

# TENMARS

## MULTI-FIELD EMF METER

### TM-190

### Bruksanvisning










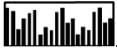
HB2TM1900002


## Frekvensområde: 50/60 Hz

1	Specifikation.....	4
2	De olika delarna .....	6
3	Skärm beskrivning.....	7
4	Hur man mäter .....	8
4.1	ON/OFF Knapp.....	8
4.2	Mäta olika vägar .....	8
4.3	Frys mätdata (HOLD).....	8
4.4	Meny Inställningar .....	8
4.4.1.	Knappar:	9
4.4.2.	Skärmens ljusstyrka:	10
4.4.3.	Välj enhet för magnetiska växelfält:	10
4.4.4.	RF (Radio Frekvens) Enhet :	10
4.4.5.	Språk:	11
4.4.6.	Fördröjd avstängning:	12
4.4.7.	Ljud på/av:	13
4.4.8.	Knapp ljud / Alarmljud:	14
4.4.9.	Knapp ljud:	14
4.4.10.	Alarmljud:	15

4.4.11.	Information:	15
5	Specifikation .....	17
5.1	Mättyp: LF Magnetiska fält (MF) .....	17
5.2	Mättyp: LF Elektriska fält .....	17
5.3	Mättyp: RF (Radio Frekvens) Styrka .....	18
6	Batteribyte .....	19
7	Extern USB strömförsörjning .....	20
8	Säkerhet och underhåll .....	20
9	Sopsortering .....	21

## 1 Specifikation

- Frys mätdata: Data hold (HOLD)
- Varning för låg batteristyrka : HIGH  LOW 
- Mätvärde för högt för instrumentet Over load display "OL".
- Extern USB strömförsörjning: "  "
- Ljusstyrka på skärm: low-Middle-high
- Enhet för magnetfält: Gauss(mG) or. Tesla(uT)
- Radiovåg enhet: ( $\mu\text{W}/\text{m}^2 \sim \text{mW}/\text{m}^2$ ) ( $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ) (m V/m  $\sim$  V/m) (mA/m) (dBm).
- Språk: English; Traditional Chinese; Simplified Chinese; Japanese; Español.
- Tid till automatisk avstängning: No; 1; 3; 5; 10; 15; 30.  
Vid leverans standard "5". Den inställningen kan ändras av användare.  visas i displayen efter det att man valt tid för avstängning
- Lnappljud och alarmljud: På ; Av 
- Lågfrekventa elektriska växelfält: Envägs eller sammanlagt från XYZ  

- Mikrovågor loggning:  
Upp till 20 grupper 
- Information: Mjukvaruverion version: V1.0

- Obs vid mätning av elektriska fält: Vänligen notera var instrumentet mäter dessa, symbol:  .

Håll instrument likt bilden nedan när du mäter elfält:

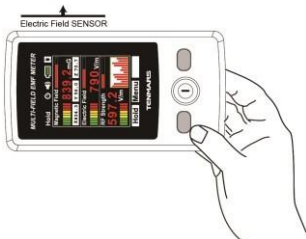


Fig. 1 Värden:

	Magnetic Fields	Electric Field	RF strength
The Green zone	0-10.00mG	0-500V/m	0-0.99mW/m²;0-0.59V/m
The Yellow zone	10.01-100mG	501-1000V/m	1-9.99mW/m²;0.6-1.9V/m
The Red zone	101-2000mG	>1001V/m	>10mW/m²;>2V/m

Färgmärkningen är enbart för att se skillnaden

- Rekommendationer gällande maxvärden från världen:

International	Council Recommendation 1999/519/EC	42V/m(4.75 W/m²)	59V/m(9.25W/m²)
International	ICNIRP Guidelines, April 1998	42V/m(4.75 W/m²)	59V/m(9.25W/m²)
Österrike	ONORM S1120	49V/m(6.33W/m²)	61V/m(10W/m²)
Belgien	Belgisch Staatsblad F.2001-1365	21V/m(1.18W/m²)	30V/m(2.31W/m²)
Tyskland	26.Deutsche Verordnung	42V/m(4.75 W/m²)	59V/m(9.25W/m²)
Italien	Decreto n.381.1998	20V/m(1W/m²)	20V/m(1W/m²)
Holland	Health Council	51V/m(6.92W/m²)	83V/m(18W/m²)
Switzerland	Verordnung 1999	4V/m(0.04W/m²)	6V/m(0.1W/m²)
USA	IEEE C95.1	49V/m(6.33W/m²)	68V/m(12W/m²)
China	Draft: National Quality Technology Monitoring Bureau	49V/m(6.33W/m²)	61V/m(10W/m²)
Japan	Radio-Radiation Protection Guidelines, 1990	49V/m(6.33W/m²)	61V/m(10W/m²)

$$1W/m^2 = 0.1mW/Cm^2 = 100uW/Cm^2. 1mW/m^2 = 0.1uW/Cm^2$$

## 2 De olika delarna

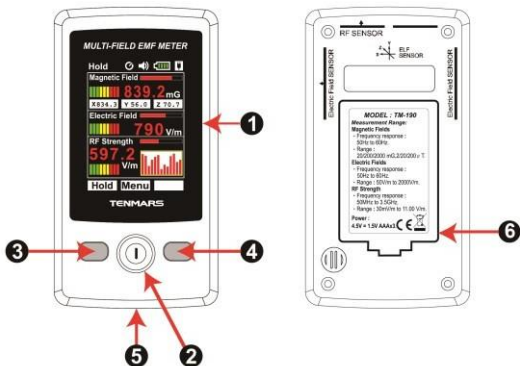
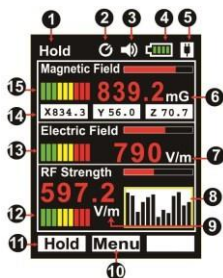


Fig. 2 Instrument beskrivning:

1. 2.4" 240\*320 resolution färg skärm TFT.
2. Påknapp och menyknapp
3. Frys och Enter knapp
4. Välj och Ner knapp
5. Mini USB strömförörning
6. Batteri lucka

## 3 TFT beskrivning





- 1 Mätdata fryst: Data Hold.
- 2 Automatisk avstängning Auto power off indicator.
- 3 Ljudindikator, Buzzer indicator.
- 4 Batteriindikator.
- 5 USB strömförsörjning.
- 6 Tesla(uT) eller Gauss(mG) enhet.
- 7 Elektriska växelfält (V/m).
- 8 Mikrovågor historiska värden.
- 9 Mikrovågor enhet (mV/m/ W/m<sup>2</sup>/μW/cm<sup>2</sup>/dB)display.
- 10 Meny knapp indikator
- 11 Frys / Enter knapp indikator
- 12 Mikrovågor varning
- 13 Elektriska fält varning
- 14 Varje XYZ axel (magnetfältsvärde på varje axel)
- 15 Magnetfält varning

# TENMARS

## 4 Så mäter man

### 4.1 PÅ/AV knapp:


- Tryck  knappen för att slå på
- Håll  knappen intryckt i tre sekunder för att stänga av


### 4.2 Mät magnetfält på varje axel XYZ :

Använd fronten på instrumentet för att mäta magnetfält  
Instrumentet visar samtidigt alla axlars värde och även det  
sammantagna värdet av magnetfält. Det sammantagna  
värdet räknat ut enligt detta:

$$B = \sqrt{B_x^2 + B_y^2 + B_z^2}$$

### 4.3 Frysa mätdata (HOLD):

Tryck på den vänstra knappen  för att aktivera  
frysfunktionen och behålla mätdata i det övre vänstra hörnet på  
displayen


För att återställa mätdata tryck och håll  knappen igen.


### 4.4 Meny inställningar:





# TENMARS


För att komma in i menyn tryck på  knappen. Här har du 7 olika val som du kan välja, Ljusstyrka = **Brightness**, Enhet för magnetfält = **Magnetic unit**, Mikrovågor enhet = **RF Strength Unit**, Språk = **Language**, Stänga av = **Power off**, Ljud = **Sound**, och **Information**.

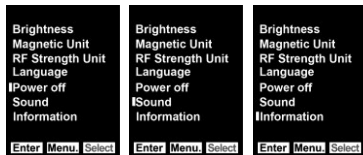
Tryck på höger  knapp för att få den blå rutan att gå ner

Tryck på höger  knapp flera gånger så bläddrar du genom de olika valen

Tryck på vänster  knapp för att välja den rad du står på.

Tryck på vänster  knapp igen för att lämna valet och återvända till huvudmenyn.

Tryck på center  knappen för att gå tillbaka till tidigare meny

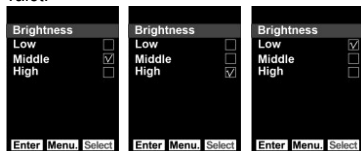


## 4.4.1. Knappval:

# TENMARS

## 4.4.2. Välj ljusstyrka= Brightness options:

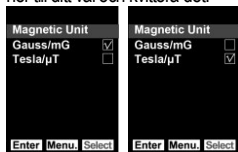
Du kan välja mellan tre olika lägen på ljusstyrka. **Low**, **Middle**, och **High**. Under undermenyn välj den styrka du önskar och kittera valet.



Standard: Medel = Middle

## 4.4.3. Enhet för magnetfält = Magnetic Unit:

Du kan välja mellan två enheter: **Gauss/mG** F **Tesla/ $\mu$ T**. Under menyn gå ner till ditt val och kittera det.



I Sverige är det vanligast att mäta magnetfält i  $\mu$ T(mikrotesla)

## 4.4.4. Enhet för Mikrovågor =RF Strength Unit :

# TENMARS

I meny kan du välja enhet för Mikrovågor = RF Strength Unit

Du har fem olika känslighetslägen nämligen  $\mu\text{W}/\text{m}^2$ ~ $\text{mW}/\text{m}^2$ ,  
 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ,  $\text{mV}/\text{m}$ ~ $\text{V}/\text{m}$ ,  $\text{mA}/\text{m}$ , och  $\text{dBm}$

Under undermenyn välj den styrka du önskar och kvittera valet.

RF Strength Unit	
$\mu\text{W}/\text{m}^2$ $\text{mW}/\text{m}^2$	<input checked="" type="checkbox"/>
$\mu\text{W}/\text{cm}^2$	<input type="checkbox"/>
$\text{mV}/\text{m}$ $\text{V}/\text{m}$	<input type="checkbox"/>
$\text{mA}/\text{m}$	<input type="checkbox"/>
$\text{dBm}$	<input type="checkbox"/>

Enter Menu. Select

RF Strength Unit	
$\mu\text{W}/\text{m}^2$ $\text{mW}/\text{m}^2$	<input type="checkbox"/>
$\mu\text{W}/\text{cm}^2$	<input checked="" type="checkbox"/>
$\text{mV}/\text{m}$ $\text{V}/\text{m}$	<input type="checkbox"/>
$\text{mA}/\text{m}$	<input type="checkbox"/>
$\text{dBm}$	<input type="checkbox"/>

Enter Menu. Select

RF Strength Unit	
$\mu\text{W}/\text{m}^2$ $\text{mW}/\text{m}^2$	<input type="checkbox"/>
$\mu\text{W}/\text{cm}^2$	<input type="checkbox"/>
$\text{mV}/\text{m}$ $\text{V}/\text{m}$	<input checked="" type="checkbox"/>
$\text{mA}/\text{m}$	<input type="checkbox"/>
$\text{dBm}$	<input type="checkbox"/>

Enter Menu. Select

RF Strength Unit	
$\mu\text{W}/\text{m}^2$ $\text{mW}/\text{m}^2$	<input type="checkbox"/>
$\mu\text{W}/\text{cm}^2$	<input type="checkbox"/>
$\text{mV}/\text{m}$ $\text{V}/\text{m}$	<input type="checkbox"/>
$\text{mA}/\text{m}$	<input checked="" type="checkbox"/>
$\text{dBm}$	<input type="checkbox"/>

Enter Menu. Select

RF Strength Unit	
$\mu\text{W}/\text{m}^2$ $\text{mW}/\text{m}^2$	<input type="checkbox"/>
$\mu\text{W}/\text{cm}^2$	<input type="checkbox"/>
$\text{mV}/\text{m}$ $\text{V}/\text{m}$	<input type="checkbox"/>
$\text{mA}/\text{m}$	<input type="checkbox"/>
$\text{dBm}$	<input checked="" type="checkbox"/>

Enter Menu. Select

Standard:  $\mu\text{V}/\text{m}^2$  ~  $\text{mW}/\text{m}^2$

## 4.4.5. Språk = Language:

# TENMARS

Du kan välja mellan fem olika språk; English, Traditionell Kinesiska, Förenklad kinesiska, Japanska och Spanska.

Under undermenyn välj det språk du önskar och kvittera valet

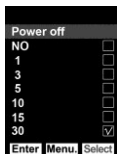
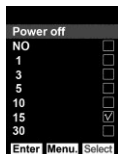
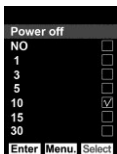
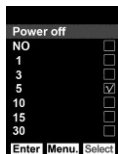
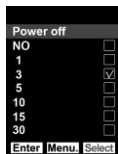
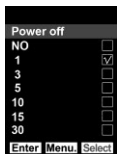
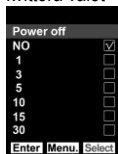


Standard: English

## 4.4.6. Tid till avstängning =Power OffTime:

# TENMARS

Du kan välja olika tid för automatisk avstängning för att spara batteri. Instrumentet stänger automatiskt av sig efter den tid du ställer in. Olika val: Inte automatisk avstängning = NO, 1, 3, 5, 10, 15 och 30 (min). Under undermenyn välj det val du önskar och kvittera valet

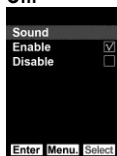


Standard: 5min

## 4.4.7. Ljud På/AV =Sound on/off:

# TENMARS

Under ljudmenyn kan du välja antingen på eller av = **On och Off.**



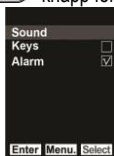
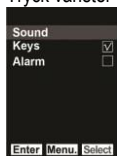
## 4.4.8. Knappljud Alarm = Keys/Alarm Sound:

Under ljudmenyn kan du välja inställningar för instrumentet ska låta. Du kan välja ljud för antingen kanappar eller alarm.

Tryck på höger **Select** knapp och gå ner till det val du vill göra.

Tryck på höger **Select** knapp fler gånger för att bläddra mellan valen

Tryck vänster **Enter** knapp för att gå till nästa skärmval.



## 4.4.9. Knappljud = Keys Sound:

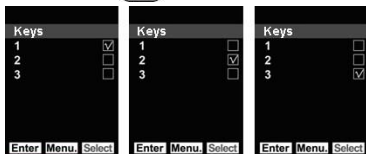
# TENMARS

Du kan välja tre val för knappljud, 1, 2 eller 3

Tryck på höger **Select** knapp för att gå ner till rätt val

Tryck på höger **Select** knapp flera gånger för att gå genom menyn

Tryck vänster **Enter** knapp för att gå tillbaka till huvudmenyn



Standard: 3

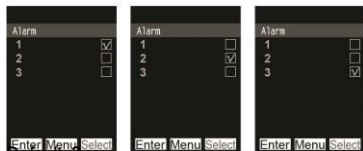
## 4.4.10. Alarmljud = Alarm Sound:

Du har tre olika val för alarm, 1, 2 eller 3

Tryck på höger **Select** knapp för att gå ner till ditt val.

Tryck på höger **Select** för att välja det val du vill repeatedly to cycle through the options.

Tryck på vänster **Enter** för att gå tillbaka till huvudmenyn



Default: 3

# TENMARS

## 5 Specifikationer

### 5.1 Sensor typ: LF Magnetiska fält (MF)

- Instrumentet är utrustat med tre individuella sensorer för att mäta magnetfält. Mätvärden kan visas separat samtidigt på tre axlar (X, Y, Z)
- Mätområde: 20/200/2000mG, 2/20/200 $\mu$ T.
- Upplösning: 0.02/0.1/1 mG or 0.02/0.1/1  $\mu$ T.
- Frekvensområde: 50/60 Hz
- Sensor: Treaxlad (X, Y, Z).
- Tillförlitlighet:  $\pm(15\%+100\text{dgt})$ .

### 5.2 Sensor type: LF Elektriska fält

- Mätområde: 50V/m to 2000V/m.
- Frekvensområde: 50/60 Hz
- Tillförlitlighet:  $\pm(7\% + 50\text{dgt})$ .



# TENMARS

## 5.3 Sensor type: Mikrovågor RF


- Frekvensområde : 50MHz to 3.5GHz.
- Tillförlitlighet:  $\pm 2$ dB at 2.45GHz
- Enhet mätvärden:  $\mu\text{W}/\text{m}^2$ ~ $\text{mW}/\text{m}^2$ ;  $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ;  $\text{mV}/\text{m}$ ~ $\text{V}/\text{m}$ ,  $\text{mA}/\text{m}$ , och dBm
- Mätområde: ( $0.2\mu\text{W}/\text{m}^2$  till  $554.6\text{mW}/\text{m}^2$ ) ( $0.02\mu\text{W}/\text{cm}^2$  till  $55.4\mu\text{W}/\text{cm}^2$ )( $36.1\text{mV}/\text{m}$  till  $14.46\text{V}/\text{m}$ ) ( $0.02\text{mA}/\text{m}$  till  $38.35\text{mA}/\text{m}$ )(  $-51$ dB till  $16$ dBm)
- Upplösning:  $0.2\mu\text{W}/\text{m}^2$ ,  $0.02\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ,  $0.2\text{mV}/\text{m}$ ,  $0.02\text{mA}/\text{m}$ , 2dB
- Display: 4 siffror trippel LCD display
- Samplingsfrekvens: 6 gånger / sek.
- Drifttid på ett batteri: Ca 8 timmar
- Batteri: 1.5V AAAAlkaiskt Battery X 3.
- Omgivande temperatur och luftfuktighet vid användning:  $5^\circ\text{C}$  till  $40^\circ\text{C}$ , under 80% RH.
- Temperatur och luftfuktighet vid förvaring av instrument:  $-10^\circ\text{C}$  till  $60^\circ\text{C}$ , under 70%.
- Vikt: Ca 120g.
- Dimensioner: 115(L)\*60(W)\*21(H) mm.

# TENMARS

## 6 Batteribyte




### WARNING

Om symbolen “  ” syns på displayen, var vänlig och byt genast batteri

- Stäng av instrumentet.
  - Öppna batteriluckan och ta loss batteri
  - Installera tre nya batterier 1.5VAAA alkaline batterier.  
Observera polaritet
  - Sätt tillbaka batteriluckan.



## 7 Extern USB strömförsörjning:

- Extern USB.
- Specification: Volt DC 4.8 ~ 5.2V ström  $\geq$  500mA.
- Symbolen  visas i displayen när externströmförsörjning används
- Instrumentet riskerar att mäta fel vid användning av extern strömförsörjning och därför bör man använda korta kablar och helst en batteripack och inte en nätadapter.

## 8 Säkerhet och underhåll

- Använd inte i miljöer där det finns gaser eller väldigt hög luftfuktighet
- Max altitude över havet: 2,000m.
- Utsätt inte instrumentet för direkt solljus eller extrem värme
- Om du ska förvara instrumentet en längre tid rekommenderar vi att man tar ut batteri.
- Rengör med en torr trasa. Användning av våta trasor är helt förbjudet
  - Clean the device with a dry soft cloth. The use of wet cloths, liquid and water is prohibited.

## 9 Sopsortering



OBS:

Denna symbol indikerar att produkten inte skall läggas i vanliga sopor utan sopsorteras

**TENMARS**

**TENMARS**



**Professional Electrical and  
Environment Test & Measurement  
Instruments:**

Battery Capacity/Impedance Tester,  
TACHO Meter, LED light meter, Temperature  
& Humidity meter, Infrared Thermometer,  
Sound level meter, Light meter, EMF meter,  
UV Light meter, RF meter, Hot wire  
Anemometer, CO meter, Anemometer, Lan  
cable tester, CO<sub>2</sub> meter, Solar power meter,  
Radiation meter,  
Clamp meter, Multimeter, Phase Rotation  
test, Digital Insulation tester.

**TENMARS ELECTRONICS CO., LTD**

6F, 586, RUI GUANG ROAD, NEIHU,

TAIPEI 114, TAIWAN.