

**PINZA VATIMÉTRICA PARA
INSTALACIONES DE AUTOCONSUMO
DOMÉSTICO 1000 V, 2000 A**

CT-317

MANUAL DE INSTRUCCIONES



NOTAS SOBRE SEGURIDAD

Antes de manipular el equipo leer el manual de instrucciones y muy especialmente el apartado **PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD**.

El símbolo  sobre el equipo significa «CONSULTAR EL MANUAL DE INSTRUCCIONES».

Recuadros de **ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES** pueden aparecer a lo largo de este manual para evitar riesgos de accidentes a personas o daños al equipo u otras propiedades.



TABLA DE CONTENIDO

1	GENERALIDADES	1
1.1	Descripción	1
1.2	Características	1
1.3	Especificaciones	2
1.4	Especificaciones eléctricas	5
2	PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD	9
2.1	Generales	9
2.2	Precauciones específicas	11
2.3	Ejemplos descriptivos de las categorías de sobretensión	11
3	DESCRIPCIÓN DE LOS MANDOS Y ELEMENTOS	13
4	PREPARACIÓN DE MEDIDAS	15
4.1	Pantalla de arranque.....	15
4.2	Pantalla de medida	15
4.3	Breve descripción del teclado	16
4.4	Descripción de la tecla SETUP	17
4.4.1	Lista de ajustes disponibles	17
4.5	Descripción de los ajustes antes de tomar medidas	18
4.5.1	Folder Name	19
4.5.2	File Name	20
4.5.3	Sampling Time.....	21
4.5.4	Delete File	22
4.5.5	SD Format	23
4.5.6	Beep	24
4.5.7	AUTO POWER OFF	25
4.5.8	Decimal.....	26
4.5.9	Temp. Unit	27
4.5.10	START TIME/STOP TIME	28
4.5.11	Year/Month/Date/Hour/Minute/Second:	29
4.5.12	Salir del menú de ajustes.....	30
5	PROCEDIMIENTO DE MEDIDA	31
5.1	Medidas de Tensión DC y AC.....	31
5.2	Medidas de Resistencia, Diodos y Continuidad	33
5.3	Medida de Capacidad	35

5.4	Medida de Corriente DC y AC	36
5.5	Medida de temperatura.....	38
5.6	Función Datalogger (registro de medidas).....	39
5.7	Función de captura de pantalla.....	41
5.8	Función Data HOLD (retención de medida).....	42
5.9	Tecla EXIT (✱) (SALIR).....	42
5.10	Indicación de batería baja.....	43
6	DESCARGA DE LOS DATOS ALMACENADOS EN LA TARJETA microSD AL ORDENADOR (FORMATO EXCEL)	45
7	ALIMENTACIÓN DESDE EL ADAPTADOR AC	47
8	REEMPLAZO DE LAS PILAS	47
9	SALIDA A PC POR PUERTO SERIE RS232	49
10	ACCESORIOS OPCIONALES	51
11	PATENTES.....	53

1 GENERALIDADES

1.1 Descripción

Gracias por su compra de esta pinza vatimétrica con registro de medidas (*datalogger*) en tarjeta microSD. Con la adquisición de este instrumento de precisión, va a dar un salto cualitativo en su trabajo.

Este instrumento le proporcionará años de servicio si lo utiliza adecuadamente. Por favor, lea cuidadosamente las siguientes instrucciones y guarde este manual para futuras referencias.

1.2 Características

- * Valor True RMS para Tensión y Corriente.
- * Impedancia de entrada VAC de 10 M Ω .
- * Margen de medida de Tensión: 10 a 10 VAC / VDC.
- * Margen de medida de Corriente: 5 a 2000 AAC / ADC.
- * Margen de medida de Resistencia:: 0 a 10 M Ω , auto rango.
- * Margen de medida de Capacidad:: 0 nF a 600 μ F, auto rango.
- * Funciones HOLD (retención de la medida) y PEAK (retención de pico máximo y mínimo).
- * Máximo diámetro de conductor: 57 mm (2,2").
- * Medida Pico-Pico de la Tensión y la Corriente.
- * Captura de transitorios (incluyendo *Dip*, *Swell* y *Outage*) con margen programable (%).
- * Sensor de temperatura termopar opcional Tipo K (-100 a 199,9 °C y 200 a 1300 °C), °C y °F.
- * Ratio de transformador programable (1 a 1000).
- * Estándar de seguridad: IEC 1010, CAT IV 600V.

- * Reloj y Calendario internos, captura de datos en tiempo real en tarjeta de memoria microSD, tiempo de muestreo de 2 a 7200 segundos. Basta con introducir la tarjeta microSD en el ordenador y descargar directamente a Excel los datos medidos. A continuación, el usuario puede analizar los datos como desee.
- * Capacidad de tarjeta microSD máxima 32 GB.
- * Alimentado por 2 pilas AA (UM-3) alcalinas o por un adaptador DC de 9 V (linear 110V / 220V)
- * Salida de datos a PC, con cable opcional USB/USB-01, cable RS232/UPCB-02 y software de adquisición de datos SW-U811-WIN.
- * Sonda termopar opcional tipo K: TP-11.

1.3 Especificaciones

Circuito	LSI, microprocesador único personalizado.
Pantalla	LCD 60 x 44,4 mm (3,2 x 2,4 ") Matriz de puntos retroiluminado (128 x 64 px)
Medidas	VDC, ADC VAC, AAC Resistencia Prueba de diodos Prueba de continuidad Capacidad Frecuencia Temperatura (opcional)
A/D	6000 cuentas.
Margen de tensión	10 VAC a 600 VAC (auto rango).
Margen de corriente	5 AAC a 2000 AAC (auto rango).

Seguridad	IEC1010 CAT IV 600 V.
Impedancia de entrada voltímetro	10 MΩ.
Frecuencia de respuesta de pinza	40 Hz a 1 kHz.
Pinzas probadas a	45 a 65 Hz.
Protección contra sobrecarga	VAC, VDC: 1000 V RMS AAC, ADC: 2100 A con sonda de pinza
Sobremargen	La pantalla LCD muestra "OL". El dato almacenado en la tarjeta microSD será "9999" o "999" (pasando por alto el separador decimal).
Retención de medida	Se fija la medida actualmente en pantalla.
Almacenamiento	Tarjeta de memoria microSD.
Medida relativa	Calcula el valor de la medida en relación a una medida almacenada.
Medida pico-pico	Disponible para VAC, VDC, AAC y ADC.
DCA Zero	Utiliza la memoria actual como valor de cero.
Selección de rango	Modos auto rango o rango manual.
Polaridad	Cambio de polaridad automático con indicación de polaridad negativa ("–")
Tiempo de muestreo (LCD)	1 segundo aprox.

Datalogger	<p><i>Datalogger</i> en tiempo real, Los datos se almacenan en una tarjeta de memoria microSD y se pueden descargar a Excel con su información de tiempo asociada (año/mes/día hora/minuto/segundo)</p> <p>Tiempo de muestreo para Datalogger: 2 a 7200 segundos, con pasos de 2 segundos.</p> <p>Cuando el sistema detecta que el formato de la tarjeta microSD no cumple con sus requisitos, el instrumento requiere que se reformatee la tarjeta para poder guardar los datos correctamente.</p> <p>Error de datos típico sobre el total de datos almacenados. $\leq 0.1\%$.</p>
Salida de datos a PC por USB/RS-232	<p>Interfaz serie RS-232 para ordenador: Conectar el cable USB opcional USB-01 al puerto USB o el cable RS232 opcional UPCB-02 al puerto RS-232.</p>
Temperatura de funcionamiento	0 a 50 °C (32 a 122 °F)
Humedad de funcionamiento	80% humedad relativa máx.
Alimentación	2 pilas 1,5 V tamaño AA (UM-3) alcalinas o equivalentes, o adaptador AC a DC de 9V (linear 110 V / 220 V).
Consumo	30 mA DC.
Tamaño máx. conductor	La pinza puede alojar conductores de diámetro de 57 mm (2,2").
Peso	620 g (pilas incluidas).

Dimensiones 280 (Al.) x 106 (An.) x 47 (Pr.) mm.
 11 (Al.) x 4,2 (An.) x 1,9 (Pr.)".
 Apertura de pinza: 57 mm (2,2").

Accesorios incluidos Manual de instrucciones
 Puntas de prueba
 Pinzas de cocodrilo
 Maleta de transporte

Accesorios opcionales Adaptador AC-DC de 9 V (linear 110V / 220V)
 Tarjeta microSD (8 GB)
 Cable USB (USB-01)
 Cable RS-232 (UPCB-02)
 Software de adq. de datos (SW-U801-WIN)

1.4 Especificaciones eléctricas



Tensión DC

Margen	Resolución	Precisión
600 mV	0,1 mV	$\pm(0,8\% + 2d)$
6 V	0,001 V	$\pm(0,8\% + 1d)$
60 V	0,001 V	
600 V	0,01 V	
1000 V	1 V	

Impedancia de entrada: 10 M Ω

Protección contra sobrecarga: ± 100 VDC, 1000 VAC

Precisión pico-pico: $\pm(5\% + 30d)$

Tensión AC (True RMS)

Margen	Resolución	Precisión
600 mV	0,1 mV	±(1% +2d)
6 V	0,001 V	
60 V	0,001 V	
600 V	0,01 V	
1000 V	1 V	

Impedancia de entrada: 10 MΩ

Protección contra sobrecarga: ±100 VDC, 1000 VAC

Precisión pico-pico: ±(5% + 30d)

Nota: Especificaciones probadas bajo 50/60 Hz

Corriente DC, Corriente AC (True RMS)

Margen	Resolución	Precisión
0,5 a 600 A	0,1 A	±(1% + 2d)
0,5 a 2000 A	1 A	±(1% + 8d)

Precisión pico-pico: ±(5% + 30d)

Prueba de diodos: Margen 2,7 VDC, precisión ±(0,5% + 2d)

Prueba de continuidad: Se emitirá un pitido si el circuito bajo prueba presenta una resistencia inferior a 5 Ω aprox.

Resistencia

Margen	Resolución	Precisión
600 Ω	0,1 Ω	$\pm(1\% + 2d)$
6 k Ω	0,001 k Ω	$\pm(1,5\% + 2d)$
60 k Ω	0,01 k Ω	
600 k Ω	0,1 k Ω	
6 M Ω	0,001 M Ω	
60 M Ω	0,01 m Ω	$\pm(3\% + 5d)$

Protección contra sobrecarga: ± 350 VDC, 350 VAC

Capacidad

Margen	Resolución	Precisión
6 nF	0,001 nF	$\pm(3\% + 5d)$
60 nF	0,01 nF	
600 nF	0,1 nF	
6 μ F	0,001 μ F	
60 μ F	0,01 μ F	
100 μ F	0,1 μ F	
600 μ F	1 μ F	

Protección contra sobrecarga: ± 30 VDC, 30 VAC

Frecuencia de prueba: Configurada automáticamente

Nota: Descargar el condensador antes de medir.

Frecuencia

Margen	Resolución	Precisión
45 a 65 Hz	0,1 Hz	±0,2 Hz

Temperatura (Tipo K)

Margen	Resolución	Precisión
-100 a 199 °C	0,1 °C	±(1% + 1 °C)
200 a 1000 °C	1 °C	±(1% + 2 °C)
-148 a 391,9 °F	0,1 °F	±(1% + 1,8 °F)
392 a 1832 °F	1 °F	±(1% + 3,6 °F)

Nota: Sonda de temperatura TP-11 opcional.

2 PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD



2.1 Generales

- * Este equipo puede ser utilizado en ambientes con **Grado de Polución 2. Categoría de Sobretensión**: Ver apartados 2.2 y 2.3.
- * Al emplear cualquiera de los siguientes accesorios debe hacerse sólo con los tipos **especificados** a fin de preservar la seguridad:

Puntas de prueba

- * Tener siempre en cuenta los **márgenes especificados** tanto para alimentación como para medida.
- * Observar en todo momento las **condiciones ambientales máximas especificadas** para el aparato.
- * Recuerde que las tensiones superiores a **60 V DC** o **30 V AC rms** son potencialmente peligrosas.
- * **El operador solo está autorizado a intervenir** en:

Sustitución de las pilas

En el apartado Mantenimiento se dan instrucciones específicas para estas intervenciones.

Cualquier otro cambio en el equipo deberá ser efectuado exclusivamente por personal especializado.

- * Seguir estrictamente las **recomendaciones de limpieza** que se describen en el apartado Mantenimiento.

* Simbología:



CORRIENTE CONTINUA



CORRIENTE ALTERNATIVA



ALTERNA Y CONTINUA



TERMINAL DE TIERRA



TERMINAL DE PROTECCIÓN



TERMINAL A CARCASA



EQUIPOTENCIALIDAD



MARCHA



PARO

DOBLE AISLAMIENTO
(Protección CLASE II)



PRECAUCIÓN
(Riesgo de choque eléctrico)



PRECAUCIÓN VER MANUAL



FUSIBLE

2.2 Precauciones específicas

- Este equipo puede ser utilizado en instalaciones con Categoría de Sobretensión IV. Exclusivamente la pinza, en medida de corriente, puede ser utilizada en instalaciones de hasta 600 V con Categoría de Sobretensión IV.
- Al utilizar puntas de prueba mantener los dedos detrás de los resaltes de protección.
- Mantener las puntas de prueba en buen estado.
- Observar la correspondencia entre la conexión de las puntas y la medida a realizar.

2.3 Ejemplos descriptivos de las categorías de sobretensión

Cat I Instalaciones de baja tensión separadas de la red.

Cat II Instalaciones domésticas móviles.

Cat III Instalaciones domésticas fijas.

Cat IV Instalaciones industriales.

3 DESCRIPCIÓN DE LOS MANDOS Y ELEMENTOS

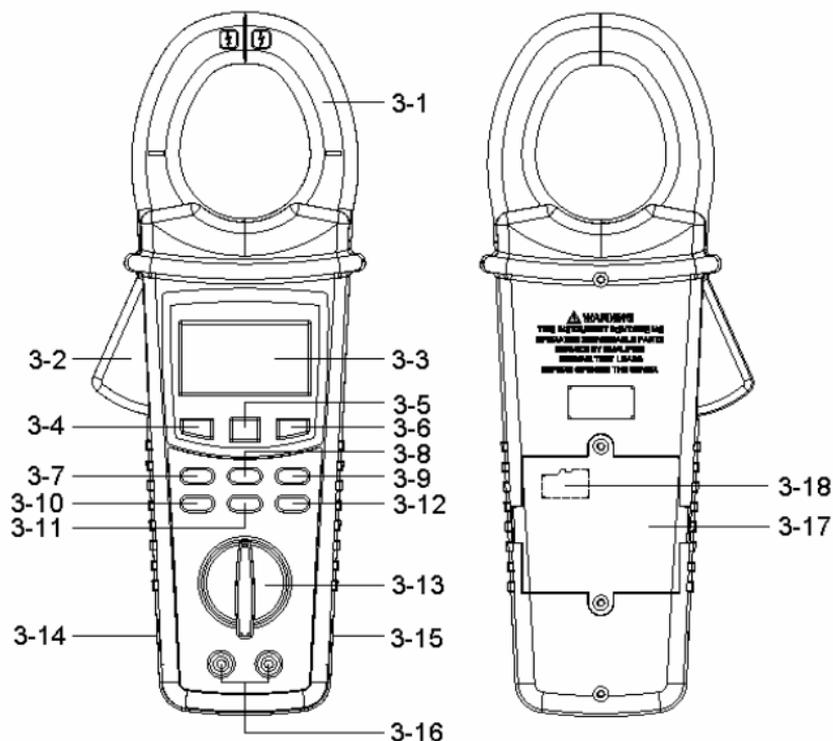
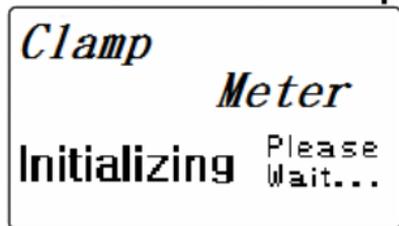


Figura 1.- CT-317, vista frontal.

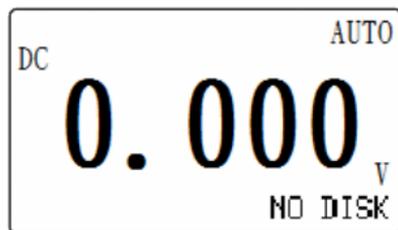
- [3-1] Pinzas de medida de corriente
- [3-2] Gatillo
- [3-3] Pantalla
- [3-4] Tecla FUNC
- [3-5] Tecla HOLD
- [3-6] Tecla REC
- [3-7] Tecla SETUP(ENTER)
- [3-8] Tecla ▲
- [3-9] Tecla EXIT (✱)
- [3-10] Tecla ◀
- [3-11] Tecla ▼
- [3-12] Tecla ▶
- [3-13] Selector rotativo
- [3-14] Puerto RS-232
- [3-15] Conexión al adaptador DC de 9 V
- [3-17] Terminales de entrada de tensión
- [3-17] Tapa y compartimiento de las pilas
- [3-18] Puerto de tarjeta de memoria microSD

4 PREPARACIÓN DE MEDIDAS

4.1 Pantalla de arranque



4.2 Pantalla de medida



Pantalla 1 (4-2)



Pantalla 2 (4-2)

1. Cuando se muestre y parpadee la indicación “NO DISK” en la esquina inferior derecha, significa que la tarjeta microSD no está presente (según **Pantalla 1**)
2. La esquina inferior izquierda de la **Pantalla 2** mostrará durante unos segundos la indicación “SD CHECK”, que parpadeará hasta desaparecer indicando que los datos en la tarjeta microSD han sido leídos.

4.3 Breve descripción del teclado

1. Selector rotativo (3-13, Figura 1): Ajustarlo a la medida deseada para seleccionarla.
2. Tecla FUNC (3-4, Figura 1): Pulsar la tecla para seleccionar la pantalla.
3. Tecla HOLD (3-5, Figura 1): Pulsar la tecla para fijar la lectura actual en pantalla.
4. Tecla REC (3-6, Figura 1): Tecla para registrar datos en la tarjeta microSD.
5. Tecla SETUP (ENTER) (3-7, Figura 1): Pulsar la tecla para establecer los ajustes antes de medir o para aceptar la opción seleccionada.
6. Tecla EXIT(✱) (3-9, Figura 1): Pulsar la tecla para salir de la pantalla de configuración o de medida, o para controlar la retroiluminación.
7. Tecla ▲ (3-8, Figura 1): Pulsar para mover el cursor arriba en la pantalla de configuración.
8. Tecla ▼ (3-11, Figura 1): Pulsar para mover el cursor abajo en la pantalla de configuración.
9. Tecla ◀ (3-10, Figura 1): Pulsar para mover el cursor a la izquierda en la pantalla de configuración o para desplazarse un armónico a la izquierda.
10. Tecla ▶ (3-12, Figura 1): Pulsar para mover el cursor a la derecha en la pantalla de configuración o para desplazarse un armónico a la derecha.

4.4 Descripción de la tecla SETUP

4.4.1 Lista de ajustes disponibles

- * Folder Name: Establecer el nombre de carpeta deseado en la tarjeta microSD. El rango de nombre puede ser entre CMA01 y CMA10.
- * File Name: Establecer el nombre de archivo a usar en la tarjeta microSD. Se permiten hasta 50 nombres de archivo en esta función.
- * REC Date: Mostrar la marca de tiempo de los archivos existentes (Año/Mes/Día, Hora/Minuto/Segundo)
- * Sampling Time: Establecer el tiempo de muestreo de 2 a 7200 segundos.
- * Delete File: Eliminar los datos guardados en la tarjeta microSD.
- * SD Format: Formateo rápido de la tarjeta microSD.
- * Beep: Activar o desactivar el zumbador.
- * AUTO POWER OFF: Establecer la función de auto desconexión.
- * Decimal: Establecer el separador decimal coma (,) o punto (.)
- * Temp. Unit: Establecer la unidad de temperatura °C o °F.
- * START TIME: Hora de inicio para un datalogger programado
- * STOP TIME: Hora de finalización de un datalogger programado
- * Year: Establecer el año.
- * Month: Establecer el mes.
- * Date: Establecer el día.
- * Hour: Establecer la hora.
- * Minute: Establecer el minuto.
- * Second: Establecer el segundo.

4.5 Descripción de los ajustes antes de tomar medidas

```
Folder Name: CMA01
File Name: DCV01001.XLS
REC Date: NO FILE

Sampling Time:      2
Delete File:       0%
SD Format:         0%
Beep: ON           1/3
```

Pantalla 1 (4-5)

```
AUTO POWER OFF: N
Decimal: USA (.)
Temp. Unit: °C
START TIME: 00:00
STOP TIME: 00:00

2/3
```

Pantalla 2 (4-5)

```
Year/Month/Date
2016 08 06
Hour/Minute/Second
16 32 12

3/3
```

Pantalla 3 (4-5)

- Pulsar la tecla SETUP(ENTER) para entrar en la pantalla de ajustes. Hay un total de tres páginas (**Pantalla 1 a Pantalla 3**).
- El elemento seleccionado parpadea.

4.5.1 Folder Name: Establecer el nombre de carpeta en la tarjeta microSD

```
Folder Name: CMA01
File Name: DCV01001.XLS
REC Date: NO FILE

Sampling Time:      2
Delete File:       0%
SD Format:         0%
Beep: ON          1/3
```

Pantalla 1 (4-5-1)

- Rango de nombres de carpeta disponible: CMA01 a CMA10
- En este punto, "FOLDER NAME" parpadea. Al pulsar la tecla ◀ o ▶, parpadeará el número. Pulsar las teclas ▲ o ▼ para cambiar el número entre 01 y 10 (según **Pantalla 1**).
- Al pulsar las teclas ▲ o ▼ por más de 2 seg., el número cambia más rápido.
- Pulsar las teclas ◀ o ▶ para volver a la función FOLDER NAME, y cuando parpadee, pulsar la tecla ▼ para ir a la siguiente opción (FILE NAME) según la **Pantalla 1**.

4.5.2 File Name: Establecer el nombre de archivo en la tarjeta microSD

```
Folder Name: CMA01
File Name: DCV01001.XLS
REC Date: NO FILE

Sampling Time:      2
Delete File:       0%
SD Format:         0%
Beep: ON          1/3
```

Pantalla 1 (4-5-2)

```
Folder Name: CMA01
File Name: DCV01001.XLS
REC Date: 2016/08/06
                11:00:05

Sampling Time:      2
Delete File:       0%
SD Format:         0%
Beep: ON          1/3
```

Pantalla 2 (4-5-2)

- La pantalla mostrará “NO FILE” en la opción REC DATE cuando el archivo seleccionado sea nuevo (según **Pantalla 1**).
- La pantalla mostrará la fecha y hora de grabación en la opción REC DATE cuando el archivo seleccionado se haya grabado (según **Pantalla 2**).
- Al activar la opción FILE NAME, esta parpadeará. Ahora, para establecer el nombre del archivo, pulsar la tecla ◀ o ▶ . Éste parpadeará. Cambiar el número pulsando la tecla ▲ o ▼, en un rango desde 001 a 050 (según **Pantalla 2**).

Nota: Pulsando la tecla ▲ o ▼ durante más de 2 seg., el número cambiará rápidamente.

DCV01001	DCV significa medida de Voltaje DC.
ACV01001	ACV significa medida de Voltaje AC.
OHM01001	OHM significa medida de Ohmios (Resistencia).
DIO01001	DIO significa medida de Diodos.
CON01001	CON significa medida de Continuidad.
CAP01001	CAP significa medida de Capacidad.
DCA01001	DCA significa medida de Amperaje DC.
ACA01001	ACA significa medida de Amperaje AC.
TMP01001	TMP significa medida de Temperatura.

- Pulsar ◀ o ▶ para volver a FILE NAME, que parpadeará. Pulsar ▼ para ir a la sig. opción según **Pantalla 2** (SAMPLING TIME).

4.5.3 Sampling Time: Establecer el tiempo de muestreo para el datalogger en la tarjeta microSD

```
Folder Name: CMA01
File Name: DCV01001.XLS
REC Date: NO FILE

Sampling Time:      2
Delete File:       0%
SD Format:          0%
Beep: ON           1/3
```

Pantalla 1 (4-5-3)

- A. Al activar la opción SAMPLING TIME, ésta parpadeará (según **Pantalla 1**).
- B. Al pulsar la tecla ◀ o ▶ se puede ajustar el número, que se modifica pulsando la tecla ▲ o ▼.
Nota: Pulsando la tecla ▲ o ▼ durante más de 2 seg., el número cambiará rápidamente.
- C. Pulsar la tecla ◀ o ▶ para regresar a SAMPLING TIME, que parpadeará. Pulsar la tecla ▼ para ir a la siguiente opción (DELETE FILE).

4.5.4 Delete File: Eliminar archivos de la tarjeta microSD

```
Folder Name: CMA01
File Name:DCV01001.XLS
REC Date: 2016/08/06
          11:00:05
Sampling Time: 2
Delete File: 0%
SD Format: 0%
Beep: ON 1/3
```

Pantalla 1 (4-5-4)

```
Folder Name: CMA01
File Name:DCV01001.XLS
REC Date: 2016/08/06
          11:00:05
Sampling Time: 2
Delete File: YorN %
SD Format: 0%
Beep: ON 1/3
```

Pantalla 2 (4-5-4)

- Al entrar en la opción DELETE FILE, ésta parpadeará (según **Pantalla 1**).
- Al pulsar la tecla ◀ o ▶ por más de 2 seg., se mostrará “YorN” (Sí/NO) y “N” (No) parpadeará (según **Pantalla 2**). Pulsar la tecla ▲ o ▼ para seleccionar “Y” (Sí) y pulsar la tecla SETUP(ENTER) para ejecutar la acción de borrado (en el ejemplo, DCV01001.XLS). Para anularla, seleccionar “N” (No) y pulsar la tecla SETUP(ENTER) para volver a la **Pantalla 1**.
- Pulsar la tecla ◀ o ▶ para regresar a la opción DELETE FILE, que parpadeará. Pulsar la tecla ▼ para ir a la siguiente opción según la **Pantalla 1** (SD FORMAT).

4.5.5 SD Format: Formateo de la tarjeta microSD

```

Folder Name: WTA01
File Name: 3P301001.XLS
REC Date: 2013/11/06
           11:00:05
Sampling Time:      2
Delete File:       0%
SD Format:         0%
PT:      1 : 1     1/3
  
```

Pantalla 1 (4-5-5)

```

Folder Name: CMA01
File Name: DCV01001.XLS
REC Date: 2016/08/06
           11:00:05
Sampling Time:      2
Delete File:       0%
SD Format: YorN %
Beep: ON           1/3
  
```

Pantalla 2 (4-5-5)

- A. Al entrar en la opción SD FORMAT, ésta parpadeará (según **Pantalla 1**).
- B. Al pulsar la tecla ◀ o ▶ por más de 2 seg., se mostrará “YorN” (Sí/NO) y “N” (No) parpadeará (según **Pantalla 2**). Pulsar la tecla ▲ o ▼ para seleccionar “Y” (Sí) y pulsar la tecla SETUP(ENTER) para proceder con el formateo. Al terminar, se regresa a la **Pantalla 1**. Para anular la acción de formateo, seleccionar “N” (No) y pulsar la tecla SETUP(ENTER) para volver a la **Pantalla 1**.
- C. Pulsando la tecla ◀ o ▶ se regresará a la opción SD FORMAT, que parpadeará. Pulsar la tecla ▼ para ir a la siguiente opción según **Pantalla 1** (Beep).

4.5.6 Beep: Activar o desactivar el zumbador

```
Folder Name: CMA01
File Name: DCV01001.XLS
REC Date: 2016/08/06
          11:00:05
Sampling Time:      2
Delete File:       0%
SD Format:         0%
Beep: ON          1/3
```

Pantalla 1 (4-5-7)

- Al entrar en la opción BEEP, ésta parpadeará (según **Pantalla 1**).
- Al pulsar ◀ o ▶, el ajuste “ON” o “OFF” parpadeará. Pulsar ▲ o ▼ para conmutar uno de los dos ajustes, que parpadeará.
- Pulsar ◀ o ▶ para regresar a la opción BEEP, que parpadeará. Pulsar ▼ para ir a la siguiente opción según **Pantalla 1** (AUTO POWER OFF).

4.5.7 AUTO POWER OFF : Configurar la desconexión automática

```
AUTO POWER OFF: N
Decimal: USA (.)
Temp. Unit: °C
START TIME: 00:00
STOP TIME: 00:00
2/3
```

Pantalla 1 (4-5-9)

- A. Al activar la opción AUTO POWER OFF, ésta parpadeará (según **Pantalla 1**). La función de auto desconexión desconecta el instrumento automáticamente si el usuario no ejecuta ninguna acción durante 10 minutos, excepto si se utiliza el adaptador AC.
- B. Al pulsar la tecla ◀ o ▶ , la opción “N” o “Y” (Sí o No) parpadea. Pulsando la tecla ▲ o ▼ se puede conmutar una opción, que parpadeará.
- C. Pulsar la tecla ◀ o ▶ para regresar a AUTO POWER OFF, que parpadeará. Pulsar la tecla ▼ para ir a la siguiente opción según **Pantalla 1** (Decimal).

4.5.8 Decimal: Establecer el separador decimal coma (,) o punto (.)



Pantalla 1 (4-5-12)

- A. Al activar la opción DECIMAL, ésta parpadeará (**Pantalla 1**).
- B. Al pulsar la tecla ◀ o ▶ se puede conmutar entre “USA (.)” y “EURO (,)”, que parpadeará y se puede modificar pulsando la tecla ▲ o ▼.
- C. Pulsar la tecla ◀ o ▶ para regresar a DECIMAL, que parpadeará. Pulsar la tecla ▼ para ir a la siguiente opción (Temp. Unit)

4.5.9 Temp. Unit: Unidad de temperatura



Pantalla 1 (4-5-15)



Pantalla 2 (4-5-15)

- A. Al entrar en la opción Temp Unit, ésta parpadeará (según **Pantalla 1**).
- B. Al pulsar la tecla ◀ o ▶, el ajuste parpadeará. Seleccionar una unidad (°C o °F) según **Pantalla 2**.
- C. Pulsar la tecla ◀ o ▶ para volver a la opción Temp. Unit, que parpadeará. Pulsar la tecla ▼ para ir a la siguiente opción según **Pantalla 1** (START TIME).

4.5.10 START TIME/STOP TIME: Programación de las horas de inicio y final para el datalogger

```
AUTO POWER OFF: N
Decimal: USA (.)
Temp. Unit: °C
START TIME: 00:00
STOP TIME: 00:00
```

2/3

Pantalla 1 (4-5-16)

```
AUTO POWER OFF: N
Decimal: USA (.)
Temp. Unit: °F
START TIME: 00:00
STOP TIME: 00:00
```

2/3

Pantalla 2 (4-5-16)

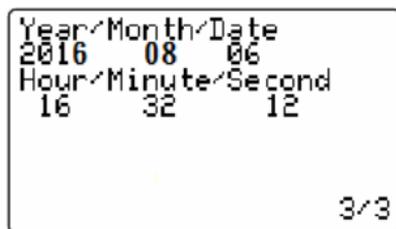
- A. Al entrar en la opción START TIME (Hora de inicio) o STOP TIME (Hora de finalización), ésta parpadeará (según **Pantalla 1**).
- B. Pulsar una vez la tecla ◀ o ▶ para seleccionar la hora, cuyo dígito parpadeará (según **Pantalla 2**), entonces pulsar ▲ o ▼ para ajustarla (de 0 a 23). Pulsar de nuevo la tecla ◀ o ▶ para seleccionar los minutos, cuyo dígito parpadeará, entonces pulsar la tecla ▲ o ▼ para ajustarlos (de 0 a 59). Pulsar de nuevo la tecla ◀ o ▶ para regresar a la opción START TIME o STOP TIME, que parpadeará.

Nota: Al pulsar la tecla ▲ o ▼ por más de 2 seg., los dígitos cambiarán más rápidamente.

- C. Pulsar la tecla ◀ o ▶ para regresar a la opción START TIME o STOP TIME, que parpadeará. Si la opción activa es STOP TIME, al pulsar la tecla ▼ se accede a la siguiente opción (Year).

Nota: Mientras se configura START TIME o STOP TIME, se puede pulsar la tecla ◀ o ▶ por más de 5 seg. para ponerlas a cero.

4.5.11 Year/Month/Date/Hour/Minute/Second: Configurar el Año, Mes, Día, Hora, Minuto y Segundo



Pantalla 1 (4-5-17)

- A. Al entrar en la opción Year (Año), ésta parpadeará (según **Pantalla 1**).
- B. Cuando está seleccionado Year (Año), pulsar una vez ◀ o ▶ para ajustar su valor, cuyo dígito parpadeará. Ajustar el dígito con la tecla ▲ o ▼. Pulsar la tecla ◀ o ▶ para regresar a la opción Year (Año), que parpadeará.
Nota: Al pulsar la tecla ▲ o ▼ por más de 2 seg., el dígito cambiará más rápidamente.
- C. Pulsar la tecla ▲ o ▼ para navegar por el resto de valores que conforman la fecha y la hora según este orden: Year, Month, Date, Hour, Minute, Second (Año, Mes, Día, Hora, Minuto, Segundo). El ajuste de sus dígitos se lleva a cabo según lo descrito en el paso B.
- D. Al llegar a la opción Second (Segundos), al pulsar una vez la tecla ◀ o ▶ para seleccionarlos, su dígito parpadeará, pero al pulsar la tecla ▲ o ▼ para ajustar el dígito, éste dejará de parpadear. Pulsar la tecla SETUP(ENTER) para guardar la nueva configuración de fecha y hora. A continuación pulsar ◀ o ▶ para volver a la opción Second (Segundos), que parpadeará.

4.5.12 Salir del menú de ajustes

Una vez aplicadas todas las configuraciones, pulsar la tecla EXIT (*).

5 PROCEDIMIENTO DE MEDIDA

5.1 Medidas de Tensión DC y AC

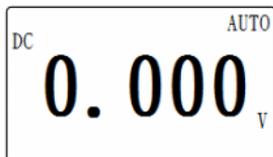


Imagen 1 (5-1)

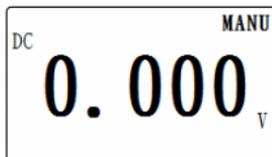


Imagen 2 (5-1)

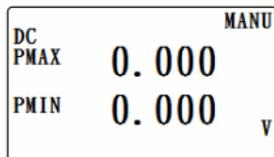


Imagen 3 (5-1)

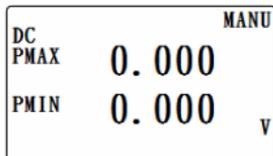


Imagen 4 (5-1)

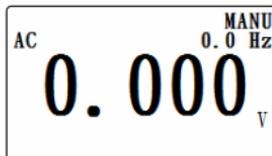


Imagen 5 (5-1)

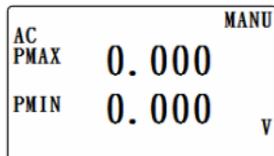


Imagen 6(5-1)

A. Medida de Tensión DC

1. Ajustar el selector rotativo (3-13, Imagen 1) a la posición "V" (según **Imagen 1**).
2. Conectar la punta de prueba **negra** en el terminal COM (3-16, Imagen 1).
3. Conectar la punta de prueba **roja** al terminal "V" (3-16, Imagen 1).
4. Una vez conectadas las puntas de prueba, se mostrarán en pantalla las medidas (según **Imagen 1**).

B. Medida de Tensión AC True RMS

1. Ajustar el selector rotativo (3-13, Imagen 1) a la posición “V” (según **Imagen 1**).
2. Conectar la punta de prueba **negra** en el terminal COM (3-16, Imagen 1).
3. Conectar la punta de prueba **roja** al terminal “V” (3-16, Imagen 1).
4. Pulsar la tecla FUNC (3-4, Imagen 1) una vez para que quede seleccionada la función “AC” (según **Pantalla 4**).

C. Medidas con selección manual de rango

1. Pulsar la tecla ▼ RANGE (3-11, Imagen 1) durante más de 2 segundos. El instrumento activará el modo de rango manual, mostrando en pantalla la indicación “MANU” (según **Imagen 2** o **Imagen 5**).
2. Pulsar la tecla ▼ RANGE (3-11, Imagen 1) durante más de 2 segundos. El instrumento volverá a activar el rango automático, mostrando en pantalla la indicación “AUTO” (según **Imagen 1** o **Imagen 4**).

D. Función PICO

1. Durante la medida de Tensión AC o Tensión DC, al mantener pulsada la tecla ► PEAK (3-12, Imagen 1) durante más de 2 segundos, se iniciará la función de retención de picos (según **Imagen 3** o **Imagen 6**),
2. Para detener esta función, mantener pulsada la tecla ► (PEAK) (3-12, Imagen 1) durante más de 2 segundos.

5.2 Medidas de Resistencia, Diodos y Continuidad

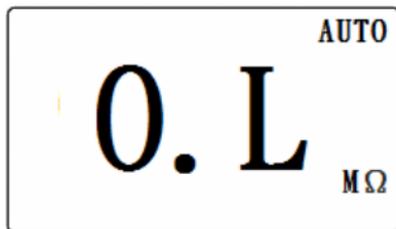


Imagen 1 (5-2)



Imagen 2 (5-2)



Imagen 3 (5-2)



Imagen 4 (5-2)

A. Medida de resistencia

1. Ajustar el selector rotativo (3-13, Imagen 1) a la posición “ Ω / Diodos / Continuidad” (según **Imagen 1**).
2. Conectar la punta de prueba **negra** en el terminal COM (3-16, Imagen 1).
3. Conectar la punta de prueba **roja** en el terminal “ Ω / Diodos / Continuidad” (3-16, Imagen 1).
4. Una vez conectadas las puntas de prueba, se mostrarán en pantalla las medidas (según **Imagen 1**).
5. Pulsar la tecla \blacktriangledown (RANGE) (3-11, Imagen 1) durante más de 2 segundos. El instrumento activará el modo de rango manual (según **Imagen 2**). Si se repite esta operación, el instrumento volverá a operar en modo auto rango.

B. Medida de diodos

1. Ajustar el selector rotativo (3-13, Imagen 1) a la posición “ Ω / Diodos / Continuidad” (según **Imagen 1**).
2. Conectar la punta de prueba **negra** en el terminal COM (3-16, Imagen 1).
3. Conectar la punta de prueba **roja** en el terminal “ Ω / Diodos / Continuidad” (3-16, Imagen 1).
4. Pulsar la tecla FUNC (3-4, Imagen 1) una vez. La pantalla cambiará desde lo mostrado en **Imagen 1** a lo mostrado en **Imagen 3**.
5. Una vez conectadas las puntas de prueba, se mostrarán en pantalla las medidas (según **Imagen 1**).

C. Medida de continuidad

1. Ajustar el selector rotativo (3-13, Imagen 1) a la posición “ Ω / Diodos / Continuidad” (según **Imagen 1**).
2. Conectar la punta de prueba **negra** en el terminal COM (3-16, Imagen 1).
3. Conectar la punta de prueba **roja** en el terminal “ Ω / Diodos / Continuidad” (3-16, Imagen 1).
4. Pulsar la tecla FUNC (3-4, Imagen 1) una vez. La pantalla cambiará desde lo mostrado en **Imagen 3** a lo mostrado en **Imagen 4**.
5. Cuando la resistencia del circuito bajo prueba sea inferior a 5 Ω aproximadamente, el instrumento emitirá un aviso sonoro.

5.3 Medida de Capacidad

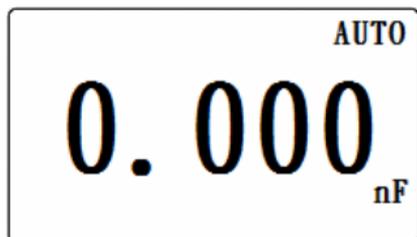


Imagen 1 (5-3)



Imagen 2 (5-3)

1. Ajustar el selector rotativo (3-13, Imagen 1) a la posición “Capacidad” (según **Imagen 1**).
2. Conectar la punta de prueba **negra** en el terminal COM (3-16, Imagen 1).
3. Conectar la punta de prueba **roja** en el terminal “Capacidad” (3-16, Imagen 1).
4. Una vez las puntas de prueba estén conectadas a sus terminales, si la pantalla no muestra el valor de cero, pulsar la tecla ◀ REL (3-10, Imagen 1) para así deducir la corriente residual de la medida. La pantalla se pondrá a cero (según **Imagen 2**). A continuación, conectar el condensador bajo prueba a las puntas.

5.4 Medida de Corriente DC y AC

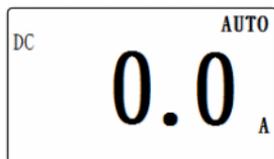
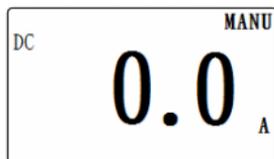
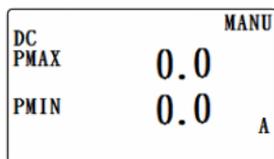
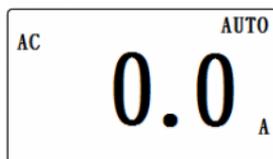
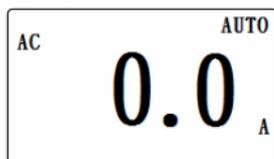
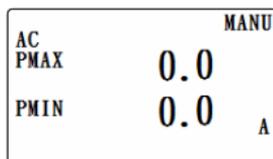

Imagen 1 (5-4)

Imagen 2 (5-4)

Imagen 3 (5-4)

Imagen 4 (5-4)

Imagen 5 (5-4)

Imagen 6 (5-4)

Imagen 7 (5-4)

A. Medida de Corriente DC

1. Ajustar el selector rotativo (3-13, Imagen 1) a la posición "A" (según **Imagen 1**).
2. Pulsar la tecla ▲ DCA ZERO (3-8, Imagen 1) durante más de dos segundos para así deducir la corriente residual de la medida. La pantalla se pondrá a cero (según **Imagen 2**). A continuación, pinzar el conductor y leer la medida en pantalla.

B. Medida de Corriente DC

1. Ajustar el selector rotativo (3-13, Imagen 1) a la posición “A” (según **Imagen 1**).
2. Pulsar la tecla FUNC (3-4, Imagen 1) una vez para que quede seleccionado el modo de medida de corriente AC y se muestre “AC” en pantalla (según **Imagen 5**). A continuación, pinzar el conductor y leer la medida en pantalla.

C. Medidas con selección manual de rango

1. Pulsar la tecla ▼ RANGE (3-11, Imagen 1) durante más de 2 segundos. El instrumento activará el modo de rango manual, mostrando en pantalla la indicación “MANU” bien bajo el modo de medida de corriente DC (**Imagen 3**) o de corriente AC (**Imagen 6**).
2. Pulsar la tecla ▼ RANGE (3-11, Imagen 1) durante más de 2 segundos. El instrumento volverá a activar el rango automático, mostrando en pantalla la indicación “AUTO” bien bajo el modo de medida de corriente DC (**Imagen 1**) o de corriente AC (**Imagen 5**).

D. Función PICO

1. Durante la medida de Corriente AC o Corriente DC, al mantener pulsada la tecla ► PEAK (3-12, Imagen 1) durante más de 2 segundos, se iniciará la función de retención de picos bien bajo el modo de medida de corriente DC (**Imagen 4**) o de corriente AC (**Imagen 7**),
2. Para detener esta función, mantener pulsada la tecla ► (PEAK) (3-12, Imagen 1) durante más de 2 segundos. El instrumento volverá al modo normal bien bajo corriente DC (**Imagen 1**) o corriente AC (**Imagen 5**).

5.5 Medida de temperatura

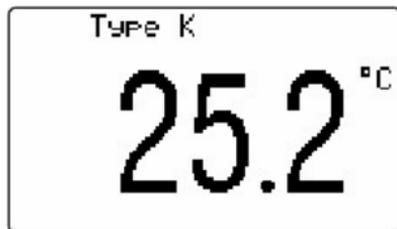


Imagen 1 (5-5)

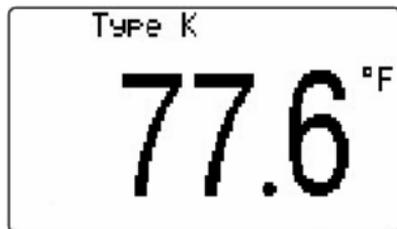


Imagen 2 (5-5)

1. Ajustar el selector rotativo (3-13, Figura 1) a la posición "Temp".
2. Conectar la sonda Tipo K (TP-11). El instrumento mostrará la **Imagen 1**.
3. Para cambiar entre °C y °F, referirse a las instrucciones descritas en la sección 4-5-9. En la **Imagen 2** se muestra una medida en °F.

5.6 Función Datalogger (registro de medidas)



Imagen 1 (5-6)



Imagen 2 (5-6)

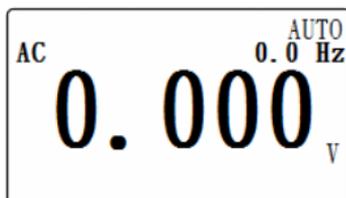


Imagen 3 (5-6)

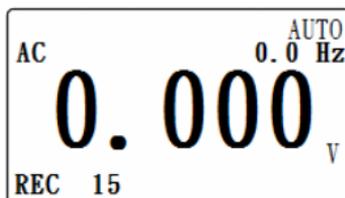


Imagen 4 (5-6)

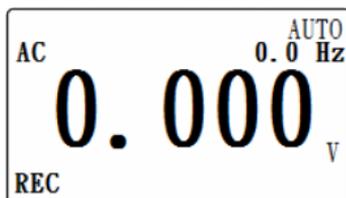


Imagen 5 (5-6)

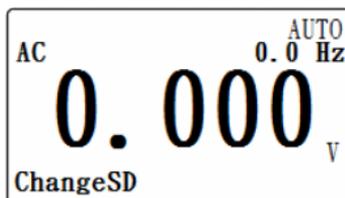


Imagen 6 (5-6)

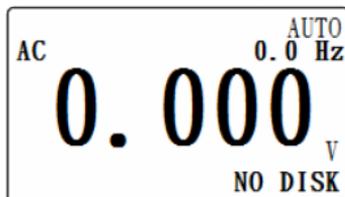


Imagen 7 (5-6)

- A. Cuando START TIME (Hora de inicio) y STOP TIME (Hora de finalización) estén establecidos a 00:00 horas (según **Imagen 1**), pulsar la tecla REC (3-6, Imagen 1) para que el instrumento empiece a registrar medidas (se pueden tomar más de 30.000 registros de medida). Las medidas quedarán guardadas en un archivo con el nombre que se haya establecido. Volver a pulsar la tecla REC (3-6, Imagen) para que el instrumento vuelva al estado normal (según **Pantalla 3**).
- B. Si cualquiera de las opciones START TIME o STOP TIME están establecidas a un valor distinto a 00:00 (como en **Imagen 2**), al pulsar una vez la tecla REC (3-6 Imagen 1) la pantalla mostrará en la esquina inferior izquierda el símbolo REC (según **Imagen 5**) y cuando el reloj llegue a la hora configurada en START TIME (en el ejemplo, las 08:00) se empezarán a registrar medidas hasta llegar a la hora de finalización (STOP TIME, en el ejemplo 00:00). En ese momento se detendrá la toma de medidas y se volverá a activar cada día en la franja horaria delimitada por START TIME y STOP TIME hasta que se pulse de nuevo la tecla REC (3-6, Imagen 1) para detener el datalogger (según **Imagen 3**).
- C. Al pulsar la tecla REC (3-6, Imagen 1) durante más de 2 seg., el instrumento comenzará inmediatamente a registrar medidas pasando por alto la hora de inicio definida en START TIME (según **Imagen 4**) y se detendrá al llegar a la hora definida en STOP TIME o si se pulsa de nuevo la tecla REC (3-6, Imagen 1) durante más de 2 segundos (según **Imagen 3**).

Nota:

- * Si la esquina superior izquierda muestra "ChangeSD" (como en **Imagen 6**), significa que la tarjeta de memoria está llena o defectuosa.
- * Si al pulsar la tecla REC (3-6, Imagen 1) se muestra "NO DISK" en la esquina inferior izquierda, significa que no hay ninguna tarjeta microSD en su *slot*. Pulsar de nuevo la tecla REC (3-6, Imagen 1) para que el aviso desaparezca de la pantalla.

5.7 Función de captura de pantalla

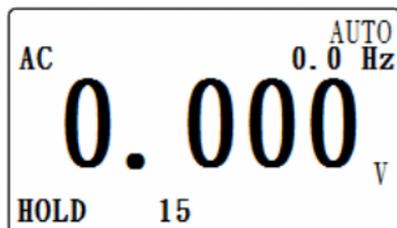


Imagen 1 (5-7)

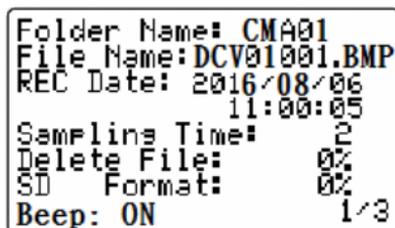


Imagen 2 (5-7)

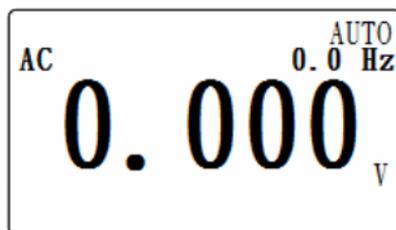


Imagen 3 (5-7)

- Pulsar la tecla HOLD (3-5, Imagen 1) una vez y a continuación la tecla REC (3-6, Imagen 1). Se almacenará una captura de la pantalla actual (según **Imagen 1**).
- El nombre de la carpeta de destino en la tarjeta microSD se basará en el nombre que se configuró en "Folder Name" (según **Imagen 2**). Por ejemplo si es WTA01, las capturas se almacenarán en BMP01. Igualmente, el nombre del archivo se basa en lo configurado en "File Name". Si es ACV01001.XLS, la captura se llamará ACV01001.BMP. Se pueden guardar hasta 50 capturas.
- Al pulsar la tecla HOLD (3-5, Imagen 1) de nuevo, se abandona la función (según **Imagen 3**).

5.8 Función Data HOLD (retención de medida)

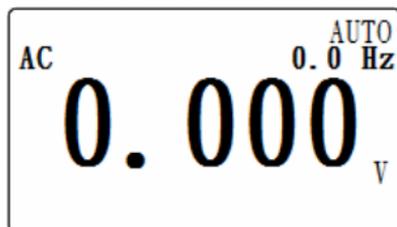


Imagen 1 (5-8)

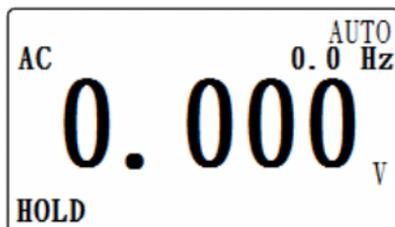


Imagen 2 (5-8)

- Mientras se tomen medidas, al pulsar la tecla HOLD (3-5, Imagen 1) el valor quedará fijado en pantalla y se mostrará en la esquina inferior izquierda el texto "HOLD" (según Imagen 2).
- Pulsar la tecla HOLD (3-5, Imagen 1) para salir de esta función.

5.9 Tecla EXIT (*) (SALIR)

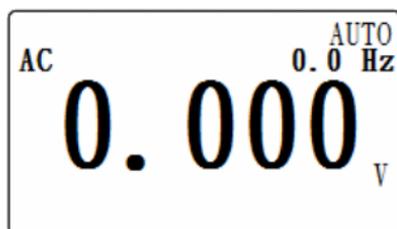


Imagen 1 (5-9)

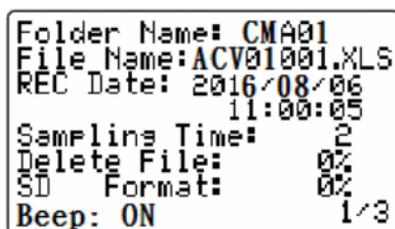


Imagen 2 (5-9)

- En el modo de medida (según Imagen 1), al pulsar la tecla EXIT(*) (3-9, Imagen 1) se conecta o desconecta la retroiluminación de la pantalla LCD.
- En la pantalla de ajustes (según Imagen 2), pulsando la tecla EXIT (*) (3-9, Figura 1), se abandona la pantalla de ajustes.

5.10 Indicación de batería baja

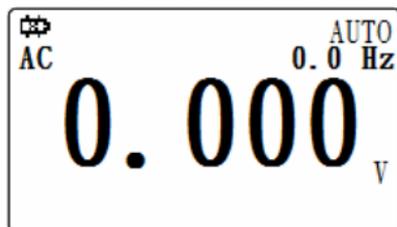
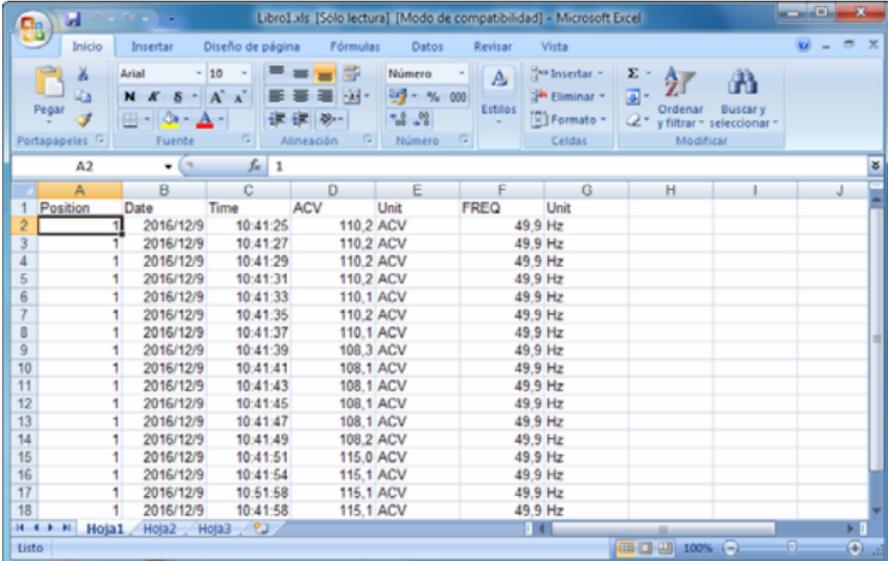


Imagen 1 (5-10)

En la esquina superior izquierda de la pantalla se muestra el símbolo de batería baja.

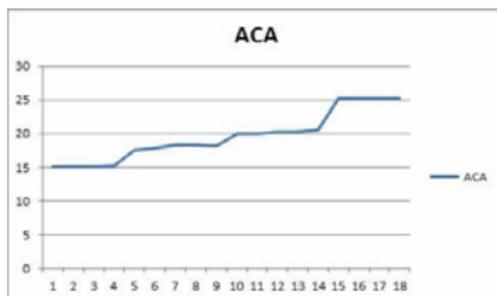
6 DESCARGA DE LOS DATOS ALMACENADOS EN LA TARJETA microSD AL ORDENADOR (FORMATO EXCEL)

1. Tras haber ejecutado un Datalogger, extraer la tarjeta microSD de su *slot* (3-18, Imagen 1).
2. Insertar la tarjeta microSD en el *slot* de lectura de tarjetas microSD del PC (si fuera necesario, utilizar el adaptador de microSD a SD).
3. Poner en marcha el PC y ejecutar Microsoft Excel. Descargar los datos almacenados (por ejemplo, los archivos DCV01001.XLS, ACV01001.XLS, etc) desde la tarjeta microSD al PC. Los datos se representarán en Excel. Llegados a este punto, el usuario puede utilizar las funciones de la hoja de cálculo para analizar los datos en detalle, trazar gráficos, etc.

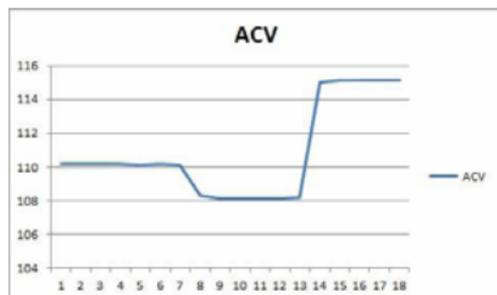


	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Position	Date	Time	ACV	Unit	FREQ	Unit			
2	1	2016/12/9	10:41:25	110,2	ACV	49,9	Hz			
3	1	2016/12/9	10:41:27	110,2	ACV	49,9	Hz			
4	1	2016/12/9	10:41:29	110,2	ACV	49,9	Hz			
5	1	2016/12/9	10:41:31	110,2	ACV	49,9	Hz			
6	1	2016/12/9	10:41:33	110,1	ACV	49,9	Hz			
7	1	2016/12/9	10:41:35	110,2	ACV	49,9	Hz			
8	1	2016/12/9	10:41:37	110,1	ACV	49,9	Hz			
9	1	2016/12/9	10:41:39	108,3	ACV	49,9	Hz			
10	1	2016/12/9	10:41:41	108,1	ACV	49,9	Hz			
11	1	2016/12/9	10:41:43	108,1	ACV	49,9	Hz			
12	1	2016/12/9	10:41:45	108,1	ACV	49,9	Hz			
13	1	2016/12/9	10:41:47	108,1	ACV	49,9	Hz			
14	1	2016/12/9	10:41:49	108,2	ACV	49,9	Hz			
15	1	2016/12/9	10:41:51	115,0	ACV	49,9	Hz			
16	1	2016/12/9	10:41:54	115,1	ACV	49,9	Hz			
17	1	2016/12/9	10:51:58	115,1	ACV	49,9	Hz			
18	1	2016/12/9	10:41:58	115,1	ACV	49,9	Hz			

Ejemplo 1 (representación de los datos en Microsoft Excel)



Ejemplo 2 (representación de los datos en Microsoft Excel)



Ejemplo 3 (representación de los datos en Microsoft Excel)

7 ALIMENTACIÓN DESDE EL ADAPTADOR AC

El instrumento puede funcionar conectado al adaptador DC de 9 V. Insertar la clavija del adaptador en el conector “Puerto adaptador DC 9V” (3-15, Imagen 1). El instrumento se alimentará utilizando el Adaptador AC.

8 REEMPLAZO DE LAS PILAS

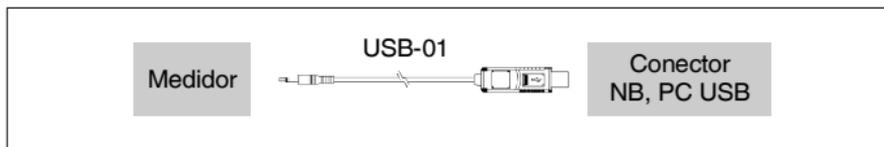
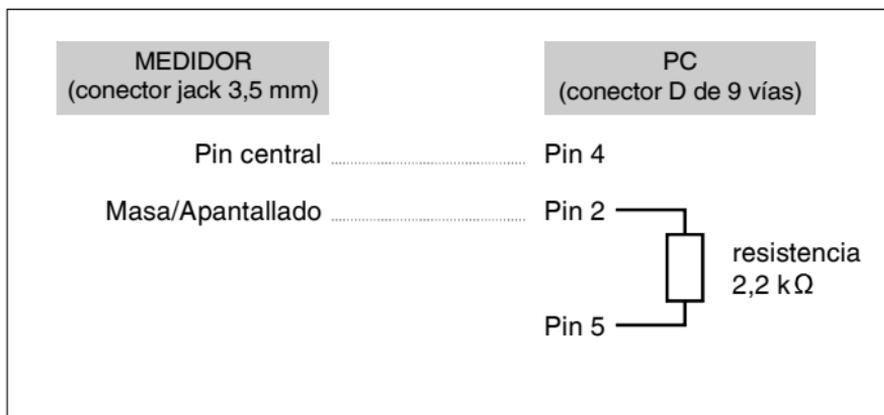
1. Cuando la esquina superior izquierda de la pantalla muestre el símbolo “”, será necesario reemplazar las pilas. No obstante, es posible que a pesar de la aparición del símbolo el instrumento siga siendo utilizable durante algunas horas antes que sus medidas sean imprecisas.
2. Afloje los tornillos del “Compartimiento de la batería” (3-17, Imagen 1), retire la tapa del instrumento y extraiga las pilas.
3. Reemplace las pilas por dos unidades de 1,5 V (alcalinas o equivalentes de tamaño UM3/AA) y vuelva a instalar la tapa.
4. Asegúrese que el compartimiento queda bien cerrado tras haber reemplazado las pilas.

9 SALIDA A PC POR PUERTO SERIE RS232

El instrumento dispone de un conector jack de 3,5 mm de diámetro (3-14, Imagen 1) para conexión a PC por RS-232.

La salida es un flujo de datos de 16 dígitos que se puede utilizar junto a la aplicación de software específica.

Para establecer comunicación a través del puerto serie RS-232 con el PC, se requiere una conexión con una carga según el diagrama superior. También se puede establecer comunicación con un cable USB:



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	Start Word		
D14	4		
D13	1 ~ 9		
D12 & D11	Visualización en pantalla		
	01 = °C	02 = °F	18 = mV
	31 = HZ	34 = V	36 = A
	38 = OHM	39 = K OHM	40 = M OHM
	43 = nF	33 = uF	46 = DIODE
	49 = AC mV	50 = ACV	52 = ACA
D10	Polaridad (0 = Positiva, 1 = Negativa)		
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 en pantalla, D1 = LSD, D8 = MSD. Por ejemplo: Si la lectura mostrada es 1234, entonces D8 a D1 es : 00001234		
D8	End Word		

La configuración de RS-232 es de tasa de bits 9600, Sin paridad, 8 bits de datos y 1 bit de stop.

10 ACCESORIOS OPCIONALES

**Cable RS232
UPCB-02**

Cable a PC para conectar el instrumento al PC (puerto COM).

Cable USB USB-01

Cable a PC para conectar el instrumento al PC (puerto USB).

**Software de
adquisición de
datos SW-U811-WIN**

El SW-U811-WIN es una potente aplicación de software que muestra varias pantallas a la vez (1, 2, 4, 6, 8 o 12 pantallas) y proporciona las funciones de: Sistema de datalogger, visualización de texto, visualización angular, visualización de gráficos, registro de límites máximo/mínimo, consulta de datos, almacenamiento en modo texto de de máximo/mínimo, informes de datos, informes gráficos, etc. Los datos se pueden exportar en formato de Excel y Access para mayor flexibilidad.

11 PATENTES

El instrumento (datos estructurados en tarjeta microSD) está patentado o dispone de patentes en trámite en los siguientes países:

Alemania	Nr. 20 2008 016 337.4
Japón	3151214
China	ZL 2008 2 0189918.5
	ZL 2008 2 0189917.0
USA	Patente en trámite



PROMAX TEST & MEASUREMENT, S. L. U.

Francesc Moragas, 71-75

08907 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (Barcelona)

SPAIN

Tel.: 93 184 77 00; Tel. Intl.: (+34) 93 184 77 02

<https://www.promax.es>

e-mail: promax@promax.es