pantalla:
  - a) Pulse el "Botón REC" ( 3-4, Fig. 1 ) una vez, el símbolo "REC. MAX. " junto con el valor máximo aparecerá en la pantalla. Si desea borrar el valor máximo, sólo tiene que pulsar el botón "Hold" ( 3-3, Fig. 1 ) una vez, entonces la pantalla mostrará el símbolo "REC. " y ejecutará la función de memoria de forma continua.
  - b) Pulse de nuevo el botón "REC" (3-4, Fig. 1) y aparecerá el símbolo "REC. MIN. " junto con el valor mínimo aparecerá en la pantalla. Si desea borrar el valor mínimo, pulse el botón "Hold" ( 3-3, Fig. 1 ) una vez, y la pantalla mostrará el símbolo "REC. " sólo & ejecutar la función de memoria de forma continua.
  - c) Para salir de la función de registro en memoria, basta con pulsar el botón " REC " durante al menos 2 segundos. La pantalla la pantalla volverá a mostrar la lectura actual.



### **9-3 Luz de fondo de la pantalla LCD ON/OFF**

Tras el encendido, la "Luz de fondo de la pantalla LCD" se encenderá automáticamente. Durante la medición, pulse la tecla " Luz de fondo " ( 3-2, Fig. 1 ) una vez, se apagará la " retroiluminación del LCD".

Si vuelve a pulsar el botón "Luz de fondo", se encenderá la " Luz de fondo de la pantalla LCD " de nuevo.

## **10. DATALOGGER**

### **10-1 Preparación antes de ejecutar la función del datalogger**

#### a. Insertar la tarjeta SD

Prepare una " tarjeta de memoria SD " ( 1 GB a 16 GB, opcional ), inserte la tarjeta SD en el " zócalo de la tarjeta SD " ( 3-20, Fig. 1). El panel frontal de la tarjeta SD debe estar orientado hacia la caja de abajo.

#### b. Formato de la tarjeta SD

Si la tarjeta SD se utiliza por primera vez en el medidor, se recomienda hacer el "Formato de la tarjeta SD" al principio. , Consulte el capítulo 12-1, página 40.

#### c. Ajuste de la hora

Si el medidor se utiliza por primera vez, debe ajustar la hora del reloj con exactitud, consulte el capítulo 12-2, página 40.

#### d. Ajuste del formato decimal



La estructura de datos numéricos de la tarjeta SD utiliza por defecto el "." como decimal, por ejemplo "20.6" "1000.53". Pero en algunos países ( Europa...) se utiliza el "," como decimal, por ejemplo " 20, 6 " "1000,53". En esta situación, debe cambiar el carácter decimal en primer lugar, los detalles de la configuración del punto decimal, consulte el capítulo 12-6.

## **10-2 Registrador de datos automático ( Establecer el tiempo de muestreo $\geq 1$ segundo )**

### **a. Ponga en marcha el registrador de datos**

Pulse el botón "REC" ( 3-4, Fig. 1 ) una vez, la pantalla LCD mostrará el texto "REC", luego presione el botón "Logger" ( 3-8, Fig. 1 ) ( 3-8, Fig. 1 ), el texto inferior "DATA LOGGER" parpadeará parpadeará, al mismo tiempo los datos de medición junto con la Al mismo tiempo, los datos de medición junto con la información de tiempo se guardarán en el circuito de memoria.

### **Observación :**

\*Cómo ajustar el tiempo de muestreo, consulte el capítulo 12-3.

\*Cómo ajustar el sonido del zumbador, consulte el capítulo 12-5.

### **b. Pausa del registrador de datos**

Durante la ejecución de la función del registrador de datos, si se pulsa una vez la tecla " Registrador " ( 3-8, Fig. 1 ), se pondrá en pausa la función del registrador de datos (deja de almacenar temporalmente los datos de medición en el circuito de memoria). Al mismo tiempo, el texto "DATA LOGGER" no parpadeará.



**Nota:**

Al pulsar de nuevo el botón "Logger" ( 3-8, Fig. 1 ) se ejecutará de nuevo el registro de datos, el texto inferior de " DATALOGGER " parpadeará.

**c. Terminar el registro de datos**

Durante la pausa del registro de datos, pulse el botón " REC " ( 3-4, Fig. 1 ) de forma continuada durante al menos dos segundos, la indicación " REC " desaparecerá la indicación "REC" y terminará el registro de datos.

**10-3 Datalogger manual ( Ajuste del tiempo de muestreo = 0 segundos )****a. Ajuste el tiempo de muestreo a 0 segundos**

Pulse el botón "REC" (3-4, Fig. 1) una vez, la pantalla LCD mostrará el texto "REC", a continuación pulse el botón "Logger" (3-8, Fig. 1) una vez, el texto inferior "DATALOGGER" parpadeará una vez y la señal acústica sonará una vez, al mismo tiempo los datos de medición junto con la información de tiempo se guardarán en el circuito de memoria. La pantalla inferior mostrará el número de posición (ubicación) y también se guardará en la tarjeta SD.

**Nota:**

Durante la ejecución del registrador de datos manual, al pulsar el botón " ▲ " ( 3-5, Fig, 1 ), el número inferior ( de posición ) parpadeará. ( nº de posición ) parpadeará. Puede utilizar el " Botón ▲ " ( 3-5, Fig. 1 ) o el " Botón ▼ " ( 3-6, Fig. 1 ) para ajustar la posición de medición ( 1 a 99, por ejemplo sala 1 a sala 99 ) para identificar el lugar de medición , la pantalla inferior mostrará P x ( x = 1 a 99 ).



## **b. Finalización del registrador de datos**

Pulse el botón "REC" ( 3-4, Fig. 1) de forma continuada durante al menos dos segundos, la indicación "REC" desaparecerá y terminará el registrador de datos.

### **10-4 Para comprobar la información de tiempo**

Durante la pantalla de medición normal ( no se ejecuta el registrador de datos),

1. Si pulsa el botón "Time" (3-7, Fig. 1) una vez, la pantalla LCD inferior mostrará la información de la hora, los minutos y los segundos (h.m.s) en la pantalla inferior.
2. Si vuelve a pulsar el "Botón de la Hora" ( 3-7, Fig. 1 ), la pantalla LCD inferior presentará la información horaria del Año/Mes/Fecha ( aa.mm.dd ) en la pantalla inferior.
3. Si vuelve a pulsar el botón "Hora" (3-7, Fig. 1), la pantalla LCD volverá a su estado normal.

### **10-5 Comprobar la información del tiempo de muestreo**

Durante la pantalla de medición normal (sin ejecutar el registrador de datos), si se pulsa una vez el "botón de muestreo" ( 3-8, Fig. 1 ) una vez, la pantalla LCD inferior presentará la información del tiempo de muestreo información del tiempo de muestreo en la unidad de segundos.

### **10-6 Estructura de datos de la tarjeta SD**

1. Cuando se utiliza por primera vez la tarjeta SD en el medidor, la tarjeta SD generará una ruta :

WAA01



2. Si la primera vez que se ejecuta el registrador de datos, bajo la ruta WAA01\, se generará un nuevo archivo con el nombre WAA01001.XLS. Después de existir el registrador de datos, entonces ejecute de nuevo, los datos se guardarán en el WAA01001.XLS hasta que la columna de datos llegue a 30.000 columnas, entonces se generará un nuevo archivo, por ejemplo WAA01002.XLS

3. En la carpeta WAA01\, si el total de archivos es superior a 99 archivos, se generará una nueva ruta, como por ejemplo

WAA02\ .....

4. La estructura de la ruta del archivo :

WAA01\N

WAA01001.XLS

WAA01002.XLS

.....

WAA01099.XLS

WAA02\N-ES

WAA02001.XLS

WAA02002.XLS

.....

WAA02099.XLS

WAAXX\N

.....

.....

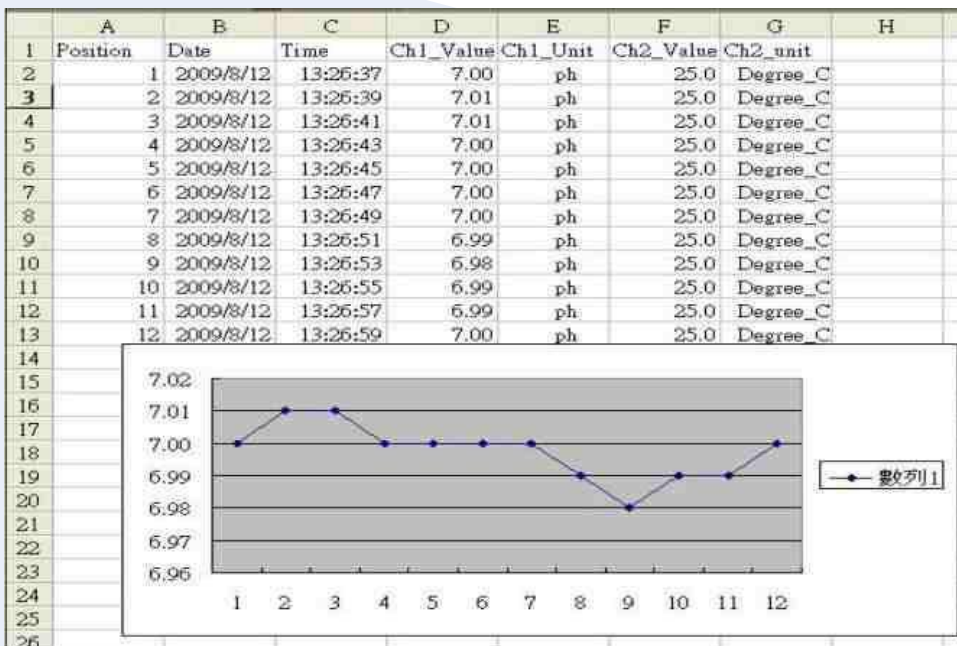
Nota :

XX : El valor máximo es 10.

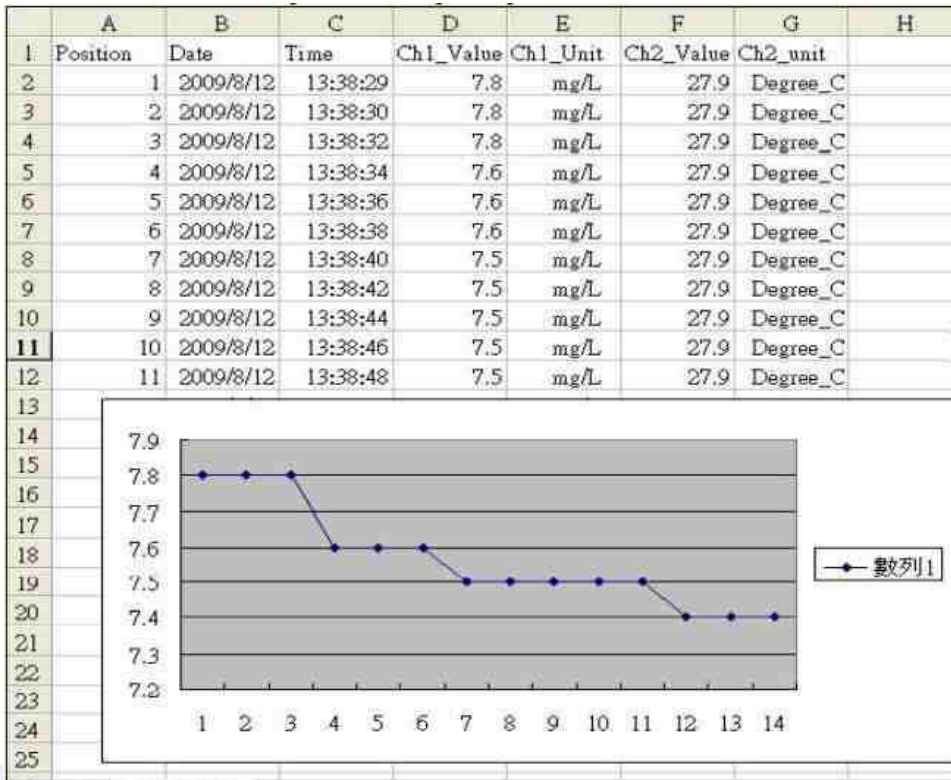
## 11. Guardar los datos de la tarjeta SD en el ordenador (software EXCEL)

1. Después de ejecutar la función del registrador de datos, saque la tarjeta SD del "zócalo de la tarjeta SD" ( 3-20, Fig. 1 ).
2. Conecte la tarjeta SD en la ranura para tarjetas SD del ordenador ( si su ordenador incorpora esta instalación ) o inserte la tarjeta SD en el " adaptador para tarjetas SD ".
3. Encienda el ordenador y ejecute el "software EXCEL". Cargue el archivo de datos guardados (por ejemplo, el nombre del archivo: WAA01001.XLS, WAA01002.XLS) desde la tarjeta SD al ordenador. Los datos guardados se presentarán en la pantalla del software EXCEL (por ejemplo, como las siguientes pantallas de datos EXCEL), entonces el usuario puede utilizar esos datos EXCEL para hacer el análisis de datos o gráficos más útil.

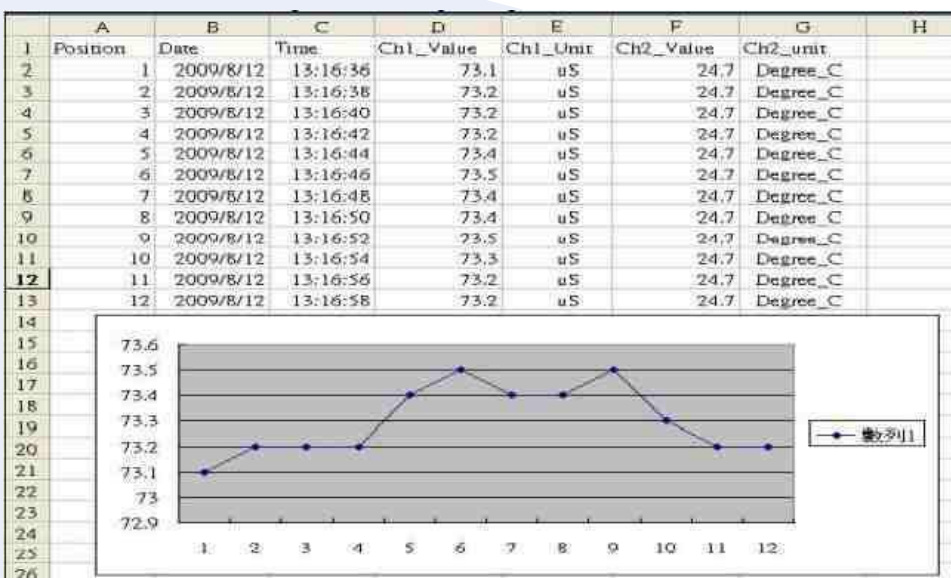
### Pantalla de datos EXCEL ( para el ejemplo 1 )



## Pantalla de datos EXCEL ( para el ejemplo 2 )



## Pantalla de datos EXCEL ( para el ejemplo 3 )



## 12. ADVANCED SETTING

Si no ejecuta la función del registrador de datos, pulse el botón "SET" (3-8, Fig. 1) de forma continuada durante al menos dos segundos para entrar en el modo "Advanced Setting". A continuación, pulse el botón "SET" ( 3-8, Fig. 1 ) una vez en secuencia para seleccionar las ocho funciones principales, la pantalla mostrará :

**Sd F.....** Formato de la tarjeta de memoria SD

**dAtE.....** Ajuste de la hora del reloj ( Año/Mes/Fecha, Hora/Minuto/ Segundo )

**SP-t.....** Ajuste del tiempo de muestreo ( Hora/Minuto/Segundo )

**PoFF.....** Gestión de apagado automático

**bBEEP.....** Configuración del sonido del beeper ON/OFF

**dEC.....** Ajuste del carácter decimal de la tarjeta SD

**t-CF.....** Seleccionar la unidad de Temp. a °C o °F

**SALt.....** Compensación del porcentaje de sal en la DO, sólo en la DO

**High-....** Compensación de la altura (metro) de la DO, sólo DO

**Highf....** Establece la compensación de la altura de la OD (pies), sólo para la OD

**PEr C.....** Configuración del factor de compensación de temperatura de CD, sólo CD

**tdS.....** Configuración de CD a TDS o TDS a CD, sólo CD

**t-SEt.....** Configuración del valor de compensación de la temperatura manual del pH, sólo pH

**ESC.....** Escapar de la configuración avanzada



### **Observación :**

- a. DO - Modo de oxígeno disuelto CD - Modo Conductividad/TDS  
pH - Modo pH/mV
- b. Durante la ejecución de la función "Advanced Setting", si pulsa el botón "ESC" ( 3-3, Fig. 1 ) saldrá del modo " función "Advanced Setting", la pantalla LCD volverá a la pantalla normal.

### **12-1 Formato de la tarjeta de memoria SD**

Cuando la pantalla inferior muestra " Sd F "

- 1. Utilice el botón " ▲ " ( 3-5, Fig. 1) o el botón " ▼ " ( 3-6, Fig. 1) para seleccionar el valor superior a " yES " o " no ".

#### **yES - Pretende formatear la tarjeta de memoria SD**

#### **no - No ejecutar el formato de la tarjeta de memoria SD**

- 2. Si selecciona la opción superior "yES", pulse el "botón Enter" ( 3-4, Fig. 1 ) una vez más, la pantalla mostrará el texto "yES Enter" para confirmar de nuevo, si se asegura de hacer el Si se asegura de formatear la tarjeta de memoria SD, pulse el botón "Enter" una vez. una vez se formateará la memoria SD y se borrarán todos los datos datos existentes que ya están guardados en la tarjeta SD.

## **12-2 Ajustar la hora del reloj ( Año/Mes/Fecha, Hora/Minuto/Segundo )**

Cuando la pantalla superior muestra " dAtE "

1. Utilice el botón " ▲ " ( 3-5, Fig. 1 ) o el botón " ▼ " ( 3-6, Fig. 1 ) para ajustar el valor ( El ajuste comienza a partir del valor del Año ). Una vez ajustado el valor deseado, pulse el botón "Enter" ( 3-4, Fig. 1 ) una vez para pasar al siguiente ajuste de valor (por ejemplo, el primer valor ajustado es el año y el siguiente es el valor del mes, la fecha, la hora, los minutos y los segundos).

### **Nota:**

El valor ajustado parpadeará.

2. Después de ajustar todos los valores de la hora ( Año, Mes, Fecha, Hora, Minutos, Segundos ), pulse el botón " SET " ( 3-8, Fig. 1 ) una vez para guardar el valor de la hora, entonces la pantalla La pantalla pasará a la pantalla de ajuste del "Tiempo de muestreo" (capítulo 12-3).

### **Nota :**

Una vez ajustado el valor de la hora, el reloj interno reloj interno funcionará con precisión incluso cuando la batería esté si la batería está en condiciones normales (no hay batería baja).



### **12-3 Ajustar el tiempo de muestreo ( Hora/Minuto/Segundo )**

Cuando la pantalla superior muestra " SP-t "

1) Utilice el botón " ▲ " ( 3-5, Fig. 1 ) o el botón " ▼ " ( 3-6, Fig. 1 ) para ajustar el valor ( El ajuste empieza por el valor de la hora ). Una vez ajustado el valor deseado, pulse el botón "Enter" ( 3-4, Fig. 1 ) una vez para pasar al siguiente ajuste de valor (por ejemplo, el primer valor de ajuste es la hora y el siguiente es el valor de los minutos y los segundos).

#### **Nota:**

El valor ajustado parpadeará.

2) Después de ajustar todos los valores de tiempo de muestreo (horas, minutos y segundos), pulse el botón "SET" (3-8, Fig. 1) una vez para guardar el valor de muestreo por defecto y la pantalla pasará a la pantalla de ajuste de "Apagado automático" (capítulo 12-4).

### **12-4 Gestión del apagado automático**

Cuando la pantalla inferior muestra " PoFF "

1) Utilice el botón " ▲ " ( 3-5, Fig. 1 ) o el botón " ▼ " ( 3-6, Fig. 1 ) para seleccionar el valor superior a " yES " o " no ".

**yES - La gestión del apagado automático se activará.**

**no - La gestión del apagado automático se desactivará.**

2) Después de seleccionar el texto superior en "yES" o "no", pulse el botón "Enter" ( 3-4, Fig. 1 ) para guardar la función de ajuste por defecto.

## **12-5 Activar/desactivar el sonido del zumbador**

Cuando la pantalla inferior muestra " bEEP "

1) Utilice el botón " ▲ " ( 3-5, Fig. 1 ) o el botón " ▼ " ( 3-6, Fig. 1 ) para seleccionar el valor superior a " yES " o " no ".

**yES - El pitido del medidor estará activado por defecto.**

**no - El sonido del medidor se apagará por defecto.**

**es el encendido.**

2) Después de seleccionar el texto superior en "yES" o "no", pulse el botón " Enter " ( 3-4, Fig. 1 ) se guardará el ajuste de la función con el valor predeterminado.

## **12-6 Configuración del punto decimal de la tarjeta SD**

La estructura de datos numéricos de la tarjeta SD se utiliza por defecto el " . " como decimal, por ejemplo "20,6" "1000,53" . Pero en algunos países ( Europa...) se utiliza el " , " como el punto decimal, por ejemplo " 20,6 " "1000,53". En esta situación, debería cambiar el carácter decimal en primer lugar.

Cuando la pantalla inferior muestra " dEC "

1) Utilice el "Botón ▲ " ( 3-5, Fig. 1 ) o el "Botón ▼ " ( 3-6, Fig. 1 ) para seleccionar el texto superior a " bASIC " o " Euro ".

**bASIC - Utiliza " . " como punto decimal con el valor predeterminado .**

**Euro - Utiliza " , " como punto decimal por defecto.**

2) Después de seleccionar el texto superior en "bASIC" o "Euro", pulse el botón "Enter" ( 3-4, Fig. 1 ) para guardar la función de ajuste por defecto.



## **12-7 Seleccione la unidad de temp. a °C o °F.**

Cuando la pantalla inferior muestra " t-CF "

1) Utilice el botón " ▲ " ( 3-5, Fig. 1 ) o el botón " ▼ " ( 3-6, Fig. 1 ) para seleccionar el texto de la pantalla superior a " C " o " F ".

**C - La unidad de temperatura es °C**

**F - La unidad de temperatura es °F**

2) Después de seleccionar la unidad de visualización en " C " o " F ", pulse el botón " Botón Enter " ( 3-4, Fig. 1 ) se guardará el ajuste función con el valor predeterminado.

## **12-8 Ajustar el valor de compensación de sal DO**

Cuando la pantalla inferior muestra " SALT "

1. Esta función sólo es para el modo DO (oxígeno disuelto) para ajustar el valor de compensación de sal% de la sonda. El valor por defecto es 0% de sal.
2. Utilice el botón " ▲ " ( 3-5, Fig. 1 ) o el botón " ▼ " ( 3-6, Fig. 1 ) para seleccionar el valor superior al valor de compensación de sal% deseado, luego pulse el botón " Enter " ( 3-4, Fig. 1 ) guardará el valor de ajuste temporalmente.



## **12-9 Ajustar el valor de compensación de la altura de la OD ( metro )**

Cuando la pantalla inferior muestra " High- "

1. Esta función sólo es para el modo DO (oxígeno disuelto) para ajustar el valor de compensación de altura de la sonda en la unidad de metro. El valor por defecto es 0 metros.
2. Utilice el botón " ▲ " ( 3-5, Fig. 1 ) o el botón " ▼ " ( 3-6, Fig. 1 ) para seleccionar el valor superior al valor de compensación de altura (metro) deseado, luego pulse el botón " Enter " ( 3-4, Fig. 1 ) guardará el valor de ajuste temporalmente.

## **12-10 Ajustar el valor de compensación de la altura de la OD (pies)**

Cuando la pantalla inferior muestra " Highf "

1. Esta función sólo para el modo DO ( oxígeno disuelto ) de ajustar el valor de compensación de altura de la sonda en la unidad de pies. El valor por defecto es 0 PIES.
2. Utilice el "Botón ▲ " ( 3-5, Fig. 1 ) o el "Botón ▼ " ( 3-6, Fig. 1 ) para seleccionar el valor superior al valor de compensación de altura ( pies ) deseado, luego pulse el "Botón Enter " ( 3-4, Fig. 1 ) guardará el valor de ajuste temporalmente.

## **12-11 Ajustar el factor de compensación de la temperatura del CD**

Cuando la pantalla inferior muestra " PEr C "

1. Esta función sólo para el modo de Conductividad ( TDS ) de ajustar el valor de compensación de Temp.de la sonda en %/por °C unidad. El valor por defecto es de 2 %/ por °C.
2. Utilice el botón " ▲ " ( 3-5, Fig. 1 ) o el botón " ▼ " ( 3-6, Fig. 1 ) para seleccionar el valor superior al valor de compensación de Temp. deseado ( %/per ), luego pulse el botón " °C " Enter " ( 3-4, Fig. 1 ) guardará el valor de ajuste temporalmente.

## **12-12 Ajustar CD a TDS o TDS a CD, sólo CD**

Cuando la pantalla inferior muestra " tdS "

1. Esta función sólo para el modo Conductividad ( TDS ) para ajustar la función de conductividad ( uS, mS ) a TDS ( PPM ) o de TDS ( PPM ) a Conductividad ( uS, mS ).

**tdS - TDS ( PPM )**

**Cd - Conductividad ( uS, mS )**

2. Utilice el botón " ▲ " ( 3-5, Fig. 1 ) o el botón " ▼ " ( 3-6, Fig. 1 ) para seleccionar el texto superior a " Cd " o " tdS ". a continuación, pulse el botón " Enter " ( 3-4, Fig. 1 ) para guardar la función de ajuste con el valor predeterminado.

## **12-13 Ajustar el valor de compensación manual de la temperatura del pH**

Cuando la pantalla inferior muestra " t-SEt "

1. Esta función sólo sirve para la medición del pH al ajustar el valor de compensación manual de la temperatura del electrodo de pH. El valor por defecto es 25 °C ( 77 °F ).
2. Utilice el botón " ▲ " ( 3-5, Fig. 1 ) o el botón " ▼ " ( 3-6, Fig. 1 ) para seleccionar el valor superior al valor de compensación de Temp. deseado ( °C o °F ), luego pulse el botón " Enter " ( 3-4, Fig. 1 ) guardará el valor de ajuste con el predeterminado.

## **12-14 ESC**

Cuando la pantalla muestre " ESC "

Cuando la pantalla muestre el texto "ESC", pulse la tecla " Enter " ( 3-4, Fig. 1 ) terminará el procedimiento de avanzados y volverá a la pantalla de medición normal.

### **Nota :**

Durante la ejecución de la función "Advanced Setting", si pulsa el botón "ESC" ( 3-3, Fig. 1 ) saldrá de la pantalla de " función "Advanced Setting", la pantalla LCD volverá a la pantalla normal.

## **13. ALIMENTACIÓN desde el ADAPTADOR DC**

El medidor también puede alimentarse desde el adaptador de corriente DC 9V ( opcional ). Inserte el enchufe del adaptador de corriente en la "toma de entrada del adaptador de corriente DC 9V " ( 3-17, Fig. 1 ). El medidor se encenderá permanentemente cuando se utilice la fuente de alimentación del adaptador de CC (La función del botón de encendido está desactivada).

## **14. SUSTITUCIÓN DE LA BATERÍA**

1. Cuando la esquina izquierda de la pantalla LCD muestra " ", es necesario sustituir la batería. Sin embargo, la medición in-spec. puede seguir midiendo durante varias horas después de que aparezca el de que aparezca el indicador de batería baja antes de que el instrumento se vuelva impreciso.
2. Afloje los tornillos de la "tapa de la pila" ( 3-11, Fig. 1 ) y retire la "Tapa de la pila" del instrumento y retire la batería.
3. Sustituya la pila por otra de 1,5 V ( UM3, AA, alcalina/pesada) x 6 unidades y vuelva a colocar la tapa.
4. Asegúrese de que la tapa de las pilas está asegurada después de cambiar las pilas.

## **15. RESET DEL SISTEMA**

Si el medidor sucede los problemas tales como :

El sistema de la CPU está retenido ( por ejemplo, el botón de la llave no puede no puede ser operado... ).

En ese caso, el reajuste del sistema solucionará el problema.

Los procedimientos de RESET del sistema serán los siguientes método :

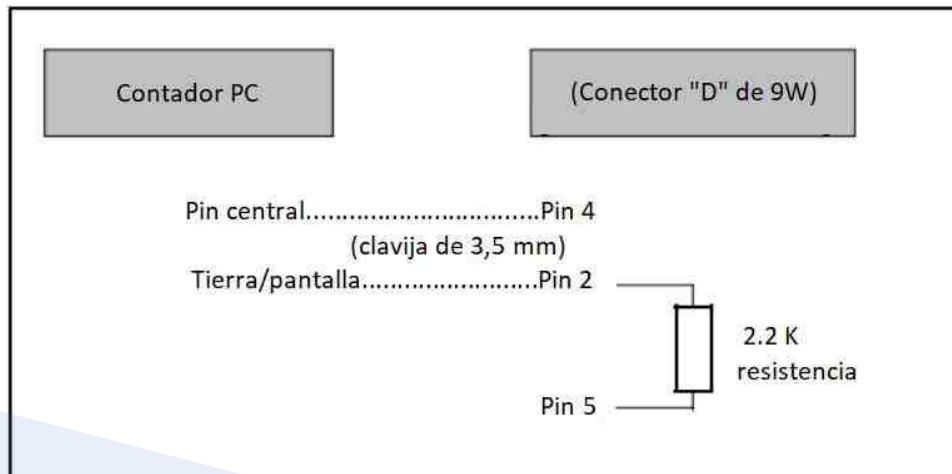
Durante el encendido, utilice un alfiler para pulsar el "botón de reinicio". ( 3-18, Fig. 1 ) una vez, se reiniciará el sistema de circuitos.

## 16. INTERFAZ SERIAL RS232 PARA PC

El instrumento dispone de una interfaz serie RS232 para PC a través de un terminal de 3,5 mm ( 3-19, Fig. 1 ).

La salida de datos es un flujo de 16 dígitos que puede ser para la aplicación específica del usuario.

Se necesitará un cable RS232 con la siguiente conexión para conectar el instrumento con el puerto serie del PC.



El flujo de datos de 16 dígitos se mostrará en el siguiente formato :

D15 D14 D13 D12 D11 D10 D9 D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0



Cada dígito indica el siguiente estado :

D15	Palabra de inicio		
D14	4		
D13	Cuando se envían los datos de la pantalla superior = 1 Cuando se envían los datos de la pantalla inferior = 2		
D12, D11	Anunciador de la pantalla		
	uS = 13	mS = 14	14 PPM = 19
	PH = 05	mV = 18	% = 03
	mg/L = 07	% O2 = 06	
D10	Polaridad 0 = Positivo 1 = Negativo		
D9	Punto decimal (DP), posición de derecha a izquierda 0=sin DP, 1=1 DP, 2=2 DP, 3=3 DP		
D8 A D1	Lectura de la pantalla, D1 = LSD, D8 = MSD Por ejemplo: Si la lectura de la pantalla es 1234, entonces D8 a D1 es : 00001234		
D0	Fin de la palabra		

## FORMATO RS232 : 9600, N, 8, 1

Velocidad en baudios	9600
Paridad	Sin paridad
Nº de bits de datos	8 Bits de datos
Bits de parada	1 Bit de parada

## 17. ACCESORIOS OPCIONALES

Cable RS232 UPCB-02	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Cable de interfaz de ordenador.</li> <li>* Se utiliza para conectar el medidor al ordenador ( puerto COM ).</li> </ul>
Cable USB USB-01	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Cable de interfaz de ordenador.</li> <li>* Se utiliza para conectar el medidor al ordenador (puerto USB).</li> </ul>
Software de adquisición de datos SW-U801-WIN	<ul style="list-style-type: none"> <li>* El SW-U801-WIN es un potente software de aplicación con múltiples pantallas ( 1/2/4/6/8 pantallas ), proporciona las funciones de sistema de registro de datos, visualización de texto, visualización angular, visualización de gráficos, límite alto/bajo del registrador de datos, consulta de datos, informe de texto, informe de gráficos... El archivo de datos xxx.mdb puede ser recuperado para EXCEL, ACCESS., aplicaciones inteligentes de gran alcance.</li> </ul>
Adaptador de corriente	<ul style="list-style-type: none"> <li>AC 110V a DC 9V.</li> <li>Enchufe USA.</li> </ul>
Accesorios opcionales PH	<ul style="list-style-type: none"> <li>Electrodo de PH, 1 a 14 pH. Modelo : PE-11</li> <li>Sonda de temperatura ( sonda ATC ) Modelo : TP-07</li> <li>* Electrodo de PH de SPEAR Modelo : PH-06HD, PH-04HD</li> <li>* Electrodo de pH + sonda de temperatura, 2 en 1 Modelo: PE-03K7</li> <li>* Electrodo de PH + sonda de temperatura, 2 en 1 Modelo: PE-05HT</li> <li>* PH 7 BUFFER SOLUTION Modelo: PH-07</li> <li>* PH 4 BUFFER SOLUTION Modelo : PH-04</li> </ul>
Conductividad Sal	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Sonda de conductividad/sal</li> <li>Modelo : CDPB-03</li> </ul>
accesorios opcionales	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Solución estándar de 1,413 mS.</li> <li>Modelo : CD-14</li> </ul>
Accesorios opcionales de oxígeno disuelto	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Sonda de oxígeno</li> <li>Modelo : OXPB-11</li> <li>* Cabeza de sonda de repuesto con juego de diafragma</li> <li>Modelo: OXHD-04</li> <li>* Electrolito de llenado de la sonda</li> <li>Modelo : OXEL-03</li> </ul>
ORP	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Electrodo ORP</li> <li>Modelo : ORP-14</li> </ul>



## 18. PATENTE

El medidor (estructura de la tarjeta SD) ya tiene patente o está pendiente de patente en los siguientes países :

Alemania	Nr. 20 2008 016 337.4
JAPÓN	3151214
CHINA	ZL 2008 2 0189918.5 ZL 2008 2 0189917.0

