



DE	02
EN	08
NL	14
FR	20
ES	26
IT	32
FI	38
SV	44
CS	50

A/C

dB A
dB C

FAST
SLOW

 TIME
WEIGHTING

REC

DATA
RECORDING



PC
INTERFACE

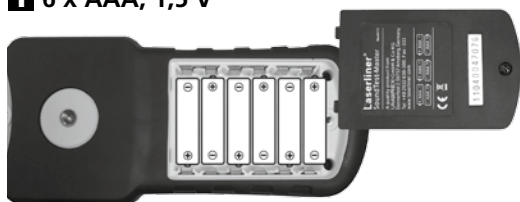


Lesen Sie vollständig die Bedienungsanleitung und das beiliegende Heft „Garantie- und Zusatzhinweise“. Befolgen Sie die darin enthaltenen Anweisungen. Diese Unterlage ist aufzubewahren und bei Weitergabe des Gerätes mitzugeben.

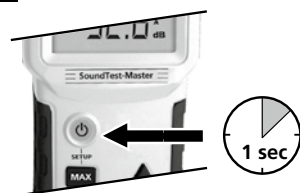
Funktion / Verwendung

Das Schallpegelmessgerät dient zur Messung von Schallpegeln sowohl mit den Frequenzbewertungsfiltern nach den Standardkurven dB A und dB C als auch mit zwei Zeitbewertungen (Fast/Slow). Ein interner Speicher dient zur Aufzeichnung von Messdaten bei Langzeitmessungen, die interne Schnittstelle ermöglicht die Echtzeitprotokollierung am PC.

1 6 x AAA, 1,5 V



2 ON / OFF



- 1 Mikrophon / Windschutz
- 2 Ein/Aus
- 3 Max-Funktion
- 4 dB A, dB C / Aufzeichnen
- 5 Zeitbewertung / Speicher auslesen
- 6 Displaybeleuchtung / Echtzeitaufzeichnung
- 7 Messbereich einstellen
- 8 Netzteilanschluss 9 V DC
- 9 DC / AC Ausgang
- 10 Kalibrierschraube
- 11 PC-Schnittstelle
- 12 Datenübertragung
- 13 Analogskala
- 14 Zeitbewertung
- 15 Max. Messbereich
- 16 dB A / dB C
- 17 Einheit
- 18 Messwerte aufzeichnen
- 19 aktueller Messwert
- 20 Uhrzeit
- 21 Min. Messbereich

Sicherheitshinweise

- Setzen Sie das Gerät ausschließlich gemäß dem Verwendungszweck innerhalb der Spezifikationen ein.
- Die Messgeräte und das Zubehör sind kein Kinderspielzeug. Vor Kindern unzugänglich aufbewahren.

– Setzen Sie das Gerät keiner mechanischen Belastung, enormen Temperaturen, Feuchtigkeit oder starken Vibrationen aus.

Kalibrierung

Das Messgerät muss regelmäßig kalibriert und geprüft werden, um die Genauigkeit der Messergebnisse zu gewährleisten. Wir empfehlen ein Kalibrierungsintervall von einem Jahr.

3 Datum / Uhrzeit einstellen (Setup)

Bei Inbetriebnahme sollte das aktuelle Datum sowie die Uhrzeit eingestellt werden. Somit ist die Zuordnung von gespeicherte Messwerten für die spätere Auswertung gewährleistet. Beim Einschalten die Taste "MAX" gedrückt halten. Mit den Tasten "LEVEL" kann der Wert verändert werden, mit der Taste "MAX" zum nächsten Wert springen. Datumsformat: Jahr/Monat/Tag. Zum Speichern Gerät ausschalten.



4 Schalldruckpegel (dB A / dB C)

Dieses Gerät nimmt den Schall ähnlich auf wie das menschliche Ohr. Das integrierte Mikrophon empfängt die ankommenden Schallwellen und wandelt diese in elektrische Signale um. Das menschliche Gehör funktioniert nach gewissen Hörkurven. Je höher der Schalldruck, desto lauter wird der Ton empfunden. Je höher die Frequenz, desto höher wird der Ton empfunden. Um eine gehörrichtige Messung zu gewährleisten, ist dieses Messgerät mit Filtern ausgestattet. Die A-Bewertung (dB A) bildet den Frequenzgang des menschlichen Gehörs nach und wird bei den meisten Arbeits- und Umweltlärmmessungen angewandt.

Die C-Bewertung wird z.B. bei industriellen Messungen verwendet.

Nach dem Einschalten die Bewertungsfilter dB A / dB C durch Drücken der Taste "A/C" umschalten.



! Starke Windgeräusche (> 10m/Sek.) können den Messwert beeinflussen. Verwenden Sie in diesem Fall den mitgelieferten Windschutz.

Geräuschquelle	Schalldruckpegel in dB (A)
Hörschwelle	0
ruhiger Wohnlage	30...40
leise Unterhaltung, ruhiges Büro	40...50
normale Unterhaltung	50...60
starker Straßenverkehr	70...80
Rufen, Schreien	80...85
Presslufthammer (10 m Entfernung)	90...100
Start von Düsenmaschinen (100 m Entfernung)	120...130
Schmerzgrenze	140

5 Messbereich

Um möglichst genaue Messergebnisse zu erzielen, ist es notwendig, den entsprechenden Messbereich im Gerät auszuwählen. Das Gerät verfügt sowohl über die Möglichkeit einen Messbereich manuell auszuwählen, als auch eine automatische Bereichserkennung.

Durch Drücken der Tasten "LEVEL" den gewünschten Messbereich einstellen. Um den automatischen Messbereich einzustellen die Taste "LEVEL ▲" solange drücken, bis der Messbereich 30...130 dB im Display erscheint.



Messbereich: Manuell

30 ... 80 dB	60 ... 110 dB
40 ... 90 dB	70 ... 120 dB
50 ... 100 dB	80 ... 130 dB

Messbereich: Automatisch

30 ... 130 dB



Liegen die Messwerte außerhalb des voreingestellten Messbereichs, erscheint im Display folgender Hinweis:

UNDER	Der Messwert liegt unterhalb des Messbereichs. Den Messbereich nach unten korrigieren.
OVER	Der Messwert liegt oberhalb des Messbereichs. Den Messbereich nach oben korrigieren.



Nutzen Sie zum Auspegeln des entsprechenden Bereichs den automatischen Messbereich. Schalten Sie anschließend in den ermittelten manuellen Messbereich um, da hier eine höhere Genauigkeit erzielt wird. Der Messwert sollte idealerweise mittig zwischen dem festgelegten Messbereich liegen.

6 Zeitbewertung (FAST/SLOW)



Das Gerät verfügt über zwei unterschiedliche Messintervalle. Bei Signalen, die sich schnell verändern, sollte die Zeitbewertung "FAST" eingestellt werden. Bei kontinuierlichen Signalen, die sich langsam verändern, sollte die Zeitbewertung "SLOW" eingestellt werden. Der Messintervall bei "FAST" beträgt 125 Millisekunden, bei "SLOW" 1 Sekunde. Durch Drücken der Taste "FAST/SLOW" kann die Zeitbewertung während der Messung jederzeit umgeschaltet werden.



Achten Sie auf die richtige Einstellung der Zeitbewertung gemäß dem zu messenden Signal. Wird "SLOW"-Bewertung bei sich schnell ändernden Signalen benutzt, kann das ein falsches Messergebnis zur Folge haben, da eventuelle Spitzenpegel nicht erfasst werden.

7 MAX-Funktion

Durch Drücken der Taste "MAX" wird die MAX-Funktion aktiviert. Der aktuell angezeigte Messwert entspricht dem größten gemessenen Wert. Niedrigere Messwerte werden nicht angezeigt. Erneutes Drücken der Taste "MAX" deaktiviert die Funktion.

8 Messwerte aufzeichnen (RECORD)

Ein interner Speicher ermöglicht das Aufzeichnen von Messdaten während einer Messung. Die gespeicherten Daten können zur späteren Auswertung ausgelesen werden. Der Speicher umfasst eine Kapazität von 16.000 Messpunkten.

Um die Aufzeichnung zu starten, die Taste "RECORD" für 2 Sekunden gedrückt halten. "RECORD" erscheint unten im Display. Zum Beenden der Aufzeichnung die Taste ebenfalls für 2 Sekunden gedrückt halten. Sobald der Speicherplatz im Gerät komplett belegt ist, erscheint "FULL" im Display.



Starten Sie erst mit der Messaufzeichnung, wenn das Gerät sicher aufgestellt und eingestellt ist. Bedienvorgänge während der Aufzeichnung können Fehlmessungen verursachen.

9 Speicher löschen

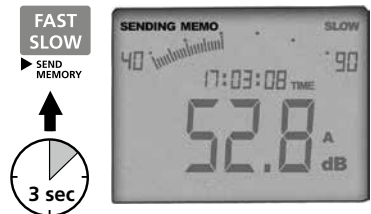
Um die Daten im Speicher vollständig zu löschen, die Taste "LEVEL ▲" für 3 Sekunden gedrückt halten. Im Display erscheint "CLR". Zum Bestätigen des Löschvorgangs die Taste "LEVEL ▼" für 3 Sekunden gedrückt halten. Anschließend blinkt die Anzeige "CLR" für eine kurze Zeit. Sobald die normale Displayansicht wieder erscheint, ist der Löschvorgang abgeschlossen.



10 Gespeicherte Daten übertragen (SEND MEMORY)

Bevor die gespeicherten Daten ausgelesen und ausgewertet werden können, muss die Software auf der mitgelieferten CD auf dem PC installiert werden. Legen Sie hierzu die CD in das Laufwerk Ihres PC, starten das Installationsprogramm und folgen der Installationsroutine.

Starten Sie nach erfolgreicher Installation die Applikation. Anschließend schließen Sie das mitgelieferte Übertragungskabel an der PC-Schnittstelle des Gerätes an. Auf der anderen Seite verbinden Sie das Kabel mit einem freien Port an Ihrem PC. Zum Übertragen der Daten halten Sie die Taste "SEND MEMORY" für 3 Sekunden gedrückt. Im Display erscheint "SENDING MEMO" und erlischt wieder, sobald die Daten übertragen sind.

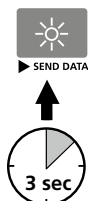


Informationen zur Bedienung und Installation der mitgelieferten Software entnehmen Sie PDF-Datei auf der CD.



11 Echtzeitaufzeichnung (SEND DATA)

Bei umfangreichen Messungen, bei dem der interne Gerätespeicher nicht ausreichend Platz für die aufgezeichneten Daten bietet, besteht die Möglichkeit, die Daten in Echtzeit auf den PC zu übertragen. Die Speicherung findet somit direkt auf dem PC statt. Ebenso können die Messwerte direkt auf dem PC-Monitor angezeigt und beobachtet werden.



Schließen Sie das Gerät wie unter Punkt 10 beschrieben an den PC an und starten die Software. Um den Datentransfer zu starten, halten Sie die Taste "SEND DATA" für 3 Sekunden gedrückt. Im Display erscheint "SENDING". Alle aufgenommenen Daten werden nun am PC in Echtzeit dargestellt. Zum Beenden des Datentransfers erneut die Taste "SENDING DATA" für 3 Sekunden gedrückt halten.

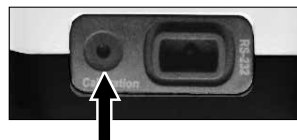
12 DC / AC Ausgang

Das Gerät verfügt über analoge Signalausgänge. Über den DC-Ausgang wird das dB A bzw. dB C Signal ausgegeben für den Anschluss an z. B. Messschreiber (Chart recorder). Der AC- Ausgang stellt das ungefilterte Signal, welches direkt vom Mikrofon aufgezeichnet wird, zur Verfügung für den Anschluss an z. B. Oszilloskope.



13 Kalibrierung und Justage

Die Überprüfung der Kalibrierung kann mit einem Schalldruckpegel-Kalibrator gemäß Norm IEC/EN 60942:2003ff durchgeführt werden. Dabei wird vom Kalibrator eine Solllautstärke von 94dB vorgegeben. und das Gerät sollte in der Einstellung 80 ...130 dB geprüft werden und die entsprechende Anzeige 94 dB zzgl. Toleranzbereich im Display anzeigen. Sollte eine Abweichung zu der Sollvorgabe vorhanden sein, können Sie das Messgerät mit der Kalibrierschraube auf die gewünschten 94 dB justieren.



14 Netzteilbetrieb

Bei Langzeitmessungen empfiehlt es sich das Gerät mit einem geeignetem Netzteil zu betreiben (9 V, ≥ 500 mA DC, Hohlstecker 3,5 x 1,3 mm). Die Regelung und Filterung des Netzteiles sollte von guter Qualität sein, um eventuelle Rückwirkungen auf das Messsignal auszuschliessen (Wechselspannungsanteil (Ripple) ≤ 100 mV).



15 Befestigen auf Stativen

Für bestimmte Messaufgaben kann es hilfreich sein, das Gerät auf einem Stativ zu befestigen. Zum Befestigen drehen Sie das Gerät im Uhrzeigersinn auf ein 1/4" Stativ. Zum Lösen das Gerät entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.

Technische Daten

Messbereich manueller Bereich	30 dB ... 80 dB 40 dB ... 90 dB 50 dB ... 100 dB 60 dB ... 110 dB 70 dB ... 120 dB 80 dB ... 130 dB
Messbereich automatischer Bereich	30 dB ... 130 dB
Genauigkeit	± 1,5 dB
Dynamikbereich	50 dB
Testbedingung	94 dB, 1 kHz Sinussignal
Frequenzbereich	31,5 Hz ... 8 kHz
Messintervall	Fast: 125 ms, Slow: 1 s
Auflösung digital Anzeige	0,1 dB, Messrate: 2 Messungen/Sekunde
Auflösung analog Anzeige	1 dB, Messrate: 20 Messungen/Sekunde
Mikrofon	Elektret Kondensator Mikrofon
Datenspeicher	16.000 Messpunkte
AC Spannungsausgang	0,70 Vrms bei Vollausschlag ca. 600 Ohm Ausgangsimpedanz
DC Spannungsausgang	10 mV/dB, ca. 100 Ohm Ausgangsimpedanz
Schnittstelle	Optoisolierte RS 232
Stromversorgung	6 x 1,5 V AAA
Netzteilanschluß	9 V DC, < 100 mV ripple, <= 150 mA Stromaufnahme
Arbeitstemperatur	0 °C ... 40 °C (10% ... 80% relative Luftfeuchte)
Lagertemperatur	-10 °C ... 60 °C (10% ... 70 % relative Luftfeuchte)
Abmessungen (B x H x T)	80 x 245 x 35 mm
Gewicht (inkl. Batterien)	350 g

Technische Änderungen vorbehalten. 11.17

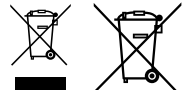
EU-Bestimmungen und Entsorgung

Das Gerät erfüllt alle erforderlichen Normen für den freien Warenverkehr innerhalb der EU.

Dieses Produkt ist ein Elektrogerät und muss nach der europäischen Richtlinie für Elektro- und Elektronik-Altgeräte getrennt gesammelt und entsorgt werden.

Weitere Sicherheits- und Zusatzhinweise unter:

<http://laserliner.com/info?an=soutemas>

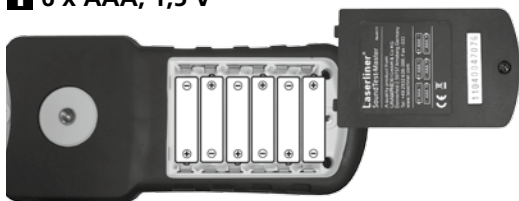


! Completely read through the operating instructions, the "Warranty and Additional Information" booklet as well as the latest information under the internet link at the end of these instructions. Follow the instructions they contain. This document must be kept in a safe place and passed on together with the device.

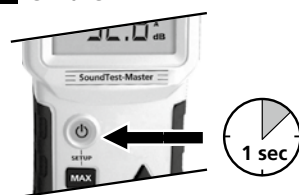
Function/Application

The sound level meter is used to measure sound level with the frequency weighting filters based on the standard curves dB A and dB C as well as two time weighting factors (fast/slow). An internal memory stores the data measured during long-term measurements and the internal interface enables real time logging on a PC.

1 6 x AAA, 1,5 V



2 ON / OFF



- 1 Microphone/Wind guard
- 2 ON/OFF
- 3 Max. function
- 4 dB A, dB C/Record
- 5 Time weighting/ Memory readout
- 6 Display lighting/ Real time recording
- 7 Adjust measuring range
- 8 9 V DC power supply connection
- 9 DC/AC output
- 10 Calibration screw
- 11 PC interface
- 12 Data transfer
- 13 Analogue scale
- 14 Time weighting
- 15 Max. measuring range
- 16 dB A/dB C
- 17 Unit
- 18 Record measured values
- 19 Current measured value
- 20 Time
- 21 Min. measuring range

Safety instructions

– The device must only be used in accordance with its intended purpose and within the scope of the specifications.

- The measuring tools and accessories are not toys. Keep out of reach of children.
- Do not expose the device to mechanical stress, extreme temperatures, moisture or significant vibration.

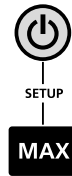
Calibration

The meter needs to be calibrated and tested on a regular basis to ensure it produces accurate measurement results. We recommend carrying out calibration once a year.

3 Setting date/time (setup)

The current data and time should be set before using the device for the first time to ensure stored measured values are assigned for subsequent evaluation. Press and hold the "MAX" button while switching on. You can change the value with the "LEVEL" buttons and move to the next value with the "MAX" button.

Date format: Year/month/day. Switch off the device to store the setting.



4 Sound pressure level (dB)

This device registers sound in a similar way to the human ear. The integrated microphone receives the incoming sound waves and converts them into electrical signals. Human hearing involves specific auditory curves. The greater the sound pressure, the louder the sound is perceived to be. The higher the frequency, the higher the pitch of the sound is perceived to be. To ensure that measurements are aurally compensated, this measuring device is fitted with filters. The A-weighting (dB A) replicates the frequency response associated with human hearing and is used for the majority of industrial noise and environmental noise measurements.

The C-weighting is used in industrial measurements.

After switching on the device, correspondingly switch over the dB A/dB C weighting filter by pressing the "A/C" button.



! Powerful wind noises (> 10m/s) can affect the measured value. In such cases, you should use the wind deflector supplied with the product.

Sound source	Sound pressure level in dB (A)
Auditory threshold	0
Quiet residential area	30 to 40
Low-level conversation, quiet office	40 to 50
Normal conversation	50 to 60
Heavy road traffic	70 to 80
Shouting, screaming	80 to 85
Pneumatic hammer (10 m away)	90 to 100
Start-up of a jet aircraft (100 m away)	120 to 130
Pain threshold	140

5 Measuring range

Select the corresponding measuring range in the device to achieve the required degree of accuracy of measurement results. In addition to the option of selecting the measuring range manually, the device also features an automatic range detection function. You can set the required measuring range by pressing the "LEVEL" buttons. To set the automatic measuring range, press and hold the "LEVEL ▲" button until the measuring range 30...130 dB appears in the display.



Measuring range: Manual

30 ... 80 dB	60 ... 110 dB
40 ... 90 dB	70 ... 120 dB
50 ... 100 dB	80 ... 130 dB

Measuring range: Automatic

30 ... 130 dB



The following alert is shown on the display when the measured values are outside the preset measuring range:

UNDER	The measured value is below the measuring range. Correct the measuring range downward.
OVER	The measured value is above the measuring range. Correct the measuring range upward.



Use the automatic measuring range to gauge the corresponding range. Then switch over to the determined manual measuring range as greater accuracy is achieved in this range. Ideally, the measured value should be in the middle of the defined measuring range.

6 Time weighting (FAST/SLOW)



The device features two different measuring intervals. "FAST" time weighting should be set for signals that change quickly. "SLOW" time weighting should be set for continual signals that change slowly. The "FAST" measuring interval is 125 milliseconds while the "SLOW" measuring interval is 1 second. The time weighting can be changed at any time during the measurement by pressing the "FAST/SLOW" button.



Always make sure the time weighting is set correctly to match the signal to be measured. If "SLOW" weighting is used for signals that change fast the measurement result may be falsified as peak levels may not be recorded.

7 MAX function

The MAX function is activated by pressing the "MAX" button. The measured value currently displayed corresponds to the largest measured value. Lower measured values are not displayed. Press the "MAX" button again to deactivate the function.

8 Record measured values (RECORD)

An internal memory makes it possible to record measured data during a measurement session. The stored data can be read out for subsequent evaluation. The memory can hold up to 16,000 measurements. Press the "RECORD" button for 2 seconds to start recording. "RECORD" appears at the bottom of the display. Press the button again for 2 seconds to stop recording. "FULL" is shown on the display as soon as the memory in the device is full.



Do not start measurement recording before the device has been securely set up and adjusted. Measurements may be falsified if settings are changed during recording.

9 Clear memory

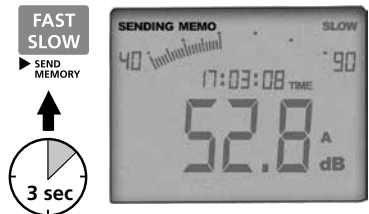
Press and hold the "LEVEL ▲" button for 3 seconds to completely delete the data in the memory. "CLR" appears on the display. Press and hold the "LEVEL ▼" button for 3 seconds to confirm that you wish to delete the data. The "CLR" display then flashes for a short time. The delete operation is concluded as soon as the normal display view appears again.



10 Transfer stored data (SEND MEMORY)

The software on the supplied CD must be installed on your PC before the stored data can be read out and evaluated. Place the CD in the drive of your PC, start the installation program and follow the installation routine.

After successful installation, start the application. Then connect the supplied transfer cable to the PC interface on the device. Connect the other end of the cable to a free port on your PC. Press and hold the "SEND MEMORY" button for 3 seconds to transfer the data. "SENDING MEMO" appears on the display and goes out again as soon as data transfer has been completed.

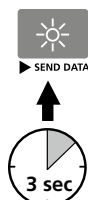


Refer to the PDF file on the CD for information on installation and operation of the supplied software.



11 Real time recording (SEND DATA)

It is possible to transfer the data to the PC in real time when conducting extensive measurements where there is not sufficient space in the internal memory for the recorded data. Data storage takes place directly at the PC. The measured data can also be displayed and observed directly on the PC monitor.



Connect the device to the PC as described under Point 10 and start the program. Press and hold the "SEND DATA" button for 3 seconds to start data transfer. "SENDING" appears on the display. All recorded data are now shown in real time on the PC. Press the "SEND DATA" button again for 3 seconds to stop data transfer.

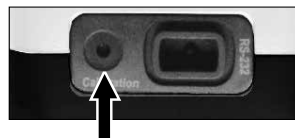
12 DC/AC output

The device is equipped with analogue signal outputs. The dB A or dB C signal is output via the CD output for connection to a chart recorder for instance. The unfiltered signal that is recorded directly from the microphone is made available at the AC output for a possible connection to an oscilloscope.



13 Calibration and adjustment

The calibration can be checked by means of a sound pressure level calibrator in accordance with IEC/EN 60942:2003ff. The calibrator defines a target volume of 94 dB. The device should be checked in the 80...130 dB setting and show 94 dB plus the tolerance range on the display. If the displayed value deviates from the target volume, you can adjust the sound level meter to the required 94 dB by means of the calibration screw.



14 Power pack operation

It is recommended to operate the device with a controlled power pack (9 V, > = 500 mA DC, DC power plug 3.5 x 1.3 mm). High quality control and filtering of the power pack is required in order to rule out possible interference on the measurement signal (ripple <= 100 mV).



15 Mounting on tripod

For certain measuring tasks it may be of advantage to secure the device on a tripod. To do so, screw the device on to a tripod with a 1/4" connection. Undo the device by turning in anticlockwise direction.

Technical data

Manual measuring range	30 dB ... 80 dB 40 dB ... 90 dB 50 dB ... 100 dB 60 dB ... 110 dB 70 dB ... 120 dB 80 dB ... 130 dB
Automatic measuring range	30 dB ... 130 dB
Accuracy	±1.5 dB
Dynamic range	50 dB
Test condition	94 dB, 1 kHz sinusoidal signal
Frequency range	31.5 Hz ... 8 kHz
Measuring interval	Fast: 125 ms, Slow: 1 s
Resolution of digital display	0.1 dB, Measuring rate: 2 measurements/second
Resolution of analogue display	1 dB, Measuring rate: 20 measurements/second
Microphone	Electret microphone
Data memory	16,000 measurements
AC voltage output	0.70 Vrms at full deflection, approx. 600 ohm output impedance
DC voltage output	10 mV/dB, approx. 100 ohm output impedance
Interface	Optoisolated RS 232
Power supply	6 x 1.5 V AAA
Power pack connection	9 V DC, < 100 mV ripple, <= 150 mA current consumption
Operating temperature	0 °C ... 40 °C (10 % ... 80 % relative humidity)
Storage temperature	-10 °C ... 60 °C (10 % ... 70 % relative humidity)
Dimensions (W x H x D)	80 x 245 x 35 mm
Weight (including batteries)	350 g

Subject to technical modifications. 11.17

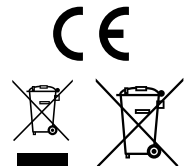
EU directives and disposal

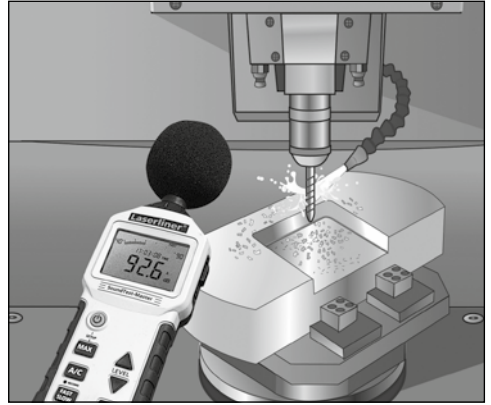
This device complies with all necessary standards for the free movement of goods within the EU.

This product is an electric device and must be collected separately for disposal according to the European Directive on waste electrical and electronic equipment.

Further safety and supplementary notices at:

<http://laserliner.com/info?an=soutemas>





SERVICE



Umarex GmbH & Co. KG

– Laserliner –

Möhnestraße 149, 59755 Arnsberg, Germany

Tel.: +49 2932 638-300, Fax: +49 2932 638-333

info@laserliner.com

Umarex GmbH & Co. KG

Donnerfeld 2

59757 Arnsberg, Germany

Tel.: +49 2932 638-300, Fax: -333

www.laserliner.com

8.082.96.44.1 / Rev.1117



Laserliner