

PMM 8053A LA SOLUZIONE A TUTTI I PROBLEMI DI ELETTROSMOG

da 5 Hz a 40 GHz



Conforme al D.M. 381 del 10/9/98 e DPCM 8/7/03

PMM 8053A UNA SOLA SOLUZIONE A TUTTI I PRO

CHE COS'E' ?

Elettrosmog è un termine comune per descrivere qualsiasi fenomeno associato all'inquinamento artificiale da campi elettrici o magnetici. Ogni dispositivo elettrico o elettronico può causare dei rischi da onde elettromagnetiche. Tutti i motori, apparecchiature elettroniche, trasmettitori AM o FM, forni, macchine da produzione, stazioni di trasmissione TV o cellulari, possono generare campi elettrici e magnetici potenzialmente pericolosi.

CONSIDERAZIONE SUI RISCHI

Ognuno di noi, in qualsiasi luogo si trovi, può essere esposto a campi EM intensi, che possono rivelarsi pericolosi per la salute. Molti studi confermano la pericolosità dell'esposizione a tali campi e molte pubblicazioni sono state scritte a conferma di questo argomento.

Sia i comitati internazionali (IEC, CENELEC) che diverse organizzazioni pubbliche e private sono all'opera per definire degli standard per limitare l'esposizione massima sul corpo umano.

ESPERIENZA PMM

PMM, con oltre 10 anni di esperienza, è attiva e presente in diversi Comitati che si occupano di campi EM. Migliaia di misuratori di campo sono installati in tutto il mondo per effettuare misure da 10 Hz a 40 GHz.



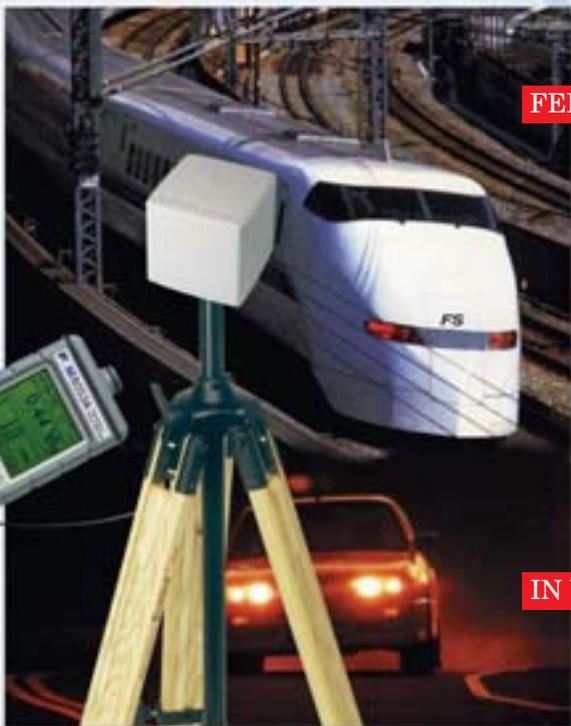
LINEE AD ALTA TENSIONE

Tutti i sistemi di distribuzione dell'energia elettrica generano campi elettrici e magnetici a frequenza industriale. Il PMM 8053A può misurare immediatamente e con grande precisione il valore dei campi.



IN FABBRICA

Molte macchine poste in produzione (forni industriali, essiccatori, macchine per la saldatura, fornaci, ecc.) usano la radiofrequenza per operare e sono quindi possibili fonti di campi elettromagnetici, potenzialmente pericolosi per la nostra salute.



FERROVIE

Tutti i treni, metropolitane o sistemi simili di trasporto usano dispositivi ad alta potenza che generano, all'interno degli scompartimenti, campi EM. Il PMM 8053A offre una soluzione semplice e portatile per effettuare delle acquisizioni dati, associando alla misura un commento per ricordare il luogo e la data di quando la misura è stata effettuata. In ufficio, poi, si potranno scaricare tutti i dati nel PC per ulteriori elaborazioni. Grazie alla capacità di analisi di spettro del sensore EHP-50C, è possibile discriminare i 16.66 Hz generati dai treni oppure i 50/60 Hz generati dalla linea elettrica.

IN VIAGGIO

Viaggiando su strada o entrando in galleria, si incontrano spesso tralicci ad alta tensione e stazioni trasmettenti. I campi EM generati possono essere pericolosi per la persona o per l'elettronica di bordo del veicolo.

BLEMI DI INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO

SOLUZIONI PMM

Il PMM 8053A è la soluzione ideale per misure interne ed esterne, in fabbrica, negli uffici o nelle abitazioni.

TRASMETTITORI AM/FM, TV E TELECOMUNICAZIONI



Oggi le stazioni di trasmissione coprono

l'intero territorio nazionale. E' necessario che i trasmettitori fissi ad alta potenza vengano opportunamente posizionati o protetti, al fine di minimizzare l'esposizione agli abitanti ed ai tecnici di assistenza e manutenzione. Grazie al peso contenuto ed al suo allarme interno, il PMM 8053A può essere usato per monitorare i campi che eccedono i limiti stabiliti dalla norma.



CAMPI MAGNETICI A FREQUENZA INDUSTRIALE

Il campo magnetico viene generato da un filo elettrico percorso da corrente. Elettrodomestici, utensili, macchine da lavorazione, trasformatori producono campi magnetici alla frequenza industriale (50 o 60 Hz). Grazie ai sensori di campi magnetici di cui dispone il PMM 8053A, le misure diventano facili e precise.

PMM PARTNER GLOBALE

PMM è una azienda certificata ISO 9001 ed anche centro SIT nonché membro CEI nel CT 211 A/B

CELLULARI



L'utilizzo del telefono cellulare è sempre più diffuso. La capacità di raggiungere qualsiasi luogo non è sempre privo di rischi. Con il PMM 8053A si possono effettuare misure facili e veloci.

OSPEDALI



Cliniche ospedaliere o sale operatorie sono ambienti particolarmente delicati per la nostra salute. I dispositivi medici sono strumenti sensibili ai campi elettromagnetici ed i pazienti necessitano di essere difesi da qualsiasi rischio di elettrosmog. Il PMM 8053A può essere usato come sistema di monitoraggio continuo, prestabilendo eventuali soglie di allarme.

PMM 8053A - POTENTE, LEGGERO

PMM - laboratorio di calibrazione SIT (SIT 08)

Il laboratorio PMM, tracciabile all'Istituto Metrologico Nazionale, fornisce certificati di grande affidabilità. L'uso di procedure automatiche minimizza sia i tempi che i costi di calibrazione.

Il PMM 8053A è uno strumento alla "stato dell'arte". Grazie al suo potente microprocessore ed al display grafico di grandi dimensioni, vengono combinate alte prestazioni con la facilità d'uso. La sua architettura interna usa circuiti ad alta densità che sono facilmente riparabili o sostituibili. Il firmware interno può essere aggiornato via PC o scaricato dal sito WEB PMM via Internet.



Tastiera alfanumerica

Vite fissaggio cavalletto

Ingresso caricatorie (DC 10 - 15 V)

Due interfacce RS232 (cavo e ottica)

Ingresso/uscita in fibra ottica per sensori addizionali



GERO E FACILE DA USARE

PMM 8053A CARATTERISTICHE	VANTAGGI
• Sensori isotropici con misura dei tre assi	• Misure precise
• Verifica automatica dei sensori interni	• Confidenza sulla bontà di misura
• Dati di calibrazione interni al sensore	• Grande precisione
• Filtri di bassa frequenza	• Misure affidabili
• Grande LCD display (7 x 7 cm.)	• Visualizzazione contemporanea di più dati
• Dinamica > 140 dB	• Alta risoluzione
• Media aritmetica, quadratica e spaziale (30s, 1, 2, 3, 6, 10, 12, 30 min. ecc.)	• Acquisizioni dati intelligenti senza l'ausilio del PC
• Indicazione analogica (lineare e logaritmica)	• Percezione accurata del campo
• Tastiera alfanumerica	• Registrazione della misura con data e commento
• Uscita in fibra ottica	• Misure senza interferenze
• Allarme luminoso ed acustico	• Sicurezza dell'operatore
• Memoria interna divisibile a blocchi (32.700 campionamenti)	• Salvataggio interno di diverse acquisizioni dati
• Software di acquisizione	• Facilità di interpretare i dati e loro manipolazione
• Stato della batteria	• Minimizzazione dei problemi associati alle batterie
• Ripetitore ottico	• Acquisizioni lunghe e non disturbate
• Autospegnimento	• Risparmio energetico
• Due anni di garanzia Due anni di ciclo di ricalibrazione	• Bassi costi di manutenzione

PMM EP-330

Sensore isotropico con misura sui tre assi. L'E²PROM interna contiene i dati di calibrazione



Sensore usato

Data di calibrazione

Indicazione analogica con scala lineare o logaritmica

Valore dei tre assi (assoluto o relativo)

Modi:

- Average
- Spatial
- Data logger
- Plot
- Commento
- PC transfer
- Autotest

Unità di misura

Stato delle batterie

Fattore di correzione in frequenza

Soglia di allarme

Contrasto e luminosità

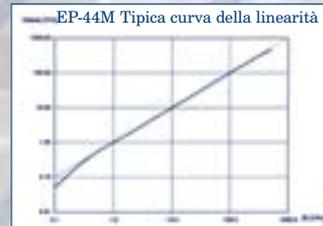
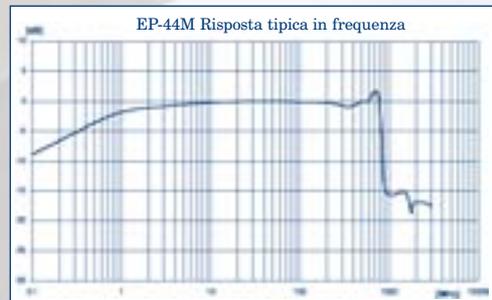
Altre funzioni



PMM EP-44M SENSORE DI CAMPO ELETTRICO

Specifiche tecniche

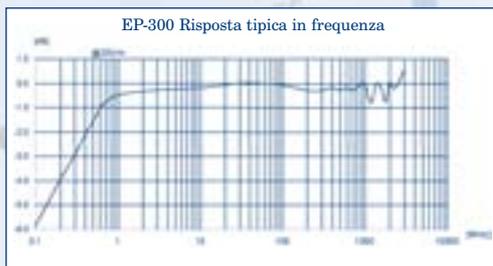
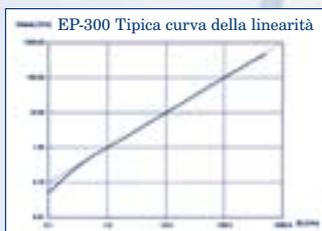
Campo di frequenza	100 kHz - 800 MHz
Portata	0,25 - 250 V/m
Sovraccarico	> 500 V/m
Dinamica	> 60 dB
Risoluzione	0,01 V/m
Sensibilità	0,25 V/m
Errore assoluto @ 50 MHz e 6 V/m	± 0,8 dB
Piattezza (10 MHz - 200 MHz)	± 1,5 dB (tipico ± 0,8 dB)
(200 MHz - 800 MHz)	± 2,0 dB (tipico ± 1,5 dB)
Isotropicità	± 0,8 dB (tipico ± 0,5 dB @ 740 MHz)
Attenuazione fuori banda rispetto a 50 MHz:	
900 MHz ÷ 3 GHz	> 12 dB (tipico > 15 dB)
Errore in temperatura	0,02 dB/°C
Reiezione campo magnetico	> 20 dB
Calibrazione	E²PROM interna
Dimensioni	317 mm lunghezza, 58 mm ø
Peso	100 g



PMM EP-300 SENSORE DI CAMPO ELETTRICO

Specifiche tecniche

Campo di frequenza	100 kHz - 3 GHz
Portata	0,1 - 300 V/m
Sovraccarico	> 600 V/m
Dinamica	> 66 dB (tipico > 70 dB)
Risoluzione	0,01 V/m
Sensibilità	0,15 V/m (tipico > 0,1 V/m)
Errore assoluto @ 50 MHz e 20 V/m	± 0,8 dB
Piattezza (10 - 300 MHz)	± 0,5 dB
(3 MHz - 3 GHz)	± 1,5 dB
Isotropicità	± 0,8 dB (tipico ± 0,5 dB @ 930 e 1800 MHz)
Reiezione campo magnetico	> 20 dB
20°C ÷ 60°C	= ± 0,1 dB
0°C ÷ 20°C	= -0,05 dB/°C
-20°C ÷ 0°C	= -0,15 dB/°C
Calibrazione	E²PROM interna
Dimensioni	317 mm lunghezza, 58 mm ø
Peso	100 g



CENTRO CALIBRAZIONI SIT 08

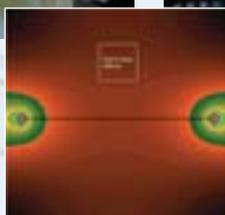


Nella gamma di frequenza da 5 Hz a 400 MHz le tarature dei sensori vengono eseguite in celle TEM (Transverse Electro Magnetic) in cui il campo elettromagnetico presenta le caratteristiche di spazio libero.

Nella gamma di frequenza da 400 MHz a 40 GHz le tarature vengono

eseguite in camera anecoica (5,5 x 4 x 3,5 m).

Il campo elettromagnetico viene ottenuto tramite generatori sintetizzati di segnale opportunamente amplificati. Il segnale amplificato viene inviato ad adeguate antenne ad apertura ("Open Ended Guide" e "Piramidal Standard Gain Horn").



PMM OR-03 RIPETITORE OTTICO PROGRAMMABILE

Il PMM OR-03 è un ripetitore ottico programmabile che permette la connessione di tutte le sonde del PMM 8053A (campo elettrico e magnetico) al PC dell'utente, per mezzo di un cavo in fibra ottica. L'OR-03 è un'unità facilmente programmabile, progettata principalmente per usi EMC unitamente al SW-03 o al software WIN-OR-03, oppure con un software sviluppato direttamente dall'utilizzatore.

Specifiche Tecniche

Uscita	connettore per fibra ottica (lunghezza massima 80 m)
Ingressi	connettore Fischer per sonde PMM
Uscita dati	valori assi X, Y, Z e totale, modello della sonda e data di calibrazione, fattore di correzione in frequenza, stato batterie, filtro utilizzato con tutte le sonde del PMM 8053A, SB-04 e SB-10
Compatibilità	tutte le funzioni sono programmabili
Batterie interne	ricaricabili al NiMH (5 x 1,2 V)
Tempo di funzionamento	> 48 - 72 ore (in funzione del sampling scelto) filtro 10 Hz > 72 ore filtro 20 Hz > 61 ore filtro 40 Hz > 53 ore filtro 80 Hz > 48 ore
Tempo di ricarica	< 4 ore
Alimentazione esterna	DC, 10 - 15 V, I = circa 300 mA
Autotest	automatico durante l'accensione per tutte le funzioni e sul collegamento allo strumento; verifica automatica di ogni singolo sensore a diodi della sonda

Temperatura operativa	da -10 a +40°C
Temperatura di immagazzinamento	da -20 a +70°C
Attacco treppiede	inserto filettato 1/4"
Dimensioni	130 mm x 55 mm ø
Peso	270 g

Accessori standard inclusi:

Caricabatterie	8053-BC
Convertitore ottico	8053-OC
Cavo fibra ottica (10 m)	FO-8053/10
Supporto per cavalletto	
Dischetto software	WINOR03



PMM 8053-GPS GLOBAL POSITIONING SYSTEM

Il PMM 8053-GPS è un accessorio opzionale che permette di visualizzare le coordinate della posizione in cui vengono effettuate le misure o sul display del misuratore 8053A oppure nel PC per quelle acquisite tramite SB-04.

Esso è particolarmente utile in caso di mappatura sul

territorio; in questo caso l'operatore può associare con precisione la posizione di ogni misura effettuata. Nel caso in cui il sistema sia in movimento, ad una velocità superiore a 3 km orari, è disponibile anche l'indicazione della velocità di spostamento e la direzione in gradi (funzione bussola). Il PMM 8053-GPS può anche essere utilizzato con il software di acquisizione dati PMM SW02 e con lo switching box SB-04; in questo caso il programma visualizza ulteriori dati accessori relativi ai satelliti del sistema GPS, utili per la verifica della posizione dell'antenna.

Specifiche generali

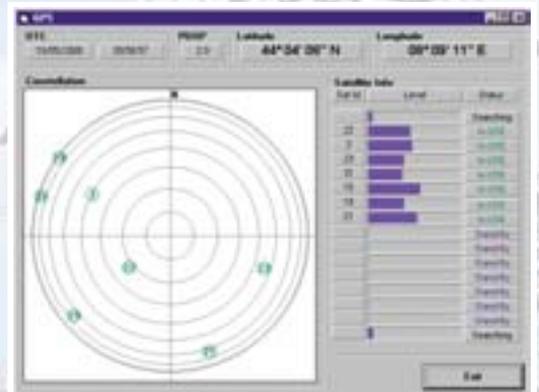
Software di controllo	Interno al PMM 8053A (dalla versione 2.30) oppure PMM SW02 (from Version 1.71)	
	SA On, PDOP = 2.5	SA Off, PDOP < 2.5
Precisione indicazione orizzontale	100 m	< 23 m
Precisione indicazione verticale	56 m	< 23 m
Precisione indicazione oraria	340 ns	< 340 ns
Satelliti gestiti simultaneamente	8 in view	
Risoluzione	1" temporale e 0.01" di ° lat./long (corresp. a c.a. 0.3 m/lat e 0.2 m/lon)	
Batterie interne	batterie al NiMH ricaricabili (5 x 1.2 V)	
Operatività	> 12 ore	
Tempo di ricarica	< 4 ore	
Alimentazione esterna	DC, 10 - 15 V, I = circa 400 mA	
Connessione fibra ottica	fino a 40 metri	
Aggiornamento firmware	disponibile attraverso la porta seriale	
Autotest	automatico all'accensione	
Temperatura operativa	-10 - +40°C	
Temperatura di magazzino	-20 - +70°C	
Dimensioni (LxHxP)	100 mm x 100 mm x 115 mm	
Peso	700 g	
Predisposizione DGPS	DARC BTA R003 Standard RTCM SC 104 Ver. 2.1	
Sistema Geodetico	WGS-84	

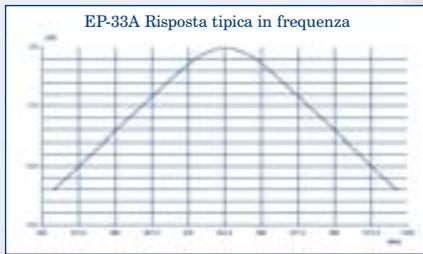
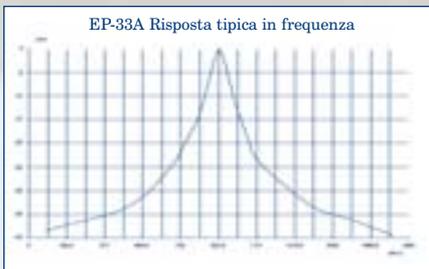
Accessori standard inclusi:

- Cavo in fibra ottica (10m) FO-8053/10
- Caricabatterie 8053-BC

Accessori opzionali:

Una vasta gamma di accessori è disponibile per aiutare l'operatore ad effettuare misure precise ed affidabili.



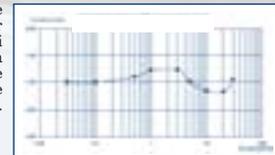


EP-33A SENSORE DI CAMPI ELETTRICI

Specifiche tecniche

Campo di frequenza	925 MHz - 960 MHz
Portata	0,03 - 30 V/m
Sovraccarico	> 120 V/m
Dinamica	> 60 dB
Risoluzione	0,001 V/m
Sensibilità	0,03 V/m
Errore assoluto @ 942,5 MHz e 2 V/m	± 1 dB
Piattezza (925 - 960 MHz)	+ 0,2 dB / -1,8 dB
Attenuazione fuori banda rispetto a 942,5 MHz:	
860 MHz	> 10 dB
1025 MHz	> 10 dB
Isotropicità	± 0,8 dB (tipico ± 0,5 dB)
Reiezione campo magnetico	> 20 dB
Errore in temperatura	0°C ÷ 60°C = ± 0,2 dB -20°C ÷ 0°C = -0,1 dB/°C
Deriva frequenza centrale/temperatura	40°C ÷ 60°C = ± 100 kHz -20°C ÷ 40°C = -100 kHz/°C
Calibrazione	E ² PROM interna
Dimensioni	317 mm lunghezza, 58 mm ø
Peso	100 g

Questo test viene svolto con un segnale correntemente utilizzato in laboratorio per massimizzare l'errore sulla lettura, al fine di confrontare le prestazioni della sonda su di una base comune. In realtà le stazioni radiobase impegnano otto time slot di un canale sicché l'errore commesso dalla sonda è trascurabile.

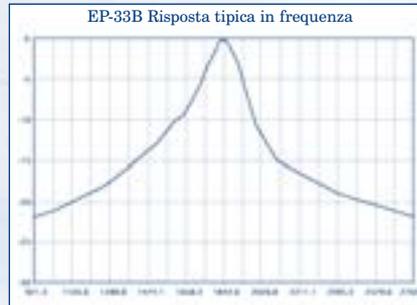


Typical amplitude response for a GSM, 1 frequency channel, 1 time slot

EP-33B SENSORE DI CAMPI ELETTRICI

Specifiche tecniche

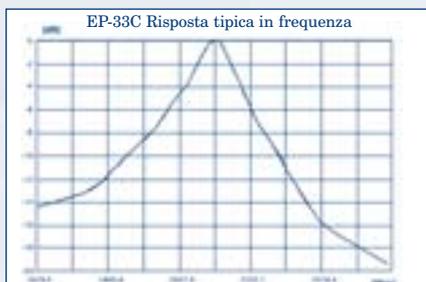
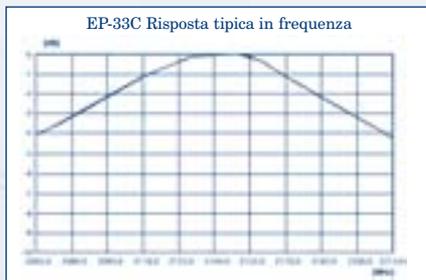
Campo di frequenza	1805 MHz - 1880 MHz
Portata	0,03 - 30 V/m
Sovraccarico	> 120 V/m
Dinamica	> 60 dB
Risoluzione	0,001 V/m
Sensibilità	0,03 V/m
Errore assoluto @ 1842,5 MHz e 2 V/m	± 1 dB
Piattezza (1805 - 1880 MHz)	+ 0,2 dB / -1,8 dB
Attenuazione fuori banda rispetto a 1842,5 MHz:	
1580 MHz	> 10 dB
2010 MHz	> 10 dB
Isotropicità	± 0,8 dB (tipico ± 0,5 dB)
Reiezione campo magnetico	> 20 dB
Errore in temperatura	0°C ÷ 60°C = ± 0,2 dB -20°C ÷ 0°C = -0,1 dB/°C
Deriva frequenza centrale/temperatura	40°C ÷ 60°C = ± 100 kHz -20°C ÷ 40°C = -100 kHz/°C
Calibrazione	E ² PROM interna
Dimensioni	317 mm lunghezza, 58 mm ø
Peso	100 g



EP-33C SENSORE DI CAMPI ELETTRICI

Specifiche tecniche

Campo di frequenza	2110 MHz - 2170 MHz
Portata	0,03 - 30 V/m
Sovraccarico	> 120 V/m
Dinamica	> 60 dB
Risoluzione	0,001 V/m
Sensibilità	0,03 V/m
Errore assoluto @ 2140 MHz e 2 V/m	± 1 dB
Piattezza (2110 - 2170 MHz)	+ 0,2 dB / -1,8 dB
Attenuazione fuori banda rispetto a 2140 MHz:	
1880 MHz	> 10 dB
2320 MHz	> 10 dB
Isotropicità	± 0,8 dB (tipico ± 0,5 dB)
Reiezione campo magnetico	> 20 dB
Errore in temperatura	0°C ÷ 60°C = ± 0,2 dB -20°C ÷ 0°C = -0,1 dB/°C
Deriva frequenza centrale/temperatura	40°C ÷ 60°C = ± 100 kHz -20°C ÷ 40°C = -100 kHz/°C
Calibrazione	E ² PROM interna
Dimensioni	317 mm lunghezza, 58 mm ø
Peso	100 g

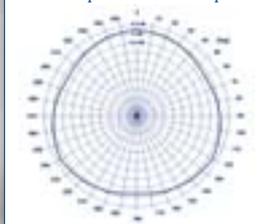


PMM EP-330 SENSORE DI CAMPI ELETTRICI

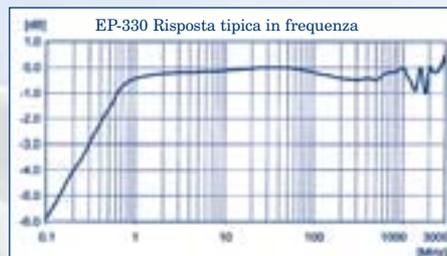
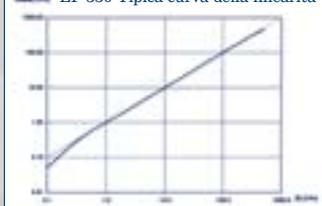
Specifiche tecniche

Campo di frequenza	100 kHz - 3 GHz
Portata	0,3 - 300 V/m
Sovraccarico	> 600 V/m
Dinamica	> 60 dB
Risoluzione	0,01 V/m
Sensibilità	0,3 V/m
Errore assoluto @ 50 MHz e 20 V/m	± 0,8 dB
Piattezza (10 - 300 MHz)	± 0,5 dB
Piattezza (3 MHz - 3 GHz)	± 1,5 dB
Isotropicità	± 0,8 dB (tipico ± 0,5 dB)
Reiezione campo magnetico	>20 dB
Errore in temperatura	20°C ÷ 60°C = ±0,1 dB 0°C ÷ 20°C = -0,05 dB/°C -20°C ÷ 0°C = -0,15 dB/°C
Calibrazione	E ² PROM interna
Dimensioni	317 mm lunghezza, 58 mm ø
Peso	100 g

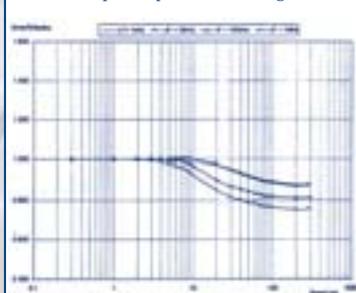
EP-330 Tipica curva di isotropicità



EP-330 Tipica curva della linearità



EP-330 Tipica risposta con due segnali CW

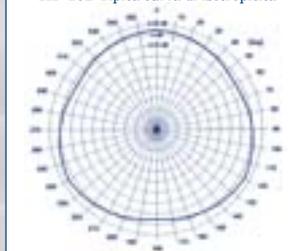


PMM HP-102 SENSORE DI CAMPI MAGNETICI

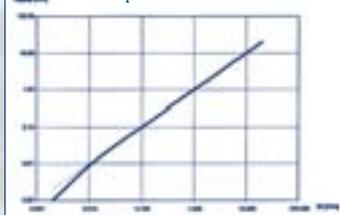
Specifiche tecniche

Campo di frequenza	30 - 1000 MHz
Portata	0,01 - 20 A/m
Sovraccarico	> 40 A/m
Dinamica	> 60 dB
Risoluzione	1 mA/m
Sensibilità	0,01 A/m
Errore assoluto @ 50 MHz e 2 A/m	± 1 dB
Piattezza (50 - 900 MHz)	± 1 dB
Isotropicità @ 930 MHz	± 0,8 dB (tipico ± 0,5 dB)
Reiezione campo elettrico	> 20 dB
Calibrazione	E ² PROM interna
Errore in temperatura	0,05 dB/°C
Dimensioni	317 mm lunghezza, 58 mm ø
Peso	110 g

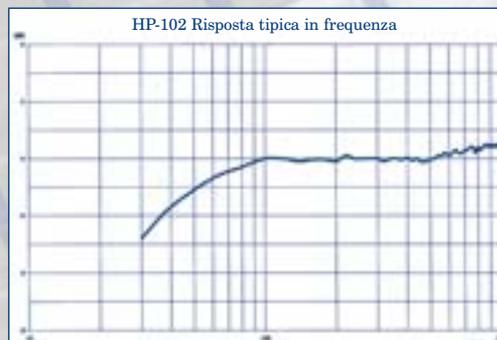
HP-102 Tipica curva di isotropicità



HP-102 Tipica curva della linearità



HP-102 Risposta tipica in frequenza

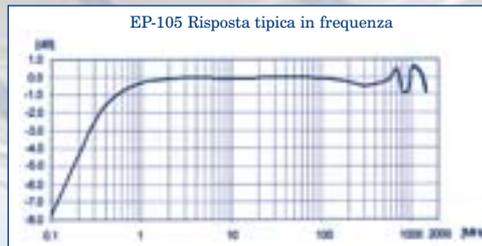


PMM EP-105 SENSORE DI CAMPI ELETTRICI

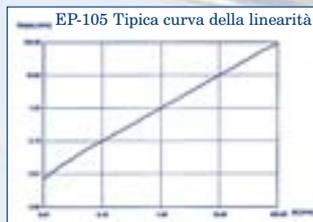
Specifiche tecniche

Campo di frequenza	100 kHz - 1000 MHz
Portata	0,05 - 50 V/m
Sovraccarico	> 100 V/m
Dinamica	> 60 dB
Risoluzione	0,01 V/m
Sensibilità	0,05 V/m
Errore assoluto @ 50 MHz e 6 V/m	± 0,8 dB
Piattezza (10 - 300 MHz)	± 0,5 dB
Piattezza (300 kHz - 1 GHz)	± 1 dB
Isotropicità	± 0,8 dB (tipico ± 0,5 dB @ 930 MHz)
Reiezione campo magnetico	> 20 dB
Calibrazione	E ² PROM interna
Errore in temperatura	0,05 dB/°C
Dimensioni	350 mm lunghezza, 133 mm ø
Peso	290 g

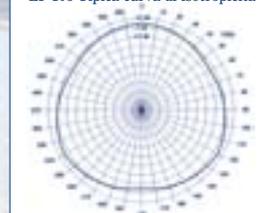
EP-105 Risposta tipica in frequenza



EP-105 Tipica curva della linearità



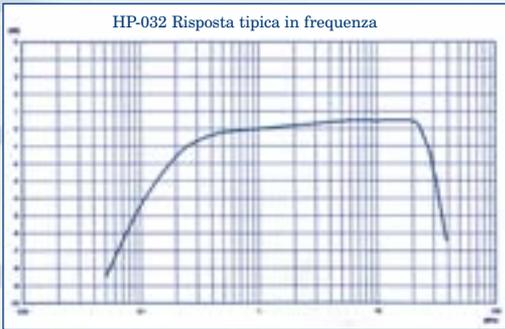
EP-105 Tipica curva di isotropicità



PMM HP-032 SENSORE DI CAMPI MAGNETICI

Specifiche tecniche

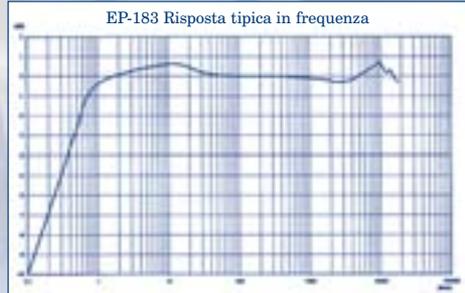
Campo di frequenza	0,1 - 30 MHz
Portata	0,01 - 20 A/m
Sovraccarico	> 40 A/m
Dinamica	> 60 dB
Risoluzione	1 mA/m
Sensibilità	0,01 A/m
Errore assoluto @ 1 MHz e 2 A/m	± 1 dB
Piattezza (1 - 25 MHz)	± 1 dB
Isotropicità	± 0,8 dB (tipico ± 0,5 dB @ 1 MHz)
Reiezione campo elettrico	> 20 dB
Calibrazione	E ² PROM interna
Errore in temperatura	0,05 dB/°C
Dimensioni	350 mm lunghezza, 133 mm ø
Peso	400 g



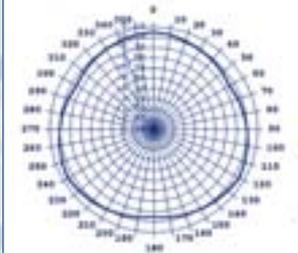
PMM EP-183 SENSORE DI CAMPI ELETTRICI

Specifiche tecniche

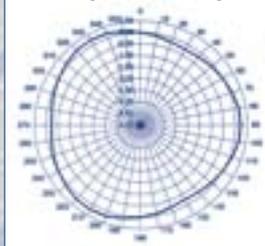
Campo di frequenza	1 MHz - 18 GHz
Portata	0,8 - 800 V/m
Sovraccarico	> 1200 V/m
Dinamica	60 dB
Risoluzione	0,01 V/m
Sensibilità	0,8 V/m
Errore assoluto @ 200 MHz e 6 V/m	± 0,8 dB
Piattezza (1 MHz - 1 GHz)	± 1,5 dB
(1 GHz - 3 GHz)	± 2,0 dB
(3 GHz - 18 GHz)	± 2,5 dB
Isotropicità a 200 MHz	± 0,8 dB (tipico ± 0,5 dB @ 930 e 1800 MHz)
Errore in temperatura	0,02 dB/°C
Reiezione campo magnetico	> 20 dB
Calibrazione	E ² PROM interna
Dimensioni	317 mm lunghezza, 50 mm ø
Peso	90 g



EP-183 Tipica curva di isotropicità

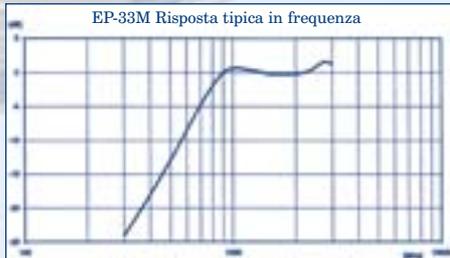


EP-33M Tipica curva di isotropicità



Tutte le sonde possono essere montate direttamente sul PMM 8053A o in fibra ottica con il ripetitore ottico OR-03

EP-33M Risposta tipica in frequenza

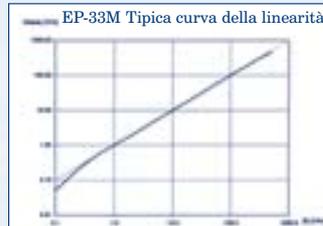


PMM EP-33M SENSORE DI CAMPI ELETTRICI

Specifiche tecniche

Campo di frequenza	700 MHz - 3 GHz
Portata	0,3 - 300 V/m
Sovraccarico	> 600 V/m
Dinamica	> 60 dB
Risoluzione	0,01 V/m
Sensibilità	0,3 V/m
Errore assoluto @ 930 MHz e 20 V/m	± 1 dB
Piattezza (900 MHz - 3 GHz)	± 1,5 dB
Isotropicità @ 930 MHz - 1800 MHz	± 0,8 dB (tipico ± 0,5 dB)
Errore in temperatura	0,05 dB/°C
Reiezione campo magnetico	> 20 dB
Calibrazione	E ² PROM interna
Dimensione	317 mm lunghezza, 58 mm ø
Peso	100 g

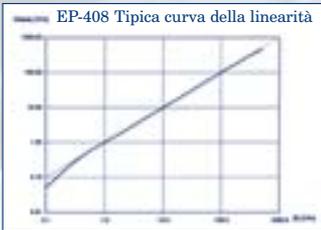
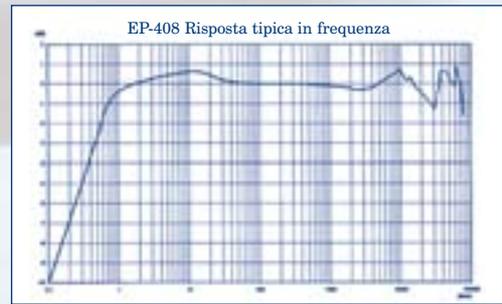
EP-33M Tipica curva della linearità



PMM EP-408 SENSORE DI CAMPO ELETTRICO

Specifiche tecniche

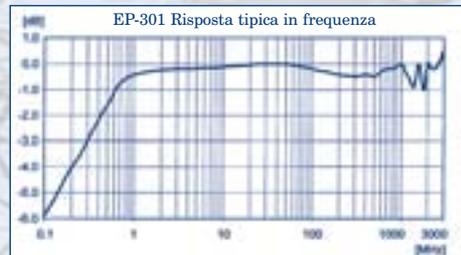
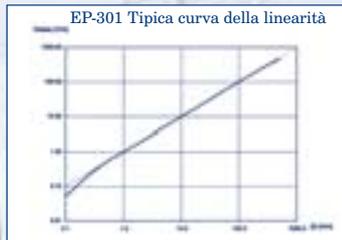
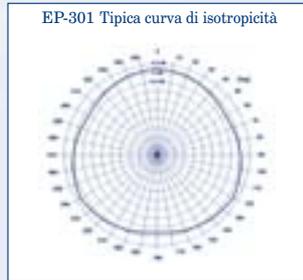
Campo di frequenza	1 MHz - 40 GHz
Portata	0,8 - 800 V/m
Sovraccarico	> 1000 V/m
Dinamica	> 60 dB
Risoluzione	0,01 V/m
Sensibilità	0,8 V/m
Errore assoluto @ 200 MHz e 6 V/m	± 0,8 dB
Piattezza (1 MHz - 1 GHz)	± 1,5 dB
(1 GHz - 3 GHz)	± 2,0 dB
(3 GHz - 18 GHz)	± 2,5 dB
(18 - 26,5 GHz)	± 3 dB
(26,5 - 40 GHz)	± 4 dB
Isotropicità @ 200 MHz	± 0,8 dB (tipico ± 0,5 dB)
Errore in temperatura	0,02 dB/°C
Reiezione campo magnetico	> 20 dB
Calibrazione	E ² PROM interna
Dimensioni	317 mm lunghezza, 52 mm ø
Peso	90 g



PMM EP-301 SENSORE DI CAMPI ELETTRICI

Specifiche tecniche

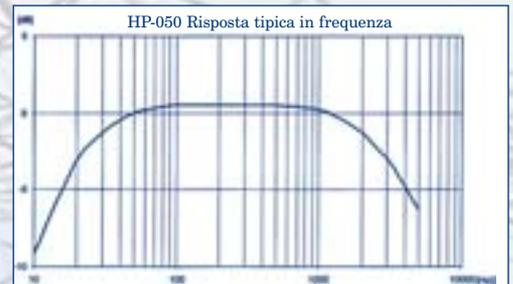
Campo di frequenza	100 kHz - 3 GHz
Portata	1 - 1000 V/m
Sovraccarico	> 1200 V/m
Dinamica	> 60 dB
Risoluzione	0,1 V/m
Sensibilità	1 V/m
Errore assoluto @ 50 MHz e 20 V/m	± 0,8 dB
Piattezza (10 - 300 MHz)	± 0,5 dB
Piattezza (3 MHz - 3 GHz)	± 1,5 dB
Isotropicità @ 930 - 1800 MHz	± 0,8 dB (tipico ± 0,5 dB)
Errore in temperatura	0,05 dB/°C
Reiezione campo magnetico	> 20 dB
Calibrazione	E ² PROM interna
Dimensioni	317 mm lunghezza, 58 mm ø
Peso	100 g



PMM HP-050 & HP-051 SENSORI DI CAMPI MAGNETICI

Specifiche tecniche

	HP-050	HP-051
Campo di frequenza	10 Hz - 5 kHz	10 Hz - 5 kHz
Portata	10 nT - 40 μT	50 nT - 200 μT
Sovraccarico	400 μT	400 μT
Dinamica	> 72 dB	> 72 dB
Risoluzione	1 nT	1 nT
Sensibilità	10 nT	50 nT
Errore assoluto @ 50 Hz 25 °C	± 0,4 dB @ 200 nT	± 0,4 dB @ 3 μT
Piattezza (40 Hz - 1 kHz)	± 1 dB	± 1 dB
Isotropicità @ 50 Hz	± 0,3 dB @ 200 nT	± 0,3 dB @ 3 μT
Errore in temperatura	0,015 dB/°C	0,015 dB/°C
Reiezione campo elettrico	> 20 dB	> 20 dB
Calibrazione	E ² PROM interna	E ² PROM interna
Dimensioni	350 mm lunghezza, 133 mm ø	350 mm lunghezza, 133 mm ø
Peso	400 g	400 g

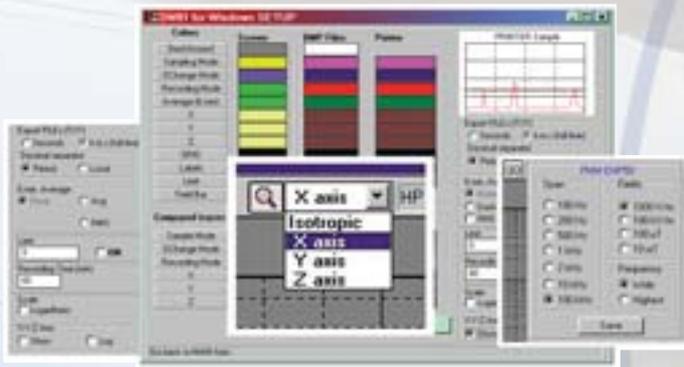


PMM 8053-SW02 - SOFTWARE DI ACQUISIZIONE DATI

Il software PMM SW02 è uno strumento informatico che migliora le performance dell'8053A. Per mezzo di una semplice interfaccia tra lo strumento ed il PC, il software SW-02 amplia la flessibilità d'uso del PMM 8053A, facilitando l'acquisizione, la memorizzazione e la visualizzazione grafica e numerica dei dati rilevati.

Funzioni fondamentali:

- Esegue la scansione dei rilevamenti effettuati con il PMM 8053A o con SB-04, ed una registrazione dei dati ad intervalli di campionamento di un secondo per un arco di tempo definito dall'utente.
- Permette di salvare su file i rilevamenti effettuati, contemporaneamente sia come inviluppo sia come singoli dati, e di richiamarli ed analizzarli comodamente in tempi successivi.
- Permette di scaricare e salvare su file i dati delle misure memorizzate nel Logger del PMM 8053A e di visualizzarli graficamente.
- Esegue una rappresentazione grafica dell'inviluppo dei rilevamenti memorizzati e/o salvati, permettendo l'analisi dei valori istante per istante con l'ausilio di un marker.
- Permette di confrontare i valori misurati con limiti impostati dall'utente.
- Permette una visualizzazione grafica e numerica in tempo reale dei rilevamenti in corso.
- I file salvati su disco, relativi alle misure effettuate, sono integrati dalla data e dall'ora di misura e di ogni altra informazione utile di riferimento inserita dall'utente, permettendo di creare con estrema semplicità un archivio di misure; si prestano inoltre ad un'ulteriore elaborazione per mezzo di altri programmi o fogli di calcolo esterni, per esempio Excel™.
- Una semplice interfaccia con l'utente basata sul sistema operativo Windows™ ne rende l'utilizzo facile ed intuitivo.
- Il collegamento fra lo strumento di misura ed il computer via cavo seriale (utilizzato per la connessione con l'8053A o SB-04) o di una fibra ottica (solo nel caso di 8053A o OR-03), garantisce la massima sicurezza e flessibilità di collegamento in tutte le condizioni operative.



E (V/m)	H (A/m)	S (W/m ²)	S (mW/cm ²)
1	0,0027	0,0027	0,00027
2	0,0053	0,0106	0,00106
5	0,0133	0,0663	0,00663
6	0,0159	0,0955	0,00955
10	0,0265	0,2653	0,02653
20	0,0531	1,0610	0,10610
30	0,0796	2,3873	0,23873
50	0,1326	6,6313	0,66313
100	0,2653	26,5252	2,65252
200	0,5305	106,1008	10,61008
300	0,7958	238,7268	23,87268
500	1,3263	663,1300	66,31300
1000	2,6525	2652,5199	265,25199

Tabella di conversione

In funzione delle norme adottate, è frequentemente necessario passare da una misura all'altra. Il PMM 8053A è in grado di eseguire automaticamente le conversioni. La tabella seguente offre una selezione tipica di conversioni di unità da applicarsi in condizione di campo lontano (far-field).

Le relazioni sono:
 $H (A/m) = E (V/m)/377$
 $S (W/m^2) = E (V/m) \times H (A/m)$

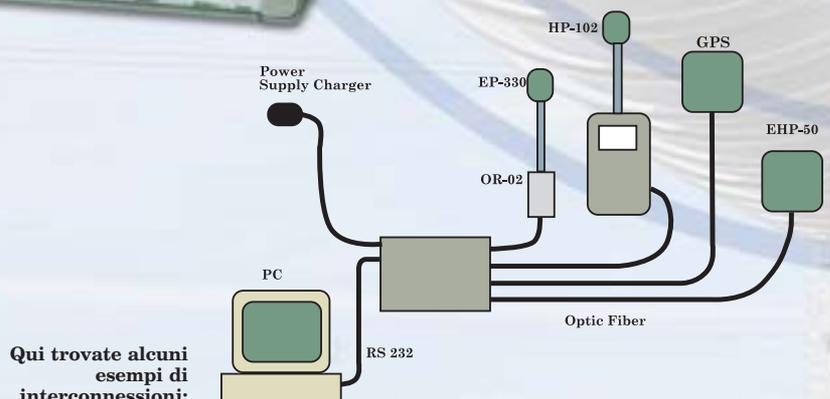
PMM SB-04 - CONTROLLORE AUTOMATICO MULTISONDA

Specifiche tecniche

Compatibilità	Con tutti i sensori per mezzo del ripetitore ottico OR-02/OR-03 o diretto qualora il ripetitore sia interno alla sonda
Ingressi ottici	4 per ogni SB-04
Interfacce	RS232 per la connessione al PC; interfaccia per il collegamento in cascata
Batterie interne	Ricaricabili al NiMH (5x1 2 V)
Durata batterie	> 10 ore
Tempo di ricarica	< 12 ore
Alimentazione esterna	DC, 10 - 15 V, I = circa 200 mA
Connessione in fibra ottica	Fino a 80 m
Aggiornamento firmware	Eseguibile dall'utente tramite connessione seriale
Auto test	Automatico durante l'accensione
Conformità	Alle direttive 89/336 e 72/23 ed ammendamenti
Temperatura di funzionamento	-10 ÷ +40°C
Temperatura di immagazzinamento	-20 ÷ +70°C
Dimensioni	25 x 148 x 220 mm
Peso	900 g
Software incluso	



Il controllore automatico PMM SB-04, è un accessorio versatile ed espandibile per monitorare contemporaneamente campi elettrici e magnetici da 5 Hz a 40 GHz. Con il modulo GPS è anche possibile misurare ed archiviare la posizione del sistema. Il PMM SB-04 supporta sia il PMM 8053A che tutte le sue sonde equipaggiate con il ripetitore ottico OR-02/OR-03 e le EHP50A/B/C.



Qui trovate alcuni esempi di interconnessioni:

PMM EHP-50C ANALIZZATORE DI CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI DA 5 Hz A 100 kHz

Specifiche Tecniche

Campo di frequenza	Campo Elettrico 5 Hz - 100 kHz	Campo Magnetico 5 Hz - 100 kHz
Portata	0,01 V/m - 100 kV/m	1 nT - 10 mT
Sovraccarico	200 kV/m @ 50 Hz	20 mT @ 50 Hz
Risoluzione	0,001 V/m (sul display 8053A)	1 nT (sul display 8053A o con il data logger interno EHP-50C)
	0,1 V/m (con data logger 8053A)	10 nT (con data logger 8053A)
Sensibilità	0,01 V/m	1 nT
Errore assoluto	± 0,5 dB (@ 50 Hz e 1 kV/m)	± 0,5 dB (@ 50 Hz e 0,1 mT)
Linearità @ 50 Hz	± 0,2 dB (1 V/m - 100 kV/m)	± 0,2 dB (200 nT - 10 mT)
Reiezione ai campi magnetici	> 20 dB	
Reiezione ai campi elettrici		>20 dB

Specifiche Generali

Memoria interna (con span superiore a 200 Hz)	1440 valori con un campionamento di 1 minuto; 2880 valori con campionamento ogni 30 secondi; i dati possono essere trasferiti solo su PC
Data logger interno	1 misura ogni 30 secondi o 1 minuto
Dinamica	> 140 dB
FFT	Analisi spettrale in tempo reale
Frequenza di Start	1,2% dello SPAN
Frequenza di Stop	Uguale allo SPAN
SPAN	100, 200, 500 Hz; 1, 2, 10, 100 kHz
Piattezza (40 Hz - 10 kHz)	± 0,5 dB
Isotropicità	± 1 dB
Calibrazione	E²PROM interna
Errore in temperatura	0,05 dB/°C
Dimensioni	96 x 96 x 115 mm
Peso	circa 525 g
Batteria interna	ricaricabile NiMH (5 x 1,2V)
Connessione via fibra ottica	fino a 80 m
Temperatura operativa	-10 / +40 °C

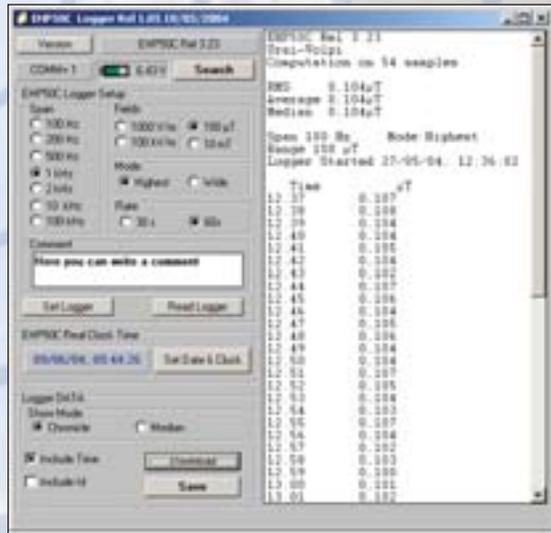
New



posizionarlo sopra il treppiede TR-02A e far partire la misura. Dopo 24 ore si arresta automaticamente e successivamente sarà possibile scaricare i dati acquisiti sul PC. Da PC si può programmare la misura del campo elettrico o magnetico, scegliere il fondo scala, la modalità Highest o Wideband, lo SPAN desiderato ed il campionamento ogni minuto o ogni 30 secondi.

Alcune applicazioni tipiche sono:

- Campi magnetici in prossimità di trasformatori di alta, media e bassa tensione;
- Misure ambientali in prossimità di tralicci;
- Misure di sicurezza sul posto di lavoro secondo la legge 626;
- Misure in prossimità di elettrodomestici, macchine utensili, impianti di condizionamento, ecc.;
- Sviluppo di nuovi prodotti.



L'EHP-50C offre una soluzione potente ed economica per il monitoraggio continuo dei campi elettrici e magnetici secondo il DCPM dell'8 luglio 2003.

L'analizzatore EHP-50C ha 4 modi di funzionamento:

- Autonomo senza alcun collegamento ad apparati esterni;
- Collegato all'8053A via fibra ottica;
- Collegato ad un pocket PC via fibra ottica;
- Collegato al commutatore SB-04.

Una volta impostati i parametri di misura attraverso un PC, l'EHP-50C può iniziare la sua acquisizione ininterrotta per 24 ore in maniera automatica ed indipendente. E' necessario

L'EHP-50AC, connesso all'8053A, ha due modi di memorizzare i dati. Nel modo normale viene memorizzato il valore più alto tra due intervalli di campionamento; nel modo Low Power (Def LP) si memorizza il valore nel momento del campionamento.

SPAN	Durata batterie nel modo normale (ore)	Tempo in cui l'EHP-50C rimane acceso (secondi)	Durata batterie con un Data Logger di 60 sec. nel modo Low Power (ore)	Durata batterie con un Data Logger di 300 sec. nel modo Low Power (ore)
100 Hz	>11	25	>24	>72
200 Hz	>11	15	>36	>110
500 Hz	>10	8	>48	>130
1 kHz	>10	5	>72	>150
2 kHz	>9	5	>65	>150
10 kHz	>6	5	>60	>130
100 kHz	>9	4.5	>72	>150

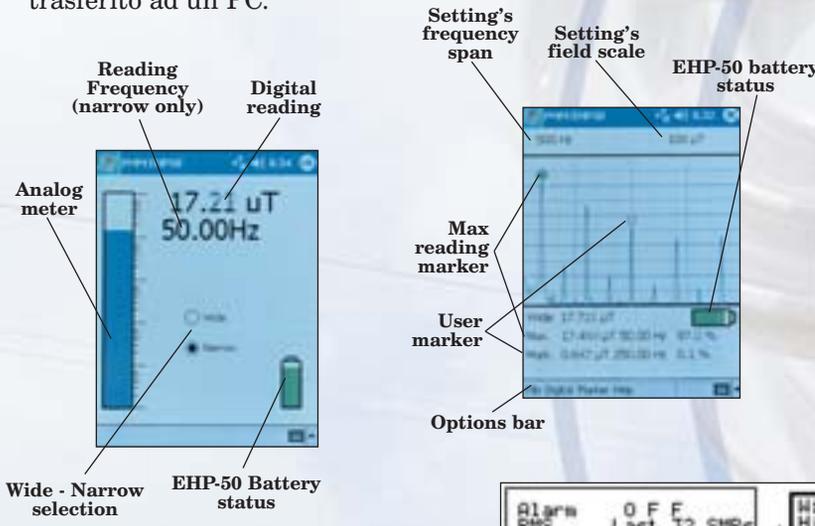
EHP-50C con pocket PC

E' possibile collegare l'EHP-50C al palmare HP iPAQ Pocket PC h 2210 via fibra ottica, utilizzando il programma di gestione contenuto nella scheda di memoria SD fornita in dotazione. Con questa configurazione si possono eseguire solo delle misure puntuali ed effettuare l'analisi spettrale. Il campo misurato è visualizzato sia in forma digitale che analogica con l'indicazione dello stato della batteria. L'analisi spettrale offre sia la possibilità di osservare e misurare tutte le componenti armoniche del 50 Hz che il livello e la frequenza di tutte le sorgenti comprese nello SPAN di misura. Lo spettro può essere memorizzato in formato tabellare e successivamente stampato, elaborato o trasferito ad un PC.



Modi d'uso

- **Save:** salvare i dati in formato TXT
- **Probe Settings:** per configurare l'EHP-50C a misurare i campi elettrici o magnetici e definire lo SPAN di misura
- **Options:** per selezionare la porta seriale
- **Exit:** per uscire del programma
- **Funzione Marker:** consente di eseguire delle misure di picco o differenziali (Delta)
 - **Delta peak:** per mezzo della penna in dotazione al palmare è possibile posizionare il secondo marker in qualsiasi posizione dello spettro ed ottenere la misura differenziale
 - **Con il Pocket PC:** non è disponibile la funzione data logger (campo verso il tempo)



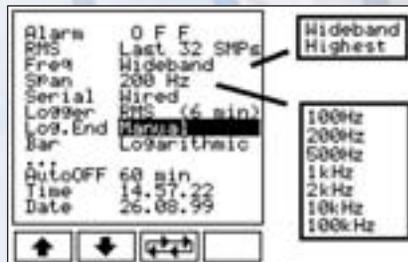
EHP-50C con 8053A

Il sistema composto da 8053A + EHP-50C offre molte possibilità di misura con memorizzazione dati fino a diversi giorni di monitoraggio continuo.

Nel menu di setup dell'8053A si possono definire diverse modalità di funzionamento ed una ampia scelta di modi di acquisizione dati (data logger 8053A) fino a 32.000 misure.

Sul display dell'8053A è possibile visualizzare gli spettri e salvarli nella sua memoria interna (64 spettri). Utilizzando il Marker si può memorizzare una sola frequenza scelta nel dominio del tempo, con una cadenza scelta a piacere.

New

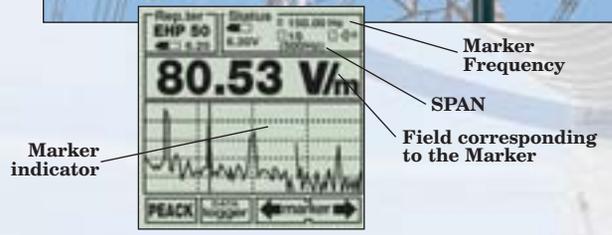


Accessori inclusi

- Caricabatterie 8053-BC
- Fibra ottica: 10m FO-8053/10
- Convertitore ottico seriale 8053-OC
- Loop ottico per l'avvio manuale dell'acquisizione
- Mini treppiede
- Software da installare su PC
- Certificato di calibrazione
- Manuale d'Uso

Accessori Opzionali

- EHP-50PALM KIT composto da:
- Cavo RS-232 con adattatore per HP iPAQ Pocket PC 2210
 - Convertitore ottico 8053-OC
 - Memoria SD da 32 Mb con software PMM preinstallato
 - Manuale d'Uso



ACCESSORI OPZIONALI

Una vasta gamma di accessori è disponibile per aiutare l'operatore ad effettuare misure precise ed affidabili.



PMM SB-10 CONTROLLORE PROGRAMMABILE

Il controllore programmabile PMM SB-10 è un accessorio versatile ed espandibile per la famiglia PMM dei misuratori di campi elettrici e magnetici. Sono supportati sia il misuratore PMM 8053A che il ripetitore ottico OR-03 con tutti i relativi sensori. Non sono supportate le sonde EHP50/A/B/C. Un PMM SB-10 permette di effettuare misure di campo connettendo fino a 10 sensori simultaneamente, sia che siano essi posizionati in differenti siti di misura e/o che lavorino a differenti frequenze e/o fondo scala. E' possibile formare una catena connettendo fino a cinque SB-10 per poter gestire fino a cinquanta sonde. Un SB-10 permette di collegare fino a dieci sonde via fibra ottica ad un PC per mezzo di una singola interfaccia RS232.

Accessori standard inclusi:

- Alimentazione esterna (DC 12 V, 1,25 A)
- Cavo USB tipo A-B (lunghezza 1,8 m)
- Cavo seriale RS232 (lunghezza 2 m)
- Cavo di espansione da SB-10 a SB-10 (lungh. 20 cm)
- Cappucci di protezione (20 pezzi)
- Manuale d'uso
- Certificato di calibrazione



TT-01 SUPPORTO TELESCOPICO

Supporto in fibra, espandibile da 1,15 a 4 m per su cui montare il ripetitore ottico con una sonda. Min. dimensioni: 1,15 m (chiuso) - Peso: 0,6 kg



8053-CC VALIGIA RIGIDA

Valigia in alluminio per trasportare facilmente l'8053A con diversi sensori, cavi ecc. Dimensioni: 500 x 400 x 170 mm



TR-02A TREMPIEDE

Treppiede in legno completo di snodo e valigia borsa morbida per il trasporto. Altezza: regolabile da 1 a 2 m Filettatura: 1/4" x 20 Dimensione: 1 m (chiuso) Peso: 3 kg



8053-CAL CALIBRATORE

Alimentato direttamente dall' 8053A, produce un test funzionale degli ingressi X, Y e Z. Valore letto sull' 8053A: 57,7 V/m Precisione: $\pm 2\%$



FO-8053 FIBRE OTTICHE

Per migliorare la qualità della misura ed evitare l'influenza dell'operatore, è possibile collegare i sensori montati sul ripetitore ottico OR-03 al misuratore per mezzo di fibre ottiche. La stessa fibra può essere usata per collegare l'8053A al PC equipaggiato con il convertitore ottico seriale 8053-OC.

Sono disponibili quattro misure:

FO-8053/10: 10 m - FO-8053/20: 20 m
FO-8053/40: 40 m - FO-8053/80: 80 m



8053-TR TRIGGER REMOTO

Questo accessorio consente di triggerare la memorizzazione dei dati per mezzo di una chiusura di contatto esterna. Ad ogni chiusura l'8053A acquisisce e memorizza la misura. Soluzione ideale per la mappatura spaziale con l'uso di una rotella metrica.



8053-OC CONVERTITORE OTTICO

Questo accessorio permette di convertire i segnali luminosi in uscita dalla fibra ottica in un segnale RS232 per il PC.

PMM 8053A - MISURATORE DI CAMPI ELETTRICOMAGNETICI

(vedere anche le specifiche del sensore utilizzato)

Campo di misura

Campo di frequenza	5 Hz - 40 GHz
Dinamica	> 140 dB (in funzione del sensore)
Campo di lavoro	Elettrico: 0,03 V/m to 100 kV/m Magnetico: 1 nT to 10 mT
Risoluzione	0,01 to 100 V/m; 0,1 nT to 0,1 mT
Sensibilità	0,1 to 1 V/m; 10 nT to 0,1 mT
Unità di misura	V/m, kV/m, μ W/cm ² , mW/cm ² , W/m ² , A/m, nT, μ T, mT

Display LCD

Campo misurato	X, Y, Z in valore assoluto, percentuale e totale
Tempo Sensore	Clock interno in tempo reale Visualizzazione del modello e data di calibrazione del sensore
Barra grafica	La barra analogica mostra: - il campo in tempo reale rispetto al fondo scala - il campo in funzione del tempo (in forma lineare o logaritmica) - con cambio scala temporale automatico - soglia di allarme

Funzioni di misura

Tempo di acquisizione completo	150 msec con filtro a 80 Hz 250 msec con filtro a 40 Hz 450 msec con filtro a 20 Hz 900 msec con filtro a 10 Hz
Memoria interna	Fino a 32.700 punti (fino a 1.800 memoria standard, fino a 21.600 memoria estesa)
Allarme	Soglia variabile dallo 0 al 100% Avvisatore acustico interno con simbolo lampeggiante quando il livello supera la soglia di allarme
Funzioni Medie	Massimo, Minimo e Medio Aritmetica, quadratica (RMS), manuale, spaziale e media trascinata
Tempi di media	Definibile: 30 sec, 1, 2, 3, 6, 10, 15, 30 min
Acquisizione dati (Logger)	Modo Sampling (1, 10÷900 sec/lettura) Modo Data change (per variazioni \pm 3 dB) Modo Over the limit Modo Average on 6 min (risoluzione 1 o 6 min.) Modo Manual Modo Spectrum con EHP-50A/B/C

Specifiche generali

Uscite	Display LCD 72 x 72 mm 128 x 128 pixel, RS232 o fibra ottica
Ingressi	Diretto con connettore Fischer o in fibra ottica
Batterie interne	Ricaricabili al NiMH (5 x 1,2 V)
Tempo operativo	> 24 ore in funzionamento normale; > 48 ore in modalità Save Mode (display spento)
Tempo di ricarica	< 4 ore (15 minuti per 1 ora di funzionamento)

Alimentazione esterna	DC, 10 - 15 V, I = circa 500 mA
Aggiornamento software	Gratuito; via Internet
Interfacce	RS232 per controllo remoto, calibrazione ed aggiornamento del firmware
Autotest	Automatico durante l'accensione di tutte le funzioni; verifica automatica di ogni singolo sensore a diodi
Calibrazione Conformità	Interna al sensore su E ² PROM Alle Direttive 89/336 e 73/23 ed agli emendamenti CEI 211-6 e 211-7, DM 381, DPCM 8 Luglio 2003
Temperatura di funzionamento	da -10 a +40°C
Temperatura di magazzino	da -20 a +70°C
Dimensioni (LxHxP)	108 x 240 x 50 mm
Peso	1,07 kg

Accessori standard forniti con il PMM 8053A

8053-SC	Borsa di trasporto morbida
8053-BC	Caricabatterie
8053-RS232	Cavo seriale (1,5 m)
8053-SW01	Software di caricamento dati
8053-SW02	Software di acquisizione
8053-8000	Manuale (italiano, inglese o francese)

Accessori opzionali

EP-300	Campi elettrici 100 kHz - 3 GHz
EP-330	Campi elettrici 100 kHz - 3 GHz
EP-301	Campi elettrici 100 kHz - 3 GHz
EP-33A	Campi elettrici 925 MHz - 960 MHz
EP-33B	Campi elettrici 1805 MHz - 1880 MHz
EP-33C	Campi elettrici 2110 MHz - 2170 MHz
EP-33M	Campi elettrici 700 MHz - 3 GHz
EP-44M	Campi elettrici 100 kHz - 800 MHz
EP-105	Campi elettrici 100 kHz - 1 GHz
EP-183	Campi elettrici 1 MHz - 18 GHz
EP-408	Campi elettrici 1 MHz - 40 GHz
HP-032	Campi magnetici 100 kHz - 30 MHz
HP-102	Campi magnetici 30 MHz - 1 GHz
EHP-50C	Elettrici & Magnetici 5 Hz - 100 kHz
HP-050	Campi magnetici 10 Hz - 5 kHz
HP-051	Campi magnetici 10 Hz - 5 kHz
8053-GPS	Modulo GPS
SB-04	Controllore automatico multisonda
SB-10	Controllore programmabile
8053-RT	Trigger remoto
8053-CAL	Calibratore per 8053A
FO-8053/10	Cavo in fibra ottica (10 m)
FO-8053/20	Cavo in fibra ottica (20 m)
FO-8053/40	Cavo in fibra ottica (40 m)
FO-8053/80	Cavo in fibra ottica (80 m)
TR-02A	Treppiede con snodo
8053-CC	Valigia rigida
8053-CA	Adattatore di ricarica batterie per auto
TT-01	Supporto telescopico
OR-03	Ripetitore ottico programmabile
8053-OC	Convertitore ottico-seriale

Distribuito da:

PMM
COMPETENT BODY



Via L. da Vinci 21/23 • 20090 Segrate • Italy
Tel. 02.26952421 • Fax 02.26952406
E-mail: pmm@pmm.it • Internet: <http://www.pmm.it>