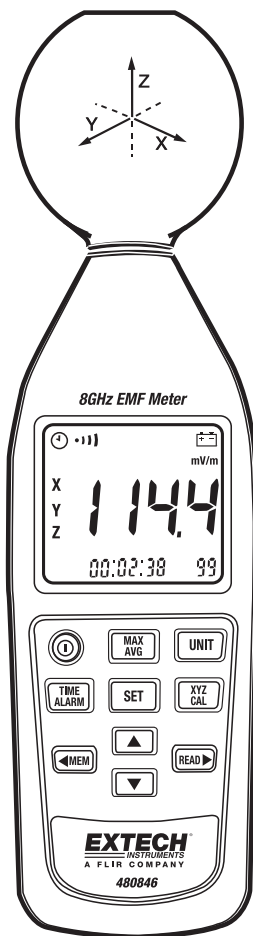


# RF EMF Feldstärkenmessgerät

Modell 480846




## Sicherheitsinformationen

---



### VORSICHT

- Überprüfen Sie nach dem Einschalten, bevor Sie eine Messung vornehmen, ob im Display das Symbol (  ) für den niedrigen Batteriestatus angezeigt wird.
- Im Falle einer längeren Aufbewahrung wird empfohlen, die Batterien aus dem Messgerät zu entfernen.
- Vermeiden Sie ein Schütteln des Messgeräts, speziell im Messmodus.
- Genauigkeit und Funktion des Messgeräts könnten durch Überschreiten der festgelegten Grenzen sowie durch unsachgemäße Handhabung beeinträchtigt werden.



### GEFAHR!

- Vorsicht beim Arbeiten in der Nähe von kraftvollen Strahlungsquellen.
- Personen mit elektronischen Implantaten (z.B. Herzschrittmacher) sollten kraftvolle Strahlungsquellen meiden.
- Beachten Sie die lokalen Sicherheitsvorschriften.
- Beachten Sie die Bedienungsanleitungen für Equipment zum Erzeugen oder Abführen von elektromagnetischer Energie.
- Sekundärradiatoren (z.B. reflektierende Objekte wie Metallzäune) können eine lokale Verstärkung des Feldes bewirken.
- Die Feldstärke in unmittelbarer Nähe von Radiatoren erhöht sich proportional zum Abstand einer inversen Würzelform. Dies bedeutet, dass hohe Feldstärken in unmittelbarer Nähe von kleinen Strahlungsquellen entstehen können (z.B. Lecks in Wellenleitern, Induktivöfen).
- Feldstärken-Messgeräte können Pulssignale, speziell Radarsignale, unterbewerten und zu bedeutenden Messfehlern führen.
- Alle Feldstärken-Messgeräte verfügen über einen begrenzten, festgelegten Frequenzbereich. Felder mit Spektralanteilen außerhalb dieses Frequenzbereichs werden generell falsch evaluiert und unterbewertet. Vor der Benutzung von Feldstärken-Messgeräten sollten Sie sich gewiss sein, dass alle messbaren Feldkomponenten im festgelegten Frequenzbereich des Messgeräts liegen.

## **Einleitung**

---

Bei dem Messgerät handelt es sich um ein Breitbandgerät zur Überwachung von Hochfrequenzstrahlung in einem Bereich von **10MHz bis 8GHz**. Das richtungsunabhängige elektrische Feld und die hohe Empfindlichkeit erlauben Messungen von elektrischer Feldstärke in TEM-Zellen und Absorberräumen.

Die Maßeinheit sowie die Messarten werden in Einheiten der elektrischen und magnetischen Feldstärke und Leistungsdichte ausgedrückt.

Bei hohen Frequenzen ist die Leistungsdichte von besonderer Bedeutung. Sie ermöglicht das Messen der von einer, sich dem Feld ausgesetzten, Person aufgenommenen Leistung. Dieser Leistungspegel sollte bei hohen Frequenzen so gering wie möglich gehalten werden. Das Messgerät kann so eingestellt werden, dass es den Momentanwert, den maximal gemessenen Wert oder den Durchschnittswert anzeigt. Momentan- und Maximalwert-Messungen sind zur Orientierung hilfreich (z.B. beim Betreten einer freiliegenden Fläche).

- 10MHz bis 8GHz Frequenzbereich.
- Isotrope Messungen von elektromagnetischen Feldern.
- Richtungsunabhängige (isotrop) Messungen mit Drei-Kanal Messsensor
- Hoher Dynamikbereich durch Drei-Kanal Digitalverarbeitung
- Konfigurierbare Alarmschwellen und Speicherfunktion

## Grundlagen

### ▪ **Elektromagnetische Strahlung**

Dieses Messgerät ist dafür bestimmt, elektromagnetische Felder zu erkennen. Überall dort, wo eine Spannung oder Strom vorhanden ist, entstehen ein elektrisches (E) und ein magnetisches (H) Feld. Beispielsweise stehen hierfür elektromagnetische Felder von Rundfunk- und TV-Sendeanlagen.

### ▪ **Elektrische Feldstärke:**

Dies ist ein Feldvektor, welcher die Kraft (F) an einer verschwindenden Einheit positiver Prüfladungen (q), geteilt durch diese Ladung, darstellt. Die elektrische Feldstärke wird in den Einheiten Volt pro Meter (V/m) ausgedrückt.

Verwenden Sie die Einheiten der elektrischen Feldstärke für Messungen in folgenden Situationen:

- Im Nahfeldbereich der Quelle
- Wo die Beschaffenheit des elektromagnetischen Feldes unbekannt ist.

### ▪ **Magnetfeldstärke (H):**

Dies ist ein Feldvektor, der gleich der magnetischen Flussdichte geteilt durch die Permeabilität des Mediums ist. Die magnetische Feldstärke wird in der Einheit Ampere pro Meter (A/m) ausgedrückt.

### ▪ **Leistungsdichte (S):**

Energie pro Flächeneinheit in Ausbreitungsrichtung. Diese wird für gewöhnlich in der Einheit Watt pro Quadratmeter (W/m<sup>2</sup>) oder in Milliwatt pro Quadratmeter (mW/cm<sup>2</sup>) ausgedrückt.

### ▪ **Die Charakteristik von elektromagnetischen Feldern:**

Elektromagnetische Felder verbreiten sich als Wellen und reisen mit Lichtgeschwindigkeit (c). Die Wellenlänge ist proportional zur Frequenz.

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

Speed of light = Lichtgeschwindigkeit

Frequency = Frequenz

Beträgt der Abstand zur Feldquelle weniger als drei Wellenlängen, wird ein Nahfeld angenommen. Bei einem Fernfeld beträgt der Abstand mehr als drei Wellenlängen. Im Nahfeld ist das Verhältnis von elektrischen (E) und magnetischen Feldstärken (H) nicht konstant. Es sollte folglich jedes einzeln gemessen werden. Im Fernfeld besteht jedoch die Möglichkeit eine Feldgröße zu messen und die andere dementsprechend zu berechnen.

# Beschreibung

## Beschreibung der Vorderseite

### (1). E-Feld-Sensor.


### (2). LCD-Display.

### (3). MAX/AVG

- ① Drücken Sie diese Taste, um durch die folgenden Einstellungen zu scrollen: "Instantaneous" → "Max. instantaneous" → "Average" → "Max. average".

### (4) Taste: Drücken Sie diese Taste, um das Messgerät ein- oder auszuschalten.

### (5). UNIT

- ① Drücken Sie diese Taste, um die Einheiten zu wechseln: "mV/m or V/m" → "µA/m or mA/m" → "µW/m<sup>2</sup>, mW/m<sup>2</sup> oder W/m<sup>2</sup>" → "µW/cm<sup>2</sup> oder mW/cm<sup>2</sup>"
- ② Drücken und halten Sie diese Taste während Sie das Messgerät einschalten, um die akustischen Töne zu deaktivieren. Das Symbol „“ erlischt.

### (6). TIME ALARM:

- ① Drücken Sie diese Taste, um Datum und Uhrzeit anzuzeigen.
- ② Halten Sie diese Taste während des Einschaltens gedrückt, um den Alarmeinstellungsmodus aufzurufen. Drücken Sie die Taste SET zweimal, um diesen Modus zu beenden.
- ③ Drücken Sie diese Taste 3 Sekunden lang, um die Alarmfunktion zu aktivieren oder zu deaktivieren.

### (7). XYZ Cal:

- ① Drücken Sie diese Taste, um die Sensor-Achsen zu wechseln: "Alle Achsen" → "Achse X" → "Achse Y" → "Achse Z".
- ② Halten Sie diese Taste während des Einschaltens gedrückt, um den Modus zur Einstellung des Kalibrierungsfaktors aufzurufen. Drücken Sie SET, um den Modus zu beenden.

### (8). SET:


- ① Drücken Sie diese Taste, um den Modus zur Einstellung von Datum und Uhrzeit aufzurufen. Drücken Sie nochmals, um zu beenden.

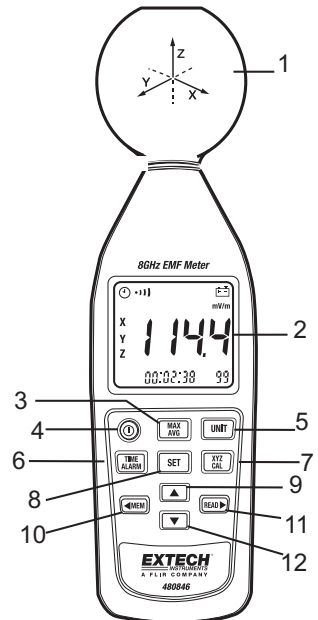
### (9 - 12). : Für die Einstellung von Datum und Uhrzeit, der Intervalldauer bei der Datenspeicherung, der Werte für die Alarmeinstellung oder den Kalibrierungsfaktor, oder von Speicherdaten.

### (10). MEM:




- ① Drücken Sie diese Taste einmal, um einen Datensatz zu speichern.
- ② Halten Sie diese Taste während des Einschaltens gedrückt, um den Modus zum manuellen Löschen gespeicherter Daten aufzurufen. Drücken Sie SET, um diesen Modus zu beenden.

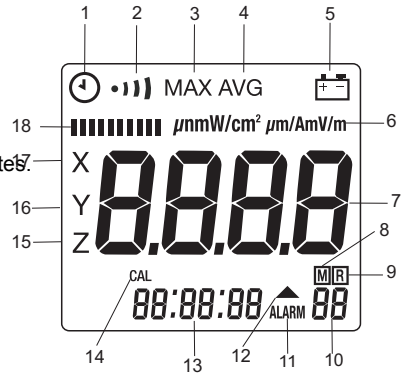
### (11). READ:

- ① Drücken Sie diese Taste, um in den manuellen Datenanzeigemodus zu gelangen. Drücken Sie die Taste erneut, um diesen Modus zu beenden.
- ② Drücken und halten Sie diese Taste während Sie das Messgerät einschalten, um die automatische Abschaltfunktion zu deaktivieren. Das Symbol „“ erlischt.



## Beschreibung des LCD-Displays

- (1).  : Automatische Abschaltfunktion.
- (2).  : Ein- und Ausschalten der akustischen Töne.
- (3). MAX: Anzeige des Maximalwertes.  
MAX AVG: Anzeige des maximalen Durchschnittswertes
- (4). AVG: Anzeige des Durchschnittswertes.
- (5).  : Warnanzeige bei niedrigem Batteriestand.
- (6). Einheiten : mV/m und V/m : Elektrische Feldstärke;  
 $\mu\text{A/m}$  und  $\text{mA/m}$  : Magnetische Feldstärke;  
 $\mu\text{W/m}^2$ ,  $\text{mW/m}^2$ ,  $\text{W/m}^2$ ,  $\mu\text{W/cm}^2$  und  $\text{mW/cm}^2$ :  
Leistungsdichte



- (7). **8888** : Anzeige des Messwertes gemäß ausgewähltem Modus sowie Einheit.
- (8). **M** : Anzeige der Speicherung von gemessenen Werten im Speicher.
- (9). **R** : Anzeige des manuellen Datenspeichermodus.
- (10). **88** : Manuelle Daten-Speichernummer (1~99).
- (11). ALM: Anzeige der ein- oder ausgeschalteten Alarmfunktion.
- (12). **▲** : Anzeige der aktivierten Alarmfunktion und der Grenzüberschreitung des Momentanwerts.
- (13). **88:88:88** : Anzeige der Uhrzeit im Format HH : MM : SS.  
**88/88/88** : Anzeige des Datums im Format JJ : MM : TT.
- (14). CAL: Anzeige des Kalibrierungsfaktors oder von Einstellungen (von 0,20 bis 5,00).
- (15). Z : Anzeige des an der Z-Achse gemessenen Wertes.
- (16). Y : Anzeige des an der Y-Achse gemessenen Wertes.
- (17). X : Anzeige des an der X-Achse gemessenen Wertes.
- (18). **■■■■■■■■■■** : Analoge Bargraph-Anzeige jeder Achse (X,Y oder Z) und Anzeige des gemessenen Dynamikbereichs zur Beobachtung von Richtungen.

## E-field sensors

Der Drei-Kanal Sensor befindet sich an Oberseite des Messgeräts. Die drei, vom Sensor erzeugten, Spannungen werden zum Messgerät zurückgeleitet. In Fernfeldern ist ein E-Feld Sensor, aufgrund einer größeren Bandbreite, vorzuziehen. Die für den E-Feld Sensor spezifischen, präzisen Kalibrierungs-Frequenzbereiche liegen bei E 900MHz, 1800MHz, 2,7GHz, 3,5GHz und 8GHz. Weitere Messungen können im gesamten Bereich von 10MHz bis 8GHz ausschließlich zu Referenzzwecken getätigt werden.

Das Messgerät ist ein kleines, tragbares Gerät, welches das elektrische Feld in der Atmosphäre der Sensorumgebung misst. Die Messung des Feldes erfolgt durch Bewegen der Sensorantenne in der gewünschten Messumgebung.

Eine direkte Breitbandmessung wird durch das zu messende Feld, auf welches der Messsensor gerichtet ist, erreicht. Um den Feldwert einer Störquelle festzustellen, richten Sie einfach die Antenne gegen diese und bewegen Sie sich so nah wie möglich heran (der Feldwert ist umgekehrt proportional zum Abstand des Sensors/Emissionsquelle). Achten Sie darauf, sich nicht zwischen der Störquelle und dem zu überprüfenden Bereich aufzuhalten. Der menschliche Körper schirmt elektromagnetische Felder ab. Der E-Feld Sensor ist isotrop und bedarf keiner speziellen Handhabung. Er misst das Feld gemäß den 3 Achsen, ohne die Antenne in die 3 Ebenen richten zu müssen. Richten Sie den Sensor einfach auf das Ziel, um die Messung durchzuführen.

## Anmerkungen

### Maßeinheiten

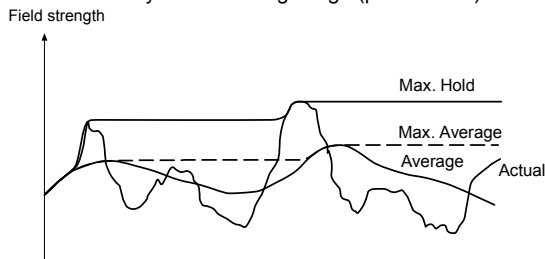
Das Messgerät misst die elektrische Feldkomponente. Die Standard-Einheiten entsprechen denen der elektrischen Feldstärke (mV/m, V/m). Das Messgerät rechnet die Messwerte in andere Maßeinheiten um, d.h. in die entsprechenden Einheiten für die magnetische Feldstärke ( $\mu\text{A/m}$ , mA/m) und Leistungsdichte ( $\mu\text{W/m}^2$ , mW/m<sup>2</sup>, W/m<sup>2</sup>,  $\mu\text{W/cm}^2$  oder mW/cm<sup>2</sup>) unter Verwendung der standardmäßigen Fernfeldformel für elektromagnetische Strahlung.

Die Konvertierung ist für Nahfeld Messungen ungültig, da dort keine generell gültige Beziehung zwischen elektrischer und magnetischer Feldstärke besteht. Verwenden Sie bei Durchführung von Nahfeld Messungen immer die Standard-Einheiten des Sensors.

### Ergebnis Modi

Die Bargraph-Anzeige zeigt immer jede Achse (X, Y oder Z) und den momentan gemessenen Dynamikbereichswert an. Das Zifferndisplay zeigt die Messung gemäß einer der vier auswählbaren Modi an:

- **Instantaneous:** Auf dem Display wird der zuletzt vom Sensor gemessene Wert angezeigt. Es wird kein Symbol angezeigt. (RMS Waarde)
- **Maximum instantaneous (MAX):** Auf der Digitalanzeige wird der höchste momentan gemessene Wert angezeigt. Das "MAX" Symbol wird angezeigt. (piekwaarde)
- **Average (AVG):** Auf der Digitalanzeige wird der Durchschnittswert angezeigt. Das "AVG" Symbol wird angezeigt. (RMS Waarde)
- **Maximum average (MAX AVG):** Auf der Digitalanzeige wird der höchste Durchschnittswert angezeigt. Das "MAX AVG" Symbol wird angezeigt. (piekwaarde)



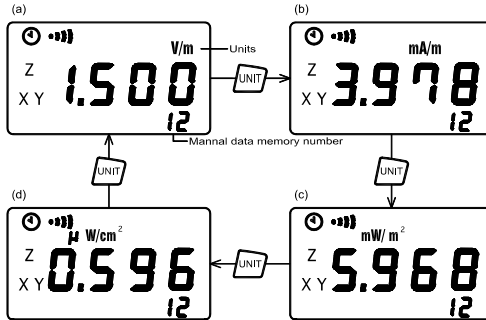
## Alarmgrenzwert (ALARM)

Der Alarmgrenzwert dient der automatischen Überwachung des Anzeigewerts, und er steuert die Auslösung des Alarms. Der Alarmgrenzwert lässt sich im Display im Bereich V/m einstellen.

**HINWEIS:** Die Alarmgrenzwertfunktion wird nur für den Gesamtvergleich der drei Achsenwerte verwendet.

## Einstellen der Maßeinheiten

Drücken Sie die Taste UNIT, um durch die unterschiedlichen Anzeigen des Displays zu schalten.

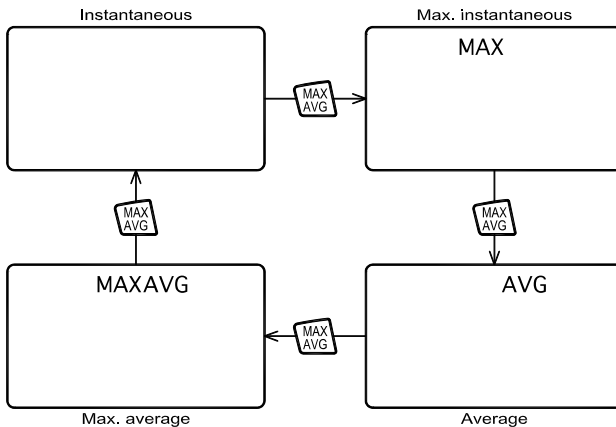


- (a). Elektrische Feldstärke (V/m).
- (b). Berechnete magnetische Feldstärke (mA/m).
- (c). Berechnete Leistungsdichte ( $\text{mW}/\text{m}^2$ ).
- (d). Berechnete Leistungsdichte ( $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ).

## Einstellen des Ergebnis Modus

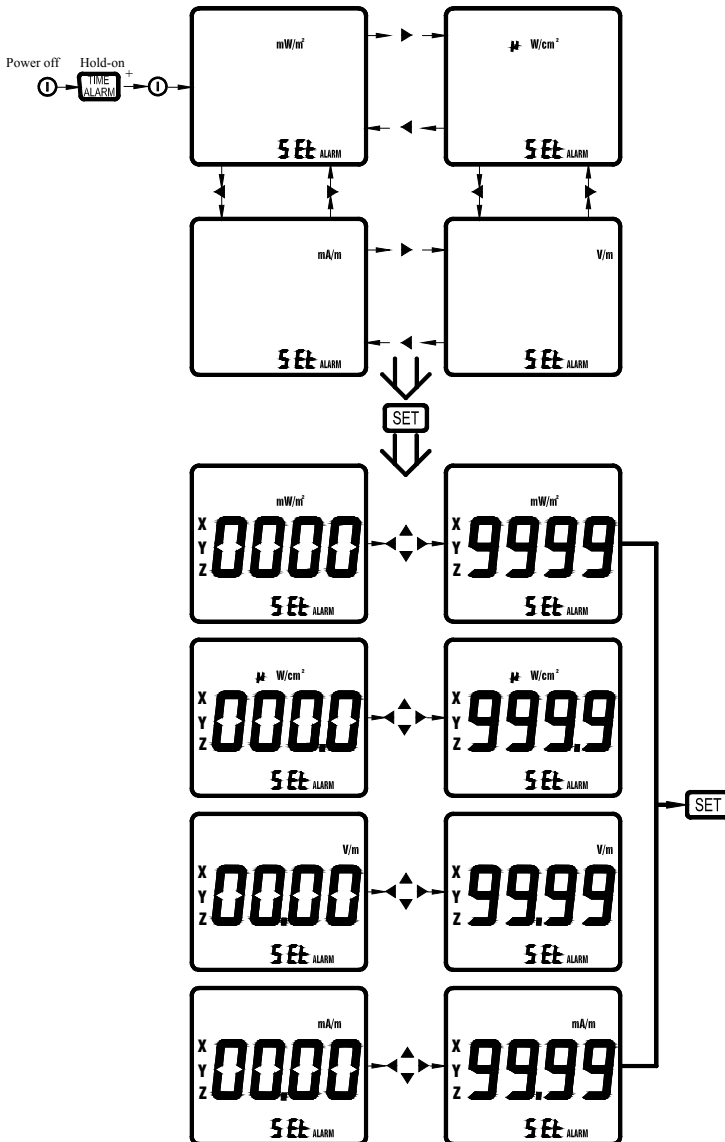
Der Instantaneous Result Modus ist automatisch eingestellt, sobald das Messgerät eingeschaltet wird.

Drücken Sie die Taste MAX/AVG, um durch die einzelnen Ergebnisanzeigen zu schalten:






## Einstellen des Alarmgrenzwertes (ALM)





1. Drücken Sie die Taste ⓪ zum Ausschalten des Messgeräts.
2. Halten Sie die Taste **TIME ALARM** gedrückt und drücken Sie dann ⓪, um das Messgerät einzuschalten. Im Display erscheinen „ALM“ und „▲“ (Alarmeinstellungsmodus). Die vier blinkenden Ziffern können nun geändert werden.
3. Drücken Sie die ▼ oder ▼ Taste, um den Wert zu erhöhen oder zu erniedrigen.
4. Drücken Sie **SET** zum Speichern der neuen Einstellungen und zum Beenden.

## Alarmfunktion aktivieren oder deaktivieren

1. Drücken Sie die **ALARM** Taste für 2 Sekunden, um die Alarmfunktion ein- oder auszuschalten. Die Anzeige „ALM“ und das Symbol „“ im Display weisen darauf hin, dass die Alarmfunktion aktiviert ist.
2. Ist die Alarmfunktion aktiviert wird auf dem Display „▲“ angezeigt, sobald der momentan gemessene Wert den Grenzwert übersteigt.



## Ausschalten der akustischen Signalfunktion

Bei einem normalen Einschalten des Messgeräts ist die akustische Signalfunktion aktiviert.

1. Drücken Sie die Taste  zum Ausschalten des Messgeräts.
2. Halten Sie die Taste **MAX/AVG** gedrückt und schalten Sie das Messgerät wieder ein, um die akustische Signalfunktion zu deaktivieren. Das Symbol „“ erlischt.

## Ausschalten der automatischen Abschaltfunktion

Bei einem normalen Einschalten des Messgeräts ist die automatische Abschaltfunktion aktiviert.

1. Drücken Sie die Taste  zum Ausschalten des Messgeräts.
2. Drücken und halten Sie die **READ** Taste, und schalten Sie nochmals das Messgerät ein, um die automatische Abschaltfunktion zu deaktivieren. Das „“ Symbol verschwindet vom Display.

## **Durchführen von Messungen**

### **Wichtig:**

Bei schnellem Bewegen des Sensors werden überhöhte Feldstärkewerte, die nicht die aktuellen Feldbedingungen widerspiegeln, angezeigt. Dieser Effekt wird durch elektrostatische Aufladungen verursacht.

### **Empfehlung:**

Halten Sie das Messgerät während der Messung konstant.

## **Kurzzeitmessungen**

### **Anwendung:**

Verwenden Sie entweder den "Instantaneous" oder den "Max. Instantaneous" Modus, wenn die Eigenschaften und die Ausrichtung des Feldes beim Betreten unbekannt sind (z.B. beim Betreten eines mit elektromagnetischer Strahlung ausgesetzten Bereichs).

### **Vorgehensweise**

1. Halten Sie das Messgerät in Armlänge vom Körper.
2. Führen Sie mehrere Messungen an verschiedenen Standorten um den Arbeitsplatz oder in Bereichen von Interesse, wie oben beschrieben, durch. Dies ist speziell, bei unbekanntem Feldbedingungen, wichtig.
3. Achten Sie besonders beim Messen in Nachbarschaftsnähe auf mögliche Strahlungsquellen. Neben aktiven Quellen können auch die an einer Quelle angeschlossenen Komponenten als Radiatoren wirken. Beispielsweise können hier die Kabel von Diathermiegeräten, welche elektromagnetische Energie abgeben können, genannt werden. Beachten Sie, dass metallische Objekte innerhalb des Feldes, dieses von einer entfernten Quelle aus lokal bündeln oder verstärken können.

## **Langzeit-Belastungsmessungen**

### **Standort:**

Platzieren Sie das Messgerät zwischen Ihnen und der mutmaßlichen Strahlungsquelle. Nehmen Sie Messungen an den Punkten vor, an denen sich Ihre Körperteile am nächstgelegenen zur Strahlungsquelle befinden.

**Anmerkung:** Verwenden Sie die "Average" oder "Max average" Modi nur wenn die momentanen Messwerte sehr schwanken.

## **Alarmfunktion**

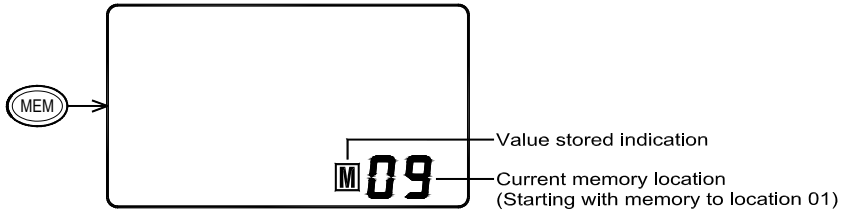
Benutzen Sie diese Funktion innerhalb der "Instantaneous", "Max. Instantaneous", "Average" oder "Max. Average" Modi.

Übersteigt der momentane Messwert den Grenzwert sind aufeinanderfolgende "Pieptöne" zu hören.

## Datenspeicher

Das Messgerät besitzt einen nichtflüchtigen Datenspeicher. Dieser kann ein Maximum von 99 Messwerten speichern.

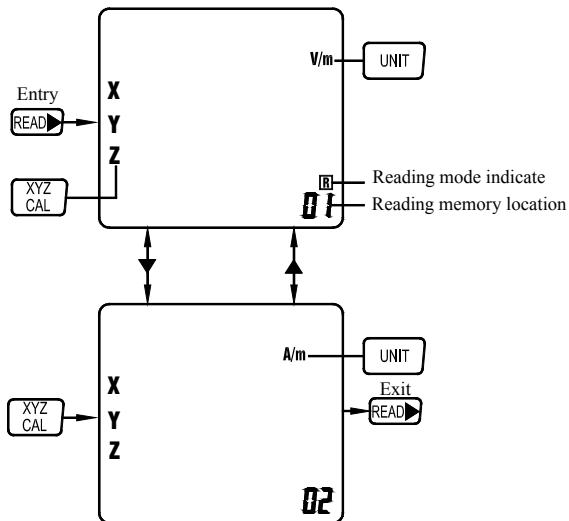
### Speichern von einzelnen Messwerten



Die aktuelle Speicherplatznummer erscheint in der rechten unteren Ecke des Displays.

Nach Drücken der **MEM** Taste, wird der angezeigte Wert gespeichert und der Speicherplatz um eins erhöht. Jedes Aufblinken des "M" Symbols zeigt das Speichern eines Messwertes an. Wird die Speicherplatznummer „99“ angezeigt, ist der manuelle Datenspeicher voll und Sie müssen den gesamten Inhalt des Datenspeichers löschen, bevor Sie neue Daten speichern können.









### Anzeigen einzelner Messwerte







1. Drücken Sie die **READ** Taste. Auf dem Display wird "R" (Reading Modus) angezeigt.
2. Drücken Sie die ▼ oder ▲ Taste, um den gewünschten Speicherplatz auszuwählen.
3. Drücken Sie die Taste **UNIT** zur Auswahl der gewünschten Maßeinheit für den Anzeigewert.
4. Drücken Sie die Taste **XYZ/CAL** zur Auswahl der gewünschten Sensorachse.
5. Drücken Sie **READ** ► zum Beenden.

### **Löschen von gespeicherten Werten**

Bei vollem Speicher kann der gesamte Inhalt des Speichers gelöscht werden.

1. Drücken Sie die Taste  zum Ausschalten des Messgeräts.
2. Drücken und halten Sie die MEM Taste und schalten Sie nochmals das Messgerät ein. Auf dem Display wird folgendes angezeigt:  
   " und „    “..
3. Drücken Sie  zur Auswahl von „ **YES** “..
4. Drücken Sie SET zum Löschen des Speichers und zum Beenden.

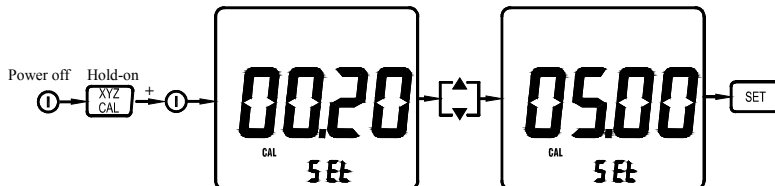
### **Datum und Uhrzeit einstellen**

1. Drücken Sie die Taste **SET**, um diesen Modus zu öffnen. Im Display erscheint „SET“.
2. Verwenden Sie die Tasten  oder , um den blinkenden Cursor zur Position „hh:mm:ss“ oder „YY/MM/DD“ zu verschieben.
3. Stellen Sie mit den Tasten  oder  die aktuelle Uhrzeit „hh:mm:ss“ und das aktuelle Datum „YY/MM/DD“ ein.
4. Drücken Sie die Taste **SET** zum Speichern der Einstellungen und zum Beenden.

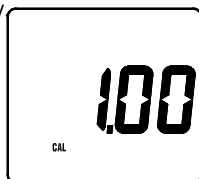
## Kalibrierungsfaktor (CAL)

Der Kalibrierungsfaktor (CAL) ist ein Tool zur Verbesserung der Genauigkeit von Anzeigergebnissen, indem diese mit den Ergebnissen eines bekannten Frequenzgenerators abgeglichen werden. Der ermittelte Feldstärke-Wert wird mit dem eingegebenen CAL-Wert multipliziert; das entsprechende Ergebnis wird angezeigt. Der CAL-Einstellungsbereich liegt zwischen 0,20 und 5,00. Die Messgenauigkeit ist für die meisten Anwendungen ausreichend, auch wenn der Frequenzbereich des Sensor-Kalibrierungsfaktors ignoriert und der CAL an allen Punkten mit 1,00 eingestellt wird.

### Einstellung des Kalibrierungsfaktors (CAL)



Wenn das Messgerät normal eingeschaltet wird, erscheint der eingestellte Kalibrierungsfaktor 2 Sekunden lang im Display



1. Drücken Sie die Taste **I** zum Ausschalten des Messgeräts.
2. Halten Sie die Taste **XYZ/CAL** gedrückt. Drücken Sie dann die Taste **I**, um das Gerät und den Modus zur Einstellung des Kalibrierungsfaktors einzuschalten. Im Display erscheint die Anzeige „CAL Set“.
3. Erhöhen oder reduzieren Sie den Wert mit den Tasten **▲** oder **▼**.
4. Drücken Sie die Taste **SET** zum Speichern des neuen Werts und zum Beenden.

### Typische Kalibrierungsdaten für das E-Feld:

Frequenz (Hz% Funktion)	CAL	Frequenz (Hz% Funktion)	CAL
50MHz	2,13	900 MHz	1,40
100MHz	1,37	1,8GHz	2,06
200 MHz	1,19	2,4GHz	0,66
300 MHz	0,69	3,5GHz	1,05
433 MHz	0,78	5,4GHz	2,20
500 MHz	1,38	8,0GHz	3,16
600 MHz	2,12		
700 MHz	1,66		
800 MHz	1,40		


# Ein- und Ersetzen der Batterie

---

## Installation der Batterie

Entfernen Sie die hintere Batteriefachabdeckung und setzen Sie eine neue 9 V Batterie ein.

## Batterie austauschen

Wenn die Batteriespannung unterhalb der Betriebsspannung liegt, blinkt im Display das Batteriesymbol . Ersetzen Sie in diesem Fall die Batterie.

Als Endbenutzer sind Sie gesetzlich dazu verpflichtet (**Batterieverordnung**) alle verbrauchten Batterien und Akkus zurückzugeben; **Entsorgung im Hausmüll ist verboten!**



Sie können Ihre verbrauchten Batterien / Akkus an den Sammelstellen in Ihrer Gemeinde oder überall dort abgeben, wo Batterien / Akkus verkauft werden!

**Entsorgung:** Folgen Sie den gültigen gesetzlichen Bedingungen in Rücksicht der Verfügung der Vorrichtung am Ende seines Lebenszyklus

# Technische Angaben

---

## Allgemeine Spezifikationen

<b>Messverfahren:</b>	Digital, 3-Achs-Messung
<b>Richtcharakteristik:</b>	Isotrop, dreiaxsig
<b>Measurement range selection:</b>	Ein kontinuierlicher Bereich
<b>Display-Auflösung:</b>	0,1 mV/m, 0,1 A/m, 0,1 W/m <sup>2</sup> , 0,001 W/cm <sup>2</sup>
<b>Abbindezeit: T</b>	Typischerweise 1 Sek. (0 bis 90% des Messwerts).
<b>Bildwiederholffrequenz:</b>	Normalerweise 0,5 Sekunden
<b>Display-Typ:</b>	Flüssigkristallanzeige (LCD), 4 Ziffern.
<b>Akustisches Signal:</b>	Summer.
<b>Einheiten:</b>	mV/m, V/m, $\mu$ A/m, mA/m, $\mu$ W/m <sup>2</sup> , mW/m <sup>2</sup> , W/m <sup>2</sup> , $\mu$ W/cm <sup>2</sup> , mW/cm <sup>2</sup>
<b>Anzeigewert:</b>	Momentaner Messwert, Maximalwert oder maximaler Durchschnittswert
<b>Alarmfunktion:</b>	Einstellbarer Schwellenwert mit EIN-/AUS-Funktion
<b>Daten- und Messwertspeicher:</b>	99 Datensätze.
<b>Trockenbatterien:</b>	9 V NEDA 1604/1604 A
<b>Batterielebensdauer: &gt;</b>	3 Stunden
<b>Automatische Abschaltung:</b>	5 Minuten.
<b>Betriebstemperaturbereich:</b>	0 °C bis +50 °C
<b>Betriebsfeuchtigkeitsbereich:</b>	25 % bis 75 %RH
<b>Lagertemperaturbereich:</b>	-10°C bis +60°C
<b>Lagerfeuchtigkeitsbereich:</b>	0% bis 80 %RH
<b>Abmessungen:</b>	Ca. 67 (W) × 60 (T) × 247 (L) mm.
<b>Gewicht (inklusive Batterien):</b>	Ca. 250g

## **Elektrische Spezifikationen**

Sofern nicht anders erläutert, treffen die Spezifikationen auf folgende Bedingungen zu:

- Das Messgerät befindet sich im Fernfeld einer Quelle und der Sensorkopf ist gegen die Quelle gerichtet.
- Umgebungstemperatur: +23 C3 C
- Relative Luftfeuchtigkeit: 25% to 75%

**Sensor-Typ:** Elektrisches Feld (E)

**Frequenzbereich:** 900MHz, 1800MHz, 2,7GHz, 3,5GHz und 8GHz  
(Messungen im gesamten Bereich von 10MHz bis 8GHz sind nur für Referenzzwecke möglich)

**Spezifizierter Messbereich:**

**CW Signal (f > 900 MHz):** 20mV/m bis 108,0V/m  
53 $\mu$ A/m bis 286,4mA/m  
1 $\mu$ W/m<sup>2</sup> bis 30,93W/m<sup>2</sup>  
0 $\mu$ W/cm<sup>2</sup> bis 3,093mW/cm<sup>2</sup>

**Dynamikbereich:** Normalerweise 75 dB

**Absolute Fehlerrate bei 1 V/m & 900 MHz:**  $\pm 1,0$  dB

**Frequenzgang:**

**Sensor (mit typischen CAL-Werten):**  $\pm 1,0$ dB (50MHz bis 1,9GHz)  
 $\pm 2,4$ dB (1,9GHz bis 8GHz)

**Isotropen Abweichung:** Normalerweise 1,0 dB (f>900 MHz)

**Überlastungsgrenze:** 10,61 mW/cm<sup>2</sup> (200 V/m)

**Thermische Reaktion (0 bis 50°):**  $\pm 0,5$ dB

**Copyright © 2014 FLIR Systems, Inc.**

Alle Rechte vorbehalten einschließlich des Rechts auf vollständige oder teilweise Vervielfältigung in jeglicher Form

**[www.extech.com](http://www.extech.com)**