

PeakTech®

Prüf- und Messtechnik

 Spitzentechnologie, die überzeugt



PeakTech® 3201

Manual de uso

**Instrumento de prueba para uso
educativo**

Multímetro analógico

1. Precauciones de seguridad

Este producto cumple con los requisitos de las siguientes Directivas de la Comunidad Europea: 2004/108/CE (Compatibilidad electromagnética) y 2006/95/CE (Bajo voltaje) enmendada por 2004/22/CE (Marcado CE). Sobretensión de categoría III 600 V. Contaminación de grado 2.

- CAT I: Para nivel de señal, telecomunicaciones, electrónica con pequeñas sobretensiones transitorias.
- CAT II: Para nivel local, electrodomésticos, tomas de red principales, equipos portátiles.
- CAT III: Proveniente de un cable subterráneo, interruptores de instalaciones fijas, enchufes de corte automático o principales.
- CAT IV: Unidades e instalaciones que provienen de líneas aéreas en riesgo de recibir un rayo. Por ejemplo, interruptores principales de entrada de corriente, desviadores de sobretensión, contadores de corriente.

Para garantizar el funcionamiento seguro del equipo y eliminar el peligro de daños serios causados por cortocircuitos (arcos eléctricos), se deben respetar las siguientes precauciones.

Los daños resultantes de fallos causados por no respetar estas precauciones de seguridad están exentos de cualquier reclamación legal cualquiera que sea ésta.

- * No use este instrumento para la medición de instalaciones industriales de gran energía.
- * No exceda el valor máximo de entrada permitido (peligro de daños serios y/o destrucción del equipo).
- * El medidor está diseñado para soportar la tensión máxima establecida, que se excederá si no es posible evitar impulsos, transitorios, perturbaciones o por otras razones. Se debe usar una preescala adecuada (10:1).

- * Sustituya el fusible defectuoso solamente por un fusible del mismo valor del original. Nunca cortocircuite el fusible ni el soporte del mismo.
- * Desconecte del circuito de medición las sondas antes de usar los modos o funciones de conmutación.
- * No realice mediciones de tensión con las sondas de test conectadas al terminal mA/A y COM del equipo.
- * El rango 10A está protegido. Para evitar daños o lesiones use el medidor solo en circuitos limitados por un fusible o un interruptor de 10A o 2000VA.
- * Para evitar descargas eléctricas, desconecte la alimentación de la unidad bajo prueba y descargue todos los condensadores antes de tomar cualquier medición de resistencia.
- * No realice mediciones de corriente con las sondas conectadas al terminal V del equipo.
- * Antes de conectar el equipo, revise las sondas para prevenir un aislamiento defectuoso o cables pelados.
- * Para evitar descargas eléctricas, no trabaje con este producto en condiciones de humedad o mojado. Las mediciones solo se deben realizar con ropa seca y zapatos de goma. Por ejemplo, sobre alfombrillas aislantes.
- * Nunca toque las puntas de las sondas.
- * Cumpla con las etiquetas de advertencia y demás información del equipo.
- * No trabaje con el equipo cerca de fuertes campos magnéticos (motores, transformadores, etc.).
- * No coloque el equipo en superficies húmedas o mojadas.
- * No utilice el medidor antes de que el armario se haya cerrado de forma segura, ya que el terminal puede llevar aún tensión.
- * No gire el selector durante las mediciones de tensión o corriente, ya que el medidor podría dañarse.
- * Tenga precaución cuando trabaje con tensiones sobre los 35 V CC o 25 V CA. Estas tensiones constituyen un riesgo de descarga.

- * Extraiga la batería cuando el medidor no se vaya a usar durante un largo periodo de tiempo.
- * El instrumento de medición no se debe manejar sin supervisión.
- * No exponga el equipo directamente a la luz del sol o temperaturas extremas, lugares húmedos o mojados.
- * No exponga el equipo a golpes o vibraciones fuertes.
- * Permita que el equipo se estabilice a temperatura ambiente antes de tomar las mediciones (importante para mediciones exactas).
- * El medidor es apto solo para uso en interiores.
- * No guarde el medidor en lugar cercano a explosivos y sustancias inflamables.
- * La apertura del equipo, su uso y reparación solo se deben llevar a cabo por personal cualificado.
- * No coloque el equipo bocabajo en ninguna mesa o banco de trabajo para prevenir cualquier daño de los controles de la parte delantera.
- * No modifique el equipo de manera alguna.

Limpieza del armario

Limpie solo con un paño húmedo y con un producto suave de limpieza de uso doméstico disponible en tiendas. Asegúrese de que no caiga agua dentro del equipo para prevenir posibles cortos y daños.

1.1 Características

- * Escala analógica con aguja móvil.
- * Fácil manejo, tamaño compacto.
- * Funciones de medición de tensión (CC/CA), corriente (CC), resistencia, prueba de diodo, prueba de continuidad, capacitancia y dB.
- * Protección contra sobrecarga en todos los rangos.
- * Aplicación en educación, mantenimiento, línea de producción, colegios, laboratorios, industria y control de calidad.

1.2 Reglas de seguridad

¡ADVERTENCIA!

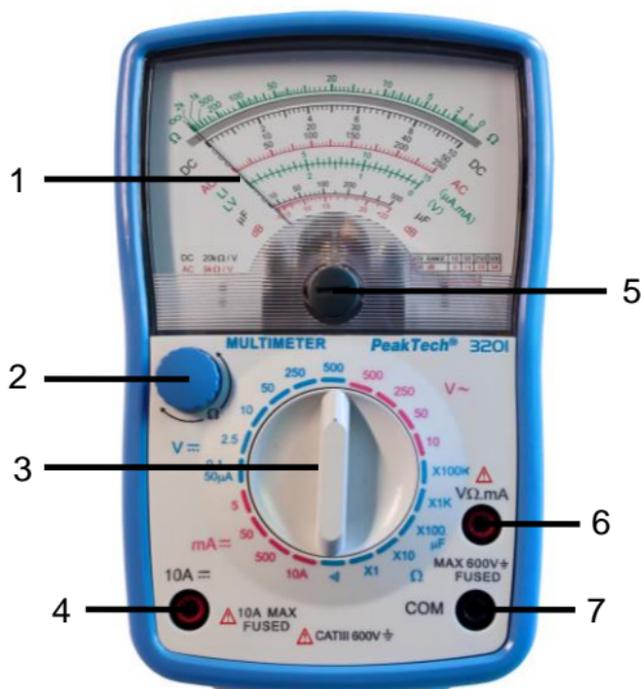
Este dispositivo se ha diseñado teniendo en cuenta su seguridad. Sin embargo, ningún diseño puede protegerle completamente contra un uso incorrecto. Los circuitos eléctricos pueden ser peligrosos si no toma las precauciones adecuadas o si aplica unas medidas pobres de seguridad.

¡Lea el manual de instrucciones!

Lea este manual de instrucciones minuciosamente y de forma completa. Las tensiones y las corrientes dentro de la capacidad de este equipo de pruebas pueden ser peligrosas. Siga las instrucciones de este manual para cada medición. Lea y comprenda las instrucciones generales antes de intentar usar este dispositivo. No exceda los límites del dispositivo bajo ninguna circunstancia.

2. Elementos de operación

2.1 Descripción del panel frontal



1. Pantalla analógica.
2. Función de ajuste cero para medición de resistencia.
3. Selector.
4. Conector de entrada 10A.
5. Aguja de ajuste de cero.
6. Conector de entrada V/ Ω /mA.
7. Conector de entrada COM.

3. Especificaciones

3.1 Especificaciones generales

Pantalla	Analógica
Temp. de funcionamiento	0°C a +40°C; < 75% HR
Temp. de almacenamiento	-10°C a +50°C; < 70% HR
Protección contra sobrecarga	Rangos mA: 0,5 A / 500V; 6,3x32mm Rango 10 A: 10 A / 500V; 6,3x32mm
Fuente de alimentación	2 pilas x 1,5V (UM-3 / AA)
Dimensiones (AnxAIxPr)	105 x 150 x 45 mm
Peso	300g

3.2 Especificaciones técnicas

3.2.1 Tensión CC

Rango	Precisión	Resistencia de entrada
0,1 V	+/- 5,0 % fondo de escala	20 k Ω / V
2,5 V	+/- 3,0 % fondo de escala	
10 V		
50 V		
250 V		
500 V		

3.2.2 Tensión CA

Rango	Precisión	Resistencia de entrada	Rango de frecuencia
10 V	+/- 4,0 % fondo de escala	9 k Ω / V	50 ~ 5 kHz
50 V			
250 V			50 ~ 60 Hz
500 V			

3.2.3 Corriente CC

Rango	Precisión	Protección contra sobrecarga
50 μ A	+/- 3,0 % fondo de escala	0,5 A / 500 V; 6,3 x 32mm
5 mA		
50 mA		
500 mA		
10 A		10 A / 500 V; 6,3 x 32mm

3.2.4 Resistencia / Diodo / Capacitancia

	Rango	Precisión	Valor central
R x1	0 ~ 2000 Ω	+/- 3,0 % fondo de escala (Longitud de escala: 67,3mm)	20 Ω
R x10	0 ~ 20.000 Ω		200 Ω
R x100	0 ~ 200 k Ω		2 k Ω
R x1k	0 ~ 2 M Ω		2 k Ω
R x 100k	0 ~ 200 M Ω		2 M Ω

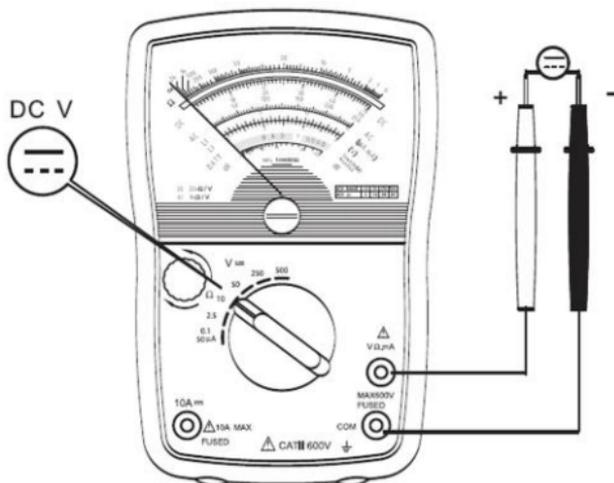
4. Procedimiento de medición

4.1 V CC (Mediciones de tensión CC)

Nota:

Comience siempre con el rango más alto de medición.

- 1.) Coloque el selector en el rango correspondiente de medición (0,1V ~500 V CC).
- 2.) Inserte la sonda de test negra en el conector COM y la sonda de test roja al conector V/ Ω /mA.
- 3.) Conecte las sondas de test en paralelo al circuito/ componente a medir.
- 4.) Lea el valor medido en la pantalla analógica.

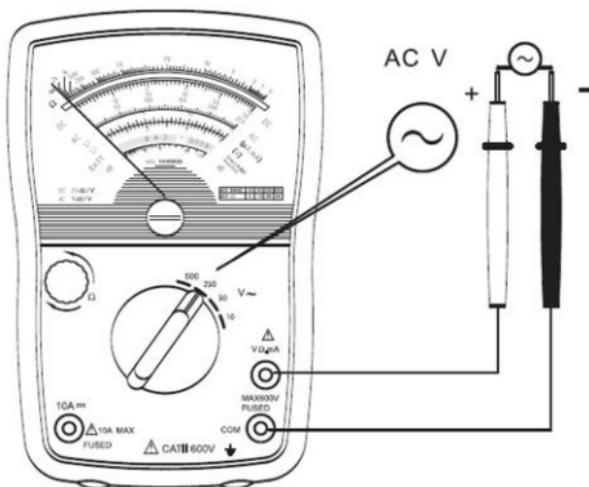


4.2 V CA (Mediciones de tensión CA)

Nota:

Comience siempre con el rango más alto de medición.

- 1.) Coloque el selector en el rango correspondiente de medición (10 V ~500 V ACV).
- 2.) Inserte la sonda de test negra en el conector COM y la sonda de test roja al conector V/ Ω /mA.
- 3.) Conecte las sondas de test en paralelo al circuito/componente a medir.
- 4.) Lea el valor medido en la pantalla analógica.

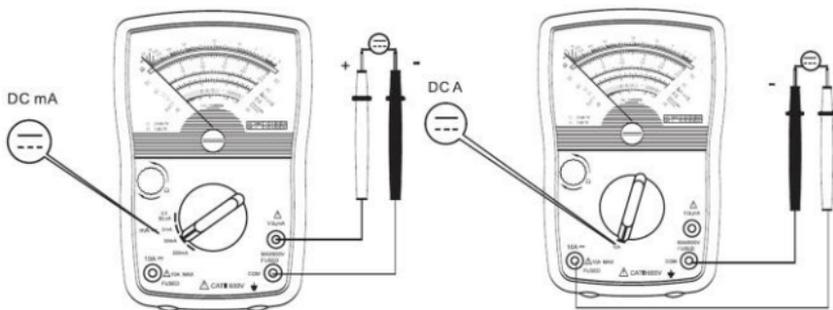


4.3 A CC (Mediciones de corriente CC)

Nota:

Comience siempre con el rango más alto de medición.

- 1.) Coloque el selector en la posición 5mA / 50mA / 500 mA o 10 A.
- 2.) Inserte la sonda de test negra en el conector COM y la sonda de test roja para mediciones de corriente $< 500\text{mA}$ en el conector mA. Para mediciones de corriente $> 500\text{mA}$ use el conector de entrada 10A.
- 3.) Apague o desconecte el circuito a medir de todas las fuentes de alimentación y conecte el multímetro en serie con el conductor por el que circula la corriente a medir.
- 4.) Encienda el circuito y lea el valor medido en la pantalla.

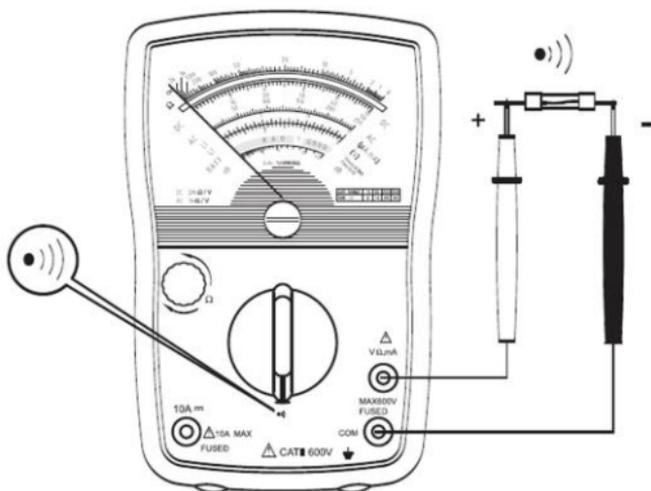


¡ADVERTENCIA!

- * Este dispositivo está equipado con un fusible de 0,5 amperios para rangos $< 500\text{mA}$ y con un fusible de 10 amperios para el rango 10 A.
- * Para evitar riesgo de daños al dispositivo y/o lesiones personales serias, anote los valores de entrada máximos.

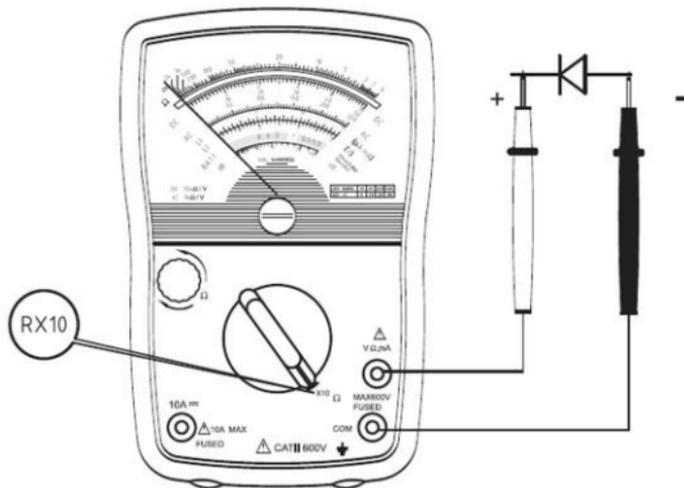
4.5 Prueba de continuidad

- 1.) Coloque el selector en el correspondiente rango de medición "".
- 2.) Conecte la sonda de test negra en el conector COM y la sonda de test roja al conector V/ Ω /mA.
- 3.) Conecte las sondas de test del dispositivo en paralelo al componente a medir. Si la resistencia es $< 50\Omega$, la señal acústica sonará.



4.6 Prueba de diodo LED (▶)

- 1.) Coloque el selector en el rango de medición "Rx10".
- 2.) Conecte la sonda de test negra en el conector COM y la sonda de test roja al conector V/ Ω /mA.
- 3.) Antes de la medición, cortocircuite ambas sondas de test para comprobar el punto de cero. Si la aguja no se mueve a 0, ajústelo a 0 con la perilla.
- 4.) Conecte las sondas de test del dispositivo en paralelo al diodo LED a medir.
- 5.) Si el LED se ilumina, la aguja indicará el valor de corriente directa (LI) y el valor de tensión directa (LV).

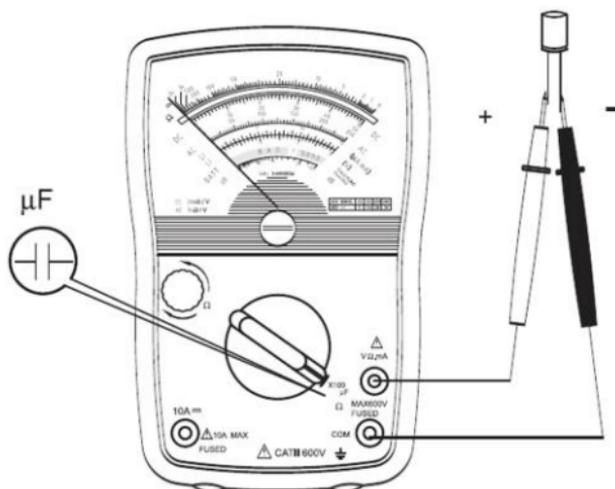


4.7 Capacitancia

¡Precaución!

Los condensadores deben descargarse necesariamente antes de la medición. Para este propósito, cortocircuite los terminales del condensador. En este caso, evite por completo el contacto con las conexiones peladas (¡Peligro de lesiones por descarga eléctrica!). El intento de medir condensadores bajo tensión puede causar daños al multímetro.

- 1.) Coloque el selector en el rango de medición "Rx100".
- 2.) Conecte la sonda de test negra en el conector COM y la sonda de test roja al conector V/ Ω /mA.
- 3.) Los condensadores deben descargarse necesariamente antes de la medición.
- 4.) Observe la polaridad de los condensadores polarizados.
- 5.) Conecte las sondas de test del dispositivo en paralelo al condensador a medir.



4.8 Medición de nivel (dB)

Nota:

Comience siempre con el rango más alto de medición.

- 1.) Coloque el selector en el correspondiente rango de medición como se describe en la tabla siguiente.

Rango CA	Añadir dB	dB
10 V	0 dB	-10 ~ +22 dB
50 V	14 dB	4 ~ 36 dB
250 V	28 dB	18 ~ 50 dB
500 V	34 dB	24 ~ 56 dB

- 2.) Conecte la sonda de test negra en el conector COM y la sonda de test roja al conector V/ Ω /mA.
- 3.) Conecte las sondas de test del dispositivo en paralelo al circuito a medir y lea el valor medido en la pantalla.

Nota:

En el rango 10V puede leer el valor dB directamente en la escala dB. En los demás rangos, tiene que añadir el valor dB listado al valor medido (consulte la tabla anterior).

5. Mantenimiento

5.1 Sustitución de las pilas

Para comprobar la tensión de las pilas, conecte la sonda de test roja al conector $V/\Omega/mA$ y la sonda de test negra al conector COM. Seleccione un rango de medición de la función de medición de resistencia y conecte las sondas de test en cortocircuito para comprobar la posición de cero de la aguja.

Si no es posible que la aguja alcance la posición cero, la tensión de las pilas no es suficiente y se deben sustituir.

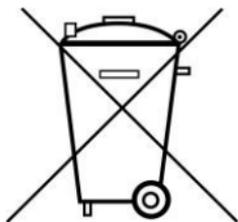
Proceda de la forma siguiente para sustituir las pilas:

1. Desconecte todas las sondas de test de los conectores de entrada.
2. Afloje el tornillo del compartimento de las pilas.
3. Abra la tapa de la cubierta de las pilas y sustitúyalas.
4. Coloque las pilas nuevas en su compartimento (2 pilas x 1,5V UM-3 / AA).
5. Vuelva a colocar la cubierta de las pilas en su compartimento y asegúrela con el tornillo.

Notificación legal sobre Regulaciones de Baterías

El suministro de muchos dispositivos incluye pilas que sirven, por ejemplo, para manejar el mando a distancia. Podría haber baterías o acumuladores integrados en el dispositivo. En relación con la venta de estas baterías o acumuladores, estamos obligados de acuerdo con las Regulaciones sobre Baterías a notificar a nuestros clientes lo siguiente:

Deposite las pilas usadas en un punto establecido para ello o llévelas a un comercio sin coste alguno. Está totalmente prohibido tirarlas a la basura doméstica de acuerdo con las Regulaciones sobre Baterías. Usted puede devolvernos las pilas que les proporcionamos a la dirección que aparece al final de este manual o por correo con el franqueo adecuado.



Las pilas que contengan sustancias dañinas están marcadas con el símbolo de un cubo de basura tachado, similar a la de la ilustración de la izquierda. Bajo el símbolo del cubo de basura está el símbolo químico de la sustancia dañina, ej. "Cd" (cadmio), "Pb" (plomo) y "Hg" (mercurio).

Puede obtener información adicional de las Regulaciones sobre Baterías en Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (*Federal Ministry of Environment, Nature Conservation and Reactor Safety*).

5.2 Sustitución del fusible

¡ADVERTENCIA!

Para evitar una descarga eléctrica, desconecte las sondas de test antes de extraer el fusible. Sustitúyalo solamente por uno del mismo tipo. La extracción de la carcasa y del fusible se debe llevar a cabo solamente por personal cualificado.

¡PRECAUCIÓN!

Para una protección continua contra incendios u otras amenazas, use solamente un fusible de los rangos de tensión y corriente especificados.

Siga estos pasos para sustituir el fusible:

1. Desconecte las sondas de test.
2. Extraiga la funda de protección, luego retire la cubierta trasera desatornillando los 4 tornillos y quite la cubierta del medidor.
3. Extraiga el fusible defectuoso.
4. Instale un fusible nuevo del mismo tipo y tamaño en su compartimento.
5. Vuelva a colocar la cubierta y asegúrela con los tornillos.

Especificaciones del fusible:

0,5 A / 500 V FF; 6,3x32mm

10 A / 500 V FF; 6,3x32mm

¡ADVERTENCIA!

No use su medidor hasta que la cubierta trasera esté correctamente colocada y cerrada.

Todos los derechos, incluidos los de traducción, reimpresión y copia total o parcial de este manual están reservados.

La reproducción de cualquier tipo (fotocopia, microfilm u otras) solo mediante autorización escrita del editor.

Este manual contempla los últimos conocimientos técnicos. Cambios técnicos en interés del progreso reservados.

Declaramos que las unidades vienen calibradas de fábrica de acuerdo con las características y en conformidad con las especificaciones técnicas.

Recomendamos calibrar la unidad de nuevo pasado 1 año.

© **PeakTech**® 10/2015/Po.

PeakTech Prüf- und Messtechnik GmbH – Gerstenstieg 4 –
DE-22926 Ahrensburg / Germany

☎ +49-(0) 4102-42343/44 📠 +49-(0) 4102-434 16

✉ info@peaktech.de 🌐 www.peaktech.de