

PeakTech[®]

Prüf- und Messtechnik

 Spitzentechnologie, die überzeugt



PeakTech[®] 2860

Manual de uso

Contador de frecuencia 2,7 GHz

1. Precauciones de seguridad

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

Para garantizar el funcionamiento 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).
- * Desconecte del circuito de medición las sondas antes de cambiar de modo o función.
- * 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.
- * Comience siempre con el rango más alto de medición cuando mida valores desconocidos.
- * Para evitar daños al medidor no introduzca valores por encima del rango máximo de cada medición.
- * No exponga el equipo a golpes o vibraciones fuertes.
- * No trabaje con el equipo cerca de fuertes campos magnéticos (motores, transformadores, etc.).
- * Mantenga lejos del equipo electrodos o soldadores calientes.
- * Permita que el equipo se estabilice a temperatura ambiente antes de tomar las mediciones (importante para mediciones exactas).
- * Para evitar daños al medidor no introduzca valores por encima del rango máximo de cada medición.

- * Sustituya las pilas en cuanto aparezca el indicador “BAT”. Con poca carga el medidor podría producir lecturas falsas que pueden derivar en descargas eléctricas y daños personales.
- * Extraiga las pilas cuando el medidor no se vaya a usar durante un largo periodo de tiempo.
- * Limpie regularmente el armario con un paño húmedo y detergente suave. No utilice abrasivos ni disolventes. Asegúrese de que no entre agua en el interior del dispositivo para prevenir posibles cortocircuitos y daños al dispositivo.
- * El medidor es apto solo para uso en interiores.
- * No utilice el medidor antes de que el armario se haya cerrado de forma segura, ya que el terminal puede llevar aún tensión.
- * No guarde el medidor en lugar cercano a explosivos y sustancias inflamables.
- * No modifique el equipo de manera alguna.
- * La apertura del equipo, su uso y reparación solo se deben llevar a cabo por personal cualificado.
- * **Los instrumentos de medición deben mantenerse fuera del alcance de los niños.**

2. Características

- * Base de tiempo TCXO (oscilador de cristal compensado por temperatura), alta estabilidad y precisión.
- * Alta sensibilidad para la frecuencia de medición VHF & UHF y útil para el aficionado CB.
- * Amplio rango de medición hasta 2,7 GHz.
- * Dispone del exclusivo Microprocesador IC y ofrece las siguientes funciones: Frecuencia, periodo, resolución múltiple, hold de retención de datos, medición relativa, registro de datos (lectura máxima, mínima y media).
- * 8 dígitos, pantalla LCD de 18.3 mm.
- * Resolución de 0,1 Hz para 10 MHz.
- * Pantalla LCD de bajo consumo de energía y lecturas claras incluso en entornos muy luminosos.
- * Fuente de alimentación mediante pilas de 9 V o adaptador de CA a CC de 9 V.

3. Especificaciones

3.1 Generales

Pantalla	18,3 mm (0,72") LCD, 8 dígitos	
Medición	Frecuencia, Hold retención datos, Relativa, Memoria (máx., mín., media), Periodo	
Rango	2,7 GHz	100 MHz a 2700 MHz
	500 MHz	10 MHz a 500 MHz
	10 MHz	10 Hz a 10 MHz
	Periodo	10 Hz a 10 MHz
Resolución, Tiempo de lectura	Consulte la "Tabla de resolución & tiempo de lectura" en el apartado 3.2.	
Sensibilidad (El interruptor de sensibilidad se coloca en la posición más alta)	10 MHz & Periodo	$\leq 30 \text{ mV}_{\text{rms}}$
		Típica: $\leq 15 \text{ mV}_{\text{rms}}$ (10 Hz a 9 MHz)
	500 MHz	$\leq 50 \text{ mV}_{\text{rms}}$
		(30 MHz a 100 MHz)
	2,7 GHz	$\leq 50 \text{ mV}_{\text{rms}}$ (100 MHz a 2,5 GHz)
		Típica: $\leq 35 \text{ mV}_{\text{rms}}$ 300 MHz a 2,4 GHz

Entrada de señal máxima funcional El interruptor de sensibilidad se coloca en la posición normal)	10 MHz & Periodo	$\leq 15 V_{rms}$
	100 MHz	$\leq 4 V_{rms}$
	2,7 GHz	$\leq 4 V_{rms}$ (400 MHz a 2,7 GHz)
Sobreentrada (la señal máxima no dañará el circuito)	10 MHz & Rango de periodo: Max. $15 V_{rms}$	
	Rango 2,7 GHz & 100 MHz: Max. $4 V_{rms}$	
Estabilidad de base de tiempo vs. Temperatura	$\pm 1,5$ PPM ($10^{\circ} C$ a $30^{\circ} C$)	
Precisión de frecuencia	$\pm (2$ PPM + 1 d) $23 \pm 5^{\circ} C$, tras calibración	
Circuito de base de tiempo	16.777216 MHz, TCXO (Oscilador de cristal compensado por temperatura)	
Conector de entrada	10 MHz & Rango de periodo: Conector BNC	
	Rango 100 MHz: Conector coaxial N	
	2700 MHz: Conector coaxial N	
Caja	Duradera y fuerte de carcasa de plástico ABS con mango	
Temperatura de funcionamiento	$0^{\circ} C$ a $50^{\circ} C$ ($32^{\circ} F$ a $122^{\circ} F$)	
Humedad de funcionamiento	Menos del 80%	
Fuente alimentación	6 pilas 1,5 V AA (UM-3) o adaptador CA a CC de 9 V	
Consumo de energía	Rango 2700 MHz & 100 MHz: CC aprox. 105 mA	
	10 MHz & Rango de periodo: CC aprox. 45 mA	
Entrada de energía adaptador CA	Opcional, 9 V CC, clasificación de 300 a 500 mA, positivo central para conector	
Dimensiones (AnxAlxPr)	210 x 90 x 280 mm	
Peso	1,2 kg	
Accesorios	Conector BNC doble, conector coaxial N doble, adaptador de conector coaxial N a BNC, pilas y manual de uso	

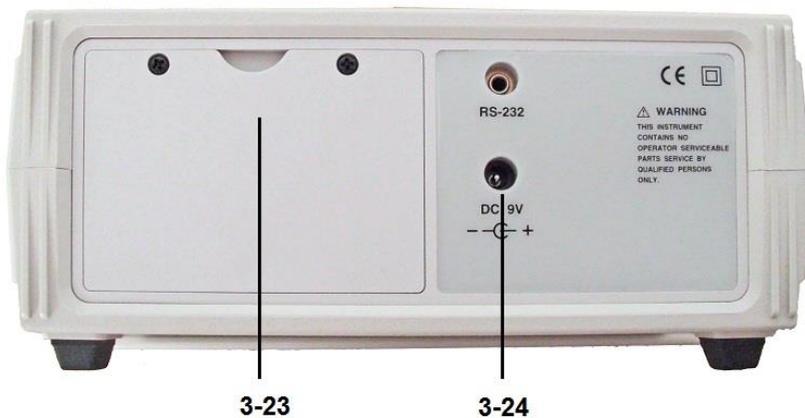
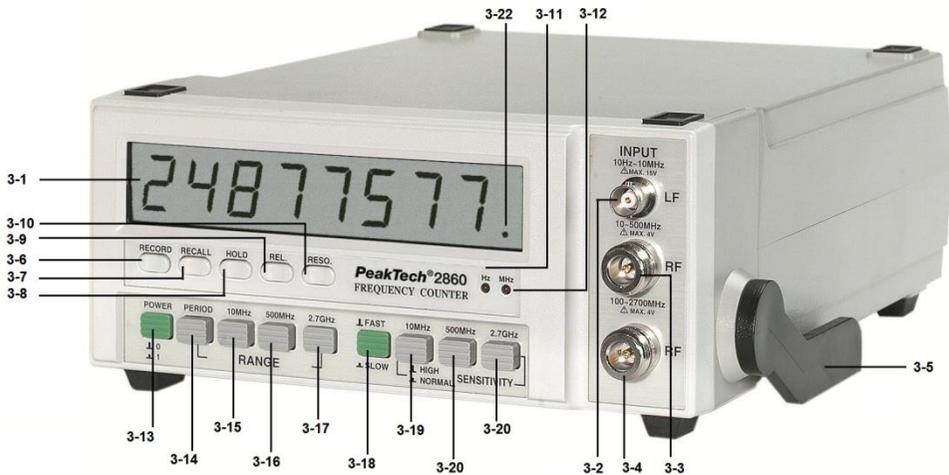
Observación:

Las especificaciones se comprobaron en un entorno de intensidad de campo de RF por debajo de 3 V/M y una frecuencia de menos de 30 MHz.

3.2 Resolución y tiempo de lectura

Rango	Selección de tiempo de puerta	Resolución	Tiempo lectura
10 MHz	FAST	10 Hz	0,5 seg.
	SLOW	1 Hz	1,25 seg.
	SLOW (Selección 1)	0,2 Hz	6 seg.
	SLOW (Selección 2)	0,1 Hz	11 seg.
100 MHz	FAST	100 Hz	0,75 seg.
	SLOW	10 Hz	6 seg.
	SLOW (Selección 1)	20 Hz	5 seg.
	SLOW (Selección 2)	50 Hz	1,5 seg.
2700 MHz (2,7 GHz)	FAST	1000 Hz	0,5 seg.
	SLOW	100 Hz	2,75 seg.
	SLOW (Selección 1)	200 Hz	1,5 seg.
	SLOW (Selección 2)	500 Hz	0,75 seg.

4. Descripción del panel frontal



3-1	Pantalla
3-2	Entrada 10 MHz (LF, Canal A), conector BNC
3-3	Entrada 100 MHz (RF, Canal B) conector tipo N
3-4	Entrada 2700 MHz (RF, Canal C) conector tipo N
3-5	Asa
3-6	Botón RECORD (Registro de memoria)
3-7	Botón RECALL (Acceso a los datos de la memoria)
3-8	Botón HOLD (Retención de datos en pantalla)
3-9	Botón REL. (Medición relativa)
3-10	Botón RESO. (Selección de resolución)
3-11	Indicador Hz
3-12	Indicador MHz
3-13	Interruptor de encendido
3-14	Interruptor de periodo (Interruptor de rango)
3-15	Interruptor 10 MHz (Interruptor de rango)
3-16	Interruptor 100 MHz (Interruptor de rango)
3-17	Interruptor 2,7 GHz (Interruptor de rango)
3-18	Interruptor FAST/SLOW (Interruptor de tiempo de puerta)
3-19	Interruptor de sensibilidad del rango 10 MHz
3-20	Interruptor de sensibilidad del rango 100 MHz
3-21	Interruptor de sensibilidad del rango 2,7 GHz
3-22	Indicador de puerta
3-23	Compartimento de las pilas
3-24	Conector para adaptador de 9V CA/CC

5. Procedimiento de medición

5.1. Medición de frecuencia

1. Pulse el interruptor de encendido (3-13, Fig. 1), todos los segmentos se iluminarán y, luego, mostrarán 0 o algunos valores aleatorios. El dispositivo estará ahora preparado para la medición.

Consideraciones:

- * Si no hay entrada de señal (o cortocircuito) para el "Rango de Periodo", se mostrará "-----oL-----" en pantalla.
- * Si no hay entrada de señal (o cortocircuito) para el "Rango de 10 MHz", se mostrará "0" en pantalla.
- * Si no hay entrada de señal (o cortocircuito) para el "Rango de 100 MHz y 2,7 GHz", es normal que la pantalla muestre algún valor aleatorio debido al ruido ambiental para el circuito de entrada. Sin embargo, tras la entrada de señal, estos ruidos se suprimirán.

2. Coloque el interruptor de rango (3-15, 3-16, 3-17, Fig. 1) en la posición "10 MHz", "100 MHz" o "2,7 GHz", de acuerdo con la medición requerida.

Consideraciones:

Seleccione siempre un rango adecuado para obtener alta sensibilidad y buena resolución.

3. Para frecuencias por debajo de 10 Mhz, conecte con el cable BNC (opcional, PB-21 o BB-22) la señal a medir al canal del conector A/BNC (3-2, Fig. 1)

Para frecuencias entre 10 Mhz y 100 Mhz, conecte con el cable N (opcional, NN-23) la señal a medir al canal del conector B/N (3-3, Fig. 1).

Para frecuencias entre 100 Mhz y 2700 Mhz, conecte con el cable N (opcional, NN-23) la señal a medir al canal del conector C/N (3-4, Fig. 1).

4. De acuerdo con el rango diferente de entrada, coloque el interruptor de sensibilidad (3-19, 3-20, 3-21, Fig. 1) en HIGH (sensibilidad alta) o NORMAL (sensibilidad normal).
5. Coloque el interruptor de tiempo de puerta (3-18, Fig. 1) en "FAST" o "SLOW" para determinar el tiempo de lectura conveniente y la resolución de lectura.

6. La unidad de lectura es Hz para el rango de 10 MHz, MHz para 100 y 2,7 GHz. El indicador de puerta (3-22, Fig. 1) se iluminará uno por cada tiempo de muestreo cumplido.

Consideraciones:

- * Coloque el interruptor de tiempo de puerta en FAST para el funcionamiento normal.
- * Si selecciona SLOW, pulse luego el botón RESO. (3-10, Fig. 1) para establecer 3 tipos diferentes de tiempo de lectura/muestreo y combinación de resolución. Para más detalles lea la siguiente tabla.

5.2 Medición con la función HOLD

Durante la medición, si pulsa el botón HOLD, los valores quedarán retenidos en pantalla (3-8, Fig. 1).

Consideraciones:

- * Cuando pulse el botón HOLD, aparecerán "- - - HOLD - - -" y los valores retenidos en pantalla de forma alterna.
- * Pulse el botón HOLD de nuevo si desea salir de esta función.

5.3 Medición relativa

1. Durante la medición, si pulsa el botón REL., el circuito memorizará los últimos valores medidos (3-9, Fig. 1) y, luego, la pantalla mostrará "0" y un indicador "REL" aparecerá en la esquina inferior derecha.
2. Los nuevos valores de frecuencia medidos se restarán de los últimos valores medidos de forma automática.
3. Pulse el botón REL. de nuevo si desea salir de la medición relativa, en ese momento el indicador REL desaparecerá.

Consideraciones:

La función relativa no se permite con la función HOLD y el registro de datos.

5.4 Registro de datos (lectura máx., mín., media)

1. La función de registro de datos muestra las lecturas máximas, mínimas y medias. Para iniciar esta función pulse el botón RECORD y observará que aparece en la esquina superior derecha de la pantalla el indicador "R.C."

2. Pulse el botón RECALL y "- - -HI- - -" aparecerá en pantalla. Seguidamente, se mostrará la lectura máxima. El indicador "R.C." estará parpadeando.
3. Pulse el botón RECALL de nuevo y "- - -Lo- - -" aparecerá en pantalla. Seguidamente, se mostrará la lectura mínima.
4. Pulse el botón RECALL y "- - -A- - -" aparecerá en pantalla. Seguidamente, se mostrará la lectura media.
La lectura media se actualizará de forma continua cada diez muestreos.
5. Si pulsa el botón RECALL de nuevo, el indicador "R.C." dejará de parpadear y volverá al modo de lectura normal.

5.5 Medición de periodo

1. Conecte con el cable BNC (opcional, PB-21 o BB-22) la señal a medir al canal del conector A/BNC (3-2, Fig. 1)
2. Pulse el interruptor de periodo (3-14, Fig. 1). Coloque el rango de sensibilidad de 10 Mhz (3-19, Fig. 1) en HIGH (sensibilidad alta) o NORMAL (sensibilidad normal).
* *La sensibilidad por defecto es "HIGH".*
3. Coloque el interruptor de tiempo de puerta (3-18, Fig. 1) en "FAST" o "SLOW" para determinar el tiempo de lectura conveniente y la resolución de lectura.
* *El tiempo de puerta/base de tiempo por defecto es "FAST".*

Consideraciones:

- * El rango de frecuencia de entrada para la función de periodo es de 10 Hz a 10 MHz.
- * La pantalla mostrará 5 dígitos y seguidamente la unidad:
" - s" representa milisegundos y "us" representa microsegundos.
- * La parte principal del periodo se calcula desde la frecuencia medida (Hz). Las fórmulas son las siguientes:

$$\text{Periodo (ms)} = \frac{1000 \text{ ms}}{\text{Frecuencia (Hz)}}$$

$$\text{o Periodo (us)} = \frac{1\ 000\ 000 \ \mu\text{s}}{\text{Frecuencia Hz}}$$

- * La precisión del rango de periodo se basa en el número de dígitos de la frecuencia medida + 1 (máx. 5 dígitos). Por ejemplo, si la frecuencia medida es 615 Hz (3 dígitos), los primeros 4 dígitos determinarán la precisión de las lecturas de periodo (1.626 ms).
- * Si no hay señal de entrada (0 Hz), la pantalla mostrará sobrerango (- - - oL - - -).

5.6 Indicador de sobrerango

La pantalla mostrará el indicador de sobrerango "- - - oL - - -" junto con una señal acústica si:

- * La frecuencia de señal de entrada está por encima de 10 MHz para el rango de 10 MHz.
- * La frecuencia de señal de entrada está por encima de 100 MHz para el rango de 100 MHz.
- * Entrada de 0 Hz para el rango de periodo.

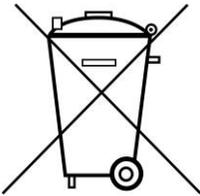
6. Sustitución de las pilas

1. Si el medidor se alimenta de pilas, cuando la pantalla comience a parpadear será necesaria la sustitución de las mismas (Tapa de la pila 3-23).
2. Retire los tornillos del compartimento de las pilas (3-23, Fig. 1), quite la tapa y extraiga las pilas. Sustitúyalas con 6 pilas x 1,5 V AA (UM-3) y vuelva a colocar la tapa.
3. Asegúrese de que la tapa del compartimento de las pilas está asegurada correctamente con los tornillos.

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*).

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**[®] 04/2017/Th/Ho/Mi.