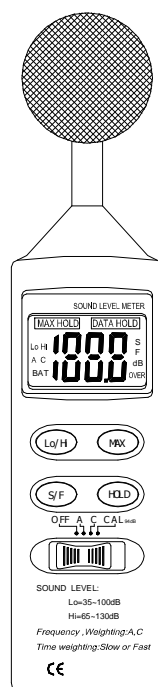


BEDIENUNGSANLEITUNG SCHALLPEGELMESSGERÄT

FSM 130+



Inhaltsverzeichnis

- I. Sicherheitshinweise
- II. Einführung
- III. Technische Daten
- IV. Bedienelemente und Funktionen
- V. Kalibrierung
- VI. Inbetriebnahme
- VII. Vorbereitung der Messung
- VIII. Messung durchführen

I. Sicherheitshinweise



Lesen Sie bitte vor Inbetriebnahme die Sicherheitshinweise sorgfältig durch, und beachten Sie die Hinweise zum korrekten Betrieb. Unsachgemäße Handhabung führt zum Erlöschen der Garantieansprüche und zum Haftungsausschluss.

■ Umgebungsbedingungen

Bitte beachten Sie für den Betrieb des Schallpegelmessgerätes folgende Umgebungsbedingungen:

- 1) Temperatur 0 – 40°C
- 2) Rel. Luftfeuchtigkeit: max. 90 %
- 3) Höhe bis zu 2.000 m

■ Wartung und Reinigung

- 1) Reparaturen und Kundendienst dürfen ausschließlich von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.
- 2) Reinigen Sie das Gehäuse von Zeit zu Zeit mit einem trockenen Tuch. Benutzen Sie keine Scheuer- und Lösungsmittel.

■ Sicherheitssymbole

- Dieses Gerät ist durch eine doppelte Isolierung geschützt.
Bei Kundendienstleistungen dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden.



Dieses Gerät ist CE-geprüft und erfüllt die erforderlichen Richtlinien.

II. Einführung

Vielen Dank für den Kauf dieses Schallpegelmessgerätes. Um sicherzustellen, dass Ihr Gerät zuverlässig arbeitet, empfehlen wir Ihnen, die Bedienungsanleitung vor Gebrauch sorgfältig zu lesen und alle Hinweise zu beachten.

Das Schallpegelmessgerät erfüllt den Standard EN 60 651, Genauigkeitsklasse 2, für Schallpegelmessgeräte.

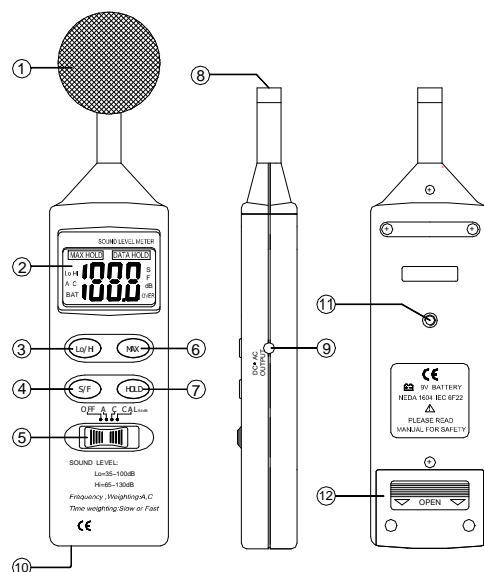
Dieses Gerät eignet sich für die Messung von Schallpegeln in allgemeinen Feldversuchen, im Gesundheitsbereich und ist für wissenschaftliche Zwecke geeignet.

- Reichweite von 35 dB bis 130 dB bei Frequenzen von 31,5 Hz bis 8 KHz.
- Anzeige im vierstelligen LCD-Display in Schritten von 0,1 dB.
- Zwei Frequenzbewertungsfilter (A und C).
- A/C-D/C-Ausgang für den Anschluss an externe Mess- und Anzeigeräte.

III. Technische Daten

Erfüllte Standards:	EN 60 651, Genauigkeitsklasse 2
Frequenzbereich:	31,5 Hz - 8 kHz
Messbereich:	35 – 130 dB Lo 35 ~ 100 dB Hi 65-130 dB
Bewertungsfilter:	A und C
Mikrofon:	Elektretmikrofon
Kalibrierung:	Autom. Kalibrierung; 1 kHz (Sinuswelle)
Display:	LCD
Digitales Display:	4-stellig Auflösung 0,1 dB Anzeige 2 / s
Zeiterfassung:	FAST (125 mS) SLOW (1 sec.)
Messbereiche:	Lo: 35 – 100 dB Hi: 65 – 130 dB
Genauigkeit:	+/- 1,5 dB (unter Referenzbedingungen)
Dynamikbereich:	65 dB
Alarmfunktion:	Anzeige „OVER“ bei Unter- oder Überschreitung des Messbereichs
Maximalwertanzeige:	Anzeige des max. Messwertes; Absinken des Messwertes um 1 dB / 3 Minuten
Ausgänge:	AC: 0,65 Vrms bei Vollausschlag Ausgangsimpedanz: ca. 600 Ohm DC: 10 mV / dB Ausgangsimpedanz: ca. 100 Ohm
Stromversorgung:	1 x 9 V Batterie (006P oder NB1604)
Lebensdauer Batterie:	Ca. 50 h (Alkaline-Batterie)
Arbeitsbedingungen:	Temperatur 0 – 40 °C 10 – 90 % rel. Luftfeuchtigkeit
Lagerbedingungen:	Temperatur - 10 bis + 60°C 10 – 75 % rel. Luftfeuchtigkeit
Maße:	245 x 64 x 31 mm
Gewicht:	255 g (inkl. Batterie)
Lieferumfang:	9 V Batterie, Tragetasche, Bedienungsanleitung

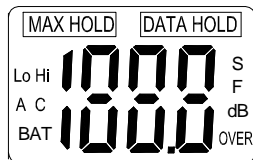
IV. Bedienelemente und Funktionen



1) Windschutz

Wenn Sie bei Windgeschwindigkeiten von mehr als 10 m / sec. arbeiten, schützen Sie bitte das Mikrofon mit dem Windschutz.

2) Display



Symbol

LCD

MAX

OVER

F

S

A

C

Hi

Lo

BAT

Funktion

vierstellig

Maximalwert wird fortlaufend festgehalten

Messwert ist außerhalb des Messbereiches

Schnelle Messung (125 ms / Messung)

Langsame Messung (1 s / Messung)

Messung nach A-Filter

Messung nach C-Filter

Oberer Messbereich (35 – 100 dB)

Unterer Messbereich (65 – 130dB)

Anzeige „Batterie leer“

3) Messbereichsumschalter Lo/Hi

Zum Umschalten zwischen den zwei Messbereichen **Lo** (Messung bei 35 - 100 dB) und **Hi** (Messung bei 65 – 130dB).

Bei Über- oder Unterschreitung einer dieser Bereiche erscheint **OVER** im Display. Das Umschalten in den jeweils anderen Messbereich mit der **Hi/Lo**-Taste ist erforderlich.

4) Zeitauswahl Taste S/F

Zum Umschalten zwischen den beiden Erfassungszeiten **FAST** (schnell) und **SLOW** (langsam).

F (schnelle Erfassung): zur Erfassung sich schnell ändernder Schallpegel (125 mS)

S (langsame Erfassung): zur Erfassung von langsamen, beständigen Schallpegeln (1 sec.)

5) EIN/AUS-Schalter - Bewertungsschalter A/C



Die Taste schaltet das Gerät ein und ist der Auswahlschalter für A-Filter und C-Filter sowie Schalter für die Kalibrierung.

A: A-Filter = für allgemeine Schallpegelmessung

C: C-Filter = Schallpegelmessung im Niederfrequenzanteil

6) MAX/HOLD-Funktion

Die **MAX/HOLD**-Funktion dient der Ermittlung des Höchstwertes bei der Schallpegelmessung. Bei kontinuierlicher Messung wird jeweils der Maximalwert im Display angezeigt. Aktivierung dieser Funktion durch Drücken der **MAX**-Taste; Rückkehr in den Messmodus durch erneutes Drücken der **MAX**-Taste.

7) DATA/HOLD-Funktion

Mit der **DATA/HOLD**-Funktion wird der angegebene Messwert im Display festgehalten. Dazu die **HOLD**-Taste 2 S gedrückt halten. Sie kehren zurück in den Messmodus durch erneutes Drücken der **HOLD**-Taste.

8) Mikrophon

Elektretmikrofon

9) Externer Ausgang

A/C-D/C-Ausgang für externe Mess- und Anzeigegeräte

Ausgänge: über 3,5 mm Stereokopfhörerstecker

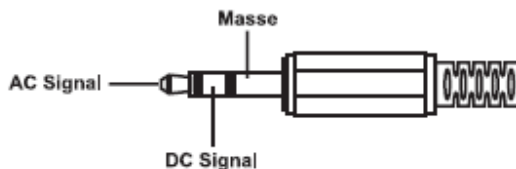
D/C-Ausgang: log. Signal 10 mV/dB

Impedanz: \leq Ohm

A/C-Ausgang: ca. 0,65 Vrms abhängig von der Bereichseinstellung

Impedanz: ca. 100 Ohm

Kontaktbelegung:



10) Justagepotentiometer

Der Justagepotentiometer kann im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn kalibriert werden (Standard 94,0 dB).

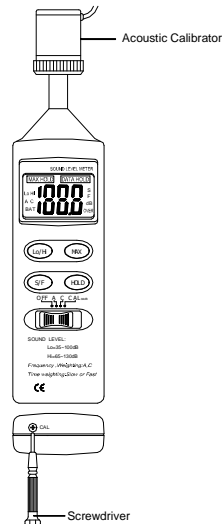
11) Gewinde für Stativ

12) Batteriefachdeckel

V. Kalibrierung

Kalibrierung mit einem genormten Schallkalibrator (94 dB, 1 kHz Sinuskurve)

- 1) Wählen Sie die entsprechenden Einstellungen
Display: **dB, A, Lo, F**
Funktion: **A-Filter**
Zeitauswahl: **FAST**
Messbereich: 35 – 100 dB
Deaktivieren Sie die Funktionen **MAX/HOLD** und **DATA/HOLD**.
- 2) Setzen Sie das Mikrophon vorsichtig in die Öffnung des Kalibrators
- 4) Schalten Sie den Schallkalibrator ein (94 dB @ 1 kHz), justieren Sie den Justagepotentiometer des Gerätes.
Das Gerät zeigt jetzt im Display den gewünschten Wert.
Unsere Messgeräte kommen nur exakt kalibriert zum Versand.
Der Schallpegelmessgerät sollte regelmäßig einmal pro Jahr kalibriert werden.



VI. Inbetriebnahme

- 1) Einsetzen der Batterie
Entfernen Sie den Batteriefachdeckel auf der Rückseite und setzen Sie die mitgelieferte 9 V Batterie ein.
- 2) Austausch der Batterie
Wenn die Batterieleistung nachlässt, erscheint im Display die Anzeige **BAT**. Tauschen Sie die Batterie aus.

VII.) Vorbereitung der Messung

- 1) Windgeräusche können den Messwert verfälschen. Verwenden Sie daher bei Wind den beiliegenden Windschutz.
- 2) Damit Sie ein exaktes Messergebnis erhalten und die Schallwellen nicht durch Reflexionen verfälscht werden, dürfen sich keine Personen oder Gegenstände zwischen Messgerät und Schallquelle befinden.
- 3) Kalibrieren Sie das Messgerät, wenn es lange nicht benutzt wurde (siehe V.).
- 4) Lagern und benutzen Sie das Gerät nicht bei hohen Temperaturen und hoher Luftfeuchtigkeit.
- 5) Das Mikrophon darf nicht mit Feuchtigkeit in Berührung kommen. Vermeiden Sie starke Erschütterungen.
- 6) Wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht benutzen, entfernen Sie die Batterie, und lagern Sie es bei niedriger Luftfeuchtigkeit.

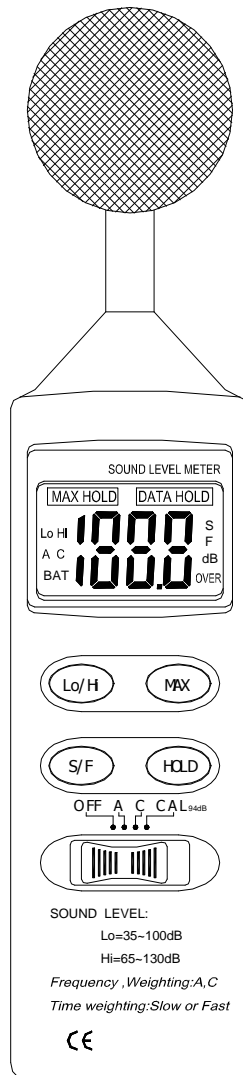
VII. Messung durchführen

- 1) Öffnen Sie das Batteriefach, und legen Sie die mitgelieferte 9 V Batterie ein.
- 2) Schalten Sie das Schallpegelmessgerät ein, und wählen Sie die gewünschten Einstellungen (Erfassungszeit und Frequenzfilter). Wenn die Schallquelle aus kurzen schnellen Geräuschen besteht, wählen Sie **FAST**. Wenn es sich um ein langsames andauerndes Geräusch handelt, wählen Sie **SLOW**.
Für die allgemeine Schallpegelmessung wählen Sie den A-Filter, für die Messung von bestimmtem akustischen Material wählen Sie den C-Filter.
- 3) Wählen Sie den gewünschten Messbereich **Hi/Lo**.
- 4) Richten Sie das Messgerät mit der Hand auf die Schallquelle, oder befestigen Sie es auf einem Stativ; der Schallpegel wird angezeigt.
- 5) Bei Auswahl der **MAX/HOLD**-Funktion misst das Gerät aufgrund der für die Messung ausgewählten Parameter kontinuierlich den maximalen Geräuschpegel.
- 6) Bei Auswahl der **DATA/HOLD**-Funktion wird der aktuell gemessene Wert im Display festgehalten. Durch kurzes Drücken der **HOLD**-Taste aktivieren oder deaktivieren Sie diese Funktion.
- 7) Wenn Sie das Gerät länger nicht benutzen, schalten Sie es aus, und entfernen Sie die Batterien.

User's Manual

Sound Level Meter

FSM 30Plus



Contents

Title	Page
I. Safety Information.....	1
II. General Description.....	
III. Specifications.....	
IV. Name And Functions.....	
V. Calibration Procedures.....	
VI. Measurement Preparation.....	
VII. Operating Precautions.....	
VIII. Measurement.....	

I. Safety information

Read the following safety information carefully before attempting to operate or service the meter.

Use the meter only as specified in this manual; otherwise, the protection provided by the meter may be impaired.

● Environment conditions

- ① Altitude up to 2000 meters
- ② Relatively humidity 90% max.
- ③ Operation Ambient 0~40°C

● Maintenance & Clearing

- ① Repairs or servicing not covered in this manual should only be performed by qualified personnel.
- ② Periodically wipe the case with a dry cloth. Do not use abrasives or solvents on this instruments.

● Safety symbols



Meter is protected throughout by double insulation or reinforced insulation.

When servicing, use only specified replacement parts.



Comply with EMC

II. General Description

Thank you for using our Sound Level Meter. To ensure that you can get the most from it, we recommend that you read and follow the manual carefully before use.

This unit conforms to the IEC651 type 2, ANSI S1.4 type 2 for Sound Level Meters.

This Sound Level Meter has been designed to meet the measurement requirements of safety Engineers, Health, Industrial safety offices and sound quality control in various environments.

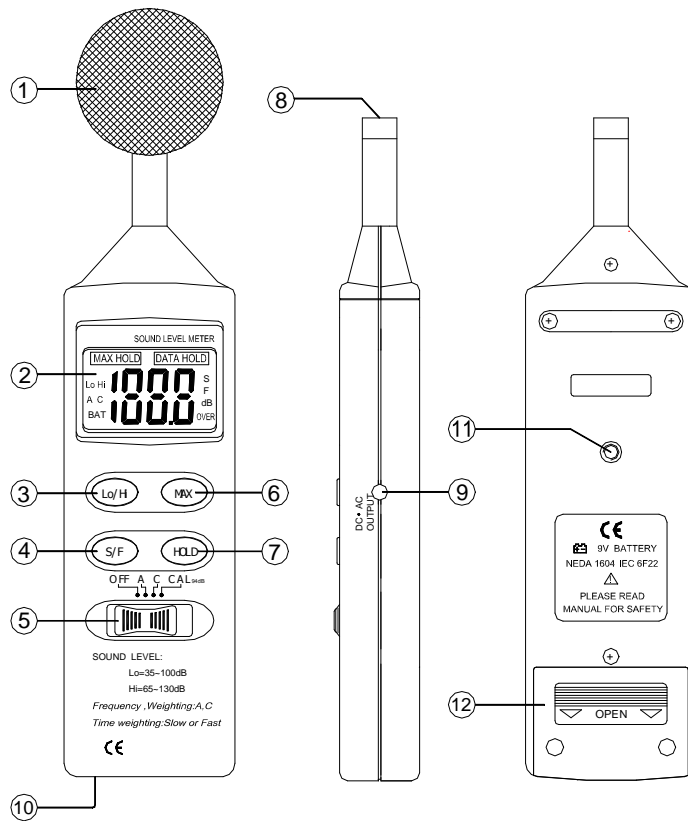
- Ranges from 30dB to 130dB at frequencies between 31.5Hz and 8 KHz.
- Display with 0.1dB steps on a 4-digits LCD.
- With two equivalent weighted sound pressure levels, A and C.
- Both AC and DC signal output is available from both standard 3.5mm coaxial socket suitable for a frequency analyzer, level recorder, FFT analyzer, graphic recorder; etc.

III. Specifications

Standard applied	: IEC651 type 2, ANSI S1.4 type 2
Frequency range	: 31.5Hz~8KHz
Measuring level range	: 30~130dB
Frequency weighting	: A/C
Microphone	: 1/2 inch electret condenser microphone
Calibration	: Electrical calibration with the internal oscillator (1kHz sine wave)
Display	: LCD
Digital display	: 4 digits Resolution: 0.1dB Display Up data: 0.5 sec.
Time weighting	: FAST(125mS), SLOW(1 sec.)
Level ranges	: Lo: 35-100dB Hi: 65-130dB
Accuracy	: ± 1.5dB (under reference conditions)
Dynamic range	: 65dB
Alarm function	: "OVER" is show when input is out of range

Maximum hold : Hold readings the Maximum Value, with decay < 1dB/3minutes.
 AC output : 0.65 Vrms at FS(full scale), Output impedance: Approx.600 Ω
 (FS: means the upper limit of each level range.)
 DC output : 10mV/dB, output impedance approx. 100 Ω
 Power supply : One 9V battery, 006P or IEC 6F22 or NEDA 1604.
 Power life : About 50hrs(alkaline Battery)
 Operation temperature : 0 to 40°C(32 to 104°F)
 Operation humidity : 10 to 90%RH
 Storage temperature : -10 to 60°C(14 to 140°F)
 Storage humidity : 10 to 75%RH
 Dimensions : 245(L)X64(W)X31(H)mm
 255g(including battery)
 Weight : 9V battery, carrying case, Instruction manual..

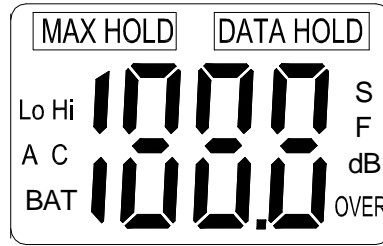
IV. Name and Functions



① **Windscreen**

If you operate at wind speed over 10m/sec, please put protective accessories in front of the microphone.

② **Display**



SYMBOL	FUNCTION
LCD	4digits
MAX	Maximum Value hold
OVER	Over range
F	Fast response
S	Slow response
A	A-Weighting
C	C-Weighting
Lo	Low Range (35~100dB)
Hi	High Range (65~130dB)
BAT	Low-Battery

③ **Level range select button** (Lo/Hi)

Lo: 35~100dB; Hi: 65~130dB

When "OVER" is indicated, the ranges switch to another range for measurement.

④ **Time weighting select button** (S/F)

F (fast response): for normal measurements (fast varying noise)

S (slow response): for checking average level of fluctuating noise

⑤ **Power and Function Switch** (OFF A C CAL)

Turn power ON/OFF and select A/C weighting & calibration function

A: A – Weighting. For general sound level measurements.

C: C – Weighting. For checking the low- frequency content of noise.

(If the C-Weighted level is much higher than the A-Weighted level, then there is a large amount of low-frequency noise)

CAL 94dB: Calibration using the internal oscillator

⑥ **MAX Hold button** (MAX)

The max. Hold position is used to measure the maximum level of sounds. The maximum measured level is up dated continuously. Press once again the button, will release the hold and allow a further measurement.

(Maximum Hold: Decay < 15 digits/3min)

⑦ **Data Hold button** **HOLD**

The hold function freezes the reading in the display. Press the HOLD button momentarily to activate or to exit the HOLD function

⑧ **Microphone**

1/2 inch Electret Condenser microphone

⑨ **DC. AC Output jack**

Standard 3.5mm 3 pole coaxial output socket

Serves to supply AC signals and log-converted dc signals to external equipment.

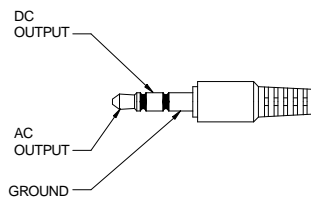
OUTPUTS: Two outputs can be accessed through 3.5mm stereo phone plug refer.

DC output: logarithmic signal. 10mV/dB

Impedance $\leq 100 \Omega$

AC output: approx. 0.65Vrms corresponding to each range step.

Impedance $\approx 100 \Omega$



⑩ **calibration potentiometer**

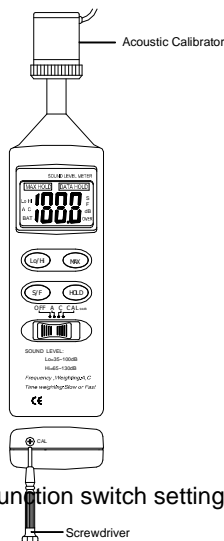
The calibration potentiometer can be adjusted clockwise or counterclockwise to standard 94.0dB.

○,11 **Tripod mounting screw.**

○,12 **Battery Cover**

V. Calibration procedures

Using a standard Acoustic Calibrator (94dB, 1kHz Sine wave)



(1) Make the following buttons and function switch settings.

Display: dB, A, Lo, F

Function: A-Weighting

Response Time: FAST

Level range: 35 to 100dB

Measurement mode: MAX Hold and Data Hold Mode function disable.

- (2) Insert the microphone housing carefully into the insertion hole of the calibrator.
- (3) Turn on the switch of calibrator (94dB @ 1kHz) and adjust the CAL potentiometer of the unit. The level display will indicate the desired level.

Our products are all well calibrated before shipment.

Recommended Recalibration cycle: 1 year.

VI. Measurement Preparation

- (1) Battery loading

Remove the battery cover on the back and put in one 9V Battery.

- (2) Battery Replacement

When the battery voltage drops below the operating voltage, mark "BAT" appears. If it appears, battery should be replaced with new one.

VII. Operating Precautions

- (1) Wind blowing across the microphone would bring additional extraneous noise.
Once using the instrument in the presence of wind, it is a must to mount the windscreen to not pick up undesirable signals.
- (2) To achieve more accurate measurement, use an extension cable to separate the Microphone from the main body so that the effect of unexpected sound reflection can be eliminated.
- (3) Calibrate the instrument before operation if the instrument was not in use for a long time or operated at bad environment.
- (4) Do not store or operate the instrument at high temperature and high humidity environment.
- (5) Keep microphone dry and avoid severe vibration.
- (6) Please take the battery and keep the instrument in low humidity environment. When not in use.

VIII. Measurement

- (1) Open battery cover and install a 9-volt battery in the battery compartment.
- (2) Turn on power and select the desired response Time and weighting. If the sound source consists of short bursts or only catching sound peak, set response to FAST. To measure average sound, use the slow setting.
Select A- weighting for general noise sound level and C-weighting for measuring sound level of acoustic material.
- (3) Select desired Level
- (4) Hold the instrument comfortably in hand or fix on tripod and point the microphone at the suspected noise source, the sound pressure level will be displayed.
- (5) When MAX (maximum hold) mode is chosen. The instrument captures and holds the maximum noise level for a long period using any of the time weightings and ranges.
- (6) When HOLD (data hold) mode is chosen. The hold function freezes the reading in the display. Press the HOLD button momentarily to activate or to exit the HOLD function
- (7) Turn OFF the instrument and remove and remove battery when not in use.