



Manual de instrucciones

Registrador de datos de corriente PCE-CR 10



Los manuales de usuario en varios idiomas (français, italiano, español, português, nederlands, türk, polski, русский, 中文) se encuentran en: www.pce-instruments.com

Última modificación: 25 marzo 2022
v1.1



Índice

1	Indicaciones de seguridad	1
2	Función	2
3	Especificaciones técnicas	2
4	Contenido de envío	2
5	Descripción del dispositivo	3
6	Modo de empleo	4
6.1	Preparación de la medición	4
6.2	Mostrar información.....	4
6.3	Medición / registro	5
6.4	Retroiluminación	5
6.5	Apagado y encendido del contador	5
6.6	Transferencia de datos al PC	5
6.7	Ajustes avanzados	6
7	Sustitución de la batería	8
8	Reiniciar el sistema.....	8
9	Interfaz RS-232	9
10	Garantía.....	10
11	Reciclaje.....	10

1 Indicaciones de seguridad

Por favor, lea atentamente y por completo este manual antes de utilizar el dispositivo por primera vez. El equipo sólo puede ser utilizado por personal cualificado y reparado por personal de PCE Instruments. Los daños o lesiones causados por la inobservancia del manual están excluidos de nuestra responsabilidad y no están cubiertos por nuestra garantía.

- El dispositivo sólo debe utilizarse como se describe en este manual de instrucciones. Si se utiliza de otro modo, puede provocar situaciones peligrosas para el usuario y daños en el medidor.
- El dispositivo sólo puede utilizarse si las condiciones ambientales (temperatura, humedad relativa, ...) están dentro de los márgenes indicados en las especificaciones técnicas. No exponga el aparato a temperaturas extremas, a la luz directa del sol o a la humedad.
- No exponga el dispositivo a golpes o vibraciones fuertes.
- La carcasa sólo debe ser abierta por personal cualificado de PCE Instruments.
- No utilice nunca el dispositivo cuando tenga las manos mojadas.
- No debe realizar ninguna modificación técnica en el dispositivo.
- El equipo sólo debe limpiarse con un paño húmedo. Utilice únicamente un limpiador de pH neutro, sin abrasivos ni disolventes.
- El equipo sólo debe utilizarse con accesorios de PCE Instruments o equivalentes.
- Antes de cada utilización, inspeccione la carcasa para ver si hay daños visibles. Si hay algún daño visible, no utilice el aparato.
- No utilice el equipo en atmósferas explosivas.
- El rango de medición indicado en las especificaciones no debe superarse en ningún caso.
- La inobservancia de las indicaciones de seguridad puede provocar daños en el aparato y lesiones en el usuario.

No asumimos la responsabilidad de los errores de impresión o de cualquier otro tipo en este manual.

Nos remitimos expresamente a nuestras condiciones generales de garantía que se encuentran en nuestras condiciones generales de contratación.

Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con PCE Instruments. Los datos de contacto se encuentran al final de este manual.



2 Función

El registrador de datos puede mostrar corrientes en un rango de 0 ... 20 mA DC. Dispone de 3 canales que pueden registrar los valores con diferentes cuotas de registro.

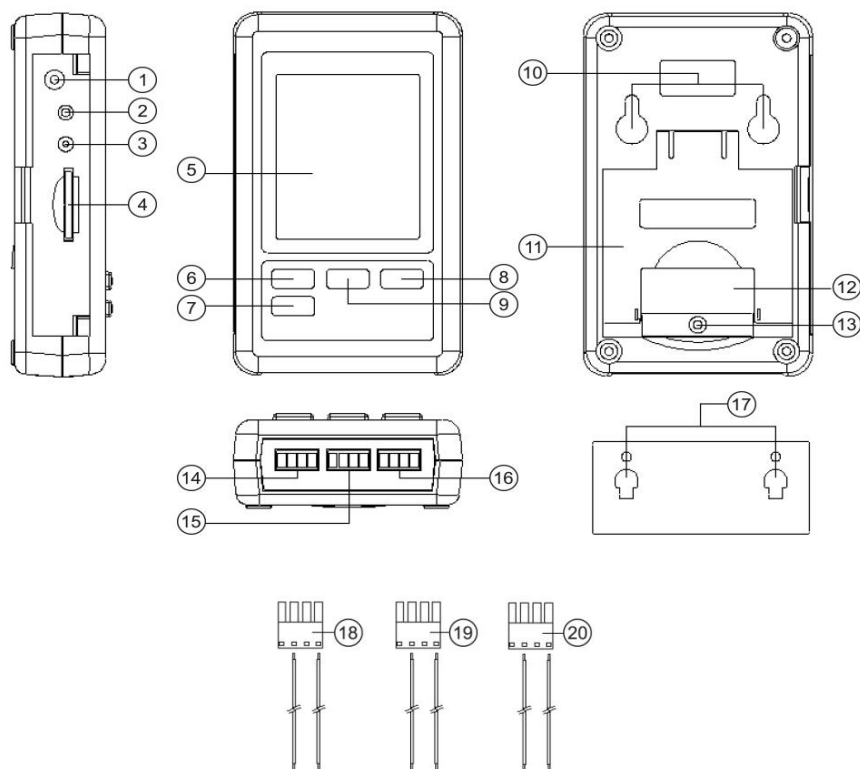
3 Especificaciones técnicas

Rango de medición	0/4 ... 20 mA
Precisión	$\pm(0,5 \% + 0,02 \text{ mA})$
Resolución	0,01 mA
Impedancia de entrada	10 Ω
Cuota de registro	1, 2, 5, 10, 30, 60, 120, 300, 600 segundos
Memoria	Tarjeta SD (máx. 16 GB)
Pantalla	LCD retroiluminado
Tasa de actualización de la pantalla	1 s
Alimentación	6 x pilas de 1,5 V, tipo AAA Adaptador de red 9 V / 800 mA
Autonomía	Aprox. 30 h con una cuota de registro de 2 segundos
Condiciones operativas	0 ... 50 °C / <85 % H.r.
Dimensiones	132 x 80 x 32 mm
Peso	210 g

4 Contenido de envío

1 x Registrador de datos de corriente PCE-CR 10
3 x Terminales de conexión
1 x Tarjeta de memoria SD
1 x Soporte de pared
1 x Cinta adhesiva
6 x Pilas de 1,5 V, tipo AAA
1 x Manual de instrucciones

5 Descripción del dispositivo



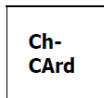
- | | |
|-----------------------------------|--|
| ① Entrada de 9V DC | ⑪ Stand |
| ② Tecla de reinicio | ⑫ Compartimento de la batería |
| ③ Salida RS232 | ⑬ Tornillo del compartimento de la batería |
| ④ Ranura para tarjetas SD | ⑭ Canal de entrada 1 |
| ⑤ Pantalla | ⑮ Canal de entrada 2 |
| ⑥ Tecla LOG / Enter | ⑯ Canal de entrada 3 |
| ⑦ Establecer Ajustes | ⑰ Soporte de pared |
| ⑧ ▼ / Tecla de encendido | ⑱ Conector del canal de entrada 2 |
| ⑨ ▲ / Tecla de hora | ⑳ Conector del canal de entrada 3 |
| ⑩ Orificios para montaje en pared | |

6 Modo de empleo

6.1 Preparación de la medición

- Antes de utilizar el medidor por primera vez, coloque las pilas correctamente como se describe en el capítulo 7. Las pilas son absolutamente necesarias para el funcionamiento del reloj interno cuando el medidor está apagado.
- Inserte una tarjeta SD en la ranura para tarjetas. Formatee la tarjeta antes de utilizarla por primera vez o si la tarjeta ha sido formateada por otros dispositivos. Para formatear la tarjeta SD, proceda como se describe en el capítulo 6.7.1
- Encienda el equipo con la tecla "▼ / Power".
- Compruebe la fecha, la hora y el intervalo de registro. Pulse la tecla "▲ / Time" durante unos 2 segundos. Los valores ajustados se muestran uno tras otro. Puede modificar la fecha, la hora y el intervalo de registro como se describe en el capítulo 6.7.3
- Asegúrese de que el carácter decimal está configurado correctamente. El carácter decimal por defecto es un punto. En Europa, sin embargo, es habitual la coma. Si el carácter decimal no está ajustado correctamente en su país, pueden producirse valores incorrectos y complicaciones al leer la tarjeta de memoria. Puede realizar el ajuste como se describe en el capítulo □
- Active o desactive el sonido de las teclas y el control como se describe en el capítulo 6.7.4
- Active o desactive la salida RS232 como se describe en el capítulo 6.7.6
- Conecte la línea de señal a los enchufes correspondientes de las entradas de medición, respetando la polaridad correcta.

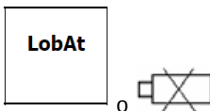
6.2 Mostrar información



La tarjeta SD está llena o defectuosa.

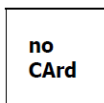
Vacíe y formatee la tarjeta SD.

Si la indicación sigue apareciendo, sustituya la tarjeta SD.



Nivel de batería bajo

Cambie las pilas.



No hay tarjeta SD insertada

6.3 Medición / registro

- Enchufe los conectores de entrada de medición en la entrada del canal correspondiente, respetando la polaridad correcta.
- Conecte el medidor con la tecla "▼ / Power".
Se muestran los valores de medición actuales.

6.3.1 Inicio de la función de registro

- Para iniciar el registrador, mantenga pulsada la tecla "LOG / Enter" durante 2 segundos. "Scan" aparece brevemente en la parte superior de la pantalla como confirmación. "Datalogger" aparece entre las pantallas de los canales 2 y 3. Las letras "Datalogger" parpadean y el sonido de control es audible en el intervalo de registro establecido (si no está desactivado).

6.3.2 Salir de la función de registro

- Para salir de la función de registro, mantenga pulsada la tecla "LOG / Enter" durante 2 segundos.
El aparato vuelve al modo de medición.

6.4 Retroiluminación

6.4.1 Funcionamiento de la batería

Pulse la tecla "▼ / Power" para encender la luz de fondo de la pantalla durante unos 6 segundos al encender el medidor.

6.4.2 Funcionamiento de la red

Pulse la tecla "▼ / Power" para encender o apagar la retroiluminación de la pantalla al encender el medidor.

6.5 Apagado y encendido del contador

- Si es necesario, desconecte el adaptador de red enchufable de la red y del contador.
- Mantenga pulsada la tecla "▼ / Power" durante 2 segundos.
- Para volver a encender el medidor, pulse y suelte la tecla "▼ / Power" una vez.

No es posible desconectar el medidor mientras se alimenta con el adaptador de red.

6.6 Transferencia de datos al PC

- Retire la tarjeta SD del medidor cuando la función de registro haya finalizado.
Atención
Extraer la tarjeta SD mientras la función de registro está activa puede provocar la pérdida de datos.
- Introduzca la tarjeta SD en la ranura correspondiente del PC o en un lector de tarjetas SD conectado al PC.
- Inicie el programa de hoja de cálculo en su PC, abra el archivo de la tarjeta SD y lea los datos.

6.6.1 Estructura de la tarjeta SD

La siguiente estructura se crea automáticamente en la tarjeta SD cuando se utiliza por primera vez o después de formatearla:

- Carpeta "MAA01"
- Archivo "MAA01001" con un máximo de 30 000 líneas
- Si se superan las 30 000 líneas se genera automáticamente un nuevo archivo.

Archivo de ejemplo

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Position	Date	Time	Ch1_Value	Ch1_Unit	Ch2_Value	Ch2_unit	Ch3_Value	Ch3_unit
2	1	2013/11/26	11:25:13	4.03	mA	8.84	mA	20.04	mA
3	2	2013/11/26	11:25:18	4.03	mA	8.83	mA	20.03	mA
4	3	2013/11/26	11:25:23	4.03	mA	8.83	mA	20.03	mA
5	4	2013/11/26	11:25:28	4.02	mA	8.82	mA	20.02	mA
6	5	2013/11/26	11:25:33	4.03	mA	8.83	mA	20.03	mA
7	6	2013/11/26	11:25:38	4.03	mA	8.83	mA	20.03	mA
8	7	2013/11/26	11:25:43	4.03	mA	8.83	mA	20.03	mA
9	8	2013/11/26	11:25:48	4.02	mA	8.82	mA	20.02	mA
10	9	2013/11/26	11:25:53	4.02	mA	8.82	mA	20.02	mA
11	10	2013/11/26	11:25:58	4.02	mA	8.82	mA	20.02	mA
12	11	2013/11/26	11:26:03	4.02	mA	8.82	mA	20.02	mA
13	12	2013/11/26	11:26:08	4.01	mA	8.81	mA	20.01	mA
14	13	2013/11/26	11:26:13	4.01	mA	8.81	mA	20.01	mA
15	14	2013/11/26	11:26:18	4.01	mA	8.81	mA	20.01	mA
16	15	2013/11/26	11:26:23	4.01	mA	8.81	mA	20.01	mA
17	16	2013/11/26	11:26:28	4.02	mA	8.82	mA	20.02	mA

6.7 Ajustes avanzados

- Con el medidor encendido y el registrador de datos sin activar, mantenga pulsada la tecla "SET" hasta que aparezca "Set" en la pantalla.
- Con la tecla "SET" se pueden establecer, una tras otra, las siguientes opciones de ajuste.

	Indicación de la pantalla	Acción
1	Sd F	Formatear la tarjeta SD
2	dAtE	Fijar la fecha y la hora
3	SP-t	Tiempo de muestreo/intervalo de registro
4	bEEP	Activación/desactivación del sonido de las teclas
5	dEC	Carácter decimal. o ,
6	rS232	Salida RS-232 activada/desactivada

Si no se realiza ninguna entrada durante 5 segundos, el equipo vuelve al modo de medición.

6.7.1 Formatear la tarjeta SD

- Acceda a los ajustes avanzados como se ha descrito anteriormente. En la pantalla aparece la indicación Sd F.
- Utilice la tecla "▼ / Power" o "▲ / Time" para seleccionar sí o no.
- Confirme la selección con la tecla "LOG / Enter".
- Si selecciona "Sí", debe confirmar de nuevo la consulta de seguridad con la tecla "LOG / Enter".
- Pulse repetidamente la tecla "SET" hasta volver al modo de medición o espere 5 segundos; el medidor pasará entonces al modo de medición automáticamente.

¡Atención!

Si selecciona "sí" y confirma la consulta de seguridad, se borrarán todos los datos de la tarjeta SD y ésta se reformateará.

6.7.2 Fecha / hora

- Navegue hasta la configuración avanzada como se ha descrito anteriormente.
- Pulse repetidamente la tecla "SET" hasta que aparezca "dAtE" en la pantalla. Al cabo de unos instantes, aparecen en la pantalla el año, el mes y el día.
- Utilice las teclas "▼ / Power" o "▲ / Time" para seleccionar el año actual y confirme la entrada con la tecla "LOG / Enter".
- Proceda a introducir el mes y el día como ha introducido el año. Tras confirmar el día, la hora, los minutos y los segundos aparecen en la pantalla.
- Proceda con estas entradas como con el año, etc.
- Pulse repetidamente la tecla "SET" hasta volver al modo de medición o espere 5 segundos; el medidor pasará entonces al modo de medición automáticamente.

6.7.3 Tiempo de muestreo/intervalo de registro

- Navegue hasta la configuración avanzada como se ha descrito anteriormente.
- Pulse repetidamente la tecla "SET" hasta que aparezca "SP-t" en la pantalla.
- Seleccione el intervalo de registro deseado con las teclas "▼ / Power" o "▲ / Hora" y confirme la entrada con la tecla "LOG / Enter". Se pueden seleccionar los siguientes:
1, 2, 5, 10, 30, 60, 120, 300, 600 segundos y automático.
- Pulse repetidamente la tecla "SET" hasta volver al modo de medición o espere 5 segundos; el medidor pasará entonces al modo de medición automáticamente.

¡Atención!

"auto" significa que cada vez que los valores medidos cambian ($>\pm 10$ dígitos), los valores se guardan una vez.

Si el ajuste es de 1 segundo, se pueden perder registros de datos individuales.



6.7.4 Sonido del teclado

- Acceda a los ajustes avanzados como se ha descrito anteriormente.
- Pulse repetidamente la tecla "SET" hasta que aparezca "bEEP" en la pantalla.
- Utilice las teclas "▼ / Power" o "▲ / Hora" para seleccionar sí o no.
- Confirme la selección con la tecla "LOG / Enter".
- Pulse repetidamente la tecla "SET" hasta volver al modo de medición o espere 5 segundos; el medidor pasará entonces al modo de medición automáticamente.

6.7.5 Carácter decimal

- Navegue hasta los ajustes avanzados como se ha descrito anteriormente. Pulse repetidamente la tecla "SET" hasta que aparezca "dEC" en la pantalla.
- Utilice las teclas "▼ / Power" o "▲ / Time" para seleccionar "Euro" o "USA". "Euro" se corresponde con la coma y "USA" con el punto. En Europa, la "coma" se utiliza predominantemente como carácter decimal.
- Confirme la selección con la tecla "LOG / Enter".
- Pulse repetidamente la tecla "SET" hasta volver al modo de medición o espere 5 segundos; el medidor pasará entonces al modo de medición automáticamente.

6.7.6 Salida RS-232

- Vaya a los ajustes avanzados como se ha descrito anteriormente. Pulse repetidamente la tecla "SET" hasta que aparezca "rS232" en la pantalla.
- Utilice la tecla "▼ / Power" o "▲ / Time" para seleccionar sí o no.
- Confirme la selección con la tecla "LOG / Enter".
- Pulse repetidamente la tecla "SET" hasta volver al modo de medición o espere 5 segundos; el medidor pasará entonces al modo de medición automáticamente.

7 Sustitución de la batería

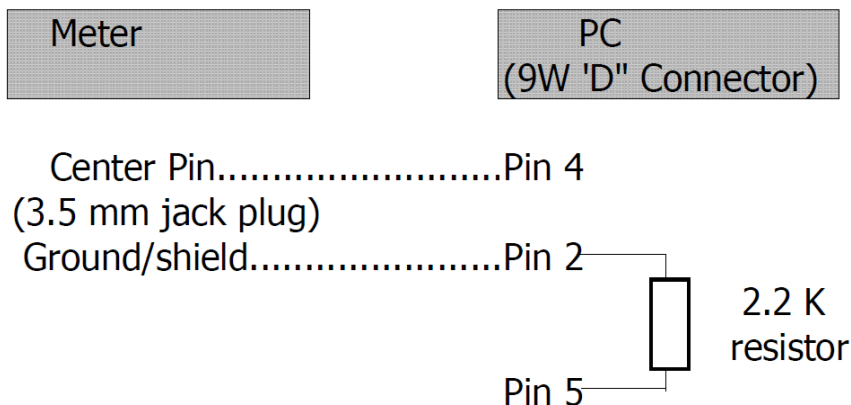
- Sustituya las pilas cuando aparezca el indicador de batería baja  en la esquina izquierda de la pantalla. Las pilas bajas pueden causar lecturas incorrectas y la pérdida de datos.
- Afloje el tornillo central en la zona inferior de la parte trasera de la unidad.
- Abra el compartimento de las pilas.
- Retire las pilas usadas e inserte correctamente 6 nuevas pilas AAA de 1,5 V.
- Cierre el compartimento de las pilas y apriete el tornillo LOGking.

8 Reiniciar el sistema

Si se produce un error grave en el sistema, el reinicio del mismo puede resolverlo. Para ello, pulse la tecla de reinicio con un objeto fino mientras el medidor está encendido. Tenga en cuenta que esto restablece los ajustes avanzados a los valores predeterminados de fábrica.

9 Interfaz RS-232

El equipo dispone de una interfaz RS-232 a través de una toma de 3,5 mm. La salida es una cadena de datos de 16 dígitos que puede configurarse según los requisitos específicos del usuario. Para conectar el medidor a un PC se necesita un cable RS232 con las siguientes características:



La cadena de datos de 16 dígitos se muestra en el siguiente formato:

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

Los números representan los siguientes parámetros:

D15	Palabra inicial
D14	4
D13	Cuando se envían los datos de la pantalla superior, se envía 1 Cuando se envían datos de visualización del medio, se envía 2 Cuando se envían los datos de la pantalla inferior, se envía el 3
D12 & D11	Anunciador para la pantalla mA = 37
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	Indicación en pantalla, D1 = LSD, D8 = MSD Por ejemplo: Si la pantalla es 1234, D8 ... D1 es 00001234
D0	Fin de la palabra

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



10 Garantía

Nuestras condiciones de garantía se explican en nuestra sección *Términos y condiciones*, que puede encontrar aquí: <https://www.pce-instruments.com/espanol/impreso>.

11 Reciclaje

Por sus contenidos tóxicos, las baterías no deben tirarse a la basura doméstica. Se tienen que llevar a sitios aptos para su reciclaje.

Para poder cumplir con la RII AEE (devolución y eliminación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos) retiramos todos nuestros aparatos. Estos serán reciclados por nosotros o serán eliminados según ley por una empresa de reciclaje. Puede enviarlo a:

PCE Ibérica SL
C/ Mayor 53, Bajo
02500 Tobarra (Albacete)
España

Para poder cumplir con la RII AEE (recogida y eliminación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos) retiramos todos nuestros dispositivos. Estos serán reciclados por nosotros o serán eliminados según ley por una empresa de reciclaje.

RII AEE – Nº 001932
Número REI-RPA: 855 – RD. 106/2008



Todos los productos marca PCE
tienen certificado CE y RoHS.

Información de contacto PCE Instruments

Alemania

PCE Deutschland GmbH
Im Langel 26
D-59872 Meschede
Deutschland
Tel.: +49 (0) 2903 976 99 0
Fax: +49 (0) 2903 976 99 29
info@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/deutsch

Reino Unido

PCE Instruments UK Ltd
Unit 11 Southpoint Business Park
Ensign Way, Southampton
Hampshire
United Kingdom, SO31 4RF
Tel: +44 (0) 2380 98703 0
Fax: +44 (0) 2380 98703 9
info@pce-instruments.co.uk
www.pce-instruments.com/english

Países Bajos

PCE Brookhuis B.V.
Institutenweg 15
7521 PH Enschede
Nederland
Tel.: +31 (0)53 737 01 92
info@pcebenelux.nl
www.pce-instruments.com/dutch

Francia

PCE Instruments France EURL
23, rue de Strasbourg
67250 Soultz-Sous-Forêts
France
Tel.: +33 (0) 972 35 37 17
Fax: +33 (0) 972 35 37 18
info@pce-france.fr
www.pce-instruments.com/french

Italia

PCE Italia s.r.l.
Via Pesciatina 878 / B-Interno 6
55010 Loc. Gragnano
Capannori (Lucca)
Italia
Tel.: +39 0583 975 114
Fax: +39 0583 974 824
info@pce-italia.it
www.pce-instruments.com/italiano

Estados Unidos

PCE Americas Inc.
1201 Jupiter Park Drive, Suite 8
Jupiter / Palm Beach
33458 FL
USA
Tel: +1 (561) 320-9162
Fax: +1 (561) 320-9176
info@pce-americas.com
www.pce-instruments.com/us

España

PCE Ibérica S.L.
Calle Mayor, 53
02500 Tobarra (Albacete)
España
Tel.: +34 967 543 548
Fax: +34 967 543 542
info@pce-iberica.es
www.pce-instruments.com/espanol

Turquía

PCE Teknik Cihazları Ltd.Şti.
Halkalı Merkez Mah.
Pehlivan Sok. No.6/C
34303 Küçükçekmece - İstanbul
Türkiye
Tel: 0212 471 11 47
Faks: 0212 705 53 93
info@pce-cihazlari.com.tr
www.pce-instruments.com/turkish