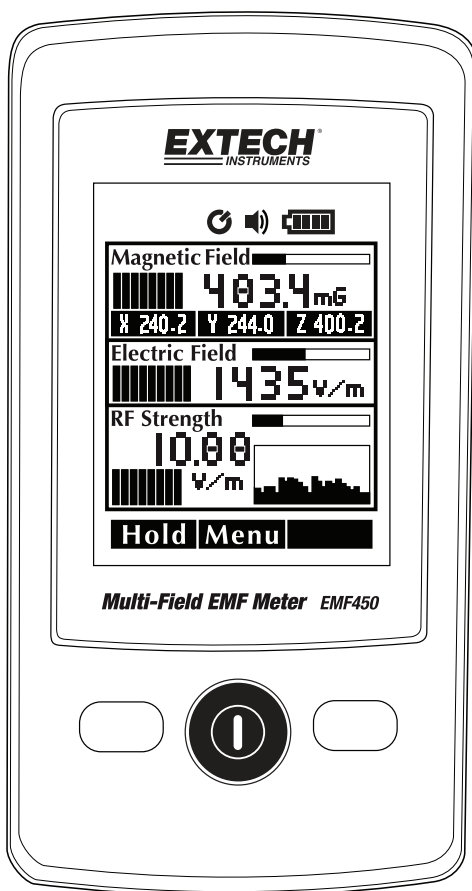


Medidor electromagnético multicampo


Modelo EMF450



Información de seguridad



PRECAUCIONES

- Antes de realizar una medición, compruebe si el símbolo de batería baja  se muestra en la pantalla al encender el medidor. Reemplace la batería si el símbolo está en pantalla.
- En caso de almacenamiento prolongado, saque la batería del medidor para evitar daños.
- No exponga este dispositivo a la luz solar directa o a temperaturas y humedad extremas.
- La precisión y funcionamiento del medidor pueden verse afectados negativamente si se exceden los límites especificados o si el medidor se maneja de manera inadecuada.
- Limpie el dispositivo con un paño suave y seco. La humedad puede dañar el medidor.
- Precauciones de medición de campo eléctrico: Haga las pruebas conforme a las instrucciones indicadas.









ADVERTENCIAS

- Sea precavido al trabajar cerca de fuentes potentes de radiación.
- Las personas con implantes electrónicos (por ejemplo, marcapaso) deberán evitar las fuentes potentes de radiación.
- Observe todas las normas de seguridad pertinentes.
- Lea atentamente las instrucciones de uso para equipo de generación o conducción de energía electromagnética que se va a medir.
- No opere cerca de gases inflamables o en ambientes húmedos.
- Esté consciente que la intensidad de campo en la proximidad de los radiadores aumenta proporcionalmente al inverso del cubo de la distancia. Esto significa que puede resultar una enorme intensidad de campo en la proximidad inmediata de una fuente pequeña de radiación (por ej., fugas en guíasondas, hornos de inducción).
- Los dispositivos de medición de intensidad de campo pueden subestimar las señales pulsadas, particularmente las señales de radar en cuyo caso pueden resultar errores significativos de medición.
- Todos los dispositivos de medición de intensidad de campo tienen especificada una escala limitada de frecuencia. Los campos con componentes del espectro fuera de esta escala de frecuencia son en general evaluados incorrectamente y tienden a ser subestimados. Antes de usar dispositivos de medición de intensidad de campo, asegúrese que todos los componentes del campo que va a medir están dentro de la escala de frecuencia especificada del dispositivo de medición.
- Para uso en interiores; Nivel de contaminación II
- Altitud de funcionamiento por debajo de 2000 '(6562')

Introducción

Este medidor mide y muestra simultáneamente el campo magnético, campo eléctrico, e Intensidad de RF. La unidad de medida y los tipos de medidas son expresados en unidades de intensidad de campo electromagnético y densidad de potencia. Este medidor es ideal para mediciones de campos electromagnéticos de las líneas eléctricas, aparatos eléctricos, dispositivos industriales, teléfonos celulares, estaciones base, y fugas de microondas. Este instrumento se embarca completamente probado y calibrado y con uso apropiado le proveerá muchos años de servicio confiable. Por favor Visite nuestra página en Internet: (www.extech.com) para la última versión de este Manual del usuario, actualizaciones de producto, Registro del Producto y Soporte al Cliente.

Características

- Retención de datos (HOLD)
- Indicación de sobrecarga "OL".
- Opciones de Brillo: bajo medio alto
- Tiempo seleccionable de apagado automático (APO) : 1; 3; 5; 10; 15; 30 minutos
- Sonidos / Sonidos de Alarma de teclas: On ; Off  con opciones de tono programables
- Pantalla de información muestra la versión del software
- Idiomas: Inglés, Chino Tradicional, Chino Simplificado, Japonés, Español
- Selección de unidades magnéticas: Gauss (mg) o Tesla (mT)
- Intensidad de campo eléctrico: V/m
- Selección de unidades de intensidad de RF: ($\mu\text{W}/\text{m}^2 \sim \text{mW}/\text{m}^2$) ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$) (m V/m \sim V/m) (mA/m) (dBm).
- Lecturas EMF de baja frecuencia: Lecturas axiales XYZ individuales y agregados: 
- Lecturas de EMF de alta frecuencia
- Registros históricos de RF; hasta 20 grupos.
- Indicación de batería débil : ALTA  BAJA 
- Suministro externo de corriente USB: "  "

Definiciones

- **Radiación electromagnética**
Este medidor se utiliza para indicar los campos electromagnéticos radiados dondequiera que haya una tensión, corriente, campo eléctrico (E) o magnético (H). Los ejemplos incluyen los campos electromagnéticos de las emisiones de radio, transmisores de TV y las líneas de energía.
- **Intensidad de campo eléctrico**
Esta es una cantidad del vector de campo que representa la fuerza (F) en una unidad infinitesimal de carga positiva de prueba (q) en un punto dividido por esa carga. La intensidad de campo eléctrico se expresa en unidades de voltios por metro (V/m). Use las unidades de intensidad de campo eléctrico para mediciones de potencia de campo cercano.
- **Intensidad de campo magnético (H)**
Este es el vector de campo que es igual a la densidad del flujo magnético dividido por la permeabilidad del medio. La intensidad de campo magnético se expresa en unidades de amperios por metro (A/m).
Esta medida es para mediciones de potencia de campo cercano.

- **Densidad de potencia (S)**
Potencia por unidad de área en la dirección de propagación; es generalmente expresado en unidades de vatios por metro cuadrado (W/m²) o, por conveniencia, mili-vatios por centímetro cuadrado (mW/cm²).
- **La característica de los campos electromagnéticos**
Los campos electromagnéticos se propagan como ondas y viajan a la velocidad de la luz (c). La longitud de onda es proporcional a la frecuencia.

$$\lambda \text{ (longitud de onda)} = \frac{c \text{ (speed of light)}}{f \text{ (frequency)}}$$

El campo cercano es supuesto si la distancia a la fuente del campo es menor a tres longitudes de onda. Para campos lejanos es más de tres longitudes de onda. En el campo cercano, el índice de intensidad de campo eléctrico (E) y la intensidad de campo magnético (H) no son constantes, así que mida cada uno por separado. Sin embargo, en campo lejano, es suficiente medir una cantidad de campo, y calcular la otra.

Descripciones

Descripción del panel frontal

1. Pantalla TFT a color de 2.4" (resolución 240 * 320)
2. Botón Selección y Abajo
3. Botón de Encendido y Menú
4. Conector de interfaz Mini USB
5. Botón RETENCIÓN y ENTER
6. Tapa del compartimiento de la batería y gráfica de medición atrás del medidor

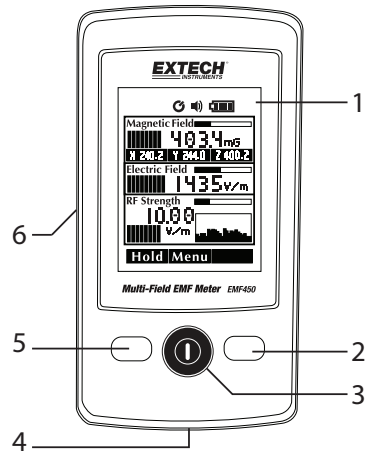


Figura 1 – Descripción del medidor

Descripción de la pantalla

1. Retención de datos
2. Apagado automático (APO)
3. Alerta audible
4. Estado de la batería
5. Alimentación USB
6. Gráfico de barras de campo magnético
7. Lectura digital de Campo Magnético
8. Valores de ejes XYZ
9. Gráfico de barras de Campo Eléctrico
10. Lectura digital de campo eléctrico
11. Gráfico de barras de Intensidad de RF
12. Visualización de histograma de Intensidad de RF
13. Seleccione
14. Menú
15. Retención / Enter
16. alerta de color de campo electrónico de RF*
17. Lectura digital de Intensidad de RF
18. Área de indicación de la Intensidad de RF
19. Alerta de color de campo eléctrico de LF*
20. Área de indicación de campo eléctrico
21. Alerta de color de campo electromagnético de LF*
22. Área de indicación del campo magnético

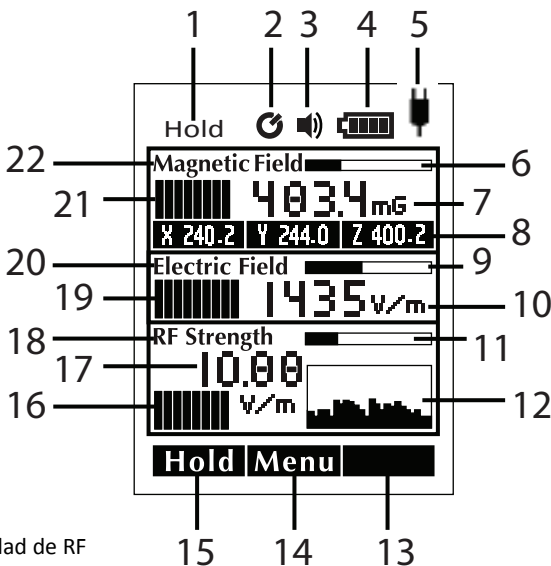


Figura 2 - Descripción de la pantalla

***Tabla codificada de colores de alerta** (para fines de referencia solamente) ver artículos 16, 19 y 21 arriba.

	Campos magnéticos	Campos eléctricos	Intensidad de RF
Baja	0 ~ 10.00mG	0 ~ 500V / m	0 ~ 0.99mW / m ² (0.59V / m)
Media	10.01~100mG	501~1000V/m	1~9.99 W/m ² (1.9V/m)
Alta	101 ~ 2000mG	>1001V/m	>10 W/m ² (>2V/m)

Nota: Zumbador de alarma suena cuando las lecturas entran en la región roja.

Conversiones


1W/m² = 0.1mW/Cm² = 100μW/Cm². 1mW/m² = 0.1μW/Cm²

Operación

Apagado y encendido

1. Presione el botón (POWER) para encender el medidor. La pantalla mostrará la pantalla de medición principal. Si el medidor no se enciende, compruebe que las pilas están instaladas correctamente y son nuevas (véase la sección de instalación/reemplazo de la batería más adelante en esta guía). El EM450 también puede ser alimentado desde un puerto USB.
2. Presione y sostenga el botón de encendido durante 3 segundos para apagar el medidor.

Fuente de alimentación externa USB

Se muestra el icono  cuando una fuente de alimentación USB externa conectada al conector USB del medidor en la parte inferior del medidor. Especificación de voltaje es 4.7 ~ 5.2VCD con corriente mayor o igual a 500 mA. Los cables USB no deben llegar por encima del borde superior de los botones durante las pruebas ya que el EM450 reconocerá este cable como antena causando imprecisión de las lecturas.

Retención de datos (HOLD)

Presione el botón HOLD para inmovilizar la lectura actual en la pantalla. El icono HOLD aparecerá cuando este modo está activo. Para movilizar los datos, presione de nuevo el botón retención (HOLD).

Mediciones de campo eléctrico

El EM450 mide el campo eléctrico (energía eléctrica) en la atmósfera de los alrededores del sensor. La orientación del sensor está impreso atrás del medidor.

Haga todas las pruebas de acuerdo con la dirección indicada del sensor de campo eléctrico. Sostenga el medidor en la parte inferior y con el brazo extendido, como se muestra en la Figura 3.

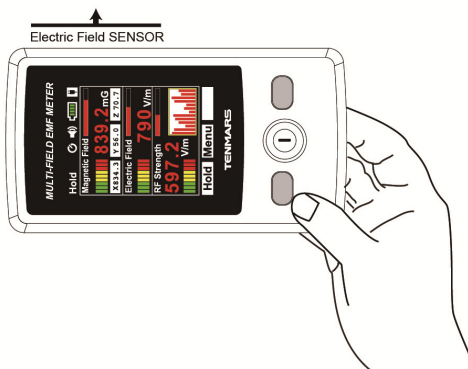


Figura 3 - Orientación del medidor para mediciones de campo eléctrico

Lecturas de EMF de baja frecuencia (campo magnético)

Apunte la sección frontal del medidor hacia el campo electromagnético del que desee tomar una medición. El medidor muestra simultáneamente las lecturas individuales del campo electromagnético (XYZ) y las lecturas agregadas del campo magnético.

$$B = \sqrt{B_x^2 + B_y^2 + B_z^2}$$

La ecuación de cálculo agregado se expresa como:

Debido a factores de campo magnético relacionados con el medio ambiente, este medidor de campo electromagnético (EMF) puede mostrar una lectura de menos de 0.50 mg antes de la prueba. Esto es causado por el ruido magnético en el medio ambiente, en lugar de falla del medidor.

El campo magnético y eléctrico también mostrará un indicador de advertencia (Buena/Normal/advertencia).

Importante: Si mueve el sensor rápidamente, se mostrarán valores excesivos de intensidad de campo que no reflejan las condiciones actuales del campo. Este efecto lo causan las cargas electrostáticas.

Consideraciones sobre medición:

1. Sostenga el medidor con el brazo extendido.
2. Apunte el frente del medidor hacia la fuente de tensión.
3. Sostenga el medidor firme durante la medida.
4. Haga varias mediciones en varios lugares del centro de trabajo u otras áreas de interés. Esto es de particular importancia si desconoce las condiciones del campo.
5. Preste atención especial a medir los alrededores próximos buscando posibles fuentes de radiación. Aparte de las fuentes activas, esos componentes conectados a una fuente pueden también actuar como radiadores. Por ejemplo, los cables usados en equipo diatérmico pueden también radiar energía electromagnética. Observe que los objetos metálicos dentro del campo pueden concentrar o amplificar localmente el campo de una fuente lejana.

Lecturas del medidor de Intensidad de RF

Apunte la sección frontal del medidor hacia el campo de RF del que desee tomar una medición.

La intensidad de la señal de RF se mostrará con las unidades de medida establecidas en el modo de menú.

La porción de Intensidad de RF de la pantalla también mostrará un histograma de R Intensidad de RF y un indicador de advertencia (Buena/Normal/advertencia) en función del valor medido.

Consideraciones sobre medición:

1. Sostenga el medidor con el brazo extendido.
2. Apunte el frente del medidor hacia la fuente de tensión.
3. Sostenga el medidor firme durante la medida.

Ajustes de menú

1. Momentáneamente, presione la tecla central MENU para acceder al menú principal.
2. Presione la tecla SELECT derecha para desplazarse por la lista.
3. Presione la tecla izquierda ENTER para entrar en la opción seleccionada.
4. Use el botón SELECT derecho para elegir el ajuste deseado.
5. Presione la tecla izquierda ENTER para confirmar el ajuste, el medidor saldrá del menú a menos que haya más ajustes necesarios para el parámetro determinado (como en el ajuste de sonido); en cuyo caso siga usando las teclas de la misma manera como se describe en esta sección.
6. Desde la pantalla del menú principal (Figura 4), la tecla MENÚ se puede utilizar para salir del menú principal.

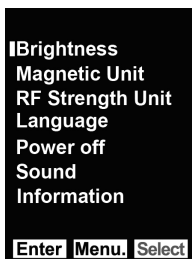


Figura 4 - Pantalla de Opción del Menú Principal

Brillo: Bajo, Medio, Alto

Unidad magnética: Gauss/mG, Tesla/ μ T
(Se utiliza para probar la energía eléctrica (50/60Hz))

Unidad de Intensidad de RF: μ W/m²-mW/m², μ W/cm², mV/m-V/m, mA/m, and dBm
(Se utiliza para pruebas de energía de RF de 50 MHz a 3.5 GHz)

Idioma: Inglés, chino tradicional, chino simplificado, japonés, español

Apagado (Auto): NO (OFF), 1, 3, 5, 10, 15, 30 (minutos). Por defecto de fábrica es 5 minutos.

Sonido: Habilitar/deshabilitar
cuando selecciona 'habilitar', se abrirá el menú de sonido de la alarma/teclas.

Teclas: 3 opciones (1, 2, ó 3) representan sonidos alternativos de pulsaciones de teclas.

Alarma: 3 opciones (1, 2, o 3) representan sonidos de alarma alternativos.

Información: Muestra la versión de software

Instalación y reemplazo de la batería


Instalación de la batería

Retire la tapa de la batería e inserte tres pilas (3) AAA de 1.5V observando la polaridad correcta.

Figura 5 Instalación de la Batería



Reemplazo de la batería

El icono de estado de la batería muestra poca energía  cuando el voltaje de la batería cae por debajo del nivel de funcionamiento. Vea las instrucciones de instalación anteriores para colocar la batería.



Nunca deseche las baterías usadas o pilas recargables en la basura doméstica. Como consumidores, los usuarios tienen la obligación legal de llevar las pilas usadas a los sitios adecuados de recolección, la tienda donde se compraron las pilas, o dondequiera que se venden baterías.

Desecho: No se deshaga de este instrumento en la basura doméstica. El usuario está obligado a llevar los dispositivos al final de la vida a un punto de recolección designado para el desecho de equipos eléctricos y electrónicos.

Otros recordatorios de seguridad de la batería

- Nunca arroje las baterías al fuego. Las baterías pueden explotar o tener fugas.
- Nunca mezcle tipos de baterías. Siempre instale pilas nuevas del mismo tipo.

Especificaciones

Tipo de sensor: LF - campos magnéticos

Escala:	20mG /200mG /2000mG, 2μT /20μT /200μT
Resolución de pantalla:	0.02/0.1/1
Escala de frecuencia:	50/60Hz
Precisión:	± (15% + 100 dígitos)

Tipo de sensor: LF - sensor de campo eléctrico

Escala:	50V/m a 2000V/m
Resolución de pantalla:	1V/m
Escala de frecuencia:	50/60Hz
Precisión:	± (7% + 50 dígitos)

Tipo de sensor: Intensidad de RF

Escala:	0.02μW/m ² a 554.6mW/m ² 0.02μW/cm ² a 55.4μW/cm ² 36.1mV/m a 14.46V/m 0.02mA/m a 38.35mA/m -51dB a 16dBm
Resolución de pantalla:	0.02μW/m ² , 0.2μA/m, 0.2mV/m, 0.002μW/cm ² , 2dB
Escala de frecuencia:	50MHz a 3.5GHz
Precisión:	± 2dB a 2.45GHz

Pantalla:	Pantalla TFT a color de tres líneas y 4 dígitos
Frecuencia de muestreo:	6 segundos
Sensores:	Sensor Triple Eje (XYZ) RF y ELF y campo eléctrico
Condición de sobre escala:	El EM450 está equipado con tres sensores aéreos individuales para medir los CEM. Indicación de sobrecarga (OL) se aplica a los tres ejes (X, Y y Z)
Batería:	Tres (3) baterías alcalinas de 1.5V
Vida de la batería:	Aprox. 8 horas
Alarma:	Pita cuando las lecturas están en el área roja de pantalla
Temperatura de funcionamiento y RH%:	5°C~40°C (41°F ~104°F); < 80%RH
Temperatura de almacenamiento y RH%:	-10°C a 60°C (14°F ~140°F); < 70% RH
Peso:	Aprox. 120 g (4.2 oz.)
Dimensiones:	115 x 60 x 21mm (4.5 x 2.4 x 0.08")

Copyright © 2015 FLIR Systems, Inc.

Reservados todos los derechos, incluyendo el derecho de reproducción total o parcial en cualquier medio

www.extech.com