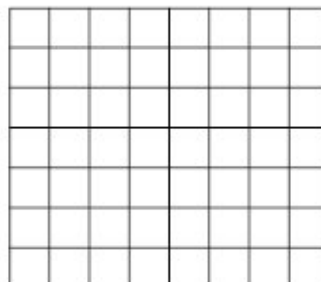


# G E B R U I K S A A N W I J Z I N G

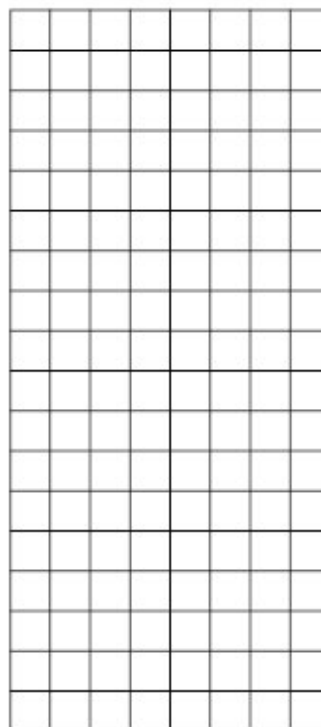
Versie 11/08



Bestnr. 10 08 04 - SL-100  
10 08 05 - SL-200



**VOLTCRAFT®**  
**Digitale geluidsniveaumeter**



Alle rechten, ook vertalingen, voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een automatische gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van CONRAD ELECTRONIC BENELUX B.V.

Nadruk, ook als uittreksel is niet toegestaan. Druk- en vertaalfouten voorbehouden. Deze gebruiksaanwijzing voldoet aan de technische eisen bij het in druk gaan. Wijzigingen in de techniek en uitvoering voorbehouden.

© Copyright 2011 by CONRAD ELECTRONIC BENELUX B.V.

Internet: [www.conrad.nl](http://www.conrad.nl) of [www.conrad.be](http://www.conrad.be)

## **Belangrijk! Beslist lezen!**

Deze gebruiksaanwijzing is een integraal onderdeel van dit product. Er staan belangrijke aanwijzingen in betreffende de ingebruikneming en het gebruik.

Lees deze gebruiksaanwijzing zorgvuldig door! Bij schades, die ontstaan door het niet opvolgen van de handleiding, vervalt het recht op garantie. Voor volgschades, die hieruit ontstaan zijn wij niet aansprakelijk.

Bewaar deze gebruiksaanwijzing zorgvuldig!

## **Introductie**

**Geachte klant,**

**Met dit Voltcraft® - product heeft u een zeer goede beslissing genomen, waarvoor wij u willen bedanken.**

U heeft een buitengewoon product uit een merkenfamilie aangeschaft, die zich op het gebied van de meet-, laad-, en nettechniek onderscheidt door bijzondere competentie en permanente innovatie.

Met Voltcraft® kunt u als veeleisende doe-het-zelver maar ook als professionele gebruiker de moeilijkste opdrachten uitvoeren. Voltcraft® biedt u betrouwbare technologie tegen een zeer gunstige prijs/ prestatieverhouding.

Wij weten het zeker: uw start met Voltcraft is tegelijkertijd het begin van een lange en goede samenwerking.

Wij wensen u veel plezier met uw nieuwe **Voltcraft®** - product!

## **Inhoudsopgave**

## **pagina**

Introductie	2
Correct gebruik	3
Veiligheidsaanwijzingen	3
Omvang levering	5
Bedieningselementen	5
Ingebruikneming	6
Functies van de meter	6
Een meting uitvoeren	7
Onderhoud en verzorging	8
Verwijdering van gebruikte batterijen	9
Verhelpen van storingen	10
Verwijdering	10
Technische gegevens	11

## Correcte toepassing

De geluidsniveaumeter is een digitale meter voor het meten van geluidsniveaus in de eenheid decibel (dB).

De geluidsniveaumeters zijn conform EN 60 651 (IEC651). Het type SL-200 is ingedeeld in de nauwkeurigheidsklasse 2 voor algemeen veldonderzoek (bijv. bedrijfsmetingen) en het type SL-100 in de nauwkeurigheidsklasse 3 voor oriëntatiemetingen (bijv. voor het bepalen of een geluidsdrempel aanzienlijk hoger is).

De bepaalde meetwaarden en de actuele eenheden/functies worden digitaal getoond op het grote LC-display (liquid-crystal-display = vloeibaar kristallen display). Twee frequentie-evaluatiefilters (A/C) en twee tijdsbepalingen kunnen vooraf ingesteld worden, waardoor de meters geschikt zijn voor universeel gebruik. Het meetbereik bedraagt vanaf frequentie 31,5 Hz (Hertz) tot 8 kHz (kilo Hertz) en een geluidsniveau vanaf 30 tot 130 dB.

De maximale waarde en de displayweergave kunnen vastgehouden worden. Om storende windgeluiden te onderdrukken wordt een windbescherming meegeleverd die de geluidsniveaumeting niet beïnvloedt.

Het type SL-200 beschikt bovendien over een extra in te schakelen displayverlichting.

Voor de werking is een 9V-blokbatterij (type 1604A) nodig.

Het meten onder ongunstige omgevingscondities is niet toegestaan.

Ongunstige omgevingscondities zijn:

- natheid of hoge luchtvochtigheid,
- stof en brandbare gassen, dampen of oplosmiddelen,
- onweer resp. onweerachtige omstandigheden zoals sterke elektrostatische velden enz.

Een andere toepassing dan hiervoor beschreven leidt tot beschadiging van dit product.

Het gehele product mag niet veranderd of omgebouwd worden!

U dient zich beslist te houden aan de veiligheidsaanwijzingen.

## Veiligheidsaanwijzingen



**Lees, voordat u het apparaat in gebruik neemt eerst de gebruiksaanwijzing helemaal door, er staan belangrijke aanwijzingen in betreffende de juiste werking.**

**Bij schades, die veroorzaakt worden door het zich niet houden aan deze gebruiksaanwijzing, vervalt het recht op garantie! Wij zijn niet aansprakelijk voor schades die daarvan het gevolg zijn!**

Bij persoonlijk letsel of schades, die veroorzaakt worden door onvakkundig gebruik of het zich niet houden aan de veiligheidsaanwijzingen, zijn wij niet aansprakelijk. In dergelijke gevallen vervalt het recht op garantie.

De meter heeft de fabriek in veiligheidstechnisch perfecte staat verlaten. Om dit zo te houden en zeker te zijn van gebruik zonder gevaar, dient u zich als gebruiker te houden aan de veiligheidsbepalingen en waarschuwingen, die in deze gebruiksaanwijzing genoemd worden. Volgende symbolen moeten in acht worden genomen:



Het uitroepteken in de driehoek wijst de gebruiker op belangrijke aanwijzingen betreffende de bediening en onderhoud in deze handleiding, die u beslist moet opvolgen.



Het apparaat is CE-gekeurd en voldoet zodoende aan de vereiste richtlijnen.

Om redenen van veiligheids- en toelatingseisen (CE) is het eigenmachtig ombouwen en/of veranderen van het apparaat verboden.

Meetapparatuur en accessoires zijn geen speelgoed en horen niet thuis in kinderhanden.

In industriële omgevingen moeten de ARBO-voorschriften ter voorkoming van ongevallen voor elektrische installaties en bedrijfsmiddelen opgevolgd worden.

In scholen, opleidingsinstituten, hobby- en doe-het-zelf-werkplaatsen dient het omgaan met meetapparatuur te geschieden onder toezicht van geschoold personeel.

Schakel de meter nooit direct in, als deze van een koude naar een warme ruimte gebracht wordt. Het condenswater dat hierbij ontstaat kan onder ongunstige omstandigheden het apparaat vernielen. Laat het apparaat oningeschakeld op kamertemperatuur komen.

In een luidruchtige omgeving moet een geschikte gehoorbescherming gebruikt worden. Een te hoog geluidsniveau kan het gehoor beschadigen.

Laat verpakkingsmateriaal niet achteloos rondslingeren. Plastic folie/ -zakken, piepschuim enz. zouden voor kinderen gevaarlijk speelgoed kunnen zijn.

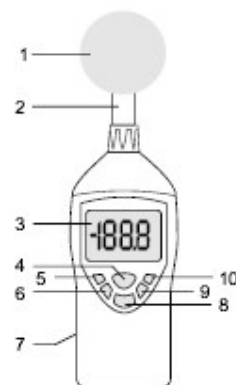
Let ook op de veiligheidsaanwijzingen in de overige hoofdstukken.

## Omvang levering

Geluidsniveaumeter met windbescherming  
Blokbatteij 9V  
Gebruiksaanwijzing  
Bewaarbox (alleen bestnr. 10 08 05)

## Bedieningselementen

- 1 Windbescherming
- 2 Meetmicrofoon, kan afgeschroefd worden
- 3 3,5-posities display
- 4 Toets "AAN/ UIT"
- 5 Toets voor verlichting (SL-200)  
Toets voor Max-Hold (SL-100)
- 6 Toets "A/C"
- 7 Batterijvak op de achterzijde
- 8 Toets "Max-Hold/Hold" (SL-200)  
Toets "Hold" (SL-100)
- 9 Toets "Hi/Lo"
- 10 Toets "F/S"



## Displaysymbolen

MAX	De maximale waarde wordt doorlopend vastgehouden
HOLD	De actuele meetwaarde wordt vastgehouden
FAST	Snelle tijdevaluatie (125 ms/ meting)
SLOW	Langzame tijdevaluatie (1 s/ meting)
Hi	Het bovenste meetbereik is gekozen
Lo	Het onderste meetbereik is gekozen
BAT	Batterij-indicatie
dBA	Evaluatiefilter voor A-curve (= gehoor)
dBC	Evaluatiefilter voor C-curve (= lineair)
OVER	Meetwaarde buiten het meetbereik

## Ingebruikneming

### Plaatsen van de batterij

Voordat u met de meter kunt werken moet een nieuwe 9V-blokbatterij geplaatst worden. Hoe de batterij geplaatst wordt, vindt u in hoofdstuk "Onderhoud en reiniging".

## Functies van de meter

De geluidsniveaumeter bezit verschillende extra functies waarmee metingen en het gebruik gemakkelijk worden gemaakt en tevens wordt daardoor het toepassingsgebied uitgebreid.

De extra functies zijn:

### Auto-Power-OFF functie

Om de levensduur van de batterij niet onnodig te verkorten werd een automatische uitschakeling geïntegreerd. De meter wordt uitgeschakeld nadat ca. 8 minuten geen toets ingedrukt wordt. De meter kan via de "Power"-toets weer ingeschakeld worden.

### HOLD-functie

De actueel aangeduide meetwaarde wordt op het display vastgehouden. Een actieve functie wordt door "HOLD" aangeduid op het display.

SL-100:

Druk op de toets "HOLD" om deze functie te activeren. Opnieuw op deze toets drukken en er wordt teruggeschakeld naar de meetfunctie.

SL-200:

Druk op de toets "MAX/HOLD" en houdt deze ca. 2 seconden ingedrukt. Voor het uitschakelen drukt u eveneens ca. 2 seconden op deze toets.

### MAX-functie

Bij een permanente meting wordt alleen de maximale waarde op het display weergegeven. Deze meetfunctie vereenvoudigt de bepaling van het piekniveau. De actieve functie wordt door "MAX" op het display aangeduid.

Druk op de toets "MAX" om deze functie te activeren. Door opnieuw te drukken wordt teruggeschakeld naar de meetfunctie.

### Frequentieverloop A/C-curve

Het meetsignaal wordt m.b.v. twee evaluatiecurven volgens frequentie beoordeeld.

In curve A wordt een karakteristieke gehoorlijn van het menselijke oor getoond.

Voor de mens zijn lage tonen stiller dan de midden- of hoge tonen.

Curve C evalueert dit frequentiespectrum lineair en zonder filter (daadwerkelijk geluidsniveau).

Druk op de toets "A/C" voor het omschakelen tussen deze filters. De actieve filter wordt op het display aangeduid met "dBA" of "dBC".

### **Omschakelen van het meetbereik Hi/Lo**

De geluidsniveaumeter beschikt over twee elkaar overlappende meetbereiken. Het lage Lo-bereik is van 30 tot 100 dB, het hogere Hi-bereik van 60 tot 130 dB. Als er een van deze bereiken onder- of overschreden wordt, verschijnt "OVER" op het display. Schakel dan over in het hogere/ lagere meetbereik. Voor het omschakelen drukt u op de toets "Hi/Lo".

### **Tijdbepaling FAST/LOW**

Het signaal kan met twee verschillende meetintervallen gemeten worden. Voor een geluidsniveau dat snel verandert (claxon, schot enz.) moet de tijd op "FAST" ingesteld worden. Voor langzame, gelijkblijvende geluidsniveaus (ruisen, brommen etc.) moet de tijd op "SLOW" ingesteld worden. Voor het omschakelen drukt u op de toets "F/S".

### **Het uitvoeren van een meting**



**Let op voldoende gehoorbescherming bij te luidde geluidsbronnen. Er bestaat gevaar voor een gehoorbeschadiging. U dient de toegestane omgevingscondities ("Technische gegevens") in acht te nemen om meetfouten te vermijden.**

### **Kalibrering**

De geluidsniveaumeter komt overeen met de Europese Norm EN 60 651 voor geluidsniveaumeters. Om de meter overeenkomstig de norm te kunnen gebruiken moet deze voor elke meting volgens de evaluatiecurve A (dBA) gekalibreerd worden, d.w.z. met een optionele geluidskalibrator gecontroleerd en eventueel gecompenseerd worden. Na iedere meting moet de nauwkeurigheid nogmaals gecontroleerd worden.

Voor een kalibrering handelt u als volgt:

- Schakel de geluidsniveaumeter in.
- Selecteer de desbetreffende instellingen (dBA, Hi- of Lo-meetbereik en FAST-tijdbepaling).
- Deactiveer eventueel de functies "MAX" en "HOLD".
- Steek de microfoon van de geluidsmeter in de opening van de geluidskalibrator. Let er op, dat de microfoon goed vastzit, zodat de kalibreerkamer in de geluidskalibrator afgedicht is.
- Stel op de geluidskalibrator volgende parameter in:  
94 dB bij 1 kHz
- Op de meter moet nu een geluidsniveau van 94 dBA weergegeven worden. Is dit niet het geval moet de meter afgesteld worden.
- Maak het batterijvak op de achterzijde open en haal de batterij uit het vak. De batterij daarbij niet afkoppelen!
- In het batterijvak zijn twee afstelpunten zichtbaar.

- Draai voorzichtig met een geschikte schroevendraaier voor uw meetbereik geldende instelregelaar, tot op het display exact 94,0 dBA weergegeven wordt.  
A(Lo) = kalibreerregelaar voor het Lo-meetbereik  
A(Hi) = kalibreerregelaar voor het Hi-meetbereik
- Sluit hierna het batterijvak weer zorgvuldig af.

### **Metingen doorvoeren**

Een meting van een geluidsbron moet altijd direct uitgevoerd worden.



Let er op, dat zich geen voorwerpen of personen tussen microfoon en geluidsbron bevinden.

Richt de geluidsniveaumeter met de microfoon direct op de te meten geluidsbron.

Om de geluidsgolven niet door uzelf te beïnvloeden, houdt u de meter met een uitgestrekte arm zo ver mogelijk af van uw lichaam of u bevestigt de meter op een statief. Hiertoe is een statiefbevestiging op de achterzijde van de meter aanwezig.



Gebruik bij wind (>10 m/s) de meegeleverde windbescherming om de meetwaarde niet door windgeluiden te vervalsen. De windbescherming heeft geen invloed op de meetwaarde.

Het display van het type SL-200 kan verlicht worden zodat ook bij schemering of duisternis een aflezing mogelijk is. Druk hiertoe op de toets met het lichtsymbool (5). Voor het uitschakelen drukt u nogmaals op deze toets.

Schakel de displayverlichting resp. de meter uit als u deze niet gebruikt.

### **Onderhoud en verzorging**

Afgezien van het vervangen van de batterij en af en toe schoonmaken is de meter onderhoudsvrij. Voor het schoonmaken neemt u een schone, niet pluizende, antistatische en licht bevochtigde reinigingsdoek, zonder schurende, chemische middelen of reinigingsmiddelen met oplosmiddelen.

### **Vervangen van de batterij**

Als op het display het batterijsymbool "BAT" verschijnt moet u direct de batterij vervangen om foutieve metingen te voorkomen.

Voor het vervangen van de batterij handelt u als volgt:

- Schakel de meter uit.
- Maak de schroef van het batterijvak los en verwijder het batterijvakdeksel van de behuizing.
- Vervang de verbruikte batterij door een nieuwe van hetzelfde type (bijv. 1604A).
- Sluit hierna de meter weer zorgvuldig af in omgekeerde volgorde.





**Laat geen verbruikte batterijen in de meter zitten, omdat zelfs tegen uitlopen beschermde batterijen kunnen corroderen, waardoor chemicaliën kunnen vrijkomen die schadelijk zijn voor uw gezondheid resp. het apparaat vernielen.**

Verwijder de batterij als u het apparaat langere tijd niet gebruik om een uitlopen te voorkomen.

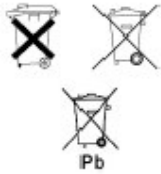
Uitgelopen of beschadigde batterijen kunnen bij aanraking met de huid brandwonden veroorzaken. Gebruik in dat geval geschikte veiligheidshandschoenen.

Let erop, dat batterijen niet worden kortgesloten. Werp geen batterijen in het vuur.

Gewone batterijen mogen niet opgeladen worden. Er bestaat explosiegevaar.

## **Afvalverwijdering van verbruikte batterijen**

De eindverbruiker is wettelijk verplicht (volgens KCA-voorschriften) alle verbruikte batterijen en accu's in te leveren. **Het meegeven met het huisvuil is verboden.**



Batterijen en accu's die schadelijke stoffen bevatten zijn gekenmerkt met een "doorgestreepte afvalcontainer" en met een van de chemische symbolen, die wijzen op het verbod ze via het huisvuil weg te doen. De symbolen voor de daarvoor verantwoordelijke zware metalen zijn: **Cd** = cadmium, **Hg** = kwik, **Pb** = lood. U kunt verbruikte accu's en batterijen inleveren in winkels waar batterijen verkocht worden, of bij het gemeentelijk inzamelpunt voor klein chemisch afval.

## Verhelpen van storingen

Met deze geluidsniveaumeter heeft u een product aangeschaft, dat opgebouwd is volgens de nieuwste techniek en veilig in gebruik is. Desondanks kan het tot storingen of problemen komen. Daarom wordt hieronder beschreven, hoe u eventuele storingen relatief gemakkelijk zelf kunt verhelpen.



**Let beslist op de veiligheidsaanwijzingen!**

<b>Probleem</b>	<b>Mogelijke oorzaak</b>
De meter functioneert niet.	Is de batterij leeg? Controleer de batterijtoestand.
De meetwaarde verandert niet.	Is de HOLD-functie actief?



Andere reparaties dan hierboven beschreven mogen uitsluitend door een geautoriseerde vakman uitgevoerd worden.

Als u vragen heeft betreffende het omgaan met de meter, dan kunt u contact opnemen met de technische support.

## Verwijdering



Verwijder het apparaat als deze niet meer te gebruiken is volgens de geldende wettelijke voorschriften.

## Technische gegevens

Voldane standaards.	EN 60 651
Batterij:	1x 9V-blokketrij (006P, MN 1604)
Stroomverbruik:	ca. 8 mA
Levensduur batterij:	ca. 50 uur (alkaline-batterij)
Auto-Power-Off	ca. 8 minuten zonder toetsdruk
Weergave	3,5 posities LCD
Resolutie	0,1 dB (actualisering 0,5s)
Nauwkeurigheid	SL-100 = $\pm 2\%$ (klasse 3) SL-200 = $\pm 1,5\%$ (klasse 2)
Microfoon	1/2" Elektret-condensatormicrofoon
Frequentiebereik:	31,5 Hz tot 8 kHz
Bereik geluidsniveau	30 tot 130 dB Lp: 30 tot 100 dB / Hi: 60 tot 130 dB
Frequentiebepaling	A en C
Tijdbepaling	FAST (125 ms) / SLOW (1 s)
Meetcondities	temperatuur 0°C tot +40°C rel. luchtvochtigheid 10 tot 90%, niet condenserend
Opslagcondities	temperatuur -10°C tot +60°C rel. luchtvochtigheid 10 tot 75%, niet condenserend
Gewicht:	230 g (incl. batterij)
Afmetingen (lxbxh):	210 x 55 x 32 mm

De volgende tabel toont het frequentieverloop van de geluidsinwerking vanuit de referentierichting (kolom "Karakteristiek") alsook de foutgrenzen voor beide apparaten (kolom "Precisie").

Nominale frequentie	A-karakteristiek	C-karakteristiek	Precisie SL-100	Precisie SL-200
31,5 Hz	-39,4 dB	-3 dB	$\pm 4$ dB	$\pm 3$ dB
63 Hz	-26,2 dB	-0,8 dB	$\pm 3$ dB	$\pm 2$ dB
125 Hz	-16,1 dB	-0,2 dB	$\pm 2$ dB	$\pm 1,5$ dB
250 Hz	-8,6 dB	0 dB	$\pm 2$ dB	$\pm 1,5$ dB
500 Hz	-3,2 dB	0 dB	$\pm 2$ dB	$\pm 1,5$ dB
1 kHz	0 dB	0 dB	$\pm 2$ dB	$\pm 1,5$ dB
2 kHz	+1,2 dB	-0,2 dB	$\pm 3$ dB	$\pm 2$ dB
4 kHz	+1 dB	-0,8 dB	$\pm 5$ dB	$\pm 3$ dB
8 kHz	-1,1 dB	-3,0 dB	$\pm 6$ dB	$\pm 5$ dB