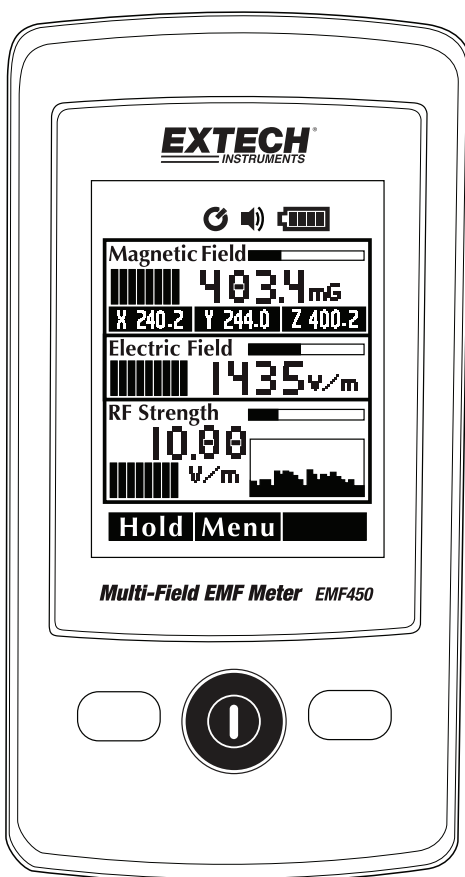


Misuratore EMF multicampo


Modello EMF450



Informazioni sulla sicurezza



PRECAUZIONI

- Prima di eseguire una misurazione, verificare se il simbolo di batteria scarica  è mostrato sul display all'accensione dello strumento. Se il simbolo è visualizzato, sostituire le batterie.
- In caso di conservazione prolungata, rimuovere le batterie dallo strumento per prevenire danni.
- Non esporre il dispositivo a luce solare diretta o temperatura e umidità estreme.
- La precisione e le funzionalità dello strumento potrebbero essere compromesse in caso di superamento dei limiti specificati o utilizzo improprio del dispositivo.
- Pulire il dispositivo con un panno morbido e asciutto. L'umidità può danneggiare lo strumento.
- Precauzioni di misurazione del campo elettrico: eseguire i test in accordo alle istruzioni riportate.









AVVERTENZE

- Usare cautela durante l'utilizzo nelle vicinanze di potenti sorgenti di radiazioni.
- Gli utenti con impianti elettronici (ad es., pacemaker cardiaci) devono evitare l'esposizione a potenti sorgenti di radiazioni.
- Osservare tutte le disposizioni di sicurezza applicabili.
- Leggere attentamente le istruzioni operative a corredo dell'apparecchiatura che genera o conduce energia elettromagnetica sulla quale si intendono eseguire misurazioni.
- Non utilizzare nelle vicinanze di gas combustibili o in ambienti umidi.
- Notare che l'intensità di campo nelle immediate vicinanze di radiatori è inversamente proporzionale al cubo della distanza. Questo significa che intensità di campo notevoli possono registrarsi nelle immediate vicinanze di piccole sorgenti di radiazioni (ad es., perdite da guide d'onda o forni a induzione).
- I dispositivi di misurazione dell'intensità di campo possono sottovalutare i segnali a impulsi, particolarmente se radar, causando di conseguenza rilevanti errori nella misurazione.
- Tutti i dispositivi di misurazione dell'intensità di campo hanno un range di frequenze specificato limitato. Di norma, i campi con componenti spettrali al di fuori di tale range di frequenze sono valutati in modo scorretto e, tendenzialmente, sottovalutati. Prima di utilizzare i dispositivi di misura dell'intensità di segnale, assicurarsi che tutti i componenti di campo da misurare rientrino nel range di frequenze specificato per il particolare dispositivo in uso.
- Per uso interno; livello di inquinamento II
- Altitudine operativa inferiore a 2000 m (6562')

Introduzione

Questo strumento misura e visualizza simultaneamente campo magnetico, campo elettrico e intensità RF. L'unità di misura e il tipo di misura sono espressi in unità relative a intensità di campo magnetico ed elettrico e densità di potenza. Lo strumento è ideale per la misurazione EMF di linee elettriche, apparecchiature elettriche, dispositivi industriali, cellulari, stazioni di base ed emissioni microonde. Il dispositivo è spedito completamente testato e calibrato e, se usato nel modo corretto, garantirà anni di servizio affidabile. Si prega di visitare il sito Web della Società (www.extech.com) per verificare l'ultima versione di questo Manuale utente e per aggiornamenti sul prodotto, registrazione del prodotto e assistenza clienti.

Caratteristiche

- Blocco dati (HOLD)
- Display sovraccarico "OL".
- Opzioni luminosità: bassa-media-alta
- Tempo di spegnimento automatico (APO) selezionabile: 1; 3; 5; 10; 15; 30 minuti
- Suono tasti / allarme: On ; Off  con selezione programmabile dei toni
- Schermata informativa con la versione del software
- Lingue: inglese, cinese tradizionale, cinese semplificato, giapponese, spagnolo
- Selezione unità magnetiche : Gauss (mG) o Tesla (μT)
- Intensità campo elettrico: V/m
- Selezione unità di intensità 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).
- Letture EMF a bassa frequenza: letture assiali XYZ singole e aggregate: 
- Letture EMF ad alta frequenza
- Cronologia registrazioni RF; fino a 20 gruppi
- Indicazione di carica delle batterie : ALTA  BASSA 
- Alimentazione USB esterna: "  "

Definizioni

- **Radiazione elettromagnetica**

Questo strumento è usato per indicare campi elettromagnetici irradiati in presenza di tensione, corrente e campo elettrico (E) o magnetico (H). Gli esempi includono i campi elettromagnetici generati da radiodiffusione, trasmettitori TV e linee elettriche.

- **Intensità del campo elettrico**

Questa è una grandezza vettoriale di campo che rappresenta la forza (F) su un'unità infinitesimale di carica positiva di prova (q) in un punto divisa per la carica. L'intensità del campo elettrico è espressa in unità volt per metro (V/m). Usare le unità dell'intensità del campo elettrico per le misurazioni di potenza in campo prossimo.

- **Intensità del campo magnetico (H)**

Questo è un vettore campo uguale alla densità di flusso magnetico divisa per la permeabilità del mezzo. L'intensità del campo magnetico è espressa in unità ampère per metro (A/m).

Questo dato è destinato alle misurazioni di potenza in campo prossimo.

Densità di potenza (S)

Potenza per unità di area nella direzione della propagazione, usualmente espressa in unità watt per metro quadrato (W/m²) o, per comodità, unità milliwatt per centimetro quadrato (mW/cm²).

- **Caratteristiche dei campi elettromagnetici**

I campi elettromagnetici si propagano come onde e viaggiano alla velocità della luce (c). La lunghezza d'onda è proporzionale alla frequenza.

$$\lambda \text{ (lunghezza d'onda)} = \frac{c \text{ (velocità della luce)}}{f \text{ (frequenza)}}$$

Il campo prossimo è assunto se la distanza dalla sorgente di campo è inferiore a tre lunghezze d'onda. Per campi lontani, la distanza è superiore a tre lunghezze d'onda. Nei campi prossimi, il rapporto dell'intensità del campo elettrico (E) e dell'intensità del campo magnetico (H) non è costante, perciò è necessario eseguire misurazioni separate. Nei campi lontani, tuttavia, è sufficiente misurare una sola grandezza di campo e calcolare l'altra di conseguenza.

Descrizioni

Descrizione pannello anteriore

1. Display TFT a colori da 2,4" (risoluzione 240 x 320)
2. Pulsanti Seleziona e Giù
3. Pulsante di accensione/Menu
4. Jack interfaccia mini USB
5. Pulsante Blocco/Invio
6. Coperchio vano batterie e diagramma di misurazione sul retro dello strumento

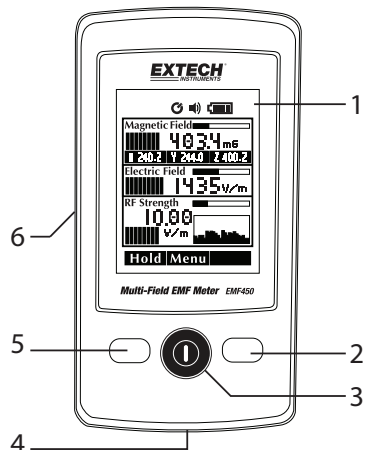


Figura 1 - Descrizione strumento

Descrizione display

1. Blocco dati
2. Spegnimento automatico (APO)
3. Avviso acustico
4. Stato batterie
5. Alimentazione USB
6. Grafico a barre campo magnetico
7. Lettura digitale campo magnetico
8. Valori assi XYZ
9. Grafico a barre campo elettrico
10. Lettura digitale campo elettrico
11. Grafico a barre intensità RF
12. Istogramma intensità RF
13. Selezione
14. Menu
15. Blocco/Invio
16. Avviso colorato campo elettronico RF*
17. Lettura digitale intensità RF
18. Area di indicazione intensità RF
19. Avviso colorato campo elettrico LF*
20. Area di indicazione campo elettrico
21. Avviso colorato campo elettromagnetico LF*
22. Area di indicazione campo magnetico

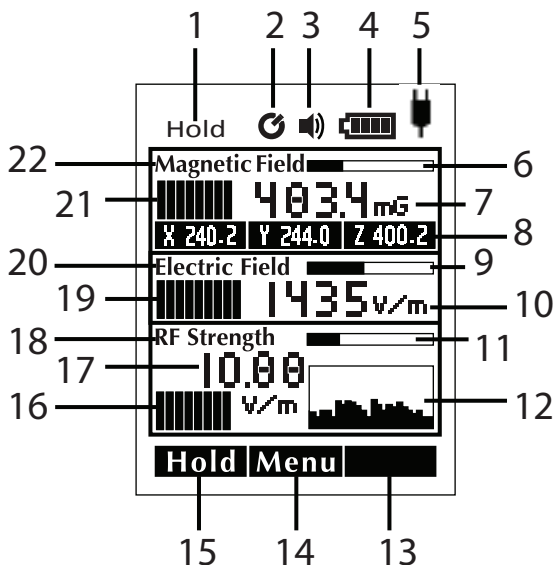


Figura 2 – Descrizione display

***Tabella avvisi in codice colore** (solo a scopo di riferimento); vedere le voci 16, 19 e 21 sopra.

	Campi magnetici	Campi elettrici	Intensità RF
Basso	0~10,00 mG	0~500 V/m	0~0,99 mW/m ² (0,59 V/m)
Medio	10,01~100 mG	501~1000 V/m	1~9,99 W/m ² (1,9 V/m)
Alto	101~2000 mG	>1001 V/m	>10 W/m ² (>2 V/m)

Nota: il segnale acustico di allarme suona quando le letture rientrano nel segmento rosso.

Conversioni


1 W/m² = 0,1 mW/cm² = 100 µW/cm². 1 mW/m² = 0,1 µW/cm²

Funzionamento

Accensione/Spegnimento

1. Premere il pulsante di accensione per accendere lo strumento. Il display mostra la schermata di misurazione principale. Se lo strumento non si accende, verificare che le batterie siano installate correttamente e siano nuove (vedere la sezione relativa all'installazione/alla sostituzione delle batterie più avanti in questa guida). L'EM450 può essere alimentato, in alternativa, da una porta USB.
2. Tenere premuto il pulsante di accensione per 3 secondi per spegnere lo strumento.

Alimentazione USB esterna

Quando un'alimentazione USB esterna è collegata al jack USB sul fondo dello strumento, è visualizzata l'icona . Le specifiche di tensione sono 4,7~5,2 V CC per una corrente superiore o uguale a 500 mA. I cavi USB non devono allungarsi sul bordo superiore dei pulsanti durante l'esecuzione dei test, dal momento che l'EMF450 riconoscerebbe tali cavi come antenna compromettendo la precisione nella lettura.

Blocco dati (HOLD)

Premere il pulsante HOLD per bloccare le letture correnti sul display. Quando questa modalità è attiva, appare l'icona HOLD sul display. Per sbloccare i dati, premere di nuovo il pulsante HOLD.

Misurazioni del campo elettrico

L'EM450 misura il campo elettrico (elettricità) nell'atmosfera circostante al sensore. L'orientamento del sensore è stampato sul retro dello strumento.

Eeguire tutti i test in accordo alla direzione del sensore di campo elettrico indicata.

Tenere lo strumento dal fondo e a distanza di un braccio, come illustrato in Fig. 3.

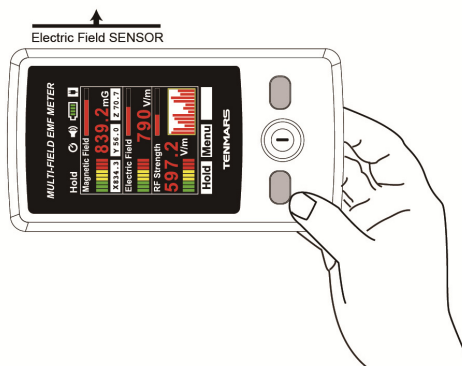


Figura 3 – Orientamento dello strumento per eseguire misurazioni di campo elettrico

Letture EMF a bassa frequenza (campo magnetico)

Per eseguire una misurazione, puntare la parte anteriore dello strumento in direzione del campo elettromagnetico desiderato. Lo strumento mostra simultaneamente le letture del campo elettromagnetico singole (XYZ) e aggregate.

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

L'equazione per il calcolo delle letture aggregate è la seguente:

A causa di fattori di campo magnetico relativi all'ambiente, lo strumento per la misurazione del campo elettromagnetico (EMF) potrebbe mostrare letture inferiori a 0,50 mG prima del test. Ciò è causato dal rumore magnetico ambientale e non da difetti dello strumento.

Il campo elettrico e magnetico mostra anche un indicatore di avviso (Buono/Normale/Avviso).

Importante: se il sensore è mosso rapidamente, sono visualizzati valori eccessivi d'intensità di campo che non riflettono le condizioni reali del campo. Questo effetto è causato dalle cariche elettrostatiche.

Considerazioni sulla misurazione:

1. Tenere lo strumento a distanza di un braccio.
2. Puntare la parte anteriore dello strumento verso la sorgente di alimentazione.
3. Tenere lo strumento fermo durante la misurazione.
4. Eseguire diverse misurazioni in vari punti dell'ambiente di lavoro o di un'altra eventuale area di interesse. Ciò è particolarmente importante se le condizioni del campo sono sconosciute.
5. Prestare particolare attenzione alla misurazione delle zone limitrofe per possibili sorgenti di radiazioni. Lontano da sorgenti attive, questi componenti connessi a una sorgente potrebbero anche funzionare come radiatori. Ad esempio, i cavi utilizzati in sistemi di diatermia potrebbero anche irradiare energia elettromagnetica.
Notare che gli oggetti metallici all'interno del campo potrebbero concentrare localmente o amplificare il campo da una sorgente lontana.

Letture di misurazione dell'intensità RF

Per eseguire una misurazione, puntare la parte anteriore dello strumento in direzione del campo RF desiderato.

L'intensità del segnale RF è visualizzata nell'unità di misura impostata nella modalità menu.

La sezione di intensità RF del display mostra anche un istogramma cronologico dell'intensità RF e un indicatore di avviso (Buono/Normale/Avviso) in base al valore rilevato.

Considerazioni sulla misurazione:

1. Tenere lo strumento a distanza di un braccio.
2. Puntare la parte anteriore dello strumento verso la sorgente di alimentazione.
3. Tenere lo strumento fermo durante la misurazione.

Menu Impostazioni

1. Premere il tasto centrale MENU per accedere al menu principale.
2. Premere il tasto destro per scorrere l'elenco.
3. Premere il tasto sinistro per accedere all'opzione selezionata.
4. Usare il tasto destro per selezionare l'impostazione desiderata.
5. Premere il tasto sinistro per confermare l'impostazione. Lo strumento esce dal menu, a meno che non sia necessario eseguire altre impostazioni per il parametro selezionato (come le impostazioni audio). In questo caso, continuare a utilizzare i tasti come descritto precedentemente nella presente sezione.
6. Dalla schermata del menu principale (Figura 4), il tasto MENU può essere utilizzato per uscire dal menu principale.

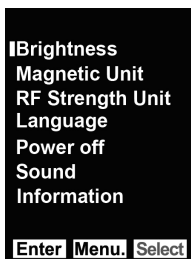


Figura 4 – Schermata delle opzioni del menu principale

Brightness (Luminosità): bassa, media, alta

Immunità (magnetica) Gauss/mG, Tesla/ μT
(Utilizzata per il test dell'elettricità (50/60 Hz))

Immunità (dell'intensità RF): $\mu\text{W}/\text{m}^2$ - mW/m^2 , $\mu\text{W}/\text{cm}^2$, mV/m - V/m , mA/m e dBm
(Utilizzata per il test di energia RF da 50 MHz a 3,5 GHz)

Lingua: inglese, cinese tradizionale, cinese semplificato, giapponese, spagnolo

Spegnimento automatico: NO (OFF), 1, 3, 5, 10, 15, 30 (minuti). Il valore predefinito è 5 minuti.

Sound (Audio): attivo/disattivo
Selezionando 'attivo', si apre il menu dell'audio di tasti/allarme.

Keys (Tasti): 3 opzioni (1, 2 o 3) di livello audio dei tasti.

Alarm (Allarme): 3 opzioni (1, 2 o 3) di livello audio dell'allarme.

Informazioni: mostra la versione del software

Installazione e sostituzione delle batterie


Installazione delle batterie

Rimuovere il coperchio del vano batterie posteriore e inserire tre (3) batterie AAA da 1,5 V rispettando la corretta polarità.

Figura 5 installazione delle batterie



Sostituzione delle batterie

L'icona di stato delle batterie indica batteria scarica  quando la tensione delle batterie scende al di sotto del livello operativo. Consultare le istruzioni sull'installazione per l'inserimento delle batterie.



Non smaltire mai batterie usate o ricaricabili con i normali rifiuti domestici.

In qualità di consumatori, gli utenti sono tenuti per legge a portare le batterie usate presso gli appositi centri di raccolta, nel negozio in cui è avvenuto l'acquisto oppure in un qualsiasi negozio di batterie.

Smaltimento: non smaltire questo strumento con i rifiuti domestici. L'utente è obbligato a consegnare i dispositivi al termine del loro ciclo di vita presso i centri di raccolta designati per lo smaltimento di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Altri promemoria per la sicurezza delle batterie

- Non gettare mai le batterie nel fuoco. Le batterie potrebbero esplodere o perdere liquidi.
- Non usare mai contemporaneamente batterie di diverso tipo. Installare sempre nuove batterie dello stesso tipo.

Specifiche tecniche

Tipo di sensore: LF - Campi magnetici

Range:	20 mG /200 mG /2000 mG, 2 μ T /20 μ T /200 μ T
Risoluzione display:	0,02/0,1/1
Range di frequenze:	50/60 Hz
Precisione:	\pm (15 % + 100 cifre)

Tipo di sensore: LF- Sensore campo elettrico

Range:	da 50 V/m a 2000 V/m
Risoluzione display:	1 V/m
Range di frequenze:	50/60 Hz
Precisione:	\pm (7 % + 50 cifre)

Tipo di sensore: Intensità RF

Range:	da 0,02 μ W/m ² a 554,6 mW/m ² da 0,02 μ W/cm ² a 55,4 μ W/cm ² da 36,1 mV/m a 14,46 V/m da 0,02 mA/m a 38,35 mA/m da -51 dB a 16 dBm
Risoluzione display:	0,02 μ W/m ² , 0,2 μ A/m, 0,2 mV/m, 0,002 μ W/cm ² , 2 dB
Range di frequenze:	da 50 MHz a 3,5 GHz
Precisione:	\pm 2 dB a 2,45 GHz

Display:	display TFT a 4 cifre e triplo colore
Frequenza di campionamento:	6 secondi
Sensori:	triplo asse (XYZ) RF ed ELF e sensore di campo elettrico
Condizione di superamento del range:	L'EM450 è dotato di tre sensori aerei indipendenti per la misurazione dell'EMF. L'indicazione di sovraccarico (OL) è applicata a ciascuno dei tre assi (X,Y e Z)
Batterie:	tre (3) batterie alcaline da 1,5 V
Durata delle batterie:	circa 8 ore
Allarme:	segnale acustico quando le letture appaiono nella sezione rossa del display
Temperatura e %RH di esercizio:	da 5 °C a 40 °C (da 41 °F a 104 °F); < 80 % RH
Temperatura e %RH di conservazione:	da -10 °C a 60 °C (da 14 °F a 140 °F); < 70 % RH
Peso:	circa 120 g (4,2 oz.)
Dimensioni:	115 x 60 x 21 mm (4,5 x 2,4 x 0,08")

Copyright © 2015 FLIR Systems, Inc.

Tutti i diritti riservati, incluso il diritto di riproduzione integrale o parziale in qualsiasi forma.

www.extech.com