

Luna

A B&B TOOLS COMPANY

SE-441 80 ALINGSÅS SWEDEN
Phone +46 322 60 60 00 Fax +46 322 60 64 70
E-mail luna@luna.se www.lunaexport.com www.luna.se




Ⓒ GB Manual
Sound level meter

Ⓒ PL Ręczny
Miernik poziomu dźwięku

Lutron SL 4030 13747-0100

Luna
A B&B TOOLS COMPANY

7. WYMIANA BATERII

1. Jeżeli z lewej strony wyświetlacza LCD ukaże się symbol , wówczas należy wymienić baterię na nową. Jednak jeszcze przez pewien czas pomiary będą wykonywane z normalną dokładnością, a dopiero po kilku godzinach przyrząd utraci swą dokładność.
2. W celu uzyskania dostępu do przedziału baterii należy odsunąć pokrywkę 3-8, rys. 1.
3. Wymienić baterię 9 V na nową (wysokiej wydajności) i założyć pokrywkę na miejsce.

8. KALIBRACJA

Miernik poziomu dźwięku posiada na płycie czołowej możliwość kalibracji VR (3-10, rys. 1). Kalibrację przyrządu przeprowadza się w razie potrzeby, postępując w podany niżej sposób.

1. Przygotować, występujący wśród akcesoriów opcjonalnych, kalibrator poziomu dźwięku SC-941 lub SC-942. Włączyć zasilanie kalibratora, i dołączyć go do mikrofonu miernika poziomu dźwięku (3-1, rys. 1).
2. Ustawić przełącznik zakresów (3-6, rys. 1) na „50 – 100 dB”.
3. Ustawić przełącznik charakterystyki dynamicznej (3-5, rys. 1) na „SLOW”.
4. Ustawić przełącznik charakterystyki częstotliwościowej (3-4, rys. 1) na „A”.
5. Delikatnie pokręcać wkrętakiem regulator kalibracyjny VR (3-10, rys. 1), do uzyskania na wyświetlaczu wskazania 94.0 ± 0.2 dB.

9. WARTOŚCI WĄGOWE CHARAKTERYSTYK CZĘSTOTLIWOŚCIOWYCH FILTRÓW A I C

Częstotliwość Hz	Wartości wagowe charakterystyki A	Wartości wagowe charakterystyki C	Tolerancja (IEC 64672 typ 2)
31.5	-39.4 dB	-3 dB	± 3 dB
63	-26.2 dB	-0.8 dB	± 2 dB
125	-16.1 dB	-0.2 dB	± 1.5 dB
250	- 8.6 dB	0 dB	± 1.5 dB
500	-3.2 dB	0 dB	± 1.5 dB
1 K	0 dB	0 dB	± 1.5 dB
2 K	+ 1.2 dB	-0.2 dB	± 2 dB
4 K	+ 1 dB	-0.8 dB	± 3 dB
8 K	-1.1 dB	-3 dB	± 5 dB

10. DANE CHARAKTERYSTYK DYNAMICZNYCH (FAST / SLOW)

Charakterystyka dynamiczna	Maks. odpowiedź na sygnał ciągły	Tolerancja (IEC61672 type 2)
F (szybka)	-1.0 dB	+ 1 dB - 2 dB
S (wolna)	- 4.1 dB	± 2 dB

ENGLISH

Table of contents

1. Features	1
2. Specifications	2
3. Front panel description	4
4. Measuring procedure	5
5. Measuring consideration	5
6. Signal output	5
7. Replacement of battery	6
8. Calibration	6
9. Frequency weighting characteristics of A & C networks	6
10. Time weighting (fast & slow) characteristics	6

1. FEATURES

- Large LCD display, easy to read.
- Time weighting and frequency weighting meet, IEC 61672 type 2.
- A & C weighting networks are conformity to standards.
- 0,5" standard out size of the microphone.
- Time weighting (Fast & Slow) dynamic characteristic modes.
- AC /DC output for system expansion.
- External calibration VR.
- Condenser microphone for high accuracy & long-term stability.
- MAX. HOLD function for stored the maximum value.
- Warning indicator for over and under load.
- Low battery indicator.
- LCD display for low power consumption & clear read-out even in bright ambient light condition.
- Used the durable, long-lasting components, including a strong, light weight ABS-plastic housing case.
- Pocket and light weight design allow one hand operation.
- Power by 006P DC 9V battery or DC 9V adapter.

2. SPECIFICATIONS

Display	LCD size: 49 mm x 25.5 mm. Digit size: 21.7 mm x 8.8 mm
Function	dB(A & C weighting), Time weighting (Fast, slow), Max. hold, AC output, DC output.
Measure range	A weighting- 3 ranges, 30 to 130 dB. C weighting- 3 ranges, 30 to 130 dB.
Resolution	0.1 dB
Accuracy (23±5 °C)	1 k Hz - ± 1.5 dB (after cal.) * Meet IEC 61672 type 2, tested under input signal level on 94 dB & frequency range from 31.5 Hz to 8 k Hz.
Frequency	31.5 to 8,000 Hz.
Microphone type	Electric condenser microphone.
Microphone size	Out size, 12.7 mm Dia. (0.5 inch).
Weighting network	Characteristics of A & C
Range selector	3 ranges (30 to 80 dB, 60 to 100 dB, 80 to 130 dB). * 50 dB on each step, * with over / under range indicating.

4. WYKONYWANIE POMIARÓW

- 1) Przesunąć przełącznik charakterystyki częstotliwościowej pomiaru poziomu dźwięku (3-4, rys. 1) w pozycję „A” lub „C”.

Uwaga:

- a. Tabela charakterystyk wagowych A i C, patrz str. 8
 - b. Charakterystyka A symuluje reakcję ludzkiego ucha.
Z zasady, przy pomiarach środowiskowych poziomu dźwięku zawsze wybiera się charakterystykę A.
 - c. Charakterystyka C jest prawie zupełnie płaska. Ogólnie, stosuje się do pomiarów hałasu generowanego przez maszyny (kontrola jakości), oraz do zmierzenia rzeczywistego poziomu dźwięku kontrolowanych urządzeń.
- 2) Przełącznikiem zakresów (3-6) ustalić właściwy zakres pomiarowy, aby uzyskać jak najlepszą dokładność wskazań. Gdy po lewej stronie LCD ukaże się znak „▲” lub „▼” (wskaźnik przekroczenia zakresu w górę lub w dół, 3-9, rys.1), to znaczy, że ustawienie zakresu jest za niskie, lub za wysokie. Należy odpowiednio zmienić pozycję przełącznika.
 - 3) Stosownie do rodzaju źródła emitującego dźwięk, którego natężenie ma być zmierzone, ustawić przełącznik charakterystyki dynamicznej (3-5, rys.1) w pozycję „Fast” lub „Slow”.
 - 4) Trzymając przyrząd w ręce skierować mikrofon w kierunku źródła emitującego dźwięk, którego natężenie chcemy zmierzyć. Wynik pomiaru zostanie wyświetlony w dB (decybelach).
 - 5) Pamięć wartości maksymalnej – Jeżeli podczas pomiarów natężenia dźwięku chcemy zatrzymać na wyświetlaczu wartość maksymalną (szczytową), należy przestawić przełącznik „Charakterystyka dynamiczna (Fast / Slow) / Wartość maksymalna” (3-5, rys. 1) w pozycję „Max. hold”.

Uwaga:

**Funkcję pamięci wartości maksymalnej należy używać podczas pomiarów długotrwałych hałasu o wolno zmieniającym się natężeniu.*

**Przesunięcie przełącznika na pozycję „Fast” lub „Slow” spowoduje skasowanie wskazywania wartości maksymalnej.*

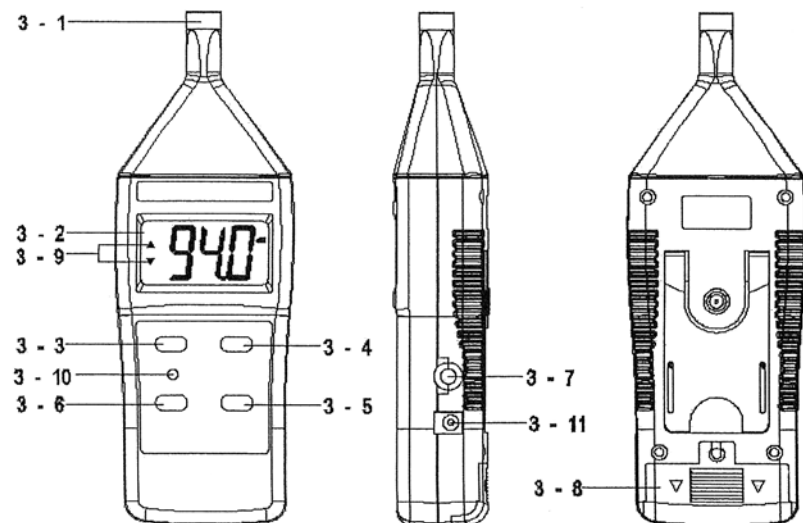
5. ZALECENIA DOTYCZĄCE PROWADZENIA POMIARÓW

- 1) Używać właściwej charakterystyki częstotliwościowej (krzywa wagowa A lub C). Na ogół używa się charakterystykę A.
- 2) Wybrać właściwy zakres pomiarowy, aby zminimalizować niedokładność wskazania.
- 3) Nie użytkować ani nie przechowywać przyrządu w warunkach długotrwałej wysokiej temperatury lub wilgotności.
- 4) Mikrofon utrzymywać w stanie suchym oraz chronić od silnych wstrząsów.

6. WYJŚCIE SYGNAŁOWE

Przyrząd wyposażony jest w gniazdko wyjściowe typu Jack 3,5 mm (3-7, rys. 1), przeznaczone do łączenia z analizatorem, rejestratorem poziomym, rejestratorem taśmowym, układem sterowania itp. Stosownie do parametrów wejściowych dołączonego urządzenia należy ustawić przełącznik sygnału wyjściowego (3-3, rys. 1) w odpowiedniej pozycji, tzn. na AC lub DC.

3. OPIS PŁYTY CZOŁOWEJ



RYS. 1

- 3-1 Mikrofon pojemnościowy
- 3-2 Wyświetlacz cyfrowy
- 3-3 Wyłącznik zasilania i przełącznik rodzaju sygnału wyjściowego
- 3-4 Przełącznik charakterystyki częstotliwościowej A / C
- 3-5 Przełącznik Charakterystyka dynamiczna (Fast / Slow) / Wartość maksymalna
- 3-6 Przełącznik zakresu
- 3-7 Gniazdko wyjściowe
- 3-8 Pokrywa przedziału baterii
- 3-9 Wskaźnik przekroczenia zakresu w górę / w dół
- 3-10 Kalibracja VR (regulacja wskazania VR)
- 3-11 Gniazdko dołączania zewnętrznego zasilania 9 V DC

Time weighting Fast - t = 200 ms, Slow - t = 500 ms,
(fast, slow) * "Fast" range is simulated the human ear response time.
 * "Slow" range is easy to get the avg. values of vibration sound level.
 * The "Fast" & "Slow" response range are designed to meet IEC 61672
 type 2 requirement.

Calibrator B & K (Bruel & Kjaer), Multifunction Acoustic Calibrator 4226.

Output Signal AC output - AC 0.5 Vrms corresponding to each range step.
 DC output - DC 0.3 to 1.3 VDC, 10 mV / per dB.
 Output impedance - 600 ohm.

Output terminal 3,5 mm dia. phone output terminal is provided for connection with
 analyzer, level recorder, tape recorder.

Operating temperature 0 to 50 °C.

Operating humidity Less than 80% R.H.

Power supply 006P DC 9V battery (heavy duty type) or DC 9V adapter input.

Power consumption Approx. DC 10 mA.

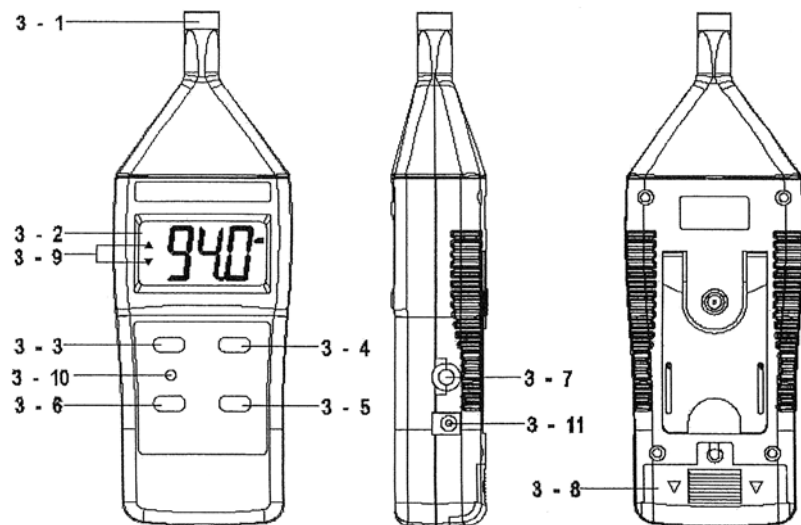
Dimension 200 x 69 x 36 mm (7.9 x 2.7 x 1.4 inch).

Weight 213 g/0.5 LB

Accessories included Instruction manual 1 PC.

Optional accessories 94 dB sound calibrator, SC-941
 94 dB / 114 dB sound calibrator, SC-942
 AC to DC 9V adapter.

3. FRONT PANEL DESCRIPTION



- 3-1 Electric condenser microphone
- 3-2 Display
- 3-3 Power switch & Output type selector
- 3-4 A/C weighting selector
- 3-5 Time weighting (fast / slow) / max. hold selector
- 3-6 Range selector
- 3-7 Signal output terminal
- 3-8 Battery compartment / Cover
- 3-9 Range upper / lower indicator
- 3-10 Calibration VR (Accuracy adjust VR)
- 3-11 DC 9V adapter socket

Charakterystyki dynamiczne (Fast, Slow)	Fast (szybka): $t = 200$ ms, Slow (wolna): $t = 500$ ms * Charakterystyka „Fast” symuluje czas reakcji ludzkiego ucha * Charakterystyka „Slow” umożliwia otrzymanie wartości średniej poziomu dźwięku w przypadku wibracji * Wartości stałych czasowych „Fast” i „Slow” są zgodne z wymaganiami normy IEC 61672 typ 2
Kalibrator	B & K (Bruel & Kjaer), wielofunkcyjny kalibrator akustyczny 4226
Sygnał wyjściowy	Napięcie AC: 0,5 Vrms, odpowiadające poszczególnym, kolejnym zakresom Napięcie DC: 0,3 – 1,3 V DC, 10 mV/dB Impedancja wyjściowa: 600 om
Gniazdko wyjściowe	Typu Jack, o średnicy 3,5 mm, przeznaczone do łączenia z analizatorem, rejestratorem poziomym, rejestratorem taśmowym
Temperatura pracy	0 – 50 °C
Wilgotność względna powietrza	poniżej 80%
Zasilanie	Bateria 9 V, typu 006P (wysokiej wydajności) albo zasilacz sieciowy o napięciu wyjściowym stałym 9 V
Pobór prądu	ok. 10 mA DC
Wymiary	200 x 69 x 36 mm
Masa	213 g
Załączone akcesoria	Instrukcja obsługi – 1 szt.
Akcesoria opcjonalne	Kalibrator akustyczny 94 dB, SC-941 kalibrator akustyczny 94/114 dB, SC-942 zasilacz sieciowy 9 V DC

1. OPIS TECHNICZNY

- * Duży, czytelny wyświetlacz LCD.
- * Parametry charakterystyk dynamicznych i częstotliwościowych zgodne z IEC 61672 typ 2.
- * Korekcje wagowe A i C zgodne z odpowiednimi normami.
- * Standardowa średnica zewnętrzna mikrofonu 1/2 cala.
- * Przełączana charakterystyka dynamiczna Fast-Slow (szybka-wolna)
- * Wyjście AC/DC umożliwiające rozbudowę układu pomiarowego.
- * Zewnętrzna kalibracja VR.
- * Mikrofon typu pojemnościowego, zapewniający wysoką dokładność i stabilność czasową.
- * Funkcja MAX. HOLD, umożliwia zapamiętywanie wartości maksymalnej.
- * Wskaźnik przekroczenia zakresu w górę i w dół.
- * Sygnalizacja niskiego stanu baterii.
- * Wyświetlacz LCD o małym poborze mocy, zapewnia czytelne wskazanie wyniku pomiaru, również w warunkach silnego oświetlenia.
- * Części składowe wykonane ze składników o długiej żywotności, w tym mocna i lekka obudowa z ABS.
- * Kieszonkowa, lekka konstrukcja, umożliwiająca obsługę jednoręczną.
- * Zasilanie: bateria 9 V typu 006P, lub zasilacz sieciowy.

2. DANE TECHNICZNE

Wyświetlacz	LCD, wymiary: 49 x 25,5 mm Wymiary cyfr: 21,7 x 8,8 mm
Funkcje	Miernik poziomu dźwięku w dB (korekcje A i C) Charakterystyki dynamiczne: Fast, Slow (szybka, wolna) Pamięć wartości maks. Max. Hold, wyjście AC, wyjście DC
Zakresy pomiarowe	Charakterystyka A – 3 zakresy, 30 do 130 dB Charakterystyka C – 3 zakresy, 30 do 130 dB
Rozdzielczość	0,1 dB
Dokładność (23 ±5°C)	1 kHz – ± 1,5 dB (po kalibracji) * <i>Spełnia normę IEC 61672 typ 2, przy poziomie sygnału 94 dB w zakresie częstotliwości od 31,5 Hz do 8 kHz</i>
Częstotliwość	31,5 do 8000 Hz
Typ mikrofonu	Mikrofon pojemnościowy
Charakterystyki częstotliwościowe	Krzywe wagowe A i C
Przełącznik zakresów	3-zakresowy (30 – 80 dB, 50 – 100 dB, 80 – 130 dB) * <i>szerokość każdego zakresu 50 dB</i> * <i>z sygnalizacją przekroczenia zakresu w górę i w dół</i>

4. MEASURING PROCEDURE

1. Slide the "A/C weighting selector" (3-4, fig. 1) to "A" or "C" position for sound level measuring.

Note:

- a. The characteristic table of A, C weighting, please ref. page 8
- b. The characteristic of A weighting is simulated as the "Human ear listening" response. Typically, if making the environmental sound level measurement, always select the A weighting typically.
- c. The C weighting characteristic is near the "FLAT" response. Typically, it is suitable for checking the noise of machinery (Q.C. check) & knowing the real sound level of the tested equipment.

2. Determine proper measuring range by selecting the "Range selector" (3-6) to minimize the tolerance of readout. When left corner of LCD show "▲" or "▼" (Range upper/lower indicator, 3-9, fig. 1), it shows the dB range selection is upper or lower setting. Slide range selector to other range for measuring.
3. According on various measuring sound source, select the "Time weighting selector" (3-5, fig. 1) to "Fast" or "Slow" position.
4. Hold the instrument in hand and point the microphone at measured noise source, the sound level will be displayed on "dB" (decibel) unit.
5. Max. hold - during the sound level measurement, if need to store the maximum (peak) value on display, please slide the "Time weighting / Max. hold selector" (3-5, fig. 1) to the "Max. hold" position.

Note:

* *When measure long-term stability under slowly varying noise environment, please use the Max. hold function to read the maximum values.*

* *Slide the selector to "Fast" or "Slow" position will cancel the max. hold values.*


5. MEASURING CONSIDERATION

1. Please should select the proper weighting selector (A weighting or C weighting). Typically the A weighting selector will be engaged.
2. Please select proper measurements range to minimize the tolerance of readout.
3. Please don't keep or operate the instrument at high temperature & humidity environment for a long period.
4. Keep microphone dry & avoid serious vibration.

6. SIGNAL OUTPUT

The instrument is provided an "Signal output terminal (3.5 mm dia. phone socket)" (3-7, fig. 1) terminal for connection with analyzer, level recorder, tape recorder, controller...etc. Slide power switch & output type selector (3-3, fig. 1) to AC output or DC output according the user requirement.

7. REPLACEMENT OF BATTERY

1. When the left corner of LCD display show “”, it is necessary to replace the battery. However, in-spec. measurement may still be made for several hours after Low battery indicator appears before the instrument become inaccurate.
2. Slide the Battery cover (3-8, fig. 1) & take the battery away from the battery compartment.
3. Replace with 9V battery (heavy duty type) and reinstate the cover.

8. CALIBRATION

The sound level meter is built in the internal “Calibration VR” (3-10, fig. 1) on the front panel. Please according the following procedures to calibrate the instrument accurately, if it is necessary.

1. Prepare the optional “Sound calibrator, model: SC-941 or SC-942”. Power on the Sound calibrator & plug calibrator output into the “Electric microphone” (3-1, fig. 1) of the Sound level meter.
2. Slide the Range selector (3-6, fig. 1) to “50-100 dB” position.
3. Slide “Time weighting selector” (3-5, fig. 1) to “SLOW” position.
4. Slide the “A/C weighting & Calibration selector” (3-4, fig. 1) to “A weighting” position.
5. Carefully adjust the “Calibration VR” (3-10, fig. 1) with “-” screw driver, until the display read within “94.0 ± 0.2” dB.

9. FREQUENCY WEIGHTING CHARACTERISTICS OF A & C NETWORKS

Frequency Hz	A weighting charac.	C weighting charac.	Tolerance (IEC61672 type 2)
31.5	-39.4 dB	-3 dB	± 3 dB
63	-26.2 dB	-0.8 dB	± 2 dB
125	-16.1 dB	-0.2 dB	± 1.5 dB
250	- 8.6 dB	0 dB	± 1.5 dB
500	-3.2 dB	0 dB	± 1.5 dB
1 K	0 dB	0 dB	± 1.5 dB
2 K	+ 1.2 dB	-0.2 dB	± 2 dB
4 K	+ 1 dB	-0.8 dB	± 3 dB
8 K	-1.1 dB	-3 dB	± 5 dB

10. TIME WEIGHTING (FAST & SLOW) CHARACTERISTICS

Time weighting charac.	Max. response ref. continuous signal	Tolerance (IEC61672 type 2)
F (fast)	-1.0 dB	+ 1 dB - 2 dB
S (slow)	- 4.1 dB	± 2 dB

W JĘZYKU POLSKIM

SPIS TREŚCI

1. OPIS TECHNICZNY	7
2. DANE TECHNICZNE.....	8
3. OPIS PŁYTY CZOŁOWEJ	10
4. WYKONYWANIE POMIARÓW	11
5. ZALECENIA DOTYCZĄCE PROWADZENIA POMIARÓW	11
6. WYJŚCIE SYGNAŁOWE	11
7. WYMIANA BATERII.....	12
8. KALIBRACJA	12
9. WARTOŚCI WAGOWE CHARAKTERYSTYK CZĘSTOTLIWOŚCIOWYCH FILTRÓW A I C	12
10. DANE CHARAKTERYSTYK DYNAMICZNYCH (FAST / SLOW)	12