



VOLTCRAFT®

SL-451 SCHALLPEGELMESSGERÄT

(D) BEDIENUNGSANLEITUNG

SEITE 4 - 23

SL-451 SOUND LEVEL MEASUREMENT DEVICE

(GB) OPERATING INSTRUCTIONS

PAGE 24 - 43

SL-451 INSTRUMENT DE MESURE DE NIVEAU SONORE

(F) NOTICE D'EMPLOI

PAGE 44 - 63

SL-451 GELUIDSNIVEAUMETER

(NL) GEBRUIKSAANWIJZING

PAGINA 64 - 83

Best.-Nr. / Item no. /
N° de commande / Bestelnr.:
105031



Version 10/14

- D** Diese Bedienungsanleitung gehört zu diesem Produkt. Sie enthält wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme und Handhabung. Achten Sie hierauf, auch wenn Sie dieses Produkt an Dritte weitergeben.

Heben Sie deshalb diese Bedienungsanleitung zum Nachlesen auf! Eine Auflistung der Inhalte finden Sie in dem Inhaltsverzeichnis mit Angabe der entsprechenden Seitenzahlen auf Seite 4.

- GB** These Operating Instructions accompany this product. They contain important information on setting up and using the device. You should refer to these instructions, even if you are buying this product for someone else.

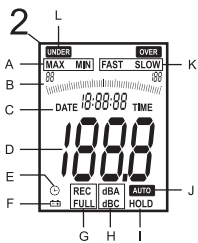
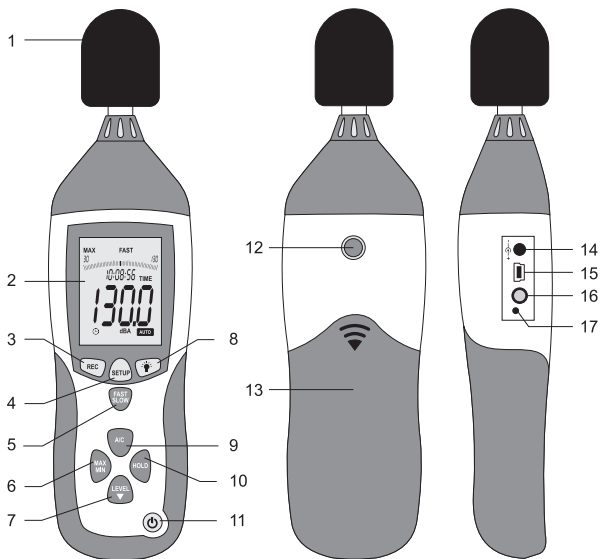
Please retain these Operating Instructions for future use! A list of the contents can be found in the Table of contents, with the corresponding page number, on page 24.

- F** Le présent mode d'emploi fait partie intégrante du produit. Il comporte des directives importantes pour la mise en service et la manipulation de l'appareil. Tenir compte de ces remarques, même en cas de transfert du produit à un tiers.

Conserver ce mode d'emploi afin de pouvoir le consulter à tout moment. La table des matières avec indication des pages correspondantes se trouve à la page 44.

- NL** Deze gebruiksaanwijzing hoort bij dit product. Zij bevat belangrijke informatie over de inbedrijfstelling en het gebruik. Let hierop, ook wanneer u dit product aan derden overhandigt.

Bewaar daarom deze gebruiksaanwijzing om in voorkomende gevallen te kunnen raadplegen. In de inhoudsopgave op pagina 64 vindt u een lijst met inhoudspunten met vermelding van het bijbehorende.



	Seite
1. Einführung	5
2. Bestimmungsgemäße Verwendung	6
3. Lieferumfang	7
4. Zeichenerklärung.....	7
5. Sicherheitshinweise.....	7
6. Bedienelemente	10
7. Installation der Software	12
8. Inbetriebnahme	12
9. Setup-Grundeinstellungen.....	13
10. Gerätefunktionen.....	15
11. Durchführung einer Messung	17
12. Datenlogger.....	19
13. Datenübertragung	20
14. Analog-Signalausgang	20
15. Wartung und Reinigung.....	21
16. Behebung von Störungen.....	21
17. Entsorgung	22
18. Technische Daten.....	22

1. EINFÜHRUNG

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

mit dem Kauf eines Voltcraft®-Produktes haben Sie eine sehr gute Entscheidung getroffen, für die wir Ihnen danken.

Voltcraft® - Dieser Name steht auf dem Gebiet der Mess-, Lade- sowie Netztechnik für überdurchschnittliche Qualitätsprodukte, die sich durch fachliche Kompetenz, außergewöhnliche Leistungsfähigkeit und permanente Innovation auszeichnen.

Vom ambitionierten Hobby-Elektroniker bis hin zum professionellen Anwender haben Sie mit einem Produkt der Voltcraft® - Markenfamilie selbst für die anspruchsvollsten Aufgaben immer die optimale Lösung zur Hand. Und das Besondere: Die ausgereifte Technik und die zuverlässige Qualität unserer Voltcraft® - Produkte bieten wir Ihnen mit einem fast unschlagbar günstigen Preis-/Leistungsverhältnis an. Darum schaffen wir die Basis für eine lange, gute und auch erfolgreiche Zusammenarbeit.

Wir wünschen Ihnen nun viel Spaß mit Ihrem neuen Voltcraft® - Produkt!

Alle enthaltenen Firmennamen und Produktbezeichnungen sind Warenzeichen der jeweiligen Inhaber. Alle Rechte vorbehalten.

2. BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Das Schallpegelmessgerät ist ein digitales Gerät zur Messung des Schallpegels in der Einheit Dezibel (dB) und entspricht den Anforderungen nach EN 61 672-1. Das SL-451 wird in die Klasse 2 für allgemeine Felduntersuchungen (z.B. Betriebsmessungen) eingeteilt. Die Messbereiche können über die integrierte Abgleichmöglichkeit justiert (kalibriert) werden.

Die ermittelten Messwerte und die momentanen Einheiten/Funktionen werden im großen LC-Display (Liquid-Crystal-Display = Flüssigkristallanzeige) digital dargestellt.

Eine Bargraph-Anzeige ermöglicht die Erkennung von schnellen und kurzen Lärmpegeln.

Zwei Frequenzbewertungsfilter (A/C) und zwei Zeitbewertungen (Fast/Slow) sind vorwählbar und ermöglichen den universellen Einsatz.

Die Messung reicht von einer Frequenz von 31,5 Hz (Hertz) bis 8 KHz (Kilo Hertz) sowie einem Schallpegel von 30 bis 130 dB.

Der Maximalwert sowie der Displayinhalt kann festgehalten werden. Um störende Windgeräusche zu unterdrücken liegt ein aufsteckbarer Windschutz bei, welcher die Schallpegelmessung nicht beeinträchtigt.

Das Messgerät verfügt zusätzlich über eine zuschaltbare Anzeigenbeleuchtung. Ein Datenlogger für die Interne Aufzeichnung der Messwerte ist eingebaut. Über die USB-Schnittstelle können diese Messwerte zu einem Computer übertragen und ausgewertet werden. Am AC/DC-Analog-Ausgang wird eine proportionale Spannung (10 mV DC/dB und max. 1 Vrms AC/130 dB) ausgegeben.

Zum Betrieb wird eine 9 V-Blockbatterie (Typ 1604A) oder das beiliegende Steckernetzteil benötigt.

Eine Messung unter widrigen Umgebungsbedingungen ist nicht zulässig.

Widrige Umgebungsbedingungen sind:

- Nässe oder hohe Luftfeuchtigkeit,
- Staub und brennbare Gase, Dämpfe oder Lösungsmittel,
- Gewitter bzw. Gewitterbedingungen wie starke elektrostatische Felder usw.

Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Produktes nicht gestattet. Eine andere Verwendung als oben beschrieben ist nicht erlaubt und kann zur Beschädigung des Produkts führen. Darüber hinaus ist dies mit Gefahren, wie z. B. Kurzschluss, Brand, Stromschlag usw. verbunden. Lesen Sie die Bedienungsanleitung genau durch und bewahren Sie diese für späteres Nachschlagen auf.



Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise und Informationen in dieser Anleitung.

3. LIEFERUMFANG

- Schallpegel-Messgerät
- Tragekoffer
- Windschutz
- USB-Schnittstellen-Kabel
- Software-CD
- 9 V Blockbatterie
- Steckernetzgerät
- Stativ
- Kalibrier-Schraubendreher
- 4 m-Mikrofon-Verlängerungskabel
- Bedienungsanleitung

4. ZEICHENERKLÄRUNG



Ein Ausrufungszeichen in einem Dreieck zeigt wichtige Anweisungen in dieser Anleitung, die unbedingt befolgt werden müssen.

➔ Dieses Symbol zeigt Tipps und Informationen zur Bedienung.

5. SICHERHEITSHINWEISE



Bei Schäden, die durch Nichtbeachten dieser Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt die Gewährleistung/Garantie! Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung! Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachten der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung. In solchen Fällen erlischt die Gewährleistung/Garantie. Wichtige Hinweise, die unbedingt zu beachten sind, werden in dieser Bedienungsanleitung durch das Ausrufezeichen gekennzeichnet.

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde, die folgenden Sicherheitshinweise dienen nicht nur zum Schutz Ihrer Gesundheit, sondern auch zum Schutz des Geräts. Lesen Sie sich bitte die folgenden Punkte aufmerksam durch:

Personen / Produkt

- Das Produkt ist kein Spielzeug. Es gehört nicht in Kinderhände und ist von Haustieren fernzuhalten!
- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.
- In Schulen, Ausbildungsstätten, Hobby- und Selbsthilfwerkstätten ist der Umgang mit elektrischen Geräten durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.
- Achten Sie in lauten Umgebungen auf einen geeigneten Gehörschutz. Zu hohe Schallpegel können Gehörschäden verursachen.
- Beachten Sie auch die Sicherheitshinweise und Bedienungsanleitungen der übrigen Geräte, die an das Gerät angeschlossen werden.
- Das Gerät darf keinen erheblichen mechanischen Belastungen oder starken Vibrationen ausgesetzt werden.
- Das Gerät darf keinen elektromagnetischen Feldern, extremen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung oder Feuchtigkeit ausgesetzt werden.
- Das Gerät darf keiner hohen Luftfeuchtigkeit oder Flüssigkeiten ausgesetzt werden.
- Das Gerät sollte nicht sofort nach einem Wechsel von kalter zu warmer Umgebung angeschlossen werden. Kondenswasser könnte zu Schäden am Gerät führen. Warten Sie, bis sich das Gerät der neuen Umgebungstemperatur angepasst hat.
- Sollten Sie Grund zu der Annahme haben, dass der sichere Betrieb nicht länger gewährleistet ist, schalten Sie das Gerät aus, und sichern Sie es gegen unbeabsichtigtes Einschalten. Unter folgenden Bedingungen ist der sichere Betrieb nicht länger gewährleistet:
 - das Produkt zeigt sichtbare Beschädigungen,
 - das Produkt funktioniert nicht mehr,
 - das Produkt wurde über einen längeren Zeitraum unter ungünstigen Bedingungen gelagert,
 - das Produkt wurde während des Transports schweren Belastungen ausgesetzt.
- Hersteller und Händler übernehmen keinerlei Haftung für inkorrekte Messwerte und ggf. daraus resultierende Folgen.

Batterien / Akkus

- Achten Sie beim Einlegen der Batterie / des Akkus auf die richtige Polung.
- Entfernen Sie die Batterie / den Akku, wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht verwenden, um Beschädigungen durch Auslaufen zu vermeiden. Auslaufende oder beschädigte Batterien / Akkus können bei Hautkontakt Säureverätzungen hervorrufen. Beim Umgang mit beschädigten Batterien / Akkus sollten Sie daher Schutzhandschuhe tragen.

- Bewahren Sie Batterien / Akkus außerhalb der Reichweite von Kindern auf. Lassen Sie Batterien / Akkus nicht frei herumliegen, da diese von Kindern oder Haustieren verschluckt werden könnten.
- Nehmen Sie keine Batterien / Akkus auseinander, schließen Sie sie nicht kurz und werfen Sie sie nicht ins Feuer. Versuchen Sie niemals, nicht aufladbare Batterien aufzuladen. Es besteht Explosionsgefahr!

Sonstiges

- Das Gerät darf nicht für medizinische oder öffentliche Zwecke eingesetzt werden
- Eine Reparatur des Geräts darf nur durch eine Fachkraft bzw. einer Fachwerkstatt erfolgen.
- Sollten Sie noch Fragen zum Umgang mit dem Gerät haben, die in dieser Bedienungsanleitung nicht beantwortet werden, steht Ihnen unser Technischer Support unter folgender Anschrift und Telefonnummer zur Verfügung:

Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an:

Deutschland:	www.conrad.de/kontakt
Österreich:	www.conrad.at www.business.conrad.at
Schweiz:	www.conrad.ch www.biz-conrad.ch

6. BEDIENELEMENTE

1. Messmikrofon mit Windschutz
2. LC-Anzeige (Display)
3. Taste „REC“ zur Messwertaufzeichnung
4. Taste „SETUP“ für Grundeinstellungen
5. Taste „FAST/SLOW“ für Messzeitumschaltung
6. Taste „MAX/MIN“ für Maximal-/Minimalwert-Anzeige
7. Taste „LEVEL“ für Messbereichsumschaltung
8. Taste „Licht“ für Anzeigenbeleuchtung
9. Taste „A/C“ für Bewertungskurve
10. Taste „HOLD“ zum „Einfrieren“ des Messwertes
11. Taste „Ein/Aus“
12. Gewindebuchse für Stativ
13. Rückseitiges Batteriefach
14. Buchse für Netzteilanschluss
15. Mini-USB-Buchse für Schnittstellenkabel
16. Analog-Ausgang
17. CAL-Abgleich-Poti (Kalibriereinstellung)

Display-Symbole

A. MAX/MIN	Der Maximal-/Minimalwert wird festgehalten
B. Bargraph	Analog-Anzeige mit Bereichsangabe
C. DATE/TIME	Datums-/Zeitanzeige
D. Messwert	
E. Uhersymbol	Aktive Auto-Power-OFF-Funktion
F. BAT	Batteriewechselanzeige
G. REC	Aktive Datenaufzeichnung
FULL	Interner Datenspeicher ist voll
H. dBA	Bewertungsfilter für A-Kennlinie (=Gehör)
dBC	Bewertungsfilter für C-Kennlinie (=Linear)
I. HOLD	Der momentane Messwert wird festgehalten
J. AUTO	Automatische Messbereichseinstellung ist aktiv
K. FAST	Schnelle Zeitbewertung (125 ms / Messung)
SLOW	Langsame Zeitbewertung (1 s/Messung)
L. OVER	Messbereich ist überschritten
UNDER	Messbereich ist unterschritten

7. INSTALLATION DER SOFTWARE

- Legen Sie die CD in das CD-Rom-Laufwerk Ihres Computers ein.
- Die Installation beginnt automatisch. Falls nicht, gehen Sie bitte in Ihr CD-ROM-Verzeichnis und öffnen Sie dort die Installationsdatei „autorun.exe“.
- Wählen Sie Ihre gewünschte Sprache aus (Deutsch, Englisch oder Französisch).
- Folgen Sie den Anweisungen im Dialogfenster, wählen Sie das Zielverzeichnis für die Installation aus und führen Sie die Installation durch.
- Beachten Sie für nähere Informationen bitte die auf der CD enthaltene Bedienungsanleitung.
- Bei der beiliegenden Software handelt es sich um die Voltsoft Standard Edition. Die Professional Version (Voltsoft Datenlogger, Nr. 10 13 33) kann separat erworben werden. Mit Erwerb der Professional Version erhalten Sie den entsprechenden Lizenzschlüssel. Folgen Sie den Anweisungsschritten der Voltsoft Bedienungsanleitung, um ein Upgrade Ihrer Software zur Professional Version durchzuführen und diese zu registrieren.
- Voltsoft Software-Updates auf die neueste Version des Voltsoft Programms sind verfügbar, wenn das Programm läuft und eine Internetverbindung besteht; alternativ können Sie auch unter „<http://www.conrad.com>“ nach den neuesten Voltsoft-Updates suchen.

8. INBETRIEBNAHME

Einlegen der Batterie

Bevor Sie erstmalig mit dem Messgerät arbeiten können, müssen Sie eine neue 9 V Blockbatterie einlegen. Das Einlegen ist unter „Wartung und Reinigung“ beschrieben.

Netzteilbetrieb

Für Langzeitmessungen ist es erforderlich, das beiliegende Steckernetzgerät zu verwenden. Stecken Sie den Stecker des Netzteils in die seitliche DC-Buchse und verbinden das Netzteil mit einer geeigneten Netzsteckdose.

9. SETUP-GRUNDEINSTELLUNGEN

Das Schallpegelmessgerät SL-451 besitzt einen integrierten Datenlogger. Der Datenlogger kann Messwerte mit Zeitstempel aufzeichnen. Bei Erstinbetriebnahme müssen die Daten für Uhrzeit und Datum eingestellt werden.

Zur Grundeinstellung gehen Sie bitte wie folgt vor:

Schalten Sie das Messgerät aus.

Halten Sie die Taste „SETUP“ gedrückt und schalten das Gerät ein.

Halten Sie die beiden Tasten so lange gedrückt, bis „TIME“ in der Anzeige erscheint.

Nach dem Loslassen der beiden Tasten erscheint das Setup-Menü mit der Werks-Datumsanzeige.

Um in die einzelnen Einstellpunkte zu gelangen, drücken Sie die Taste „SETUP“, bis der gewünschte Parameter erscheint.

Die Einstellungen müssen zur Speicherung mit der Taste „HOLD“ bestätigt und abgeschlossen werden. Das Setup-Menü wird daraufhin beendet und schaltet in die Messanzeige.



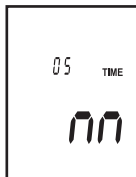
Uhrzeit (Minuten) einstellen

Drücken Sie im SETUP-Menü 1x die Taste „SETUP“.

Die Anzeige für die Minuteneinstellung "m" erscheint.

Drücken Sie die „LEVEL“-Taste, um die aktuelle Minutenzeit einzustellen. Halten Sie die Taste gedrückt, um den Wert schnell einzustellen. Die Einstellung erfolgt nur aufwärts und beginnt am Ende wieder von unten.

Schalten Sie mit der Taste "SETUP" in den nächsten Einstellschritt, oder schließen Sie die Einstellung mit der Taste "HOLD" ab.



Uhrzeit (Stunden) einstellen

Drücken Sie im SETUP-Menü 2x die Taste „SETUP“.

Die Anzeige für die Stundeneinstellung erscheint. Das Zeitformat entspricht 12h (P = Nachmittag / A = Vormittag).

Drücken Sie die „LEVEL“-Taste, um die aktuelle Stundenzahl einzustellen. Halten Sie die Taste gedrückt, um den Wert schnell einzustellen. Die Einstellung erfolgt nur aufwärts und beginnt am Ende wieder von unten.

Schalten Sie mit der Taste “SETUP” in den nächsten Einstellschritt, oder schließen Sie die Einstellung mit der Taste “HOLD” ab.



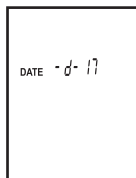
Datum (Tag) einstellen

Drücken Sie im SETUP-Menü 3x die Taste „SETUP“.

Die Anzeige für die Tageseinstellung erscheint.

Drücken Sie die „LEVEL“-Taste, um den aktuellen Tag einzustellen. Halten Sie die Taste gedrückt, um den Wert schnell einzustellen. Die Einstellung erfolgt nur aufwärts und beginnt am Ende wieder von unten.

Schalten Sie mit der Taste “SETUP” in den nächsten Einstellschritt, oder schließen Sie die Einstellung mit der Taste “HOLD” ab.



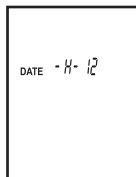
Datum (Monat) einstellen

Drücken Sie im SETUP-Menü 4x die Taste „SETUP“.

Die Anzeige für die Monateinstellung erscheint.

Drücken Sie die „LEVEL“-Taste, um den aktuellen Monat einzustellen. Halten Sie die Taste gedrückt, um den Wert schnell einzustellen. Die Einstellung erfolgt nur aufwärts und beginnt am Ende wieder von unten.

Schalten Sie mit der Taste “SETUP” in den nächsten Einstellschritt, oder schließen Sie die Einstellung mit der Taste “HOLD” ab.



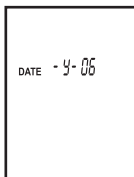
Datum (Jahr) einstellen

Drücken Sie im SETUP-Menü 5x die Taste „SETUP“.

Die Anzeige für die Jahreseinstellung erscheint.

Drücken Sie die „LEVEL“-Taste, um das aktuelle Jahr einzustellen. Halten Sie die Taste gedrückt, um den Wert schnell einzustellen. Die Einstellung erfolgt nur aufwärts und beginnt am Ende wieder von unten.

Schalten Sie mit der Taste “SETUP” in den nächsten Einstellschritt, oder schließen Sie die Einstellung mit der Taste “HOLD” ab.



SETUP-Einstellungen löschen

Der letzte Menüpunkt ermöglicht die Löschung aller voreingestellten Parameter. Dies wird erforderlich, wenn ein Batteriewechsel durchgeführt wurde. Löschen Sie vor einer Neueinstellung immer erst die SETUP-Funktionen.

Drücken Sie im SETUP-Menü 6x die Taste „SETUP“.

Die Anzeige für die Löschung erscheint. Drücken Sie die Taste “SETUP” um in den ersten Einstellpunkt zu gelangen oder die Taste “HOLD” um die Einstellungen zu löschen. Nach dem Löschen wird automatisch in den Messmodus umgeschaltet.



10. GERÄTEFUNKTIONEN

Das Schallpegelmessgerät hat verschiedene Zusatzfunktionen, welche die Messungen und die Handhabung erleichtern sowie den Einsatzbereich erweitern. Diese Zusatzfunktionen sind:

Auto-Power-OFF-Funktion

Um die Lebensdauer der Batterie nicht unnötig zu verkürzen, ist eine automatische Abschaltung eingebaut. Das Messgerät wird abgeschaltet, wenn ca. 15 Minuten lang keine Taste gedrückt wurde. Das Messgerät muss über die „Power-Taste wieder eingeschaltet werden.

Diese Funktion kann im Messbetrieb durch Drücken der Taste „SETUP“ ein- und ausgeschaltet werden.

HOLD-Funktion

Der momentan dargestellte Messwert wird im Display festgehalten. Die aktive Funktion wird durch „HOLD“ im Display angezeigt.

- Drücken Sie die Taste „HOLD“ um diese Funktion zu aktivieren.
- Ein erneutes Drücken schaltet in den Messmodus zurück.

MAX-/MIN-Funktion

Bei fortlaufender Messung wird nur der Maximal-/ oder Minimalwert im Display angezeigt. Diese Messfunktion erleichtert Ihnen die Ermittlung der Spitzenpegel. Die aktive Funktion wird durch „MAX“ oder „MIN“ im Display angezeigt.

Drücken Sie die Taste „MAX/MIN“ um diese Funktion zu aktivieren. Jedes erneute Drücken schaltet in den nächsten Anzeigemodus um. MAX, MIN, normaler Messmodus, MAX, MIN...

Frequenzbewertung A/C-Kennlinie

Das Messsignal wird mit Hilfe zweier Bewertungskurven frequenzbewertet. Kennlinie A stellt die charakteristische Gehörkennlinie des menschlichen Ohrs dar. Der Mensch empfindet tiefere Töne leiser als mittlere oder hohe Töne. Kennlinie C bewertet dieses Frequenzspektrum linear und ohne Filter (tatsächlicher Schallpegel).

Drücken Sie die Taste „A/C“ um diese Filter umzuschalten. Der aktive Filter wird im Display mit „dBA“ oder „dBC“ angezeigt.

Messbereichsumschaltung

Das Schallpegelmessgerät besitzt vier Messbereiche. Der untere Bereich reicht von 30 bis 80 dB, der mittlere Bereich reicht von 50 bis 100 dB, der obere Bereich reicht von 80 bis 130 dB. Der automatische Bereich reicht von 30 bis 130 dB. Wird einer dieser Bereich unter- oder überschritten, so erscheint „UNDER“ oder „OVER“ im Display. Schalten Sie dann in den niedrigeren/höheren Messbereich um.

Zum Umschalten drücken sie die Taste „LEVEL“.

Zeitbewertung FAST/SLOW

Das Signal kann mit zwei unterschiedlichen Messintervallen gemessen werden. Für sich schnell ändernde Schallpegel (Hupe, Schuss etc.) muss die Zeitbewertung auf „FAST“ eingestellt werden. Die Messdauer beträgt 125 ms/Messung. Für langsame, beständige Schallpegel (Rauschen, Brummen etc.) muss die Zeitbewertung auf „SLOW“ eingestellt werden. Die Messdauer beträgt 1 s/Messung.

Zum Umschalten drücken Sie die Taste „FAST/SLOW“.

11. DURCHFÜHRUNG EINER MESSUNG



Achten Sie bei lauten Schallquellen auf ausreichenden Gehörschutz. Es besteht die Gefahr von Gehörschäden.

Beachten Sie die zulässigen Umgebungsbedingungen (techn. Daten), um Fehlmessungen zu vermeiden.

Kalibrierung

Das Schallpegelmessgerät entspricht der europäischen Norm EN 61 672-1 für Schallpegelmesser. Um dieses normgerecht einsetzen zu können, muss das Messgerät vor jeder Messung mit Bewertungskurve A (dBA) kalibriert d.h. mit einem Schallkalibrator der Klasse 2 nach IEC 60942 überprüft und bei Bedarf abgeglichen werden. Nach jeder Messung muss die Genauigkeit nochmals überprüft werden.

Zur Kalibrierung gehen Sie wie folgt vor:

Schalten Sie das Schallpegelmessgerät ein.

Wählen Sie die entsprechenden Einstellungen (dBA, Messbereich bis 100 dB oder höher und FAST-Zeitbewertung).

Deaktivieren Sie ggf. die Funktionen „MAX“ und „HOLD“.

Stecken Sie das Mikrofon des Schallpegelmessgerätes in die Öffnung des Schallkalibrators. Achten Sie auf festen Sitz, damit die Kalibrierkammer im Schallkalibrator abgedichtet ist.

Stellen Sie am Schallkalibrator folgende Parameter ein: 94 dB bei 1 kHz

Das Messgerät sollte nun einen Schallpegel von 94 dBA anzeigen. Ist dies nicht der Fall muss das Messgerät abgeglichen werden.

Drehen Sie vorsichtig mit dem beiliegenden Schraubendreher am seitlichen Kalibrierpunkt (CAL-Abgleichpoti 17), bis die Anzeige im Display exakt auf 94,0 dBA steht.

Das Messgerät ist einsatzbereit.

Messung durchführen



Die Messung einer Schallquelle sollte immer direkt und in 1 m Entfernung erfolgen.

Achten Sie darauf, dass sich keine Gegenstände oder Personen zwischen Mikrofon und Schallquelle befinden.

- Richten Sie das Schallpegelmessgerät mit dem Mikrofon direkt auf die Schallquelle.
- Um die Schallwellen nicht selbst zu beeinflussen, halten Sie das Messgerät mit einem Arm so weit wie möglich vor Ihren Körper oder befestigen Sie das Messgerät auf dem beiliegenden Stativ.
- Entfernen Sie sich nach Möglichkeit etwa 2 m von der Messstelle.
- Verwenden Sie ggf. die beiliegende Mikrofon-Verlängerung. Schrauben Sie diese zwischen Mikrofon und Messgerät.
- Eine Stativbefestigung ist an der Gehäuserückseite vorhanden.
- Vermeiden Sie Vibrationen oder Bewegungen.



Verwenden Sie bei Wind (>10m/s) den beiliegenden Windschutz, um den Messwert nicht durch Windgeräusche zu verfälschen. Der Windschutz verfälscht den Messwert nicht.

- Das Display kann zur leichteren Ablesung bei Dämmerung oder Dunkelheit beleuchtet werden. Drücken Sie dazu die Taste mit dem Lampensymbol. Zum Ausschalten drücken Sie diese Taste erneut.
- Schalten Sie die Displaybeleuchtung bzw. das Messgerät bei Nichtgebrauch aus.

12. DATENLOGGER

Intervallzeit ändern

Die Intervallzeit des integrierten Datenloggers kann von 1 bis 59 Sekunden individuell voreingestellt werden. Der Datenlogger zeichnet im REC-Modus nur jeweils im vorgegebenen Intervall einen Messwert auf.

Zur Einstellung gehen Sie bitte wie folgt vor:

Schalten Sie das Messgerät aus.

Halten Sie die Taste „Licht“ gedrückt und schalten das Gerät ein.

Halten Sie die beiden Tasten so lange gedrückt, bis „Int“ in der Anzeige erscheint.

Drücken Sie die „LEVEL“-Taste, um die Intervall-Zeit in Sekunden einzustellen. Halten Sie die Taste gedrückt, um den Wert schnell einzustellen. Die Einstellung erfolgt nur aufwärts und beginnt am Bereichsende wieder von unten.

Schließen Sie den Einstellschritt unbedingt mit der Taste „HOLD“ ab, da der Einstellwert sonst nicht gespeichert wird



Aufzeichnung starten

Nachdem die Setup-Einstellungen und die Intervall-Zeit eingestellt sind, kann die Messwertaufzeichnung gestartet werden.

Schalten Sie das Messgerät ein. und wählen die gewünschten Messparameter (Messbereich, Filter usw.).

Drücken Sie die „REC“-Taste. Die Aufzeichnung beginnt. In der Anzeige erscheint das Symbol „REC“.

Die Aufzeichnung wird beendet, indem Sie die Taste „REC“ erneut drücken.



Um Datenverlust zu vermeiden, schalten Sie das Messgerät erst aus, wenn die Aufzeichnung beendet ist (Anzeige „REC“ ist nicht sichtbar).

- Die aufgezeichneten Daten können nur über die Schnittstelle ausgelesen werden.
- Sind alle Speicherplätze belegt, erscheint in der Anzeige das Symbol „FULL“. Löschen Sie den Speicher nach einer Datenübertragung.

Datenspeicher löschen

Ein voller Datenspeicher kann durch eine Tastenkombination gelöscht werden.

Schalten Sie das Messgerät aus.

Halten Sie die Taste „REC“ gedrückt und schalten das Gerät ein. Halten Sie die beiden Tasten so lange gedrückt, bis „CLR“ in der Anzeige erscheint.

Der Speicher wurde gelöscht. Das Messgerät schaltet automatisch in den Messbetrieb zurück.



13. DATENÜBERTRAGUNG

Über die integrierte USB-Schnittstelle können die gespeicherten Messwerte zu einer Software zur Speicherung und Auswertung übertragen werden. Um das Schallpegel-Messgerät an Ihren Computer anzuschließen, gehen Sie bitte wie folgt vor:

Schalten Sie den Computer ein und starten Sie die Voltsoft Software.

Schalten Sie das Gerät ein und die automatische Abschaltfunktion aus (siehe Kapitel 10).

Schließen Sie das Gerät an eine freie USB-Schnittstelle eines PC an.

Folgen Sie den Bedienungsanweisungen der Voltcraft Software, sobald das Gerät vom Computer erkannt ist.

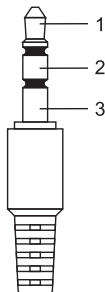
14. ANALOG-SIGNALAUSGANG

Das Schallpegelmessgerät SL-451 besitzt einen analogen Signalausgang, an dem eine zum Messsignal proportionale Spannung abgegriffen werden kann. Dieser Ausgang kann für weitere Messfunktionen wie z.B. einen X-Y-Schreiber etc. verwendet werden. Es steht wahlweise eine Gleich- oder Wechselspannung zur Verfügung.

Der Anschluss erfolgt über einen optionalen 3,5 mm Stereo-Klinkenstecker. Schließen Sie den Ausgang je nach Verwendungszweck an Kontakt 1 und 3 (für AC) bzw. an Kontakt 2 und 3 (für DC) an.

- 1 = AC-Ausgang (max. 1 Vrms/130 dB, Impedanz 100 Ohm)
- 2 = DC-Ausgang (10 mV/dB, Impedanz 1 kOhm)
- 3 = GND-Massepotential

Schließen Sie den Ausgang niemals kurz, da dieser sonst beschädigt wird.



15. WARTUNG UND REINIGUNG

Bis auf den Batteriewechsel und eine gelegentliche Reinigung ist das Messgerät wartungsfrei. Zur Reinigung des Gerätes nehmen Sie ein sauberes, fussel freies, antistatisches und leicht feuchtes Reinigungstuch ohne scheuernde, chemische und lösungsmittelhaltige Reinigungsmittel.

Batteriewechsel

Wird im Display das Batteriesymbol sichtbar, so muss umgehendst die Batterie gewechselt werden, um Fehlmessungen zu vermeiden. Zum Auswechseln der Batterie gehen Sie wie folgt vor:

- Schalten Sie das Messgerät aus
- Schieben Sie den rückseitigen Batteriefachdeckel in Pfeilrichtung vom Gehäuse.
- Ersetzen Sie die verbrauchte 9 V-Batterie gegen eine neue des selben Typs (z.B. 1604 oder 6F22).
- Verschließen Sie das Messgerät wieder sorgfältig in umgekehrter Reihenfolge



Lassen Sie keine verbrauchten Batterien im Messgerät, da selbst auslaufgeschützte Batterien korrodieren, und dadurch Chemikalien freigesetzt werden können, welche Ihrer Gesundheit schaden bzw. das Gerät zerstören.

➔ Eine passende Ersatzbatterie erhalten Sie unter der Best.-Nr. 652509.

16. BEHEBUNG VON STÖRUNGEN

Mit dem Gerät haben Sie ein Produkt erworben, welches nach dem neuesten Stand der Technik gebaut wurde und betriebssicher ist. Dennoch kann es zu Problemen oder Störungen kommen. Deshalb möchten wir Ihnen hier beschreiben, wie Sie mögliche Störungen leicht selbst beheben können:

Fehler	Mögliche Ursache
Das Messgerät funktioniert nicht.	Ist die Batterie verbraucht? Kontrollieren Sie den Batteriezustand.
Keine Messwertänderung.	Ist die HOLD-Funktion aktiv?

17. ENTSORGUNG

Allgemein



Im Interesse unserer Umwelt und um die verwendeten Rohstoffe möglichst vollständig zu recyceln, ist der Verbraucher aufgefordert, gebrauchte und defekte Geräte zu den öffentlichen Sammelstellen für Elektroschrott zu bringen.

Das Zeichen der durchgestrichenen Mülltonne mit Rädern bedeutet, dass dieses Produkt an einer Sammelstelle für Elektronikschrott abgegeben werden muss, um es durch Recycling einer bestmöglichen Rohstoffwiederverwertung zuzuführen.

Batterien / Akkus



Sie als Endverbraucher sind gesetzlich (**Batterieverordnung**) zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien und Akkus verpflichtet; **eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt!** Schadstoffhaltige Batterien/Akkus sind mit nebenstehenden Symbolen gekennzeichnet, die auf das Verbot der Entsorgung über den Hausmüll hinweisen. Die Bezeichnungen für das ausschlaggebende Schwermetall sind: **Cd**=Cadmium, **Hg**=Quecksilber, **Pb**=Blei.

Ihre verbrauchten Batterien/Akkus können Sie unentgeltlich bei den Sammelstellen Ihrer Gemeinde, unseren Filialen oder überall dort abgeben, wo Batterien/Akkus verkauft werden!

Somit werden Sie Ihren gesetzlichen Pflichten gerecht und tragen zum Umweltschutz bei!

18. TECHNISCHE DATEN

Systemvoraussetzungen:	
CPU:	Pentium 600 MHz oder höher
RAM:	128 MB oder höher
Festplatte:	500 MB freie Kapazität
OS:	Microsoft Windows® XP, 7, 8.1 oder Vista™
Software-Support:	.NET framework 2.0
Erfüllter Standard:	IEC 61672-1 Klasse 2
Betriebsspannung:	9 V Blockbatterie / Netzteil 9 V
Stromverbrauch:	16 mA
Batterielebensdauer:	ca. 50 h (Alkaline Batterie)
Auto-Power-Off:	ca. 15 Minuten ohne Tastendruck
Anzeige:	LCD, 2000 Counts
Auflösung:	0,1 dB (Aktualisierung 2/s)
Datenspeicher:	32600 Speicherplätze

Messbereich:	30 – 130 dB (Autorange) 30 – 80 dB/50 – 100 dB/80 – 130 dB
Genauigkeit:	±1,4 dB
Frequenzbereich:	31,5 – 8000 Hz
Dynamikumfang:	50 dB
Frequenzbewertung:	A und C
Zeitbewertung:	FAST (125 ms), SLOW (1 s)
Mikrofon:	1,27 cm (1/2") Elektret-Kondensatormikrofon
Betriebshöhe:	≤2000 m
Betriebstemperatur:	0 bis +40 °C
Lagertemperatur:	-10 bis +60 °C
Relative Luftfeuchtigkeit:	10 – 90 % (Betrieb) 10 – 75 % (Lagerung)
Schnittstelle:	USB
Abmessungen (B x H x T):	76 x 278 x 50 mm
Gewicht:	ca. 350 g

Netzteil

Eingangsspannung:	100 – 240 V/AC, 50/60 Hz
Eingangsstrom:	max. 0,25 A
Ausgangsspannung:	9 V/DC
Ausgangsstrom:	0,65 A

Die Folgende Liste zeigt die Korrekturdaten für den Frequenzgang des Schalleinfalls aus der Bezugsrichtung (Spalten „Charakteristik“) sowie die Fehlergrenzen (Spalte „Genauigkeit“).

Nennfrequenz (Hz)	A – Charakteristik (dB)	C – Charakteristik (dB)	Genauigkeit SL - 451 (dB)
31,5	-39,4	-3,0	±3,5
63	-26,2	-0,8	±2,5
125	-16,1	-0,2	±2,0
250	-8,6	0	±1,9
500	-3,2	0	±1,9
1000	0	0	±1,4
2000	+1,2	-0,2	±2,6
4000	+1	-0,8	±3,6
8000	-1,1	-3,0	±5,6

Weicht der Schalleinfallswinkel von 0° ab, so ergeben sich folgende Differenzwerte:

Frequenz, kHz	±30°
0,25 bis 1	2,3 dB
>1 bis 2	2,5 dB
>2 bis 4	4,5 dB
>4 bis 8	7,0 dB