



# **RADONSHOP**

Die Experten für Radonschutz

## **Handbuch LF Tenmars TM-196**



**RadonTec GmbH  
Hauptstraße 5  
89426 Wittislingen - Deutschland  
Tel: (+49) 9076 - 919 98 35  
E-Mail: [info@radontec.de](mailto:info@radontec.de)  
Website: [radontec.de](http://radontec.de)  
Shop: [radonshop.com](http://radonshop.com)**

# TENMARS

## RF Drei-Achsen- Feldstärkemessgerät



**TM-196**

Benutzer  
Handbuch



HB2TM1960006

TENMARS ELECTRONICS CO., LTD

**Inhaltsverzeichnis**

1	Einleitung .....	4
2	Einfache Funktionsweise .....	4
3	Grundlagen .....	5
4	Elektrische Feldstärke (E).....	5
4.1	Magnetische Feldstärke (H).....	6
4.2	Leistungsdichte (S).....	6
4.3	Die Charakteristik elektromagnetischer Felde.....	6
5	Anwendung .....	7
6	Eigenschaften .....	8
7	Teile .....	10
8	LCD Beschreibung .....	11
9	Spezifikationen.....	12
9.1	Allgemeine Spezifikationen.....	12
9.2	Elektrische Spezifikationen.....	14
9.3	Einheiten der Messung.....	15
9.4	Ergebnis-Modi .....	16
9.5	Messvorgänge und Vorbereitung.....	17
9.6	Power Taste .....	17
9.7	Taste "Daten halten" .....	18
9.8	Taste "Units".....	18
9.9	MAX / AVG Aufzeichnung.....	19
9.10	Manuelle Datenspeicherung .....	19
9.11	XYZ/AUFRUF .....	20
9.12	Alarm EIN/AUS einstellen.....	20
9.13	Anzeigen von Datensätzen.....	21
9.14	Abbrechen der automatischen Abschaltung/Einschaltung .....	21
9.15	Uhr LCD Anzeige .....	22

10	Setup Modus .....	22
10.1	Clock Setup-1.....	23
10.2	Einstellen des Alarmgrenzwerts (ALARM)-2..	24
10.3	DEL-Datenlogger-Speicher Setup-3 .....	25
10.4	Analoger BargraphSetup-4.....	26
10.5	Auto Power Off Time Funktion Setup-5 .....	27
10.6	Einstellen des Kalibrierungsfaktors (CAL)-6 ..	28
11	Der Kalibrierungsfaktor ist wichtig für die Messungen.....	29
12	Batteriewechsel.....	31
13	Externe Gleichstromversorgung .....	32
14	Sicherheitshinweis.....	32
15	Ende der Lebensdauer .....	36

**Axis RF-Messgerät****Schnellstartanleitung**

Dieses Messgerät verfügt über viele Funktionen, wie z. B. Speicher, Alarm, Datum/Uhrzeit, Mittelwert usw., für deren korrekte Verwendung ein Studium des Handbuchs erforderlich ist. Sie können jedoch schnell und einfach mit der Durchführung von Messungen beginnen, sobald Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Folgen Sie einfach diesen einfachen Schritten:

1. Legen Sie die 9V-Batterie ein.
2. Schalten Sie das Messgerät mit der GRÜNEN Taste ein.
3. Drücken Sie die Taste XYX/MEM, bis alle drei (XYZ) Buchstaben auf dem Bildschirm angezeigt werden (links von der Hauptnummer).
4. Drücken Sie die Taste UNIT/ENTER, bis die gewünschten Einheiten unter der Hauptzahl angezeigt werden (wir empfehlen die Verwendung von mV/m... und wir empfehlen einen maximalen Wert von 614 mV/m für eine längere Belichtung).

Sie sind nun bereit, Ihre ersten Messungen durchzuführen!

## 1 Einleitung

Dieses Messgerät ist für die Messung und Überwachung der elektromagnetischen Feldstärke im Hochfrequenzbereich bestimmt. Das Messgerät ist präzise über den Frequenzbereich von 10MHz~8GHZ kalibriert.

## 2 Einfache Funktionsweise

Drücken Sie die Taste "power" zum Einschalten. Um die Messeinheit (mV/m) zu ändern, drücken Sie die Taste "UNIT" zum Ändern der Einheit. Elektrische Feldstärke (V/m). Berechnete magnetische Feldstärke (mA/m). Berechnete Leistungsdichte (mW/m<sup>2</sup>). Berechnete Leistungsdichte (μW/cm<sup>2</sup>).

Drücken Sie "xyz" diese Taste, um den Sensorachsenwähler zu ändern:

"Alle Achse" → "X-Achse" → "Y-Achse" → "Z-Achse".

### **3 Grundlagen**

#### Elektromagnetische Verschmutzung

Dieses Messgerät dient zur Anzeige des künstlich erzeugten Elektrosmog. Überall dort, wo eine Spannung oder ein Strom anliegt, entstehen elektrische (E) und magnetische (H) Felder. Elektromagnetische Felder entstehen bei allen Arten von Rundfunk- und Fernsehsendern, aber auch in Industrie, Gewerbe und Haushalt, wo sie auf uns einwirken, auch wenn unsere Sinnesorgane nichts wahrnehmen.

### **4 Elektrische Feldstärke (E)**

Eine Feldvektorgröße, die die Kraft (F) auf eine infinitesimale Einheit positiver Testladung (q) an einem Punkt geteilt durch diese Ladung darstellt. Die elektrische Feldstärke wird in Einheiten von Volt pro Meter (mV/m) ausgedrückt. Dieses Messgerät misst die elektrische Feldstärke direkt.

#### **4.1 Magnetische Feldstärke (H)**

Ein Feldvektor, der gleich der magnetischen Flussdichte geteilt durch die Permeabilität des Mediums ist. Die magnetische Feldstärke wird ausgedrückt in Einheiten von Ampere pro Meter (A/m) ausgedrückt. In Fernfeldsituationen kann man das Magnetfeld für den elektrischen Feldwert berechnen. Dieses Messgerät kann die berechnete magnetische Feldstärke anzeigen.

#### **4.2 Leistungsdichte (S)**

Leistung pro Flächeneinheit senkrecht zur Ausbreitungsrichtung, üblicherweise ausgedrückt in der Einheit Watt pro Quadratmeter (W/m<sup>2</sup>) oder, der Einfachheit halber, in Einheiten wie Milliwatt pro Quadratzentimeter (mW/cm<sup>2</sup>)

#### **4.3 Die Charakteristik elektromagnetischer Felde**

Elektromagnetische Felder breiten sich als Wellen aus und bewegen sich mit Lichtgeschwindigkeit (C). Die Wellenlänge ist proportional zur Frequenz.  $\lambda$  (Wellenlänge) = C (Lichtgeschwindigkeit) / f (Frequenz)

Wenn der Abstand zur Feldquelle weniger als



drei Wellenlängen beträgt, dann befinden wir uns normalerweise im Nahfeld. Ist der Abstand größer als drei Wellenlängen, so herrschen in der Regel Fernfeldbedingungen. Bei Nahfeldbedingungen kann der magnetische Feldwert nicht aus dem Wert des elektrischen Feldes berechnet werden. Dieses Messgerät ist nur für zuverlässige Fernfeldmessungen ausgelegt.

## 5 Anwendung

- Häufig müssen Routine-, Wartungs- und Servicearbeiten in Bereichen durchgeführt werden, in denen aktive elektromagnetische Felder vorhanden sind, z. B. in Sendeanlagen etc. Zusätzlich können andere Mitarbeiter elektromagnetischer Strahlung ausgesetzt sein. In solchen Fällen ist es wichtig, dass das Personal keinen gefährlichen Mengen an elektromagnetischer Strahlung ausgesetzt wird, wie z. B.:
- Messung der Feldstärke hochfrequenter (RF) elektromagnetischer Wellen.
- Messung der Strahlungsleistungsdichte der Antenne von Mobilfunk-Basisstationen.
- Drahtlose Kommunikationsanwendungen

(CW, TDMA, GSM, DECT).

- RF-Leistungsmessung für Sendeanlagen.
- Erkennung und Installation von Wireless LAN (Wi-Fi).
- Spionagekamera, drahtloser Wanzenfinder.
- Sicherheitsniveau der Strahlung von Mobiltelefonen / Schnurlostelefonen.
- Erkennung von Leckagen in Mikrowellenherden.
- Persönliche Wohnumgebung EMF Sicherheit.

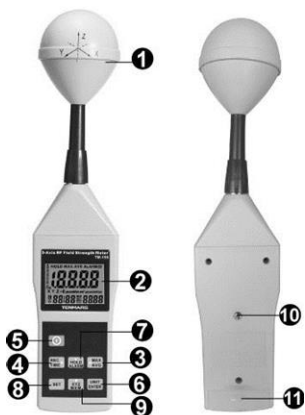
## 6 Eigenschaften

- Das Messgerät ist ein breitbandiges Gerät zur Überwachung von Hochfrequenzstrahlung im Bereich von 10MHz bis 8GHz
- Die ungerichtete elektrische Feldantenne und die hohe Empfindlichkeit ermöglichen auch Messungen der elektrischen Feldstärke in TEM-Zellen und Absorberräumen.
- Die Messeinheit und die Messarten sind so gewählt, dass sie in Einheiten der elektrischen und magnetischen Feldstärke und Leistungsdichte ausgedrückt werden.
- Bei hohen Frequenzen ist die EN-8

Leistungsdichte von besonderer Bedeutung. Sie gibt ein Maß für die Leistung an, die eine dem Feld ausgesetzte Person aufnimmt. Dieser Leistungspegel muss bei hohen Frequenzen so gering wie möglich gehalten werden.

- Das Messgerät kann so eingestellt werden, dass der Momentanwert, der maximal gemessene Wert oder der Mittelwert angezeigt wird. Momentan- und Maximalwertmessungen sind nützlich zur Orientierung, z. B. beim ersten Betreten eines exponierten Bereichs.
- Für isotrope Messungen von elektromagnetischen Feldern.
- Richtungsunabhängige (isotrope) Messung mit dreikanaligem Messsensor.
- Hoher Dynamikbereich durch dreikanalige digitale Ergebnisverarbeitung.
- Konfigurierbare Alarmschwelle und Speicherfunktion.
- Einfach und sicher in der Anwendung
- Detektor für schwache Batterie " ".
- Manuelle Datenspeicherung: 200 Datensätze.
- Speicher-Überlastungsanzeige "OL".

### 7 Teile



1. RF Drei-Achsen-Sensor.
2. Flüssigkristall-LCD.
3. Halten /ALARM / Aufwärts-Taste.
4. MAX / AVG/ Rechte Taste.
5. UNIT / ENTER-Taste.
6. XYZ / MEM / Ab-Taste.
7. Power-Taste.
8. REC/ Zeit / Links-Taste.
9. SET-Taste.
10. Stativbefestigungsschraube.
11. Batterieabdeckung.

## 8 LCD Beschreibung



- |  |   |
|--|---|
| 1. Primäre Anzeige   | 14. Symbol für automatische Abschaltung                 |
| 2. Halten-Symbol   | 15. Zeiteinheit (Monat: Tag) (Stunde: Minute) (Sekunde) |
| 3. Analoges Balkendiagramm                                   | 16. MEM-Lesesymbol                                      |
| 4. MAX-Symbol  | 17. SET-Symbol  |
| 5. AVG-Symbol  | 18. REC-Symbol  |
| 6. Symbol für schwache Batterie                              | 19. CAL-Symbol  |
| 7. x1x10x100-Einheit   | 20. Sekundäres Display                                  |
| 8. X.Y.Z-Einheit   | 21. SUMMER-Symbol                                       |
| 9. ALARM-Ton   | 22. Dezimalpunkt  |
| 10. mV/m, V/m (E)  |   |
| 11. Einheit $\mu\text{A}/\text{m}$ , $\text{A}/\text{m}$ (H) |   |
| 12. Einheit $\mu\text{W}/\text{m}^2/\mu\text{W}/\text{cm}^2$ |   |
| 13. E Symbol   |   |

## 9 Spezifikationen

### 9.1 Allgemeine Spezifikationen

- Anzeigetyp: Flüssigkristall (LCD), 4-1/2 Ziffern, maximale Anzeige 19999.
- Messmethode: Digital, Drei-Achsen-Messung.
- Richtcharakteristik: Isotrop, Dreiachsig.
- Messbereichswahl: ein kontinuierlicher Bereich.
- Anzeigauflösung:  
Anzeigauflösung: 0.1mV/m,  
0.01V/m, 0.1µA/m,  
0.1mA/m, 0.001µW/m<sup>2</sup>, 0.01mW/m<sup>2</sup>, 0.001µW/cm<sup>2</sup>.
- Einstellzeit : typisch 1,5s (0 bis 90% Messwert.)
- Abtastrate: 1,5 mal pro Sekunde.
- Abtastrate: 3 mal pro Sekunde.
- Akustischer Alarm: Summer.
- Einheiten: mV/m, V/m, µA/m, mA/m, µW/m<sup>2</sup>, mW/m<sup>2</sup>, µW/cm<sup>2</sup>

- Anzeigewert: Momentaner Messwert, Maximalwert, Durchschnittswert oder maximaler Durchschnittswert.
- Alarmfunktion: einstellbare Schwelle mit ON / OFF
- Kalibrierfaktor CAL: einstellbar
- Manueller Datenspeicher und Auslesespeicher: 200 Datensätze.
- Batterien: 9V NEDA 1604, IEC 6F22 oder JIS 006P
- Batterielebensdauer: Ungefähr 3 Stunden.
- Automatische Abschaltung: Standardzeit 15 Minuten. Einstellbarer Schwellenwert 0~99 Minuten.
- Betriebstemperaturbereich: 0°C bis + 50°C.
- Luftfeuchtigkeitsbereich bei Betrieb:
- 25 % bis 75 % RH
- Lagertemperaturbereich:
- -10°C bis +60°C.

- Luftfeuchtigkeitsbereich bei Lagerung : 0 % bis 80 % RH.
- Abmessungen LxBxH: 370 x 80 x 80 mm.
- Gewicht (einschließlich Batterie): Ca. 400 g.
- Zubehör: Benutzerhandbuch, 9V-Batterie, Tragetasche.

## EMC

Dieser Tester wurde in Übereinstimmung mit den geltenden EMV-Normen entwickelt und seine Kompatibilität wurde in Übereinstimmung mit EN61326-1 (2006) getestet.

## 9.2 Elektrische Spezifikationen

- Wenn nicht anders angegeben, gelten die folgenden Spezifikationen unter den folgenden Bedingungen:
- Das Messgerät befindet sich im Fernfeld einer Quelle; der Sensorkopf ist auf die Quelle gerichtet.
- Umgebungstemperatur: +23 °C ±3°C.
- Relative Luftfeuchtigkeit: 25%~75%



- Sensortyp: elektrisches Feld (E).
- Frequenzbereich: 10MHz ~ 8 GHz.
- Spezifizierter Messbereich: CW-Signal (f >50MHz) : 50mV/m bis 11.00 V/m, 53.0uA/m bis 28.64mA/m 1uW/m<sup>2</sup> bis 309.3mW/m<sup>2</sup>, 0uW/cm<sup>2</sup> bis 30.93mW/cm<sup>2</sup>
- Dynamikbereich: Typischerweise 75dB
- Absoluter Fehler bei 1V/m und 2,45GHz:
- ± 1,0 dB.
- Frequenzgang: Sensor unter Berücksichtigung des typischen CAL-Faktors: ±2,4dB(50 MHz bis 1,9 GHz, 3,5 GHz bis 8GHz). ±1,0dB (1,9 GHz bis 3,5GHz).
- Isotropieabweichung: Typischerweise ± 1,0 dB (2,45GHz).
- Überlastgrenze: 0,083 mW/cm<sup>2</sup>,(17,7 V/m) pro Achse.
- Übersteuerungsgrenze: (0 bis 50°C): ± 0,2dB.

### **9.3 Einheiten der Messung**

Das Messgerät misst die elektrische Komponente des Feldes; die Standardeinheiten sind die der elektrischen Feldstärke (mV/m oder V/m). Das Messgerät konvertiert die Messwerte in die anderen

Maßeinheiten, d.h. in die entsprechenden Einheiten der magnetischen Feldstärke ( $\mu\text{A/m}$  oder  $\text{mA/m}$ ) und der Leistungsdichte ( $\mu\text{W/m}^2$ ,  $\text{mW/m}^2$  oder  $\mu\text{W/cm}^2$ ) unter Verwendung der Standard-Fernfeldformel für elektromagnetische Strahlung.

### **9.4 Ergebnis-Modi**

Die Balkenanzeige zeigt immer den momentanen Messwert des Dynamikbereichs an. Die Digitalanzeige zeigt das Ergebnis in einem von drei wählbaren Modi an. Momentanwert : Die Anzeige zeigt den letzten vom Sensor gemessenen Wert an, es wird kein Symbol angezeigt.

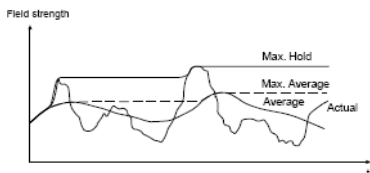
Maximaler Momentanwert (MAX):

Die Digitalanzeige zeigt den höchsten gemessenen Momentanwert an, das "MAX"-Symbol wird angezeigt.

Durchschnittswert (AVG) : Die Digitalanzeige zeigt den gemessenen Durchschnittswert an, das Symbol "AVG" wird angezeigt.

Der Momentanmodus ist die Standardeinstellung, wenn das Messgerät

eingeschaltet wird. Das folgende Diagramm zeigt von Instantaneous (aktuell), MAX (halten), AVG und MAX/AVG:



## 9.5 Messvorgänge und Vorbereitung


Einlegen der Batterie : Entfernen Sie die Batterieabdeckung auf der Rückseite und legen Sie eine 9V-Batterie ein.

Batteriewechsel: Wenn das Symbol " " auf dem LCD-Display erscheint, sollte die Batterie durch eine neue ersetzt werden.


Das Batteriesymbol wird auf dem LCD-Display angezeigt, dies ist ein Indikator für eine schwache Batterie.


## 9.6 Power Taste

Drücken Sie die Taste "  ", um das Messgerät einzuschalten.

Drücken Sie die Taste "  " erneut, um das Gerät auszuschnalten.

## 9.7 Taste "Daten halten"

Drücken Sie die Taste "  ", um in den Haltemodus zu wechseln. Auf dem Bildschirm erscheint "HOLD", damit Sie die Daten lesen können.

Drücken Sie "  " diese Taste noch einmal, um sie zu deaktivieren.




## 9.8 Taste "Units"

Ändern Sie die Einheiten mit der Taste "UNITS" wie folgt Elektrische Feldstärke (V/m)  
 Berechnete magnetische Feldstärke (mA/m).  
 Berechnete Leistungsdichte (mW/m<sup>2</sup> ).  
 Berechnete Leistungsdichte (μW/cm<sup>2</sup> ).



Drücken Sie die Taste " ", um die Einheiten zu ändern: mV/m, V/m, μA/m, mA/m, μW/m<sup>2</sup>, mW/m<sup>2</sup>, μW/cm<sup>2</sup>.



## 9.9 MAX / AVG Aufzeichnung

Drücken Sie die Taste "  ", um zur nächsten Anzeige zu wechseln. Die Anzeige wechselt von MAX zu AVG zu MAX/AVG und zurück zu MAX.



Halten Sie die "  "-Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um diese Funktion zu deaktivieren. Die maximale Speicherdauer beträgt bis zu 99 Minuten und 99 Sekunden. Nach dieser Zeitspanne wird die Aktualisierung automatisch abgeschlossen und die LCD-Anzeige zeigt dann .

## 9.10 Manuelle Datenspeicherung


Drücken Sie die Taste "  ", das Messgerät speichert das aktuelle Messergebnis, und REC mit einer Nummer 001~200 erscheint.

Manueller Datenspeicher Speichern : 200 Datensätze

Überlastungsanzeige : "OL".








## 9.11 XYZ/AUFRUF

Press "  " this key to change sensor axis selector : " All axis " → " X axis " → " Y axis " → " Z axis " .








## 9.12 Alarm EIN/AUS einstellen

Halten Sie die Tasten "  " und "  " gedrückt, um die Alarmfunktion einzuschalten. Die Symbole "ALARM" im Display zeigen an, dass die Alarmfunktion eingeschaltet ist. Halten Sie die Tasten "  " und "  " gedrückt, um die Alarmfunktion auszuschalten. Wenn der Alarm eingeschaltet ist, zeigt das Display  an






## 9.13 Anzeigen von Datensätzen


Halten Sie die Taste "  " gedrückt und drücken Sie die Taste "  ", um die gespeicherten Datensätze zu sehen. Verwenden Sie die Tasten "  " oder "  ", um die nächsten oder vorherigen Datensätze zu sehen. Drücken Sie die Taste "  ", um das Setup zu schließen und den Modus zu verlassen.





## 9.14 Abbrechen der automatischen Abschaltung/Einschaltung

Die Standardeinstellung ist die automatische Abschaltung, die Zeit ist auf 15 Minuten eingestellt.

Halten Sie die Taste "  " gedrückt und drücken Sie die Taste "  ", um die automatische Abschaltung zu deaktivieren; das Symbol  verschwindet.

Wiederholen Sie den Vorgang, um die automatische Abschaltung zu aktivieren; das Symbol  wird auf dem LCD-Display angezeigt.

## 9.15 Uhr LCD Anzeige



Halten Sie die Taste "  " gedrückt und drücken Sie die Taste "  " für mehr als eine Sekunde, um die Anzeigemethode für Jahr, Monat, Datum, Stunde und Sekunde auszuwählen.


Die Uhr dieses Messgeräts verwendet eine 24-Stunden-Zeiteinstellung. Die Standardeinstellung des Zeitmodus ist "2010/01/07 00: 02" ":00".




The image shows a digital LCD display with three segments. The left segment shows '00:20', the middle segment shows '12,3', and the right segment shows '2009:15'. The numbers are in a standard seven-segment font.

## 10 Setup Modus

Halten Sie zuerst die Taste "  " und dann die Taste "  " gedrückt, um in den Setup-Modus zu gelangen.

Drücken Sie die Taste "  ", um die Setup-Funktion zu ändern. (Setup-Funktion siehe Hinweis)

Drücken Sie die Taste "  ", um die Setup-Daten zu speichern.



Hinweis: Sie können im Setup-Modus 6 verschiedene Funktionen einrichten Clock







## Setup


- Setup 1: Einstellen des Alarmgrenzwerts (ALARM)
- setup 2: Löschen des Datenloggerspeichers
- setup 3: Analoges Balkendiagramm X1.X10.X100
- setup 4: Automatische Ausschaltzeit
- setup 5: Einstellen des Kalibrierungsfaktors (CAL)

### 10.1 Clock Setup-1

Halten Sie zuerst die Taste "  " und dann die Taste "  " gedrückt, um in den Einstellungsmodus zu gelangen.

Drücken Sie die Tasten "  " oder "  ", um die Option einzustellen.

Drücken Sie die Tasten "  " oder "  ", um das Datum und die Uhrzeit zu ändern (Stunde→Tag→Monat→Jahr→Minute).

Drücken Sie die Taste "  " zum Speichern und Beenden.



Die Uhr dieses Messgeräts ist auf eine 24-Stunden-Zeit eingestellt. Datum/Uhrzeit Standardformat: 2009/12/21 12:12.  
Jahresformat: 2000~2099 Anzeige als 00 ~ 99.


1231 1231 1231  
08:38<sup>SET</sup> 2009 08:38<sup>SET</sup> 2009 09:38<sup>SET</sup> 2009

1221 1221 1221  
09:38<sup>SET</sup> 2009 09:38<sup>SET</sup> 2009 09:38<sup>SET</sup> 2009

## 10.2 Einstellen des Alarmgrenzwerts (ALARM)-2

Der Alarmgrenzwert dient zur automatischen Überwachung des Anzeigewertes. Er steuert die Funktion der Alarmanzeige. Der Alarmgrenzwert kann in der angezeigten Einheit V/m editiert werden. Der ALARM-Einstellbereich reicht von 0,001 bis 999,9 V/m. Die ALARM-Voreinstellung ist auf 999,9V/m eingestellt. Die Alarmgrenzwertfunktion wird nur für den Komparator mit insgesamt drei Axialwerten verwendet.

Halten Sie zuerst die Taste "  " und dann die Taste "  " gedrückt, um den Setup-Modus aufzurufen.



Drücken Sie erneut die Taste "  ", um in den Alarmeinstellmodus zu gelangen.

# TENMARS


TM-196

Drücken Sie die Taste "  ", um den Dezimalwert zu verschieben.


Drücken Sie die Taste "  ", um den gewünschten Einstellwert auszuwählen.

Drücken Sie die Tasten "  " und "  ", um die Ziffer zu ändern.






Drücken Sie die Taste "  ", um den Wert auszuwählen.



Press "  " key to store the new setting value and exit.




## 10.3 DEL-Datenlogger-Speicher Setup-3


Halten Sie zuerst die Taste "  " gedrückt und drücken Sie die Taste "  ", um in den Setup-Modus zu gelangen.

Drücken Sie zweimal die Taste "  ", um die





Standardanzeige  "088" aufzurufen, drücken

Sie die Taste "  " oder "  ", um  auszuwählen.



Drücken Sie die Taste "  ", um den Speicher zu löschen und den Modus zu verlassen.


Drücken Sie die Tasten "  " oder "  ",





um  " auszuwählen, und drücken Sie dann die Taste "  ", um den Speicher zu behalten und zu beenden.

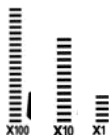
## 10.4 Analoger BargraphSetup-4


Halten Sie zuerst die Taste "  " und dann die Taste "  " gedrückt, um in den Einstellungsmodus zu gelangen.

Drücken Sie die Taste "  " dreimal, um in den analogen Bargraph-Einstellmodus zu gelangen.



Die Einheit "graph" wird blinkend angezeigt X1、X10、X100.


Drücken Sie die Taste "  " oder "  ", um den Wert X1、X10、X100. auszuwählen.





Drücken Sie die Taste "  " zum Speichern und Beenden.


## 10.5 Auto Power Off Time Funktion Setup-5

Halten Sie zuerst die Taste "  " und dann die Taste "  " gedrückt, um in den Setup-Modus zu gelangen.

Drücken Sie die Taste "  " viermal, das Symbol wird angezeigt.

Die Standardeinstellung für die automatische Abschaltzeit ist 15 Minuten.

Drücken Sie die Tasten "  " und "  ", um die Einstellung zu ändern: 00~99 Minuten.



Drücken Sie die Taste "  " zum Speichern und Beenden.


:00 Ausschaltautomatik deaktivieren.

:99 Maximale Zeit für die automatische Abschaltung



**10.6 Einstellen des Kalibrierungsfaktors  
(CAL)-6**

Halten Sie zuerst die Taste "  " und dann die Taste "  " gedrückt, um in den Setup-Modus zu gelangen.



Drücken Sie die Taste "  " fünfmal, um die






Anzeige " CAL SET " den Standardfaktor

Der CAL-Einstellbereich reicht von 0,10<sup>GAL</sup> bis 9,99.



Drücken Sie die Taste "  " oder "  ", um den Wert auszuwählen.

Drücken Sie die Tasten "  " oder "  ", um die Ziffern auszuwählen. Drücken Sie die Taste "  " zum Speichern und Beenden.

Bitte beachten Sie die folgenden, vom Labor geprüften Kalibrierfaktoren unseres Standardmessgeräts:

(MHz)	(V/m)	(V/m)				Faktor (dB)
		X	Y	Z	Durchsc	
1800	1.00	0.77	0.68	0.85	0.77	1.1
2450	1.00	0.94	0.92	0.96	0.94	1.1

## **11 Der Kalibrierungsfaktor ist wichtig für die Messungen**

Der Kalibrierfaktor CAL dient zur Kalibrierung der Ergebnisanzeige. Der intern gemessene Feldstärkewert wird mit dem eingegebenen Wert von CAL multipliziert und der resultierende Wert wird angezeigt. Der CAL-Einstellbereich reicht von 0,10 bis 9,99.

Der CAL-Faktor wird häufig verwendet, um die Empfindlichkeit des Feldsensors in Bezug auf seinen Frequenzgang einzugeben, um die Messgenauigkeit zu verbessern.

Der folgende Effekt ist bei allen Feldstärkemessgeräten zu beobachten:

- Wenn der Sensor schnell bewegt wird, können überhöhte Feldstärkewerte angezeigt werden. Dieser Effekt wird durch elektrostatische Aufladung verursacht.
- Empfehlung : Halten Sie das Messgerät während der Messung ruhig.

### **11.1 Kurzzeitige Messungen**

Verwenden Sie entweder den "Momentan"- oder den "Max .Momentan"-Modus, wenn die Eigenschaften und die Ausrichtung des Feldes beim Betreten eines Bereichs mit elektromagnetischer Strahlung unbekannt sind.

**11.2 Kurzzeitmessungen Vorgehensweise**

Halten Sie das Messgerät auf Armlänge. Führen Sie mehrere Messungen an verschiedenen Orten rund um Ihren Arbeitsplatz oder die interessierenden Bereiche wie oben beschrieben durch. Dies ist besonders wichtig, wenn die Feldbedingungen unbekannt sind.

Achten Sie besonders auf die Messung in der Nähe von möglichen Strahlungsquellen. Neben aktiven Quellen können auch die an eine Quelle angeschlossenen Komponenten als Strahler wirken. So können z. B. auch die in Diathermiegeräten verwendeten Kabel elektromagnetische Energie abstrahlen. Beachten Sie, dass metallische Gegenstände innerhalb des Feldes das Feld einer entfernten Quelle lokal konzentrieren oder verstärken können

**11.3 Langzeitexpositionsmessungen****Standort**



Platzieren Sie das Messgerät zwischen sich und der vermuteten Strahlungsquelle. Führen Sie Messungen an den Stellen durch, an denen sich Teile Ihres Körpers am nächsten zur Strahlungsquelle befinden.

Hinweis : Verwenden Sie die Modi "Mittelwert"



oder "Maximaler Mittelwert" nur, wenn die momentanen Messwerte stark schwanken. Sie können das Messgerät auf einem Holz- oder Kunststoffstativ befestigen.

### 12 Batteriewechsel

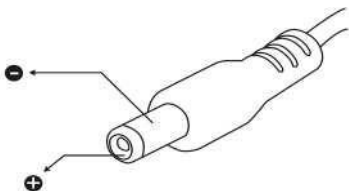
WARNUNG	
	Wenn das Symbol "  " auf der LCD-Anzeige erscheint, wechseln Sie bitte die Batterie sofort.

- Schalten Sie das Gerät aus.
- Entfernen Sie die Batterieabdeckung
- Legen Sie die Batterie wieder ein.
- Setzen Sie die Batterieabdeckung ein.



### 13 Externe Gleichstromversorgung

- Externer AC/DC-Adapter: Spannung 9VDC(8~14VDCMax)
- Versorgungsstrom : >300mADC
- Buchse : Stift positiv, Masse Gehäuse Außen
- Durchmesser 6,3mm; Innendurchmesser 2,0 mm




### 14 Sicherheitshinweis

- Verwenden Sie zur Reinigung des Geräts ein weiches, trockenes Tuch. Verwenden Sie niemals ein nasses Tuch, Lösungsmittel oder Wasser usw.
- Betriebshöhe : Bis zu 2000 m.
- Betriebsumgebung : Verwendung in Innenräumen.
- Dieses Gerät wurde für den Einsatz in einer Umgebung mit Verschmutzungsgrad 2 entwickelt.



## ACHTUNG

Prüfen Sie vor einer Messung, ob das Symbol für schwache Batterie "  " auf dem Display angezeigt wird, sobald das Messgerät eingeschaltet wird. Wechseln Sie die Batterie, wenn das Symbol angezeigt wird.

Bei längerer Lagerung ist es besser, die Batterie aus dem Messgerät zu entfernen.

Vermeiden Sie es, das Messgerät zu schütteln, insbesondere im Messmodus.

Die angegebenen Grenzwerte außerhalb und unsachgemäße Handhabung können die Genauigkeit und Funktion des Messgeräts beeinträchtigen.

**GEFAHR**

In manchen Fällen kann die Arbeit in der Nähe von starken Strahlungsquellen ein Risiko für Ihr Leben darstellen.

Beachten Sie, dass Personen mit elektronischen Implantaten (z. B. Herzschrittmacher) in manchen Fällen besonderen Gefahren ausgesetzt sind.

Beachten Sie die örtlichen Sicherheitsvorschriften des Anlagenbetriebs.

Beachten Sie die Betriebsanleitungen von Geräten, die elektromagnetische Energie erzeugen, leiten oder verbrauchen.

Beachten Sie, dass Sekundärstrahler (z. B. reflektierende Gegenstände wie ein Metallzaun) eine lokale Verstärkung des Feldes verursachen können.

Beachten Sie, dass die Feldstärke in der näheren Umgebung von Strahlern proportional zum Kehrwert der Entfernung zunimmt. Das bedeutet, dass in unmittelbarer Nähe von kleinen Strahlungsquellen



(z.B. Leckagen) enorme Feldstärken entstehen können.

Strahlungsquellen (z. B. Leck in Hohlleitern, Induktionsöfen) enorme Feldstärken entstehen können

Feldstärkemessgeräte können gepulste Signale unterbewerten. Insbesondere bei Radarsignalen können erhebliche Messfehler entstehen.

Alle Feldstärkemessgeräte haben einen begrenzten spezifizierten Frequenzbereich. Felder mit spektralen Anteilen außerhalb dieses Frequenzbereiches werden in der Regel falsch bewertet und neigen zur Unterbewertung. Vor dem Einsatz von Feldstärkemessgeräten sollten Sie daher sicher sein, dass alle zu messenden Feldkomponenten im spezifizierten Frequenzbereich des Messgerätes liegen.

## 15 Ende der Lebensdauer

<b>ACHTUNG</b>	
 	Dieses Symbol weist darauf hin, dass Geräte und deren Zubehör einer getrennten Sammlung und ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt werden müssen.

TENMARS ELECTRONICS CO., LTD 6F,  
586, RUI GUANG ROAD, NEIHU, TAIPEI  
114, TAIWAN.

E-Mail: [service@tenmars.com](mailto:service@tenmars.com)

Website: [www.tenmars.com](http://www.tenmars.com)