

PCE Brookhuis

Institutenweg 15

7521 PH Enschede

The Netherlands

Telefoon+31 53 737 01 92

Fax: +31 53 430 36 46

## GEBRUIKSAANWIJZING

### Geluidsmeter PCE-322A



## Inhoudsopgave

1 Veiligheid .....	3
2 Technische specificaties .....	4
3 Leveromvang .....	4
4 Apparaatschrijving .....	5
4.1 Toetsen .....	5
4.2 Windbescherming .....	6
4.3 Display .....	6
5 Apparaat instellingen .....	7
5.1 Opname functie .....	7
5.2 Instellen van de opname-interval .....	7
5.3 Geheugen resetten .....	7
5.4 Instellen datum en tijd .....	7
5.4.1 Datum en tijd resetten naar fabrieksinstellingen .....	9
5.5 USB Verbinding .....	9
5.6 FAST / SLOW .....	9
5.7 MAX / MIN .....	9
5.8 Meetbereik instellen .....	10
5.9 Achtergrondverlichting in-/uitschakelen .....	10
5.10 A/C Weging .....	10
6 Meting .....	10
7 Driver- en Software-installatie .....	11
7.1 Driver .....	11
7.2 Softwarebediening .....	12
7.2.1 Symboollijst .....	12
7.2.2 Realtime-meting .....	13
7.2.3 Functie-tabbladen .....	14
8 Analoge uitgang .....	15
9 Kalibratie .....	15
10 Voeding .....	15
11 Garantie .....	16
12 Verwijdering en contact .....	16

## 1 Veiligheid

Lees, voordat u het apparaat in gebruik neemt, de gebruiksaanwijzing zorgvuldig door. Bij schade, veroorzaakt door niet-naleving van de instructies in deze handleiding, vervalt de aansprakelijkheid.

- Het apparaat dient alleen in gebruik genomen te worden door zorgvuldig opgeleid personeel.
- Dit instrument mag alleen op de in deze handleiding beschreven wijze gebruikt worden. Als het instrument op een andere wijze gebruikt wordt, kan dit leiden tot gevaarlijke situaties.
- Het apparaat mag niet gebruikt worden indien de omgevingsomstandigheden (temperatuur, vochtigheid, ...) zich niet binnen de aangegeven grenzen bevinden.
- Stel de meter bij gebruik of opslag niet bloot aan direct zonlicht, hoge temperaturen, hoge luchtvochtigheid of condensatie.
- Vermijd sterke schokken en trillingen.
- Het openen van het apparaat en de onderhouds- en reparatiewerkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerde onderhoudstechnici van PCE.
- Bedien het apparaat niet met natte handen.
- Er dienen geen technische wijzigingen aan het apparaat aangebracht te worden.
- Gebruik voor het reinigen van het apparaat alleen een doek. Gebruik onder geen beding oplos- of schuurmiddelen.
- Het apparaat mag alleen met toebehoren uit het aanbod van PCE Instruments uitgebreid worden, of met toebehoren van gelijkwaardige vervanging.
- Controleer het apparaat voor aanvang van de meting altijd op onvolledigheden of schade, bij zichtbare schade mag het apparaat niet in gebruik genomen worden.
- Het apparaat mag niet gebruikt worden in een explosieve atmosfeer.
- De in de specificatie aangegeven grenswaarden dienen onder geen beding overschreden te worden.
- Niet naleving van de veiligheidsvoorschriften kan het apparaat beschadigen en letsel veroorzaken aan de bediener.

Drukfouten voorbehouden.

Deze handleiding is een uitgave van PCE Instruments, zonder enige garantie.

Wij verwijzen u naar onze algemene garantievoorzwaarden, welke te vinden zijn in onze algemene voorwaarden.

Bij vragen kunt u contact opnemen met PCE Instruments.

## 2 Technische specificaties

Geluidsbereik	Low 30 ... 80 dB Medium 50 ... 100 dB High 80 ... 130 dB Auto 30 ... 130 dB
Dynamiekbereik	50 dB
Display	4-cijferig lcd-beeldscherm
Resolutie	0.1 dB
Nauwkeurigheid	± 1.4 dB
Weergave update	2x per seconde
Frequentie	31.5 Hz ... 8 kHz
Datalogger	32700 meetwaarden
Classificatie	A, C
Tijd evaluatie	snel (125 ms) langzaam (1 sec.)
Microfoon-type	Elektret condensator
Functies	MIN, MAX, HOLD, ALARM
Analoge uitgang	AC / DC koptelefoon
Data-interface	USB
Automatische uitschakeling	Na 15 minuten van inactiviteit
Gebruiksomstandigheden	0 ... +40 °C, 10 ... 90 % r.v.
Bewaarsomstandigheden	-10 ... +60 °C, 10 ... 75 % r.v.
Voeding	9 V-batterij (voor ongeveer 30u gebruik), Netstroom
Afmetingen	280 x 95 x 45 mm
Gewicht	Ca. 350 g.
Norm	IEC 61672-1 (Klasse II)

## 3 Leveromvang

- 1 x Geluidsmeter PCE-322 A
- 1 x Mini-statief
- 1 x Windgeruis-onderdrukker
- 1 x USB-kabel
- 1 x Windows<sup>®</sup> software (in het Engels)
- 1 x Kalibratie schroevendraaier
- 1 x 9V batterij
- 1 x AC adapter
- 1 x Draagkoffer
- 1 x Gebruiksaanwijzing

## 4 Apparaatomschrijving

### 4.1 Toetsen




1. Rec / Opname
2. Setup
3. Achtergrondverlichting
4. Fast / Slow
5. A / C Weging
6. Max / Min
7. Hold (door hier op te drukken wordt de actuele waarde vastgehouden op het display)
8. Level
9. Power (In-/uitschakelen van het apparaat, ca. 3sec. indrukken om uit te schakelen)

## 4.2 Windbescherming

Bij het uitvoeren van metingen bij windsnelheden van > 10m/ s dient u de windkap op de microfoon te plaatsen.

## 4.3 Display



MAX:	Maximum indicatie
MIN:	Minimum indicatie
OVER:	Overschrijdingsindicatie
UNDER:	Onderschrijdingsindicatie
FAST:	Snelle meting
SLOW:	Langzame meting
dBA:	A-Weging
dBC:	C- Weging
88 – 188 :	Bereikselectie
Batterijsymbool:	Verschijnt bij een lage batterijstand
FULL:	Geheugen vol
REC:	Data wordt geregistreerd
 :	Automatische uitschakeling is geactiveerd wanneer dit symbool wordt weergegeven. Met de "SETUP" toets kunt u de automatische uitschakeling activeren / deactiveren.

## 5 Apparaat instellingen

### 5.1 Opname functie

- Druk op de "REC" knop, nadat u het apparaat aan heeft gezet, om met de gegevensopname te beginnen; u krijgt het "REC" symbool te zien.
- Druk opnieuw op de knop om de opname te beëindigen.
- Opmerking: Om gegevensverlies te vermijden, schakelt u het apparaat gedurende de gegevens registratie niet uit. Beëindig eerst de opname door op de "REC" knop te drukken.
- Meer hierover leest u in hoofdstuk 6.

### 5.2 Instellen van de opname-interval

Om in te stellen hoe vaak een waarde wordt opgeslagen, gaat u als volgt te werk:

- Houd de achtergrondverlichting toets ingedrukt, terwijl u het apparaat met de Power toets inschakelt, tot het „INT“ symbool verschijnt op het display.
- Druk op de "Level" knop om de opname-interval in te stellen in sec. en op de "Hold" toets om de instellingen toe te passen.

### 5.3 Geheugen resetten

- Houd de "REC" toets ingedrukt, terwijl u het apparaat met de Power toets inschakelt.
- Laat de "REC" toets los, wanneer het "CLR" symbool op het display verschijnt. Het geheugen is gewist.

### 5.4 Instellen datum en tijd

- Indien het apparaat ingeschakeld is, schakelt u deze eerst uit.
- Houd de " SETUP" toets ingedrukt, terwijl u het apparaat met de Power toets inschakelt.
- Als "TIME" op het display verschijnt kunt u de "SETUP" toets loslaten.

*Opmerking: Met een druk op "Hold" wordt de waarde opgeslagen, en kunt u te allen tijde de setup beëindigen.*

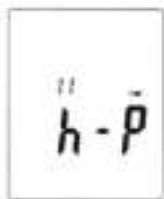
- Het display toont u de datum als volgt:



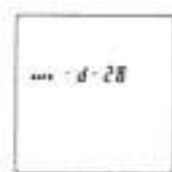
- Druk opnieuw op de "SETUP" toets en het display toont u de instelling van de minuten:



- U kunt nu met de "LEVEL" toets de waarde instellen.
- Druk op de "SETUP" toets om de waarde op te slaan en verder te gaan naar de instelling van het uur:



- Druk op de "LEVEL" toets om de waarde in te stellen. (h-P = PM / h-A = AM)
- Druk op de "SETUP" toets om de waarde op te slaan en verder te gaan naar de instelling van de datum.



- Met de "LEVEL" toets kunt u de dag aanpassen.
- Druk op de "SETUP" toets om de waarde op te slaan en verder te gaan naar de instelling van de maand:



- Met de "LEVEL" toets kunt u de maand aanpassen.
- Druk op de "SETUP" toets om de waarde op te slaan en verder te gaan naar de instelling van het jaartal:





- Met de "LEVEL" toets kunt u het jaartal aanpassen.

Wanneer alle instellingen zijn gemaakt verlaat u het set-up menu door op de "HOLD" toets te drukken. U gaat nu automatisch naar de meetmodus.

#### 5.4.1 Datum en tijd resetten naar fabrieksinstellingen

- Indien het apparaat ingeschakeld is, schakelt u deze eerst uit.
- Houd de " SETUP" toets ingedrukt, terwijl u het apparaat met de Power toets inschakelt.
- Als "TIME" op het display verschijnt kunt u de "SETUP" toets loslaten.
- Druk vervolgens zo lang op de "SETUP" toets, tot het reset scherm wordt weergegeven:



- Druk nu op de "HOLD" toets om de datum en de tijd terug te zetten naar de fabriekswaarden.

Opmerking: Zet de tijd terug naar de fabrieksinstellingen wanneer het niet lukt om, na het vervangen van de batterijen, de tijd of de datum in te stellen.

#### 5.5 USB Verbinding

- Druk op de "SETUP" toets wanneer u het apparaat op de PC aan wilt sluiten, de automatische uitschakeling wordt gedeactiveerd en de data-overdracht begint. Door het apparaat via de USB poort op de computer aan te sluiten, wordt een seriële poort met een baudrate van 9600 bits per seconde in de Device Manager geëmuleerd. (COM3, COM4, ...)

#### 5.6 FAST / SLOW

- Door op de FAST / SLOW toets te drukken kunt u instellen welke meetmodus u wilt gebruiken.  
FAST (snelle) meetmodus: 1 meting iedere 125 ms voor normale metingen en om geluidspieken op te sporen.  
SLOW (langzame) meetmodus: 1 meting per sec. voor lange termijn metingen van het gemiddelde niveau bij zeer variabele meetwaarden.

#### 5.7 MAX / MIN

Met de MAX / MIN toets kunt u de max en min waarden van de voorgaande metingen bekijken.

- Druk op de "MAX/MIN" toets, op het display verschijnt "MAX". De maximum gemeten waarde wordt weergegeven, tot er een hogere waarde wordt gemeten.
- Als u opnieuw op de toets drukt, verschijnt het "MIN" symbool en wordt de minimum gemeten waarde getoond.
- Als u nog een keer op de "MAX/MIN" toets drukt, beëindigt u de maximum en minimum meting.

## 5.8 Meetbereik instellen

Met behulp van de "LEVEL" toets stelt u het meetbereik van het apparaat in. Door verschillende keren op de "LEVEL" toets te drukken, scrolt u door de verschillende meetbereiken.

Meetbereiken:

Lo:	30 – 80 dB
Med:	50 – 100 dB
Hi:	80 – 130 dB
Auto:	30 – 130 dB

## 5.9 Achtergrondverlichting in-/uitschakelen

Met de knop voor de achtergrondverlichting schakelt u de achtergrondverlichting in en uit en stelt u de opname-interval in (zie hiervoor hoofdstuk 5.2).

## 5.10 A/C Weging

- A: A-weging voor algemene metingen
- C: C-weging voor lage frequentiemetingen

## 6 Meting

- (1) Schakel het apparaat in en stel de gewenste parameters en instellingen in. Het apparaat staat standaard ingesteld op de A weging, om metingen te verichten die vergelijkbaar zijn met de waarneming van het menselijk gehoor.
- (2) Richt de meter in de richting van de geluidsbron.
- (3) Indien u de Min-Max-Hold-functie geactiveerd heeft, worden de desbetreffende waarden vastgehouden op het display. Houd de MAX/MIN-toets ca. 2 sec. lang ingedrukt, om deze waarden te verwijderen van het display.
- (4) Houd het apparaat tijdens de meting in de hand, of bevestig deze op het statief op een afstand van 1 tot 1,5 meter van de geluidsbron.

## 7 Driver- en Software-installatie

### 7.1 Driver

Gebruik de meegeleverde cd-rom met de software, of download de meest actuele versie van onze website: [https://www.pce-instruments.com/deutsch/download-win\\_4.htm](https://www.pce-instruments.com/deutsch/download-win_4.htm)

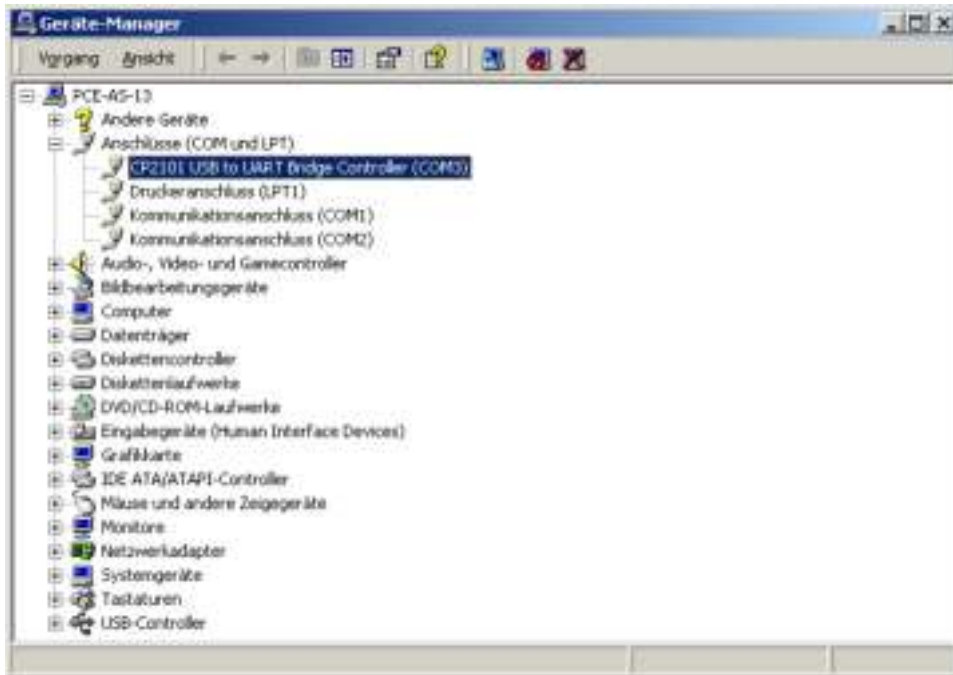
Installeer eerst het stuurprogramma voordat u het apparaat, middels de USB-kabel, aansluit op de pc.

- (1) Start Windows.
- (2) Zoek in de map “..\driver\Windows[uw stuurprogramma versie]” het bestand „CP210xVCPInstaller.exe” op.



- (3) Klik vervolgens op „Install”.
- (4) Start de pc opnieuw op, na de installatie!
- (5) Zodra de pc opnieuw is opgestart kunt u het apparaat inschakelen en met de USB-kabel aansluiten op de computer.

Het stuurprogramma (driver) wordt nu automatisch geïnstalleerd en het apparaat wordt herkend door de device-manager van uw pc. Open de device-manager via: Start -> Systeembesturing -> Systeem -> Device-manager.



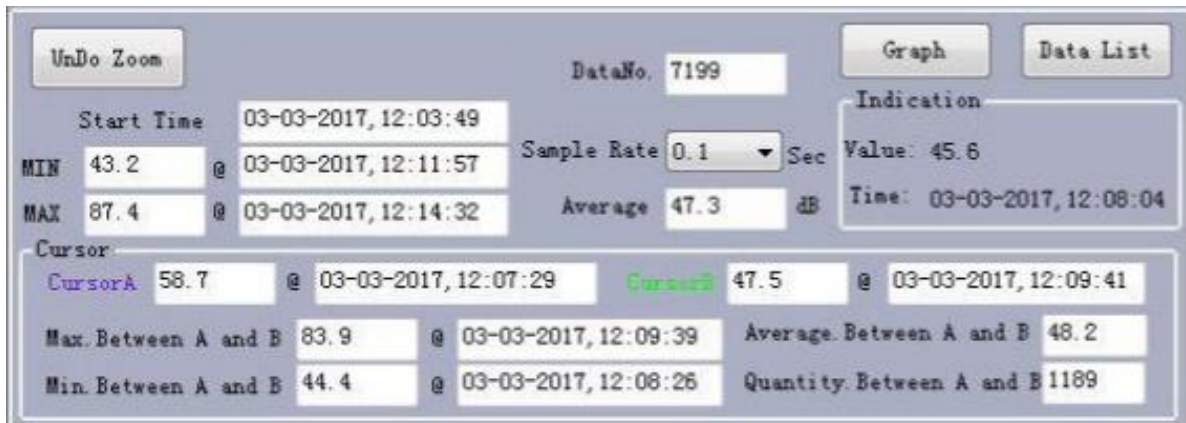
- (6) Indien het stuurprogramma correct geïnstalleerd is, verschijnt het apparaat in de lijst met (COM und LPT) aansluitingen, onder de aanduiding: „CP2101 USB to UART Bridge Controller (COMX)“. Let erop dat het COM-aansluitnummer, in dit geval COM3, overeenkomt met het nummer dat ingesteld is in de software. (Het komt zeer zelden voor dat dit een getal groter dan 9 is. Wijzig het nummer in dat geval handmatig in een getal tussen de 1 en 9, via de geavanceerde instellingen.)
- (7) Start nu de software-installatie door, in de hoofdmap van de cd-rom, het bestand „Setup.exe“ uit te voeren en de aanwijzingen van de software op te volgen. Na de installatie van de software start u de applicatie „Sound Level Meter“. Hier selecteert u in het menu, onder het menupunt „Com Port(C)“, het aansluitnummer dat werd weergegeven in de device-manager.
- (8) Druk nu op de Set-up toets, om de automatische uitschakeling uit te schakelen en de USB-overdracht te activeren. (Het kleine kloksymbool op het display geeft aan dat de automatische uitschakeling actief is, en dient dus niet meer zichtbaar te zijn.)

## 7.2 Softwarebediening

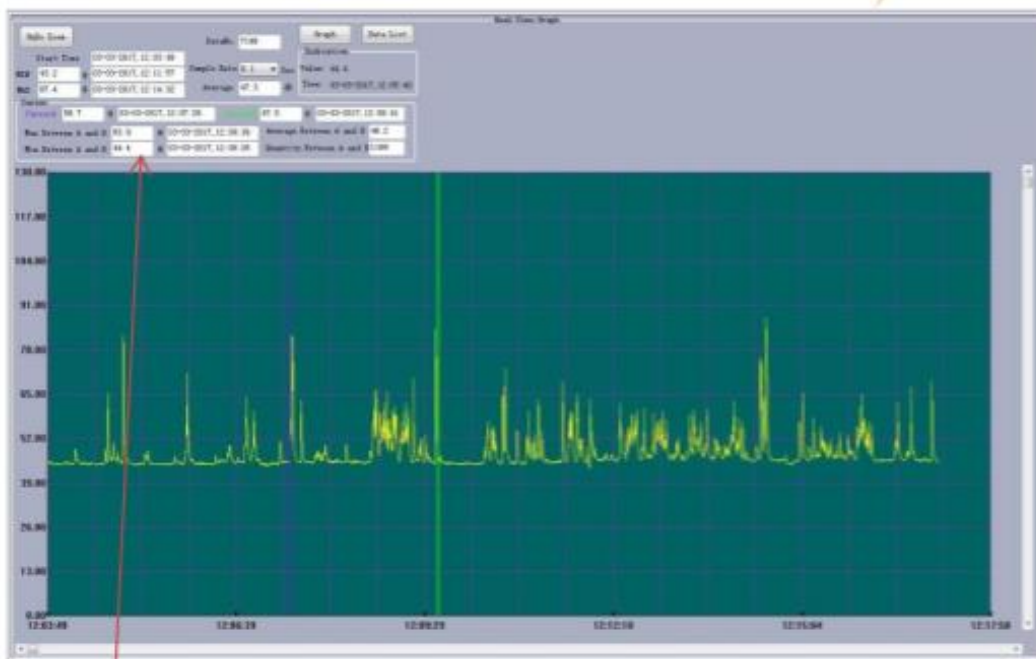
### 7.2.1 Symboollijst

	Bestand openen
	Meetregistratie opslaan als .txt-bestand
	Meetregistratie opslaan als .xls-bestand
	Realtime-meting starten
	Realtime-meting stoppen
	Meetresultaat printen
	Informatie over de softwareversie

7.2.2 Realtime-meting



Start Time	Tijdpunt van het begin van de meting
MIN	Laagste geluidsterkte van de meetreeks met tijdstip
MAX	Hoogste geluidsterkte van de meetreeks met tijdstip
DataNo.	Aantal meetpunten
Sample Rate	Meetfrequentie
Average	Gemiddeld geluidsniveau van de meetreeks
Graph	Weergave als grafiek
Data List	Weergave als datalist
UnDo Zoom	Uitzoomen



Cursor			
CursorA	53.8	@	03-03-2017, 12:04:43
CursorB	51.0	@	03-03-2017, 12:09:11
Max. Between A and B	82.3	@	03-03-2017, 12:07:30
Average. Between A and B	46.7		
Min. Between A and B	43.8	@	03-03-2017, 12:07:06
Quantity. Between A and B	2388		

Om twee meetpunten of de intervallen tussen de meetpunten met elkaar te vergelijken kunnen twee verschillende cursors geplaatst worden. De data wordt weergegeven als in bovenstaande afbeelding:

Cursor A	Waarde van cursor A
Max. Between A and B	Max. gemeten waarde tussen A en B
Min. Between A and B	Min. gemeten waarde tussen A en B
Cursor B	Waarde van cursor B
Average. Between A and B	Gemeten gemiddelde waarde tussen A en B
Quantity. Between A and B	Gemeten meetpunten tussen A en B

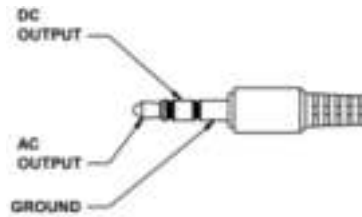
U kunt in de grafiek gedeeltes inzoomen, door het gedeelte aan te klikken met de linkermuisknop terwijl u de knop ingedrukt blijft houden. Strek het gewenste gedeelte uit met de muis, tot het gewenste oppervlak bereikt is. Laat de muisknop hierna los, en het oppervlak wordt uitvergroet.

### 7.2.3 Functie-tabbladen

Via de functie-tabbladen kunt u aanvullende acties uitgevoerd worden. Naast de hierboven reeds beschreven symboollijst, kunnen deze functies u helpen bij het verwerken van de meetdata. IN de volgende tabel vindt u een korte beschrijving van de functies, die u via de tabbladen kunt selecteren:

<b>File(F)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Open: bestand openen</li> <li>– Save as: meetresultaat opslaan als .txt-bestand</li> <li>– Export to Excel: meetresultaat opslaan als .xls-bestand</li> <li>– Print Graph: grafiek printen</li> <li>– Print Data: meetdata-tabel printen</li> <li>– Exit: software sluiten</li> </ul>
<b>Real Time(R)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Run: realtime-meting starten</li> <li>– Stop: realtime-meting beëindigen</li> <li>– Clear Data: data wissen</li> <li>– Setup: instellen van de sample-rate en max. meetwaarden</li> </ul>
<b>DataLogger(D)</b>	Interne datalogger van het apparaat uitlezen
<b>Com Port(C)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Manual: communicatie-interface manueel selecteren</li> <li>– Auto: communicatie-interface automatisch laten selecteren</li> </ul>
<b>View(V)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ToolBar: symboollijst activeren/deactiveren</li> <li>– StatusBar: statuslijst activeren/deactiveren</li> <li>– Color Setting: kleur van grafiek, achtergrond of raster veranderen</li> </ul>
<b>Help(H)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Contents: Hulp oproepen</li> <li>– About: informatie over de softwareversie weergeven</li> </ul>

## 8 Analoge uitgang



AC:     Uitgangsspanning: 1 V RMS (gebaseerd op de max. waarde van het gekozen meetbereik)  
          Weerstand: 100  $\Omega$

DC:     Uitgangsspanning: 10 mV/dB  
          Weerstand: 1 k $\Omega$

## 9 Kalibratie

Met de PCE-SC 42 geluidskalibrator kan de geluidsmeter gekalibreerd worden.

Om een kalibratie uit te voeren, gaat u als volgt te werk:

1. Stel de kalibrator met de schakelaar in op 94 dB. Er dient nu een toon van 1000 Hz te klinken.
2. Schakel de geluidsmeter in. (Frequentie dBA, meetmodus FAST, meetbereik 50 ~ 100 dB).
3. Verbind de microfoon voorzichtig met de kalibrator, met behulp van het verbindingsstuk. (Let er hierbij op, dat de microfoon vast in het verbindingsstuk en op de onderste rand gemonteerd wordt.)
4. Zet de geluidsmeter, met behulp van de kalibratie-schroevendraaier, op precies 94 dB (wordt op het display weergegeven).
5. Na de kalibratie haalt u de microfoon voorzichtig uit het verbindingsstuk en schakelt u de kalibrator uit.

*Algemene opmerking: Het apparaat wordt met een fabriekskalibratie geleverd – afhankelijk van het gebruik kan een herkalibratie zinvol zijn.*

## 10 Voeding

Het apparaat kan zowel met een 9V batterij, als met een netstroomadapter gevoed worden.

Voorafgaand aan een meting kunt u het batterijvak openen en een 9V batterij plaatsen.

Wanneer de batterijstand te laag wordt om nog een goede meting uit te kunnen voeren, verschijnt het batterijsymbool op het display. Vervang in dit geval de oude batterij voor een nieuwe batterij, van hetzelfde type.

De netstroomadapter kunt u aansluiten op de DC 9V aansluiting, aan de zijkant van het apparaat.

*Opmerking: Sluit de netstroomadapter niet aan op het apparaat, terwijl u een meting uitvoert met gebruik van batterij. In dit geval zal het apparaat zichzelf uitschakelen.*

## 11 Garantie

Onze garantievorwaarden zijn te vinden in onze algemene voorwaarden, op onze website:  
<https://www.pce-instruments.com/dutch/verkoopvoorwaarden>

## 12 Verwijdering en contact

Batterijen mogen niet worden weggegooid bij het huishoudelijk afval; de eindgebruiker is wettelijk verplicht deze in te leveren. Gebruikte batterijen kunnen bij de daarvoor bestemde inzamelputten worden ingeleverd.

Bij vragen over ons assortiment of het meetinstrument kunt u contact opnemen met:

PCE Brookhuis B.V.

Institutenweg 15  
7521 PH Enschede  
The Netherlands

Telefoon: +31 53 737 01 92  
Fax: +31 53 430 36 46

[info@pcebenelux.nl](mailto:info@pcebenelux.nl)

Een compleet overzicht van onze apparatuur vindt u hier:

<http://www.pcebrookhuis.nl/>  
<https://www.pce-instruments.com/dutch/>

WEEE-Reg.-Nr.DE69278128



Alle PCE-Produkte sind CE  
und RoHS zugelassen.