

# FT3470

Misuratore di campo magnetico



Campi magnetici

## Soddisfa la necessità di controllo dei campi magnetici

Valutazione nel dominio del tempo come richiesto dalle norme CEI EN 62110 e CEI EN 62233 per la misura del flusso magnetico e per misurare l'esposizione umana ai campi magnetici.

Scelta tra due sensori 100cm<sup>2</sup> e 3cm<sup>2</sup>.

Il pacchetto applicativo per PC offre la funzione di Data Logger RMS, l'esportazione dei dati misurati e la programmazione dello strumento.

**HIOKI**

Conforme a ICNIRP 2010

[www.asita.com](http://www.asita.com)

**asita**<sup>®</sup>  
Tecnologie di misura

# MISURA LA DENSITA' DEL CAMPO MAGNETICO PER DETERMINARE I LIVELLI DI ESPOSIZIONE UMANA

## Caratteristiche

Misure del livello di esposizione per la valutazione nel dominio di tempo in conformità alle norme CEI EN 62110 e CEI EN 62233

Scelta tra 2 sensori di campo magnetico isotropi, a 3 assi. I due sensori di campo magnetico hanno rispettivamente una sezione trasversale di 100 cm<sup>2</sup> e 3 cm<sup>2</sup>.

Memoria interna per il salvataggio dei dati di misura. Memorizza fino a 99 misure.

3 unità di misura selezionabili:  
T (Tesla), G (gauss) o A/m.

Software applicativo in dotazione allo strumento. Tramite l'interfaccia USB, è possibile collegare lo strumento a PC attivando tre interessanti funzioni: data logger, trasferimento dati e programmazione dello strumento.

Misura nella gamma di frequenza da 10 Hz a 400 kHz, copre sia le gamme di frequenza commerciali che IH (cucine a induzione)

Funzioni d'uscita  
Uscita per le forme d'onda sui tre assi e dei valori composti RMS per analisi su oscilloscopio o monitoraggio su PC.

## Prova di conformità degli elettrodomestici

FT3470 permette di eseguire le misure con valutazione del dominio del tempo, come indicato in CEI EN 62233 ideale per le prove di conformità su elettrodomestici.

## Consulenza per misure di campo magnetico

La modalità di misura del livello di esposizione mostra il livello di esposizione umana come percentuale del livello di riferimento come stipulato nell'ICNIRP 2010. Queste misure possono essere usate come attività di consulenza al cliente.

## Misure ambientali

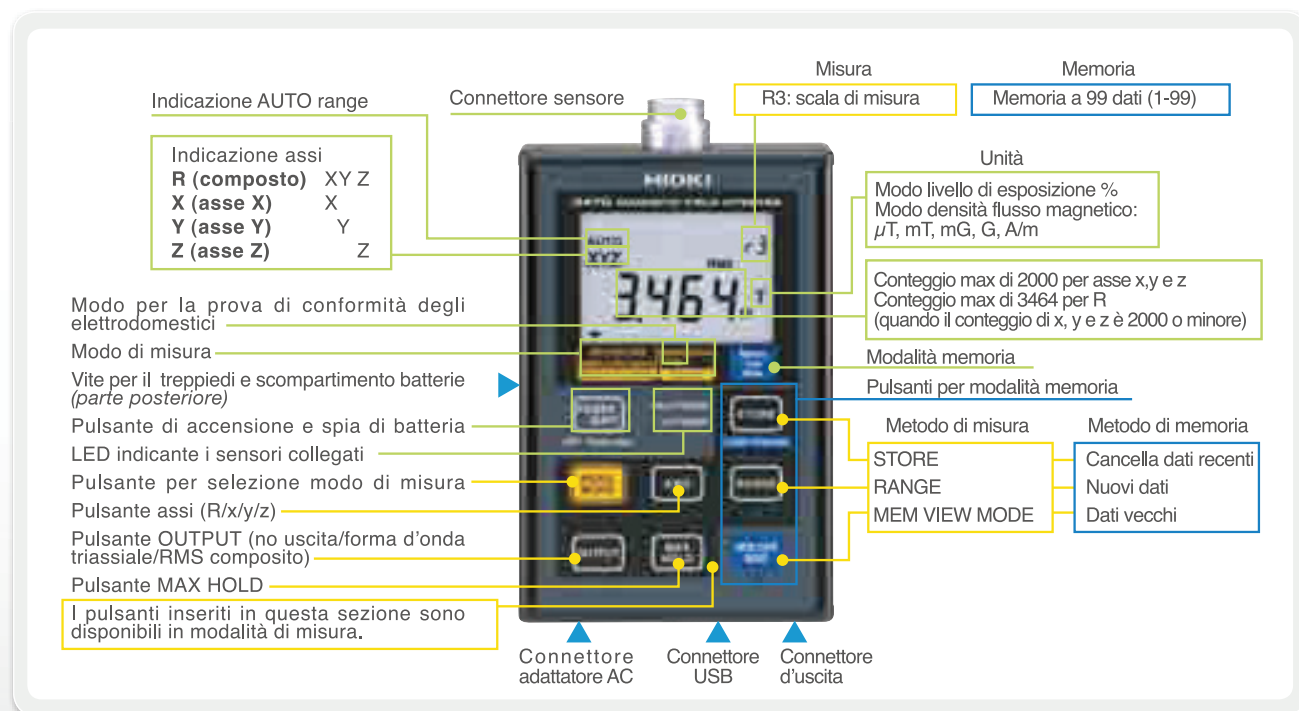
La modalità di misura del livello di esposizione, fornisce il livello di esposizione come percentuale del livello di riferimento stipulato nell'ICNIRP 2010 (\*)

(\*) La modalità livello di esposizione, indica una % del livello di esposizione nei luoghi aperti al pubblico e di lavoro, fissato nell'ICNIRP 2010.



**3471** - sensore di campo magnetico (100 cm<sup>2</sup>) per le misure secondo la norma CEI EN 62233

**3472** - sensore di campo magnetico (3 cm<sup>2</sup>) per la misura della distribuzione spaziale dei campi magnetici e per la determinazione dei fattori di accoppiamento



## GLOSSARIO

### CEI EN 62110 e CEI EN 62233

Le norme CEI EN 62110 e CEI EN 62233 sono norme per la misura dell'esposizione umana alle emissioni dei campi magnetici generati da elettrodomestici.

### ICNIRP

Un insieme di linee guida di riferimento annunciate dal ICNIRP (Commissione Internazionale per la Protezione dalle Radiazioni non Ionizzanti) che denisce i livelli di riferimento per l'esposizione ai campi magnetici in ambiente di lavoro.

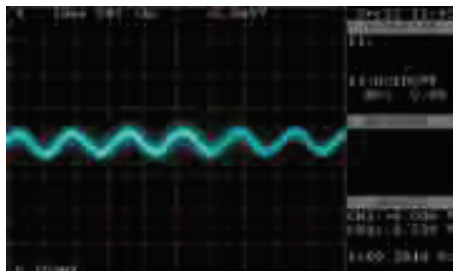
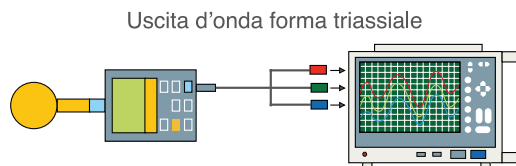
### Valutazione nel tempo di dominio

Questo è un metodo di valutazione spesso combinato con analisi FFT e altri metodi di valutazione del dominio della frequenza. Il misuratore di campo magnetico FT 3470 utilizza il filtro conforme a ICNIRP 2010 per generare la pesatura necessaria nello strumento per permettere la valutazione nel dominio del tempo.

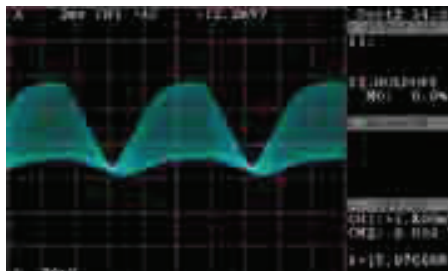
## Esempi di misura forniti dalla funzione di uscita

### Monitoraggio e analisi FFT della forma d'onda TRI-ASSIALE

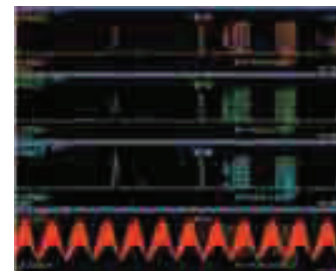
È possibile generare una forma d'onda triassiale per il monitoraggio sia della densità di flusso magnetico che per la misura del livello di esposizione collegando FT3470 ad un registratore con memoria o ad un oscilloscopio.



Esempio di forma d'onda misurata con sensore (100 cm<sup>2</sup>); 60 Hz, 0,1 μT (= 1 mG) (strumento collegato ad un oscilloscopio analogico)



Esempio di misura di forma d'onda di una apparecchiatura IH (strumento collegato ad un oscilloscopio analogico)



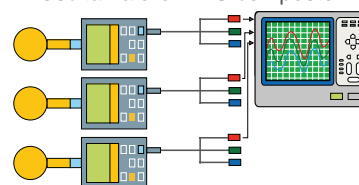
Misura di 3 canali FFT di un fornello a induzione IH (strumento collegato al registratore 8861 HIOKI)

### Estensione delle misure RMS

Il misuratore di campo magnetico FT 3470 permette la registrazione dei valori RMS una volta collegato ad un registratore o ad un data logger.

Due o più strumenti possono essere collegati per la registrazione simultanea dei dati in diverse posizioni.

### Uscita valore RMS composto



## 3 utili applicazioni grazie all'interfaccia USB

### Logger RMS



Per misure lunghe nel tempo, collegare il misuratore di campo magnetico FT 3470 al PC, per registrazioni dei dati di misura sui tre assi (x, y z) e della risultante (R) RMS in formato CSV. Selezione tra tre modalità di campionamento: intervallo fisso, medio e massimo.

### Trasferimento dati



Questa funzione permette il trasferimento dei 99 dati di misura memorizzabili all'interno di FT 3470.

### Specifiche del software

<b>Sistema operativo:</b>	Windows 7, Vista, XP
<b>Funzioni:</b>	RMS, esportazione batch, setup tester
<b>Numero massimo di dati disponibili:</b>	32.000 (RMS) 99 (per esportazione )
<b>Formato:</b>	formato CSV

### Programmazione dello strumento



FT 3470 può essere configurato tramite PC. Le impostazioni o le condizioni di misura rimangono memorizzate nel PC permettendone il successivo trasferimento allo strumento.

# CARATTERISTICHE TECNICHE

## Modalità di misura

Le precisioni di misura sono mantenute quando lo strumento e il sensore sono usati in un ambiente con temperatura di 23°C ± 5°C con umidità dell'80% o inferiore senza condensazione.

**Densità del flusso magnetico:** da 10 a 400kHz  
da 10Hz a 2kHz  
da 2kHz a 400kHz.

**Livello di esposizione:** Pubblico/Ambiente di lavoro  
**Cambio scala:** Automatico/Manuale

Scala	r0	r1	r2	r3	
<b>Densità di flusso magnetico</b>	2.000µT	20.00µT	200.0µT	2.000µT	(su singolo asse)
<b>Livello di esposizione</b>	20.00%	200.0%	2000%	-	(su singolo asse)

## Indicazioni

**Indicazione digitale:** 2000 conteggi per singolo asse, e  
3464 conteggi per valore composito R.

**Assi indicati:** x, y, z, R.

**Unità di densità di flusso Magnetico:** T

**Unità del livello di esposizione:** %

**Altre unità di densità di flusso:** G (1T=10<sup>4</sup>G),  
A/m (essendo la permeabilità dell'aria 4 π X10<sup>-7</sup> H/m, 1T= π10<sup>-7</sup> a/m)  
**Indicazione del valore massimo:** MAX  
**Indicazione di spegnimento automatico:** APS  
**Aggiornamento del display:** 250 ms  
(funzione slow off)/circa 2 s (funzione slow on)  
**Indicatore di batteria scarica:** accensione dell'icona (con l'icona accesa al precisione non è garantita).

## Specifiche di precisione per la densità del flusso magnetico

Assi misurati: x, y, z. Metodo di misura: True rms

### FT3470 (con sensore 100 cm<sup>2</sup>)

Misure	Scala	Modalità di Misura	Scala prescritta	Precisione di misura
X Y Z	r0	10Hz-400kHz 10Hz-2kHz 2kHz-400kHz	0.050 a 2000µT	±3.5%rdg ±0.5% f.s. (50Hz a 100kHz in modalità 10Hz-400kHz)
	r1		0.50 a 20.00µT	
	r2		5.0 a 200.0µT	
	r3		0.050 a 2.000mT	
R	r0	10Hz-400kHz 10Hz-2kHz 2kHz-400kHz	0.100 a 3.464µT	±3.5%rdg ±0.5% f.s. (50Hz a 100kHz in modalità 10Hz-400kHz)
	r1		1.00 a 34.64µT	
	r2		10.00 a 346.4µT	
	r3		0.100 a 3.464mT	

### LIVELLO DI ESPOSIZIONE

Misure	Scala	Modalità di Misura	Precisione di misura
X,Y,Z	r0	0,50 a 20.00%	±3.5%rdg ±0.5% f.s. 50Hz a 1kHz
	r1	5.00 a 200.00%	
R	r2	1.00 a 34.64%	±5.0%rdg ±0.5% f.s. 1kHz a 100kHz
	r3	10.00 a 346.4%	

## Specifiche generali

**Interfaccia:** USB 1.1

**Funzione di memoria:** Registrazione 99 misure

**Auto spegnimento:** 10 minuti dopo l'ultima operazione

**Cicalino:** Acceso/Spento

**Caratteristica di temperatura:** 0,1 per specifica di precisione/°C da 0° a 40°C

**Temperatura di stoccaggio:** da -10° a 50°C, UR 80% o meno (no cond.)

**Temperatura di funzionamento:** da 0° a 40°C, UR 80% o meno (no cond.)

**Periodo di precisione garantita:** 1 anno

**Alimentazione:** 4 batterie alcaline tipo AA (LR6) o adattatore CA

**Durata delle batterie:** 10 ore.

**Dimensioni/massa:** 100x150x42mm/870gr (con batterie)

**Riferimenti normativi**

**Sicurezza:** EN 61010-1:2001

**EMC:** EN 61326

EN 61000-3-2; EN 61000-3-3

## Specifiche sensori di campo magnetico 3471-3472

**Sezione trasversale dei sensori:** 3471: 100cm<sup>2</sup>  
3472: 3 cm<sup>2</sup>

**Densità del flusso magnetico:** 2 mT

**Caratteristiche in frequenza:** da 10 Hz a 400 kHz

**Assi misurati:** x, y, z.

**Temperatura di stoccaggio:** da -10 a 50°C, UR 80% o meno (no cond.)

**Temperatura di funzionamento:** da 0°C a 40°C, UR 80% o meno.

**Periodo di precisione garantita:** 1 anno.

**Dimensioni/massa:** 3471 Ø 122x295 (L) - 220g

3472 Ø 27X165 (L) - 105g

**Riferimenti normativi**

**Sicurezza:** EN 61010-1:2001

**EMC** EN 61326

EN 61000-3-3; EN 61000-3-3

### FT3470/52 (con sensore 3 cm<sup>2</sup>)

Misure	Scala	Modalità di Misura	Scala prescritta	Precisione di misura
X Y Z	r0	10Hz-400kHz	0.200 a 2.000µT	±3.5%rdg ±0.5% f.s. (50Hz a 100kHz in modalità 10Hz-400kHz)
		10Hz-2kHz		
		2kHz-400kHz		
		0.050 a 2000µT		
R	r0	10Hz-400kHz	0.400 a 3.464µT	±3.5%rdg ±0.5% f.s. (50Hz a 100kHz in modalità 10Hz-400kHz)
		10Hz-2kHz		
		2kHz-400kHz		
		0.050 a 2.000mT		
R	r1	10Hz-400kHz	1.00 a 34.64µT	±3.5%rdg ±0.5% f.s. (50Hz a 100kHz in modalità 10Hz-400kHz)
		10Hz-2kHz		
		2kHz-400kHz		
		0.100 a 3.464mT		
R	r2	10Hz-400kHz	10.00 a 346.4µT	±3.5%rdg ±0.5% f.s. (50Hz a 100kHz in modalità 10Hz-400kHz)
		10Hz-2kHz		
		2kHz-400kHz		
		0.100 a 3.464mT		
R	r3	10Hz-400kHz	0.100 a 3.464mT	±3.5%rdg ±0.5% f.s. (50Hz a 100kHz in modalità 10Hz-400kHz)
		10Hz-2kHz		
		2kHz-400kHz		
		0.100 a 3.464mT		

## Uscite

**Modalità di uscita:** densità di flusso magnetico  
(T o G; indicazione di A/m può essere convertita in T)  
o uscita in modalità di esposizione o livello.

**Tensione di uscita:** 200 mV/f.s. (f.s. per ogni singolo asse,  
f.s. per singolo asse è usato anche per valore RMS compatibile).

**Tipo di uscita/Precisione:** forma d'onda triassiale, RMS  
composito/precisione indicazione ±2mV.

## ACCESSORI IN DOTAZIONE

Software su CD-R Batterie LR6 (n°4)  
Custodia per il trasporto Cavo USB

## COMPOSIZIONE KIT

**FT3470/51 Misuratore del flusso magnetico FT3470 +**  
Sensore di campo magnetico (3 assi, sensore 100cm<sup>2</sup>)  
9445-03 - Adattatore c.a.

**FT3470/52 Misuratore del flusso magnetico FT3470 +**  
Sensore di campo magnetico (3 assi, sensore 3cm<sup>2</sup>)  
Sensore di campo magnetico (3 assi, sensore 3cm<sup>2</sup>)  
9445-03 - Adattatore c.a.  
9758 - Cavo di estensione (1 dal sensore al tester: 1.5m)  
9759 - Cavo di uscita (1.5m, 3 terminali BNC)

## ACCESSORI OPZIONALI

9758 - Cavo di estensione (1 dal sensore al tester: 1.5m)  
9759 - Cavo di uscita (1.5m, 3 terminali BNC)

Numero Verde  
**800.843022**

ASITA s.r.l.  
Via Malpighi, 170 - 48018 Faenza (RA)  
Tel. 0546 620559 - Fax 0546 620857  
www.asita.com - asita@asita.com

Centro di taratura  
**ACCREDIA**  
LENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO  
LAT N°109  
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

**esq**  
UNI EN ISO 9001

**asita**  
Tecnologie di misura