

# INSTRUCTION MANUAL

## MODEL 8820

### Multi-Function Environment Meter

4 IN 1  
**SOUND LEVEL**  
**LIGHT**  
**HUMIDITY**  
**TEMPERATURE**

#### TABLE OF CONTENTS

##### TITLE

1. INTRODUCTION
2. FEATURES
3. SPECIFICATIONS
4. PANEL DESCRIPTION
5. OPERATING INSTRUCTION
6. MAINTENANCE

##### 1. INTRODUCTION

The 4 in 1 digital Multi-Function Environment Meter has been designed to combine the functions of Sound Level Meter, Light Meter, Humidity Meter, and Temperature Meter. It is an ideal Multi-Function Environment Meter Instrument with scores of practical applications for professional and home use.

The Sound Level function can be used to measure noise in factories, schools, offices, airports, home, etc., checking acoustics of studios, auditoriums and hi-fi installations.

The Light function is used to measure illuminance in the field. It is fully cosine corrected for the angular incidence of light. The light sensitive component used in the meter is a very Stable, long life silicon diode.

The Humidity/Temperature is for use a humidity/semiconductor sensor and K type thermocouple. This operations manual contains general information and specification

##### 2. FEATURES

- 4 functions measure Sound level, Light, Humidity and Temperature
- 3 1/2 large LCD display with units of Lux, °C, %RH and C & dB, A & dB indication.
- Easy to use
- Light measuring levers ranging from 0.01 lux to 20,000 lux.
- Sound level range:  
A LO (low) – Weighting: 35-100 dB  
A HI (High)- Weighting: 65- 130 dB  
C LO (low) - Weighting: 35-100 dB  
C HI (High)- Weighting: 65- 130 dB  
Resolution: 0.1 dB

- Humidity measurement from 25%RH to 95%RH with 0.1%RH resolution and fast time response.
- Temperature measuring levers ranging from -20.0 °C ~+750 °C /-4 °F - +1400 °F

##### 3. SPECIFICATIONS

**Display:** Large 1999 counts LCD display with function of Lux , x10 Lux , °C, °F, %RH and dB, A & dB ,C & dB, Lo & dB, Hi & dB, MAX HOLD, DATA HOLD indication.

**Polarity:** Automatic, (-) negative polarity indication.

**Over-range:** "OL" mark indication.

**Low battery indication:** The "BAT" is displayed when the battery voltage drops below the operating level.

**Measurement rate:** 1.5 times per second, nominal.

**Storage temperature:** -10 °C to 60 °C (14 °F to 140 °F) at < 80 % relative humidity

**Auto Power Off:** Meter automatically shuts down after approx .10 minutes of inactivity.

**Power:** One standard 9V, NEDA1604 or 6F22 battery.

**Dimensions/Wt.:**

252.0 (H) x 64.0 (W) x 32.5 (D) mm/330g

**Photo Detector Dimensions/Wt.:** 115 X 60 X 27 mm/80g

##### **Sound Level**

Measurement range:

A LO (low) – Weighting: 35-100 dB

A HI (High)- Weighting: 65- 130 dB

C LO (low) - Weighting: 35-100 dB

C HI (High)- Weighting: 65- 130 dB

Resolution: 0.1dB

Typical instrument frequency range: 30Hz-10KHz

Frequency Weighting: A, C –weighting

Time Weighting: Fast

Accuracy: ±3.5 dB at 94 dB sound level, 1KHZ sine wave.

Microphone: Electric condenser microphone.

##### **Light**

Measuring Range: 20, 200, 2000, 20,000lux (20,000lux range reading x10)

Overrate Display: Highest digit of "1" is displayed.

Accuracy 200-20,000 lux: ±10% rdg + 10 dcts (calibrated to standard incandescent lamp at color temperature 2856 k).

Repeatability: ± 2%.

Temperature Characteristic: ±0.1% / °C.

Photo detector: One silicon photo diode with filter.

##### **Humidity/Temperature**

Measurement Range:

Humidity 25%~95%RH

Temperature -20.0 °C - +200.0 °C,

-20 °C - +750 °C:

-4.0 °F - +200 °F,

-4 °F - +1400 °F.

Resolution : 0.1% RH, 0.1 °C, 1.0 °C / 0.1 °F - 1 °F.

Accuracy (after calibration):

Humidity:

± 5%RH (at 25% , 35%~95% RH ).

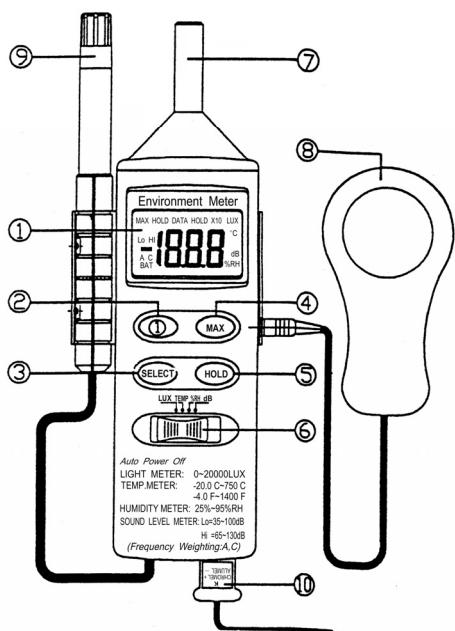
Response time of the humidity sensor: approx.6 min.

Temperature:

- $\pm 3\%$ rdg  $\pm 2^{\circ}\text{C}$  (at  $-20.0^{\circ}\text{C} \sim +200.0^{\circ}\text{C}$ )
- $\pm 3.5\%$ rdg  $\pm 2^{\circ}\text{C}$  (at  $-20^{\circ}\text{C} \sim +750^{\circ}\text{C}$ )
- $\pm 3\%$ rdg  $\pm 2^{\circ}\text{F}$  (at  $-4.0^{\circ}\text{F} \sim +200.0^{\circ}\text{F}$ )
- $\pm 3.5\%$ rdg  $\pm 2^{\circ}\text{F}$  (at  $-4^{\circ}\text{F} \sim +1400^{\circ}\text{F}$ )

Input Protection: 60V dc or 24V ac rms.

## 5. PANEL DESCRIPTION



1. LCD display: 3 1/2 digits LCD display with units of Lux, x10 Lux,  $^{\circ}\text{C}$ ,  $^{\circ}\text{F}$ , %RH, dB, A, C, Lo, Hi and low battery "BAT" MAX HOLD, DATA HOLD indication.
2. Power Button: Selects meter's power ON or power OFF.
3. Selection Button: Selects meter's Functions and ranges.
4. MAX. HOLD: If you press the MAX. button, the maximum reading will be held. Press once again the button, will release the hold and allow a further measurement.  
(Maximum Hold: Decay < 15 digits/3min)
5. DATA HOLD: The reading will be held when Data Hold button Switch is pressed. If the button Switch is pressed once again, will release the hold and allow a further measurement.
6. Function Switch: Selects measurement functions of Lux, Temperature, Humidity and Sound Level.
7. Microphone: Electric condenser microphone inside.
8. Photo Detector: Long life silicon photo diode inside.
9. Humidity at Temperature: Humidity Sensor and Semiconductor Sensor inside.
10. Temperature Terminal: Insert the temperature probe in this terminal.

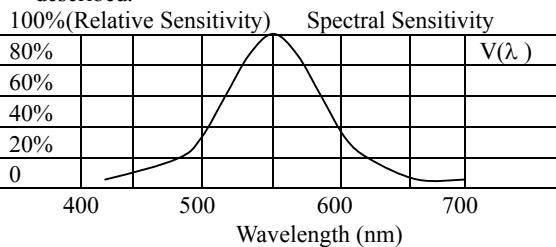
## 6. OPERATING INSTRUCTION

### Measuring Sound Level

1. Turn the function Switch to "dB" position.
2. Remove the meter and face the microphone to sound source in a horizontal position.
3. Press **Select** Button: Selects A & dB, C & dB, Lo & dB and Hi & dB.
4. The A, C-weighting curve is nearly uniform over the frequency range from 30 to 10 KHz, thus giving an indication of overall Sound level.
5. The Fast response is suitable to measure shout bursts and peak values from sound source.
6. The sound level will be displayed.
7. Note: Strong wind (over 10m/sec.) striking the microphone can cause misreading for measurement in windy locations, a windscreens should be used in front of microphone.

### Measuring Light

1. Turn the function Switch to select the "lux"
2. Remove the meter and face the photo detector to light source in a horizontal position.
3. Press **Select** Button: Selects 20, 200, 2000, 20,000 LUX.range.
4. Read the illuminance nominal from the LCD display.
5. Over-range: If the instrument only display one "1" in the M.S.D. the input signal is too strong, and a higher range should be selected.
6. When the measurement is completed. Replace the photo detector from the light source.
7. Spectral sensitivity characteristic: To the detector, the applied photo diode with filters makes the spectral sensitivity characteristic almost meet C.I.E. (International Commission on Illumination) photopia curve V ( $\lambda$ ) as the following chart described.



### 8. Recommended Illumination:

Locations	Lux
*Office	
Conference, Reception room.	200 ~ 750
Clerical work	700 ~ 1,500
Typing drafting	1000 ~ 2,000
*Factory	
Packing work, Entrance passage	150 ~ 300
Visual work at production line	300 ~ 750
Inspection work	750 ~ 1,500
Electronic parts assembly line	1500 ~ 3,000
*Hotel	
Public room, Cloakroom	100 ~ 200
Reception, Cashier	200 ~ 1,000
*Store	
Indoors Stairs Corridor	150 ~ 200

Show window, Packing table	750 ~ 1,500
Forefront of show window	1500 ~ 3,000
<b>*Hospital</b>	
Sickroom, Warehouse	100 ~ 200
Medical Examination room	300 ~ 750
Operating room	
Emergency Treatment	750 ~ 1,500
<b>*School</b>	
Auditorium, Indoor Gymnasium	100 ~ 300
Class room	200 ~ 750
Laboratory Library Drafting room	500 ~ 1,500

### ***Measuring Humidity/Temperature***

#### **1. Humidity Measurement:**

1. Set the function Switch to “%RH” position
2. Then the display will show the humidity reading value (%RH) directly.
3. When the tested environment humidity value changed. It need to a few minutes to get the stable “%RH” reading.

#### **Warning:**

Don’t expose the humidity sensor to direct sunlight.  
Don’t touch or manipulate the humidity sensor.

#### **2. Temperature Measurement:**

- 1 Set the function Switch to “TEMP”.
- 2 Press **Select** Button: Selects “0.1 °C or 1 °C and 0.1 °F or 1 °F” range.
- 3 Then the display will show the environment temperature reading value (°C/°F) directly.
- 4 Insert the temperature probe into the K-type thermocouple socket.
- 5 Touch the end of the temperature sensor to the area or surface of the object to be measured. The display will show the temperature reading value (°C/°F) directly.

#### **Warning:**

When function switch on temperature “0.1 °C or 1 °C and 0.1 °F or 1 °F”range, Never attempt a voltage measurement with the test leads inserted into the K-type thermocouple socket.

You might be injured or damage the meter.

## **7. MAINTENANCE**

### ***Battery Replacement***

If the sign “BAT” appears on the LCD display, it indicates that the battery should be replaced. Open the battery case and replace the exhausted battery with new battery. (1 x 9V battery NEDA 1604, 6F22 or equivalent)

Patent Pending

GEBRUIKERSHANDLEIDING  
TYPE 8820  
Multi functionele Environment Meter

4 IN 1  
*Geluidsniveau*  
*Licht*  
*Vochtigheid*  
*Temperatuur*

## INHOUDSOPGAVE

### VOORWOORD

1. INTRODUCTIE
2. KENMERKEN
3. SPECIFICATIES
4. PANEEL BESCHRIJVING
5. GEBRUIKSINSTRUCTIE
6. ONDERHOUD



### 1. INTRODUCTIE

De 4 in 1 digitale multi functionele Environment meter is ontworpen ten behoeve van het combineren van de functies van Geluidsniveau Meter, Licht Meter, Vochtigheid Meter en Temperatuur Meter. Het een ideaal multi functioneel Environment Meetinstrument voorzien van veel praktische applicaties voor zowel zakelijk als privé gebruik.

De geluidsniveau functie kan gebruikt worden voor het meten van lawaai in fabrieken, scholen, kantoren, vliegvelden, thuis, etc. en testen van de akoestiek in studio's , gehoorzalen en Hi-Fi installaties.

De licht functie wordt gebruikt bij het meten van lichtsterkte in het werkgebied. Het is volledig cosine gecorrigeerd ten behoeve van hoeklichtinval. Het lichte, gevoelige component dat gebruikt wordt in de meter is een zeer stabiele siliconen diode met een zeer lange levensduur. De Vochtigheid / Temperatuur functie is voorzien van een vochtigheid/semi-conductor sensor en type K thermische koppeling. Deze gebruikershandleiding bevat algemene informatie en specificaties.

### 2. KENMERKEN

- 4 functies meten Geluidsniveau, Licht, Vochtigheid en Temperatuur.
- 3 ½ groot LCD display met units van Lux, °C, %RH and C & dB, A & dB indicatie.
- Gemakkelijk in gebruik.
- Licht niveau meting van 0.01 lux tot 20,000 lux.
- Geluidsniveau bereik:  
A LO (laag)- Gewicht: 35-100 dB  
A HI (hoog) - Gewicht: 65-130 dB  
C LO (laag)- Gewicht: 35-100 dB  
C HI (hoog)- Gewicht: 65-130 dB  
Resolutie:0.1 dB

- Vochtigheid meting van 25%RH tot 95%RH met een resolutie van 0,1%RH en snel reactievermogen.
- Temperatuur niveau meting van -20.0°C~+750°C/-4°F~+1400°F

### **3. SPECIFICATIES**

**Display:** Groot 1999 cijfer,LCD display met de functies Lux, x10 Lux, °C, °F, %RH en dB, A & dB, Lo & dB, Hi & dB, MAX HOLD, DATA HOLD indicatie.

**Polariteit:** Automatisch, (-) negatieve polariteit indicatie.

**Over-bereik:** "OL" teken indicatie.

**Batterij leeg indicatie:** De melding "BAT" wordt weergeven wanneer de batterij spanning lager is dan het gebruiksniveau.

**Meet niveau:** 1.5 keer per seconde, nominaal.

**Opslag temperatuur:** -10°C tot 60°C (14°F tot 140°F) bij <80% relatieve vochtigheid.

**Automatische uitschakeling:** De meter schakelt automatisch uit nadat deze voor ongeveer 10 minuten niet gebruikt wordt.

**Vermogen:** Één standaard 9V, NEDA1604 of 6F22 batterij.

**Afmetingen/Gewicht:**

252.0 (H) x 64.0 (B) x 32.5 (D) mm/330gr

**Foto Detector Afmetingen/Gewicht:** 115 x 60 x 27 mm/80gr

#### **Geluidsniveau**

Meetbereik:

A LO (Laag) - Gewicht: 35-100dB

A HI (Hoog) - Gewicht: 65-130dB

C LO (Low) - Gewicht: 35-100dB

C HI (Hoog) - Gewicht: 65-130dB

Resolutie: 0.1dB

Typisch instrument frequentie bereik: 30Hz-10KHz

Frequentie gewicht: A, C -Gewicht

Tijd gewicht: Snel

Nauwkeurigheid: ±3.5 dB bij 94dB geluidsniveau, 1KHZ sinus golf

Microfoon: elektrische condens microfoon.

#### **Licht**

Meetbereik: 20, 200, 2000, 20.000lux (20.000lux bereik meting x 10)

Overschrijding display: Grootste teken van "1"wordt weergegeven.

Nauwkeurigheid: 200-20.000 lux: ±10% van aflezing + 10 digits(gekalibreerd tot standaard gloeilamp bij een kleur temperatuur van 2856 k).

Herhaling: ±2%

Temperatuur kenmerk: ±0.1%/°C.

Foto detector: Één siliconen foto diode met filter.

#### **Vochtigheid/temperatuur**

Meetbereik:

Vochtigheid : 25%~95% RH

Temperatuur: -20.0°C- +200.0°C

Type K -20°C- +750°C

-4.0°F- +200°F

-4°F- +1400°F

Resolutie: 0.1% RH, 0.1°C, 1°C/ 0.1°F, 1°F.

Nauwkeurigheid (na kalibratie):

Vochtigheid: ±5% RH (bij 25°C, 35%~95% RH)

Reactie tijd van de vochtigheidssensor: ca. 6 min.

#### **Temperatuur:**

±3% meting ± 2°C(bij -20.0°C~+200.0°C)

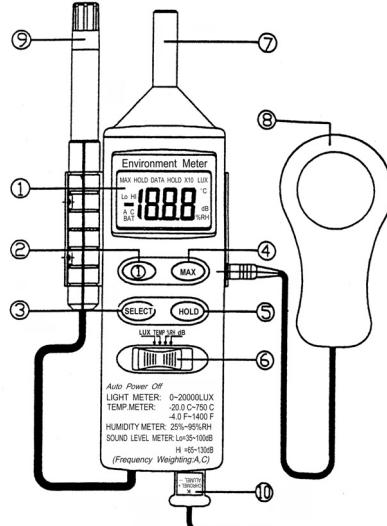
±3.5% meting ± 2°C (bij -20.0°C ~+750°C )

± 3% meting ± 2°F (bij -4.0°F~+200.0°F)

± 3.5% meting ± 2°F (bij -4°F~+1400°F)

Ingang bescherming: 60V dc of 24V ac rms.

#### 4. PANEL DESCRIPTION



1. LCD display: 3 ½ teken LCD display met units van Lux, x10Lux, °C, °F, % RH, dB, A, C, Lo, Hi en batterij leeg "BAT", MAX HOLD, DATA HOLD indicatie.
2. Schakel knop: Schakelt de meter aan of uit.
3. Selectie knop: selecteert meter functies en bereiken.
4. MAX. HOLD: Als u de MAX knop indrukt zal de maximale meting uitgevoerd worden. Druk nogmaals voor het opheffen van de Hold functie en het uitvoeren van verdere metingen. (Maximale Hold: Verval < 15 tekens/3min)
5. DATA HOLD: Bij het indrukken van de Data Hold schakelaar wordt de meting uitgevoerd. Druk nogmaals voor het opheffen van de Hold functie en het uitvoeren van verdere metingen.
6. Functie schakelaar: Selecteert de meet functies zoals Lux, Temperatuur, Vochtigheid en geluidsniveau.
7. Microfoon: Elektrische condens microfoon ingebouwd.
8. Foto detector: Siliconen foto diode met lange levensduur ingebouwd.
9. Vochtigheid bij Temperatuur: Vochtigheid Sensor en Semi-geleider Sensor ingebouwd.
10. Temperatuur van de Terminal: Invoeren van de temperatuur probe in deze terminal.

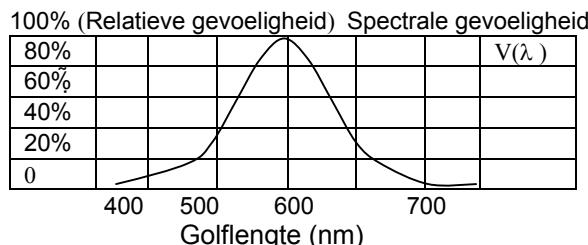
#### 5. GEBRUIKERS HANDLEIDING

##### **Meten van geluidsniveau**

1. Zet de functie schakelaar in positie "dB"
2. Verplaats de meter en richt de microfoon in horizontale positie op de geluidsbron.
3. Druk op de **selectie** knop: Selecteert A & dB, C & dB, Lo & dB and HI & dB.
4. De A, C-gewicht curve is bijna gelijk aan de frequentie van 30 tot 10KHz, en geven zo een indicatie van het gehele geluidsniveau.
5. De Snelle reactie tijd is zeer geschikt voor het meten van geluidsuitbarstingen en piek waarden van een geluidsbron.
6. Het geluidsniveau wordt weergegeven.
7. Let op: Harde wind (meer dan 10m/sec.) die de microfoon raakt kan onnauwkeurige metingen veroorzaken bij metingen op winderige locaties, er dient een windscherm voor de microfoon geplaatst te worden.

### **Meten van Licht**

1. Selecteer "lux" door middel van de functie schakelaar.
2. Verplaats de meter en richt de foto detector in horizontale positie op de geluidsbron.
3. Druk op de **Selectie** knop: Selecteert 20, 200, 2000, 20.000 LUX bereik.
4. Lees de verlichtingssterkte nominaal van het LCD display.
5. Over bereik: Als het instrument maar één "1" in het M.S.D. weergeeft, dan is het invoer signaal te sterk en dient een hoger bereik geselecteerd te worden.
6. Als de meting verricht is, vervang dan de foto detector van de lichtbron.
7. Spectrale gevoeligheid specificaties: Voor de detector zorgt de toegepaste foto diode ervoor dat de spectrale gevoeligheid specificaties bijna voldoen aan de C.I.E. (Internationale Commissie van Licht) Foto curve V ( $\lambda$ ) zoals beschreven op de onderstaande kaart.



#### 8. Aanbevolen Lichtsterkte:

Locaties	Lux
• Office	
Conferentie, receptiezaal	200 ~ 750
Geestelijk werk	700 ~ 1.500
Typen, ontwerpen	1000 ~ 2.000
• Fabriek	
Inpak werk, Ingang	150 ~ 300
Zichtwerk bij productie	300 ~ 750
Inspectie werk	750 ~ 1.500
Assemblage elektronische onderdelen	1500 ~ 3.000
• Hotel	
Openbare ruimte, garderobe	100 ~ 200
Receptie, kassa	200 ~ 1.000
• Winkel	
Trappenhuis	150 ~ 200
Etalage, inpaktafel	750 ~ 1.500
Voorkant van etalage	1500 ~ 3.000
• Ziekenhuis	
Ziekenzaal, opslag	100 ~ 200
Medische onderzoeksruimte	300 ~ 750
Operatiekamer	
Eerste hulp	750 ~ 1.500
• School	
Auditorium, binnen gymzaal	100 ~ 300
Klas ruimte	200 ~ 750
Laboratorium, bibliotheek, ontwerp kamer	500 ~ 1.500

### **Meten van Vochtigheid/Temperatuur**

1. Vochtigheidsmeting:
  1. Zet de functie schakelaar in de "%RH" positie
  2. Het display zal vervolgens direct de gemeten vochtigheid (%RH) weergeven.
  3. Als de geteste omgeving vochtigheidswaarde is veranderd, heeft de meter een aantal minuten nog de stabiele "%RH" meting te verrichten.

### **Waarschuwing**

De vochtigheidssensor niet aan direct zonlicht blootstellen.  
De vochtigheidssensor niet aanraken of manipuleren.

2. Temperatuurmeting:
  1. Zet de schakelaar op “TEMP”
  2. Druk op de **select** knop: selecteert “0.1°C of 1°C en 0.1°F of 1°F” bereik.
  3. Het display zal vervolgens direct de gemeten Omgevingstemperatuur waarde (°C/F°) weergeven.
  4. Voer de temperatuur probe in op de K-type thermokoppel voet.
  5. Raak met het einde van de temperatuur sensor het gebied of het te meten object aan. Het display zal vervolgens direct de gemeten temperatuur waarde (°C/F°) weergeven.

#### **Waarschuwing:**

Wanneer de functie schakelaar is ingesteld op “0.1°C of 1°C of 0.1°F of 1°F” bereik, probeer dan nooit een spanningsmeting uit te voeren als de test kabels zijn aangesloten op de K-type thermokoppel voet. U kunt zich verwonden of de meter beschadigen.

## **7. ONDERHOUD**

#### **Batterijvervanging**

Wanneer het display “BAT” weergeeft, dient de batterij vervangen te worden. Open de batterij houder en vervang de lege batterij door een nieuwe. (1 x 9V batterij NEDA 1604, 6F22 of een gelijksoortige)