

Safe and Sound EM3

3D MAG, E und Körperspannung EMF Messgerät



Leitfaden für den Betrieb

WILLKOMMEN

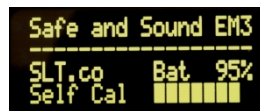
Safe Living Technologies freut sich, das EMF-Messgerät Safe and Sound EM3 vorstellen zu können. Das Safe and Sound EM3 wurde nach unseren professionellen Standards für Genauigkeit und Zuverlässigkeit entwickelt und verfügt über folgende Merkmale:

- MAG $\leq \pm 1$ dB Frequenzgang von 16,7 Hz bis 120 kHz
- E $\leq \pm 1$ dB Frequenzgang von 16,7 Hz bis > 300 kHz
- $\pm 50/60$ Hz 2% für E und M - Meter-Meter-Abweichung
- Misst 3D magnetisch, 1D elektrisch, Körperspannung
- Empfindlichkeit: 0,01-173mG, 0,01-200V/m, 1-12.000mV
- Filter: 16,7Hz, > 60 Hz, > 2 kHz, FULL (keine Filter)
- RMS & PEAK Messmodi
- Tonausgabe
- Kompakte Größe passend zu unseren anderen Safe and Sound Messgeräten
- Kabel für geerdete E- und Körperspannungs-Messungen
- Intuitive und einfache Bedienung mit klaren Betriebsanzeigen
- Äußerst empfindlich für baubiologische Anwendungen
- Lange Batterielebensdauer mit 2 AA-Alkalibatterien: > 17 Stunden
- Kontinuierlicher Betrieb über USB-C Strom



BETRIEB

Um das Gerät einzuschalten, drücken und halten Sie einfach die Einschalttaste. Der Startbildschirm zeigt den Selbstkalibrierungsprozess und den ungefähren Batteriestand in Prozent an:

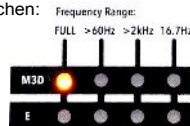


Der EM3 wechselt dann in seinen letzten Messmodus. Drücken Sie einfach die MODE-Taste, um durch die unten dargestellten Messarten und Filteroptionen zu schalten:

M3 FULL M3 > 60 Hz M3 > 2 kHz M3 16,7Hz

E FULL E > 60 Hz E > 2 kHz E 16,7Hz

Die gelben LEDs unterhalb des Displays zeigen ebenfalls Ihre Auswahl an, um den aktuellen Modus deutlich zu machen:



Wenn Sie die einzelnen XYZ-Sensorwerte bei der Messung von Magnetfeldern anzeigen möchten, halten Sie die MODE-Taste gedrückt, bis sich die Anzeige ändert.



Drücken und halten Sie die Taste erneut, um zur 3D-Anzeige zurückzukehren, oder drücken Sie einmal, um zum nächsten MODUS und Filter zu wechseln.

FILTERFREQUENZEN

Die Filterfrequenzen wurden von Safe Living Technologies sehr sorgfältig ausgewählt, um schmutzige Elektrizität > 60 Hz oder > 2 kHz zu isolieren und zu identifizieren. Ein spezieller 16,7-Hz-Filter ist ebenfalls erhältlich.

RMS (Standard) oder PEAK-Modus

Der Standard für die Messung niederfrequenter magnetischer oder elektrischer Wechselfelder ist RMS. Um den Modus von RMS zu PEAK oder zu ändern, halten Sie sowohl die Power- als auch die Mode-Taste gedrückt, bis das Display den neuen Modus anzeigt.

EINHEITEN: mG - nT

Um die Anzeigeeinheiten von mG zu nT oder zu ändern, schalten Sie das Gerät aus, indem Sie die Power-Taste gedrückt halten. Halten Sie dann sowohl die Power- als auch die Mode-Taste gedrückt, bis sich das Gerät einschaltet und die neue Anzeigeeinheit anzeigt. Schalten Sie dann das Gerät aus.

TON

Um den Ton zu aktivieren/deaktivieren, schalten Sie das Messgerät ein und drücken Sie dann einmal die Ein/Aus-Taste. Ein Lautsprechersymbol erscheint auf dem Display, wenn der Ton eingeschaltet ist.

KÖRPERSPANNUNG

Der EM3 wechselt automatisch in den Körperspannungsmessmodus, wenn das Körperspannungskabel an die BV-Eingangsbuchse angeschlossen wird. Eine blaue LED zeigt an, dass sich der EM3 im Körperspannungsmessmodus befindet. Die angezeigten Werte sind in mV RMS bis zu einem Maximum von 12.000 mV.



Technische Daten

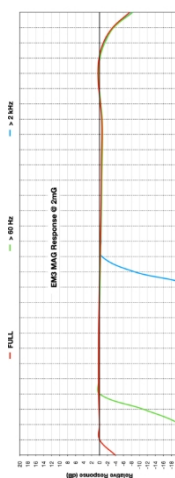
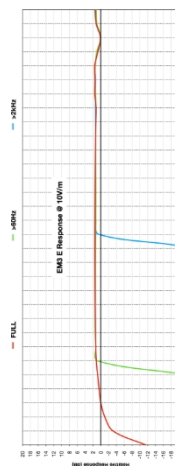
E Frequenzgang: $-0/+2$ dB, 16,7 Hz - > 200 kHz

MAG Frequenzgang: ± 1 dB, 16,7 Hz - 120 kHz

Körper V Frequenzgang: $\leq \pm 1$ dB 50Hz - 120 kHz

Batterielebensdauer: > 17 Stunden

E-Feld-Antwort-Plot



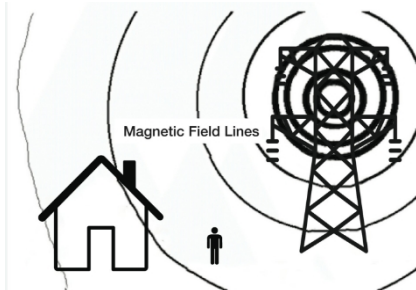
E Verwendete Formel für die Antwortdarstellung:
 $\pm \text{dB } 20 \times \text{Log}_{10} (10 \text{ V/m Anzeige V/m})$

$\pm$ Verwendete Formel für MAG Response Plot: $\text{dB } 10 \times \text{Log}_{10} (2 \text{ mG Anzeige mG})$

MESSUNG MAGNETISCHER FELDER

Magnetische Wechselfelder werden durch den elektrischen Wechselstromfluss erzeugt. Die Feldstärke ist am höchsten, wenn man sich der Quelle nähert, und sie nimmt ab, je weiter man von der Quelle entfernt. Sie können sich diese Felder als konzentrische Ringe vorstellen, die von der ausgehen. Bei handelsüblichen Plug-in-Produkten reicht das magnetische Wechselfeld möglicherweise nur bis zu drei Meter weit.

Bei stärkeren Quellen (z. B. Hochspannungsleitungen) können diese Felder jedoch manchmal bis zu mehreren hundert Metern weit reichen.



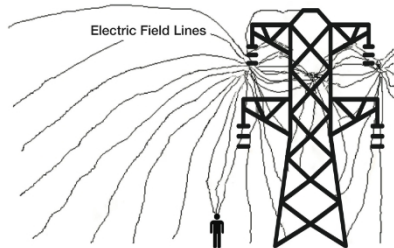
Magnetische Wechselfelder: konzentrische Ringe, die von einer Quelle ausgehen und mit der Entfernung abnehmen. Die Maßeinheiten werden in MilliGauss (mG) oder in nanoTesla (nT) angegeben.

Das EMF-Messgerät Safe and Sound EM3 verfügt über drei Wechselstrom-Magnetfeldsensoren, wobei jeder Sensor so ausgerichtet ist, dass er die Felder der relativen X-, Y- und Z-Achse erfasst (siehe das Diagramm auf der vorderen Abdeckung des Messgeräts).

Das Messgerät berechnet die 3-Achsen-Äquivalentmessung (M3D) unter Verwendung der folgenden Gleichung: $M3D\ RMS = \sqrt{(X^2 + Y^2 + Z^2)}$
M3D Spitze-Spitze = $RMS \times 2,8$ (sinusförmige Quellen)

MESSUNG ELEKTRISCHER FELDER

Elektrische Wechselfelder werden erzeugt, wenn eine elektrische Spannung an der Verkabelung anliegt (d. h. an eine Spannungsquelle angeschlossen ist). Im Gegensatz zu magnetischen Wechselfeldern ist zur Erzeugung elektrischer Felder kein elektrischer Strom erforderlich, d. h. ein Gerät oder eine Vorrichtung nicht unbedingt eingeschaltet sein. Häufige Quellen elektrischer Wechselfelder sind: elektrische Leitungen und Steckdosen im Haus, Freileitungen, Stromkabel und Verlängerungskabel. Elektrische Wechselfelder breiten sich in der Regel in einer Entfernung von 6 bis 8 Fuß von der Quelle aus, in einigen Fällen können sie jedoch auch weiter reichen (z. B. bei Hochspannungsleitungen). Elektrische Wechselfelder üben eine natürliche Anziehungskraft auf die Erde, auf andere elektrisch leitende Materialien und auf den menschlichen Körper aus.



Elektrische Wechselfelder: gezackte Feldlinien, die von einer Strahlungsquelle ausgehen und zu Orten mit niedrigerem elektrischem Potenzial oder zur Erde wandern.

Die Maßeinheiten werden in Volt pro Meter V/m angegeben.

Das Safe and Sound EM3 misst elektrische Felder in einer einzigen Achse (Y-Achse). Das Messgerät muss auf alle drei einzelnen Achsen (d. h. X, Y, Z) ausgerichtet werden, um die 3-Achsen-Äquivalenzmessung zu erhalten.

E3D $RMS = \sqrt{(X^2 + Y^2 + Z^2)}$
E3D Spitze-Spitze = $RMS \times 2,8$ (sinusförmige Quellen)

MESSUNG DER KÖRPERSPANNUNG

Die Messung der Körperspannung ist ein Indikator für die Einwirkung elektrischer Wechselfelder auf den menschlichen Körper; sie ist keine direkte Messung der elektrischen Felder in der Umwelt. Sie zeigt jedoch, wie der Körper durch die Einwirkung elektrischer Felder beeinflusst wird. Diese Messmethode wurde vom Institut für Baubiologie als Alternative zu den Standardtests elektrischer Wechselfelder entwickelt.

Bei diesem Verfahren wird die Spannung zwischen einer Person (die in der Regel eine metallische Handsonde hält, die mit dem Messgerät verbunden ist) und einem speziellen Erdungspunkt (der ebenfalls mit dem verbunden ist) gemessen. Ein in die Erde getriebener Stab wird als Erdungspunkt bevorzugt, obwohl einige auch einen Erdungsanschluss innerhalb des Hauses verwenden können (z. B. einen Erdungsanschluss an einer Steckdose). Diese Messungen werden am besten in Schlafbereichen durchgeführt. Das allgemeine Verfahren besteht darin, die Exposition gegenüber elektrischen Wechselfeldern zu bestimmen, die elektrischen Feldquellen zu reduzieren/zu beseitigen und erneut zu messen.

DEFINITIONEN VON EFFEKTIVWERT UND SPITZENWERT

Spitzenwertmessungen stellen den höchsten Wert einer alternierenden Wellenform dar. RMS-Messungen stellen den Gleichstrom-Äquivalenzwert einer Wechselstromwellenform dar. Dies sind im Allgemeinen etwa 70,71 % des Spitzenwerts, bezogen auf eine sinusförmige Standardwelle. RMS-Messungen werden in den meisten EMR-Richtlinien genannt, auch von Organisationen wie dem Institut für Baubiologie. Der PEAK-Modus ist eine vollständige Spitze-Spitze-Messung. Wir sind der Meinung, dass der PEAK-Modus mehr Informationen über schmutzigen Strom und seine biologischen Auswirkungen liefern wird.

Diese Gleichung kann verwendet werden, um die 3-Achsen-Messung zu schätzen:

$M3D\ RMS = \sqrt{(X^2 + Y^2 + Z^2)}$
M3D Spitze-Spitze = $RMS \times 2,8$ (sinusförmige Quellen)
 $E3D\ RMS = \sqrt{(X^2 + Y^2 + Z^2)}$
E3D Spitze-Spitze = $RMS \times 2,8$ (sinusförmige Quellen)

ERDUNG

Was ist ein ordnungsgemäßer Grund?

Eine ordnungsgemäße Erdung ist eine physisch (und elektrisch) mit der Erde über ein leitfähiges Material wie Kupfer, Aluminium oder eine Aluminiumlegierung verbundene Erde. Eine echte, wie sie im National Electrical Code (NEC) definiert ist, besteht aus einem leitfähigen Rohr oder einer Stange, das bzw. die physisch bis zu einer Tiefe von mindestens 8 Fuß in die Erde getrieben wird.

In der Elektrizitätslehre wird "Masse" oft als der Punkt des niedrigsten elektrischen Potenzials in einem Stromkreis betrachtet und als Rückweg zur Spannungsquelle verwendet. Im Idealfall wird dieser Erdungswert als 0 V (d. h. kein elektrisches Potenzial) betrachtet und als unterer Bezugspunkt für Spannungsmessungen verwendet (d. h. für die Messung von Unterschieden im elektrischen Potenzial zwischen zwei Punkten). Der Grundgedanke ist, dass der Erdungspunkt mit dem niedrigsten elektrischen Potenzial die zuverlässigsten Messungen liefert.

In der Praxis weisen Erdungsanschlüsse im Haus, wie z. B. Wasserleitungen und Erdungsstifte von Steckdosen, in der Regel ein gewisses elektrisches Potenzial auf, das keine echte 0-V-Referenz. Sogar der Boden/die Erde direkt vor Ihrem Haus ist möglicherweise keine echte 0-V-Referenz. Sie stellen jedoch einen Punkt mit niedrigem elektrischem Potenzial dar, der als Referenzpunkt für Spannungsmessungen verwendet werden kann.

Bei der Spannungsmessung ergibt eine Erdverbindung mit niedrigerem elektrischem Potenzial einen höheren Messwert als eine Erdverbindung mit etwas höherem elektrischem Potenzial. Der potenzielle Unterschied zwischen den beiden Punkten ist im ersten Fall größer und im zweiten Fall geringer.

ERDUNG

Dies kann je nach Gebiet/Region variieren; für die zuverlässigsten Messungen wird jedoch in der Regel ein Erdungsanschluss gegenüber einer Steckdosen- oder Wasserleitungserdung bevorzugt. Der Grundgedanke ist, dass der Erdungspunkt mit dem niedrigsten elektrischen Potenzial die zuverlässigsten Messungen liefert.

ANMERKUNGEN

Das Gerät schaltet sich nach 30 Minuten ab, um die Batterie zu schonen.

Um das Safe and Sound EM3 zur kontinuierlichen Messung von Magnetfeldern - oder ohne Batterien - zu verwenden, schließen Sie einen Computer oder ein 5-V-USB-Ladegerät an die USB-C-Buchse an.

Elektrische Felder oder Körperspannung können bei Verwendung einer externen Stromquelle nicht genau gemessen werden.

Verwenden Sie nur AA-Alkali-Batterien.

Umgebungen mit hohen magnetischen und elektrischen Wechselfeldern sind heute oft eine Realität. Das Ziel ist es, die Exposition so weit möglich zu reduzieren. Dies ist besonders in Schlafbereichen wichtig.

Für weitere besuchen Sie bitte unsere Website:
www.safelivingtechnologies.com.

Entwickelt und hergestellt in Kanada von

SAFE LIVING TECHNOLOGIES

www.safelivingtechnologies.com

