

Datalogger i realtid med SD-kort, USB/ RS232

# Ljudnivåmätare

**Model: SL-4023SD**

Manual för ljudmätare SL-4023SD



Ditt köp av denna *Ljudnivåmätare* med SD-kortskompatibel datadokumentering markerar ett steg framåt för dig inom fältet för precisionsmätning. Trots att denna mätare är ett komplext och finkänsligt instrument, kommer dess tåliga struktur att tillåta många år av mätningar i takt med att lämplig teknik utvecklas. Var god läs följande instruktioner noggrant och förvara alltid manualen nära till hands.

Svenska Termoinstrument AB 08-544 445 60

# Innehållsförteckning

1. Funktioner.....	1
2. Specifikationer.....	2
3. Förklaring av frontpanel.....	6
3-1 Display.....	6
3-2 På-knapp (ESC, knapp för Bakgrundsljus).....	6
3-3 Hold-knapp (Nästa-knapp).....	6
3-4 REC-knapp (Enter-knapp).....	6
3-5 Omfångsknapp (▲-knapp, Tidkontroll-knapp).....	6
3-6 A/C-knapp (▼-knapp, Samplingskontroll-knapp).....	6
3-7 Snabb/Långsam-knapp (SET-knapp).....	6
3-8 Topphållningsknapp (Loggerknapp).....	6
3-9 Mikrofon.....	6
3-10 Terminal för AC-output.....	6
3-11 VR-Kalibrering.....	6
3-12 Terminal för RS232-output.....	6
3-13 Sockel för DC 9V-adapter.....	6
3-14 Fäste; trefot.....	6
3-15 Skruvar för batterilucka.....	6
3-16 Stativ/ställ.....	6
3-17 Batterifack/Lucka.....	6
3-18 SD-kortssockel.....	6
4. Mätningsprocedur.....	7
5. Datalogger.....	9
5-1 Förberedelse inför utförande av dataloggerfunktion.....	9
5-2 Automatisk Datalogger (Inställd samplingstid $\geq$ 1 sekund).....	10
5-3 Manuell Datalogger (Inställd samplingstid = 0 sekunder).....	11
5-4 Kontroll av tidsinformation.....	12
5-5 Kontroll av information för samplingstid.....	12
5-6 SD-kortets struktur.....	12
6. Att spara data från SD-kortet till datorn.....	14
7. Avancerade inställningar.....	15
7-1 Inställning av klockans tid (År/Månad/Dag; Timme/Minut/Sekund).....	16
7-2 Inställning av SD-kortets decimalpunkt.....	17

7-3 Hantering av automatisk avstängning.....	17
7-4 Ställ in alarmljud till AV/På.....	18
7-5 Ställ in samplingstid.....	18
7-6 Formatering av SD-kortets minne.....	19
8. Strömförsörjning via DC-adapter.....	19
9. Batteribyte.....	19
10. RS232 PC seriegränssnitt.....	20
11. Kalibrering.....	21
12. Karaktäristik för frekvensbelastning för ett A- & C-nätverk.....	22
13. Karaktäristik för tidsbelastning (Snabb & Långsam).....	22
14. Patent.....	23

# 1. Funktioner

- Huvudfunktionerna är designade för att möta IEC 61672 Klass 2.
- A & C belastningsnätverk följer standard.
- 0,5" standardmikrofonhuvud
- Tidsbelastning (Snabb & Långsam) har karaktäristiska dynamiklägen.
- Extern struktur för VR-kalibrering.
- Val av Automatiskt eller Manuellt omfång.
- Tillgänglig för extern justering av kalibrering.
- Kondensatormikrofon för hög noggrannhet och långsiktig stabilitet.
- Minnesfunktion för att lagra Max- och Minvärdet.
- Hållnings- och Topphållningsfunktion.
- SD-kortsminne för Datalogger i realtid, med inbyggd klocka och kalender; datadokumenterare i realtid; samplingstid kan anpassas från 1 sekund till 3600 sekunder.
- Manuell datalogger tillgänglig (ställ samplingstid till 0 sekunder); under verkställande av manuell dataloggerfunktion, kan flera nummerpositioner väljas: position 1 till 99.
- Innovativ och lätthanterlig; dator krävs ej för att installera extra mjukvara; efter användning av datalogger, tas SD-kortet från mätaren stoppas i datorn – på så sätt kan alla uppmätta, dokumenterade datavärden laddas ner, inkluderade med information om tid (År/Månad/Dag, Timme/Minut/Sekund) till Excel direkt; därefter kan användaren utföra all analys av data eller grafik på egen hand.
- SD-kortskapacitet: 1 GB till 16 GB.
- LCD med ljusgrönt bakgrundsljus; enkel avläsning.
- Kan som standard ha automatisk eller manuell avstängning.
- Datahållning; dokumentering av Max- och Miniläsning.
- Mikrodatorskrets; hög noggrannhet.
- Ström från UM3/AA (1,5 V) x6 Batterier eller DC 9V-adapter.
- RS232/USB PC Datorgränssnitt.
- Slitstark och kompakt etuihölje.

## 2. Specifikationer

Krets	Skräddarsydd krets; enkelchipsig för LSI-mikroprocessor.
Display	LCD-storlek: 52 mm x 38 mm LCD med grönt bakgrundsljus (PÅ/AV)
Mätomfång	30-130 dB
Upplösning	0,1 dB
Funktion	dB (A & C frekvensbelastning), tidsbelastning (Snabb/Långsam), Topphållning, Datahållning. Dokumentering (Max., Mini.).
Noggrannhet	Karaktäristik för "A" frekvensbelastningsnätverk som möter IEC 61672 klass 2. Under 94 dB inputsignal, är noggrannheten: 31.5Hz ± 3.5 dB 63 Hz ± 2.5 dB 125 Hz ± 2.0 dB 250 Hz ± 1.9 dB 500 Hz ± 1.9 dB 1 K Hz ± 1.4 dB 2 K Hz ± 2.6 dB 4 K Hz ± 3.6 dB 8 K Hz ± 5.6 dB <i>Anmärkning: ovanstående spec. är testade under omgivningen: RF Fältstyrka med mindre än 3 V/M och en Frekvens mindre än MHz.</i>

Frekvensbelastningsnätverk	<p>Karaktäristik för A &amp; C.</p> <p>A-belastning:  Karaktäristiken är simulerad som respons för <i>Mänsklig lyssnande med öra</i>. Brukligt, är att använda denna för en mätning av omgivningens ljudnivå; välj då alltid A-belastning.</p> <p>C-belastning:  Karaktäristiken är nära "Plan" respons (<i>eng: Flat response</i>), och lämpar sig då bäst för att kontrollera bullernivån i maskiner (Q.C.-kontroll) och för vetenskap om ljudtryckets nivå på testade maskiner.</p>
Tidsbelastning (Snabb & Långsam)	<p>Snabb – t= 200 ms</p> <p>* "Snabbt" omfång simulerar tidsbelastningen för mänsklig respons för örat.</p> <p>Långsam – t=500 ms</p> <p>* "Långsam" är enkel att använda för att få fram ett ungefärligt värde för ljudvibrationsnivån.</p>
Datahållning	För att frysa/hålla det uppmätta värdet.
Toppållning	För att hålla värdet av mätningstoppen (Maxvärdet).
Val av omfång	<p>Automatiskt omfång: 30-130 dB</p> <p>Manuellt omfång:  Tre nivåer: 30 till 80 dB, 50 till 100 dB och 80 till 130 dB;  50 dB på varje nivå med indikation för över- och underomfång.</p>
Frekvens	31,5 till 8000 MHz.
Mikrofonsort	Elektronisk kondensatormikrofon
Mikrofonstorlek	Yttre storlek: 12,7 mm i diameter (1/2 tum).

VR-kalibrering	Inbyggd extern VR-kalibrering, som är enkel att kalibrera på nivån 94 dB med skruvmejsel.	
Kalibrerare	B & K (Bruel & Kjaer); Akustisk multifunktionskalibrerare 4226.	
Datalogger	Automatisk	1 sekund till 3600 sekunder <i>@ Samplingstiden kan ställas till en sekund, men minnesdata kan då gå förlorad.</i>
Samplingstid	Manuell	Tryck på dataloggerknappen en gång, så sparas data en gång. <i>@ Ställ samplingstid till 0 sekunder @ I manuellt läge kan även positionsnummer 1 till 99 väljas.</i>
Inställning av omfång		
Minneskort	SD-kort: 1 GB till 16 GB.	
Avancerade inställningar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ställ in klockans tid (År/Månad/Dag, Timme/Minut/Sekund)</li> <li>• Inställning för SD-kortets decimalpunkt</li> <li>• Hantering av automatisk avstängning</li> <li>• Ställ in alarmljud: AV/PÅ</li> <li>• Ställ in samplingstid</li> <li>• Formatering av SD-minneskort</li> </ul>	
Överindikation	Visar: "- - - -".	
Datahållning	Frys displayläsningen.	
Minnesåterkallning	Maximalt och minimalt värde.	
Samplingstid för display	Ungefär 1 sekund.	
Dataoutput	RS 232/USB PC Datorgränssnitt. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tillkoppla den valfria RS 232-kabeln UPCB-02, så fås RS232-pluggen.</li> <li>• Tillkoppla den valfria USB-kabeln USB-01, så fås USB-pluggen.</li> </ul>	
AC-output	AC 0,5 Vrms korresponderar till varje nivå. * Outputimpedans: 600 Ω	

Strömavstängning	Automatisk avstängning sparar batteri; alternativet är manuell avstängning med på/av-knappen.
Användningstemperatur	0 till 50 °C
Användningsfuktighet	Mindre än 85 % RH.
Strömförsörjning	* Alkaliskt eller brunstensbatteri DC 1,5 V (UM3/AA) x6 st., eller liknande.
	* DC 9V-adapterinput. (AC/DC strömadapter är valfritt).
Strömstyrka	Normal användning (utan SD-kort som sparar data, och med bakgrundsljus avstängt): Ungefär DC 12 mA.
	När SD-kortet sparar data, men bakgrundsljuset är avstängt: Ungefär DC 51 mA.
	<i>* Om bakgrundsljuset är på, kommer strömkonsumtionen att öka med cirka 30 mA.</i>
Vikt	489 g (1,08 LB)
Dimensioner	245 x 68 x 45 mm. ( 9.6 x 2.7x 1.9 tum).
Inkluderade tillbehör	* Instruktionsmanual.....1. st.
Valfria tillbehör	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ljudkalibrerare (94 dB), SC-941</li> <li>• Ljudkalibrerare (94/114 dB), SC-942</li> <li>• Vindskyddsboll för ljud, SB-01</li> <li>• SD-kort, 2 GB</li> <li>• USB-kabel, USB-01</li> <li>• RS232-kabel, UPCB-02</li> <li>• Mjukvara för dataanskaffning, SW-U801-WIN.</li> <li>• AC till DC 9V-adapter.</li> <li>• Mjuk baretui, CA-05A</li> <li>• Hård baretui, CA-06</li> </ul>

### 3. Förklaring av frontpanel

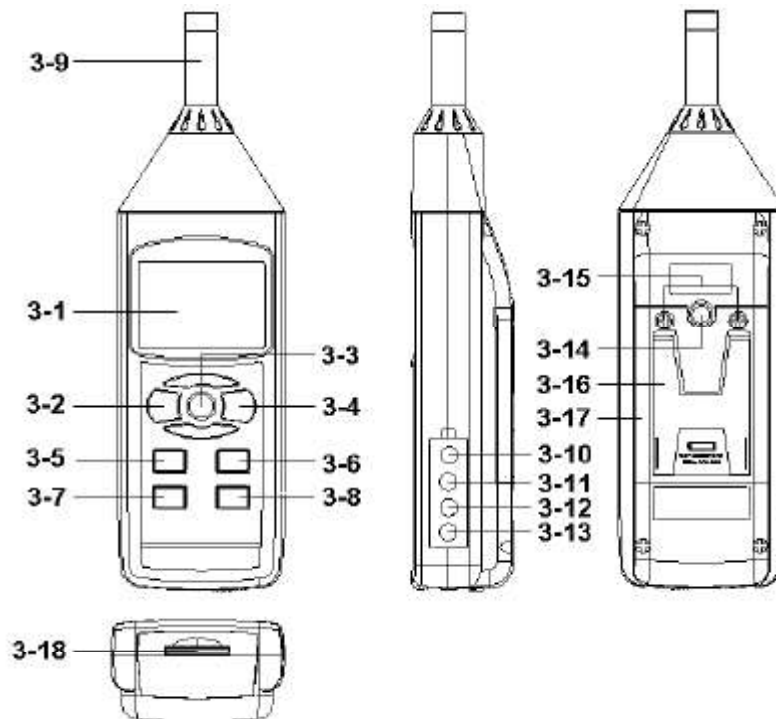


Fig. 1

- 3-1 Display
- 3-2 På-knapp (ESC, knapp för Bakgrundsljus)
- 3-3 Hold-knapp (Nästa-knapp)
- 3-4 REC-knapp (Enter-knapp)
- 3-5 Omfångsknapp (▲-knapp, Tidkontrollknapp)
- 3-6 A/C-knapp (▼-knapp, Samplingskontrollknapp)
- 3-7 Snabb/Långsam-knapp (SET-knapp)
- 3-8 Topphållningsknapp (Loggerknapp)
- 3-9 Mikrofon
- 3-10 Terminal för AC-output
- 3-11 VR-Kalibrering
- 3-12 Terminal för RS232-output
- 3-13 Sockel för DC 9V-adapter
- 3-14 Fäste; trefot
- 3-15 Skruvar för batterilucka
- 3-16 Stativ/ställ
- 3-17 Batterifack/Lucka
- 3-18 SD-kortssockel

## 4. Mätningssprocedur

### 4-1 Ljudnivåmätning

- 1) Slå på strömmen genom att trycka in "På-knappen"(3-2, fig. 1); mätarens standardfunktion är "Automatiskt omfång", "Frekvensbelastning A", och "Snabb tidsbelastning". Displayen kommer visa enheten "A. Fast Auto" (A. Snabb Auto).
- 2) Välj "A" eller "C" frekvensbelastning genom att trycka på "A/C-knappen" (3-6, fig. 1).

*Notering:*

*a) Karaktäristisk tabell för A-, C-belastning, var god läs sida 22.*

*b) Karaktäristiken för A-belastning är simulerad såsom mänskliga örats lyssningsrespons. Välj vanligtvis alltid A-belastning när det ska utföras en ljudnivåmätning för en omgivning.*

*c) Karaktäristiken för C-belastning är nära "Plan" respons (eng: Flat response), och lämpar sig då bäst för att kontrollera bullernivån i maskiner (Q.C.-kontroll) och för vetenskap om ljudtryckets nivå på testade maskiner.*

- 3) Bestäm lämpligt mätningssomfång genom att trycka på "Omfångsknappen" (3-5, fig. 1).

Efter påslagning av strömmen är standardomfånget "Automatiskt Omfång".

Samtidigt kommer den undre, högra displayen visa texten "Auto".

Under det automatiska omfånget, tryck på "Omfångsknappen" (3-5, fig. 1) en gång, steg för steg så nås det manuella omfånget (omfång 1, omfång 2, omfång 3), och autoomfång i ordningsföljd. Det står fortfarande tre manuell omfång till ditt förfogande:

- Manuellt omfång 1; 30 – 80 dB:  
displayen kommer visa enheten "30 – 80".
- Manuellt omfång 2; 50 – 100 dB:  
Displayen kommer visa enheten "50 – 100".
- Manuellt omfång 3; 80 – 130 dB:  
Displayen kommer visa enheten "80 – 130".

- 4) För att kunna stämma överens med olika källor av mätningssljud, välj Tidsbelastning (Snabb eller Långsam) genom att trycka på "Tidsbelastningsknappen" (3-7, fig. 1).

*Notering:*

*a) Om du väljer funktionen "Snabb" tidsbelastning, kommer displayen visa enheten "Fast" (eng: snabb).*

b) Om du väljer funktionen "Långsam" tidsbelastning, kommer displayen visa enheten "Slow" (eng: långsam).

#### **4-2 Datahållning**

Under en mätning; tryck på "Hållningsknappen" (3-3, fig.1) en gång så fryses det uppmätta värdet och LCD-skärmen kommer visa en "Hold"-symbol.

Tryck på "hållningsknappen" en gång till, så avaktiveras datahållningsfunktionen.

#### **4-3 Datadokumentering (Maxi- och Miniläsning)**

1) Datadokumenteringsfunktionen dokumenterar den maximala och minimala läsningen.

Tryck på "REC-knappen" (3-4, fig. 1) en gång för att starta

datadokumenteringsfunktionen; en symbol dyker upp på displayen som visar "REC".

2) Med "REC"-symbolen på skärmen:

a) tryck på "REC-knappen" (3-4, fig. 1) en gång, så visas "REC MAX"-symbolen tillsammans med det maximala värdet på displayen.

Om det är tänkt att det maximala värdet ska raderas, tryck då in "Hold-knappen" (3-3, fig. 1) en gång; displayen visar då enbart symbolen "REC" och utför minnesfunktionen kontinuerligt.

b) Tryck på "REC-knappen" (3-4, fig. 1) igen, så visas "REC MIN"-symbolen tillsammans med det minimala värdet på displayen.

Om det är tänkt att det minimala värdet ska raderas, tryck då in "Hold-knappen" (3-3, fig. 1) en gång; displayen visar då enbart symbolen "REC" och utför minnesfunktionen kontinuerligt.

c) För att avsluta minnesdokumenteringsfunktionen, tryck bara på "REC"-knappen > 2 sekunder åtminstone. Displayen kommer återgå till den tillfälliga läsningen.

#### **4-4 LCD Bakgrundsljus; PÅ/AV**

Efter att strömmen slagits på, kommer LCD:ns bakgrundsljus lysa automatiskt. Tryck en gång på "Bakgrundsljusknappen" (3-2, fig. 1) under en mätning, så stängs ljuset av.

Tryck på knappen en gång till så slås det på igen.

## **5. Datalogger**

### **5-1 Förberedelse inför utförande av dataloggerfunktion**

a) Sätt i SD-kortet

Förbered ett SD-minneskort (1 GB till 16GB; valfritt), och sätt det därefter i SD-kortsockeln (3-18, fig. 1).

Frontpanelen på SD-kortet ska vara riktat nedåt.

b) Formatering av SD-kort

Om SD-kortet används för första gången i mätaren, kommer det rekommenderas att en formatering av SD-kortet utförs; var god läs kapitel 7-6.

c) Inställning av tid

Om mätaren används för första gången, bör tiden ställas in exakt; var god läs kapitel 7-1.

d) Inställning av decimalpunktsformat

Den numeriska datastrukturen för SD-kortet är som standard inställt till att använda " . " som decimal; till exempel "20.6", "1000.53". Men i vissa länder (Europa) används " , " som decimalskiljetecken; till exempel "20,6", "1000,53". Vid en sådan situation, är det bra att ändra decimaltecknet först; detaljer för inställning av decimalpunkten kan läsas i kapitel 7-2.

## **5-2 Automatisk Datalogger (inställd samplingtid $\geq$ 1 sekund)**

### a) starta dataloggern

Tryck på "REC-knappen" (3-4, fig. 1) en gång; LCD-skärmen visar då texten "REC". Tryck därefter på "Logger-knappen" (3-8, fig. 1); "REC"-symbolen kommer att blinka, samtidigt som mätningdata och tidsinformation kommer att sparas till minneskretsen.

**Displayen kommer även visa texten "LOGGER" när data sparas till minneskretsen.**

*Anmärkning:*

*Hur man ställer in samplingstiden, går att läsa i kapitel 7-5.*

### b) Pausa dataloggern

Om "Logger-knappen" (3-8, fig. 1) trycks in en gång under tiden som Dataloggern används, kommer dess funktion att pausas (pausa för att spara uppmätt data till minneskretsen temporärt); samtidigt kommer texten "REC" att sluta blinka.

*Anmärkning:*

*Om "Logger-knappen" trycks in igen, kommer Dataloggern aktiveras igen, och texten "REC" börjar då åter att blinka.*

### c) avsluta dataloggern

För att avsluta dataloggern, Tryck på Logger och sedan håll REC/Enter intryckt till det piper ca. två sekunder "REC" försvinner samtidigt som funktionen avslutas. Ta ut SD-kort och avläs i dator med Excel.

*Anmärkning:*

*När batteriet har en låg energinivå (symbolen för lågt batteri visas), är dataloggerens funktion inaktiverad).*

## **5-3 Manuell Datalogger ( Inställd samplingstid = 0 sekunder)**

### a) Inställd samplingstid är 0 sekunder

Tryck på "REC-knappen" (3-4, fig. 1) en gång, så visar LCD-skärmen texten "REC"; tryck sedan på "Logger-knappen" (3-8, fig. 1) en gång, så blinkar "REC". Samtidigt med det, sparas mättningsdata tillsammans med information om tid och positionsnummer till minneskretsen.

*Anmärkning:*

*\* Undre displayen kommer visa positonsnummer (P1, P2... P99).*

*\* Under användande av Manuell Datalogger, tryck på "SET-knappen" (3-7, fig. 1) en gång, och använd sedan "▲-knappen" (3-5, fig. 1) eller "▼-knappen" (3-6, fig. 1) för att ställa in mättningspositionen (1 till 99; till exempel rum 1 till rum 99) för att identifiera mättningsplatsen. Efter slutförande av justering av positionsnummer, tryck på "Enter-knappen" för att bekräfta.*

### b) avsluta dataloggern

För att avsluta dataloggern, så hålls "REC-knappen" intryckt i åtminstone två sekunder i pausläget för dataloggern; "REC"-symbolen försvinner samtidigt som funktionen avslutas.

## **5-4 Kontroll av tidsinformation**

Om man under en mätning trycker på "Tidkontrollknappen" (3-5, fig. 1) > 2 sekunder, kommer LCD-skärmens undre display visa den tillfälliga tidsinformationen: År/Månad, Datum/Timme, Minut/Sekund.

### **5-5 Kontroll av samplingstidinformation**

Om man under en mätning trycker på "Samplingskontrollknappen" (3-6, fig. 1) > 2 sekunder, kommer LCD-skärmens undre display visa den aktuella samplingstidinformationen i sekundenheter.

### **5-6 SD-kortets datastruktur**

När SD-kortet används i mätaren första gången, kommer SD-kortet att generera en mapp:

#### **SLA01**

2) Första gången Dataloggern används under mappgrenen SLA01\, kommer den nya filen att heta SLA01001.XLS.

Efter att Dataloggern avslutats och sedan används igen, kommer data sparas till SLA01001.XLS fram till dess att Datakolumnen når 30'000 kolumner; därefter kommer en ny fil genereras: till exempel SLA01002.XLS.

3) Om totala antalet filer i mappen SLA01\ överstiger 99 stycken, kommer en ny mappgren att sparas; såsom SLA02\...

4) Filernas struktur är:

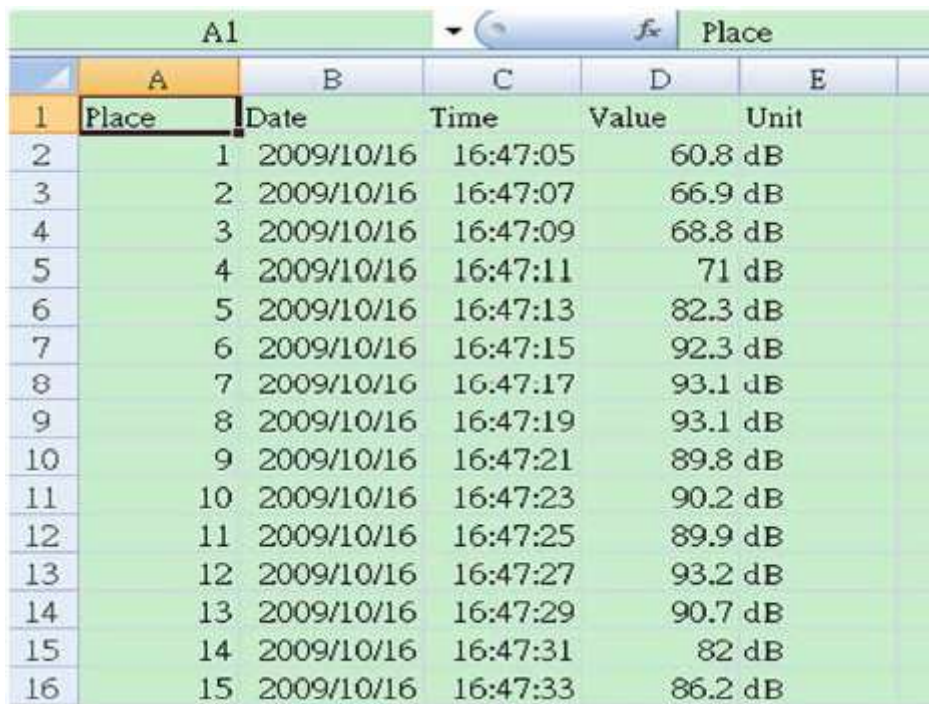
SLA01\  
SLA01001.XLS  
SLA01002.XLS  
.....  
SLA01099.XLS  
SLA02\  
SLA02001.XLS  
SLA02002.XLS  
.....  
SLA02099.XLS  
SLAXX\  
.....  
.....

*Anmärkning: XX: Maxvärdet är 10.*

## 6. Att spara data från SD-kortet till datorn

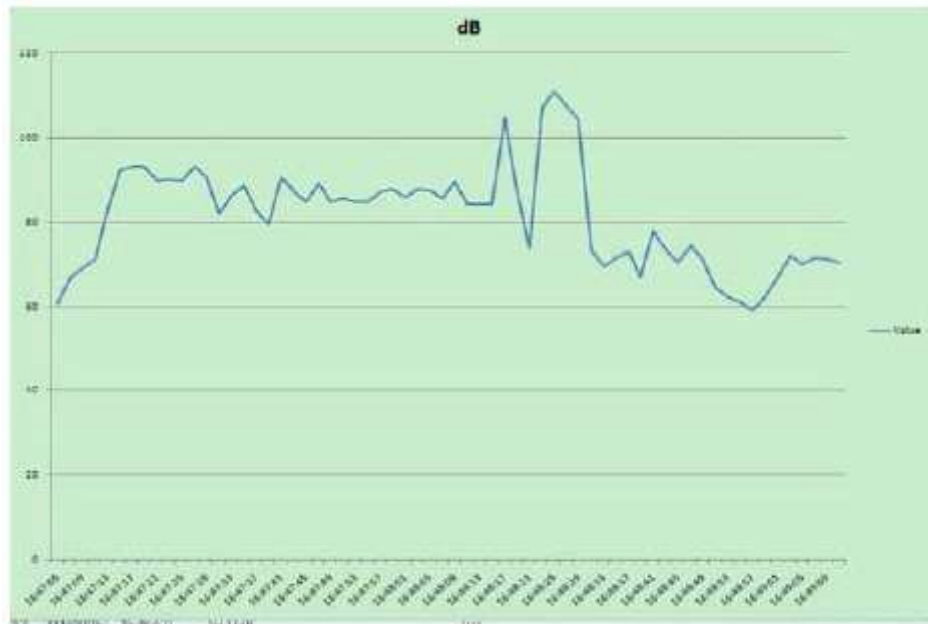
- 1) Efter användning av Dataloggerfunktionen; ta ut SD-kortet från "SD-kortsockeln" (3-18, fig. 1).
- 2) Stoppa i SD-kortet i datorns port för SD-kort (om din dator har en inbyggd sådan installation), eller i annat fall: stoppa in SD-kortet i en SD-kortadapter; koppla därefter denna adapter till datorn.
- 3) Sätt på datorn och kör *Excel*-mjukvaran. Ladda ner alla sparade datafiler (till exempel en fil med namnet: SLA01001.XLS, SLA01002.XLS) från SD-kortet till datorn. Dessa sparade data kommer då att synas *Excel*-mjukvarans skärm (ett exempel visas i en bild nedan); därpå kan användaren nyttja dessa Excel-data för fortsatt data- eller grafikanalys.

Excel Dataskärm – ett exempel!



	A1			f	Place
	A	B	C	D	E
1	Place	Date	Time	Value	Unit
2	1	2009/10/16	16:47:05	60.8	dB
3	2	2009/10/16	16:47:07	66.9	dB
4	3	2009/10/16	16:47:09	68.8	dB
5	4	2009/10/16	16:47:11	71	dB
6	5	2009/10/16	16:47:13	82.3	dB
7	6	2009/10/16	16:47:15	92.3	dB
8	7	2009/10/16	16:47:17	93.1	dB
9	8	2009/10/16	16:47:19	93.1	dB
10	9	2009/10/16	16:47:21	89.8	dB
11	10	2009/10/16	16:47:23	90.2	dB
12	11	2009/10/16	16:47:25	89.9	dB
13	12	2009/10/16	16:47:27	93.2	dB
14	13	2009/10/16	16:47:29	90.7	dB
15	14	2009/10/16	16:47:31	82	dB
16	15	2009/10/16	16:47:33	86.2	dB

Excel; grafisk skärm – ett exempel!



## 7. Avancerade Inställningar

Under det att Dataloggerfunktionen *inte* används: tryck in "SET-knappen" (3-7, fig. 1) kontinuerligt i åtminstone två sekunder så nås läget för "Avancerade Inställningar". Tryck därefter på "Nästa-knappen" (3-3, fig. 1) i ordningsföljd, för att välja de sex huvudfunktionerna. Den undre displayen kommer visa:

**dAtE.....** Ställ in klockans tid (År/Månad/Dag, Timme/Minut/Sekund)

**dEC.....** Ställ in SD-kortets decimalpunktsformat

**PoFF.....** Hantering av automatisk avstängning

**bEEP.....** ON/OFF Ställ in alarmljud; PÅ/AV

**SP-t.....** Ställ in samplingstid

**Sd-F.....** Formatering av SD-kort

### **Anmärkning:**

**Tryck på "ESC-knappen" (3-2, fig. 1) en gång för att stänga av läget för "Avancerade Inställningar"; LCD-skärmen återgår då till det normala displayläget.**

### **7-1 Inställning av klockans tid (År/Månad/Dag, Timme/Minut/Sekund)**

### Då den undre displayen visar "dAtE"

Tryck på "Enter-knappen" (3-4, fig. 1) en gång, och använd "▲-knappen" (3-5, fig. 1) eller "▼-knappen" (3-6, fig. 1) för att justera värdet (inställningen startar med årsvärdet). Efter att det önskade värdet är valt; tryck på "Enter-knappen" än en gång, så nås nästa värde att justera – till exempel: första värdet att inställa är *år*, följt av *månad*, *dag*, *timma*, *minut*, *sekund*.

2) Efter att alla värden har blivit inställda (År/Månad/Dag, Timme/Minut/Sekund), så kommer skärmen att övergå till inställningsskärmen för "SD-kortets decimalkaraktär" (kapitel 7-2).

### *Anmärkning:*

*Efter att tidsvärdet är inställt, kommer den interna klockan att behålla sin exakta tid och precision, även när strömmen är avstängd.*

## **7-2 Inställning av SD-kortets decimalpunkt**

Den numeriska datastrukturen för SD-kortet har som standardinställning att använda "." som decimal; till exempel: "20.6", "1000.53". Men i vissa länder (Europa) används istället symbolen ",", som ett decimaltecken; som till exempel: "20,6", "1000,53". Under en sådan situation, bör decimalkaraktäristiken vara det första som ställs in.

### När den undre displayen visar "dEC"

1) Använd "▲-knappen" (3-5, fig. 1) eller "▼-knappen" (3-6, fig. 1) för att välja det övre värdet till "bASIC" eller "Euro".

**bASIC – använder "." som decimalpunkt som standard.**

**Euro – använder ",", som decimalpunkt som standard.**

2) Efter att det övre värdet har valts till "bASIC" eller "Euro"; tryck på "Enter-knappen" (3-4, fig. 1) så sparas den valda funktionen som standard.

## **7-3 Hantering av automatisk avstängning**

### När den undre displayen visar "PoFF"

1) Använd "▲-knappen" (3-5, fig. 1) eller "▼-knappen" (3-6, fig. 1) för att välja det övre värdet till "yES" eller "no".

**yES – automatisk avstängning kommer att vara aktiverad.**

**no – automatisk avstängning kommer att vara avaktiverad.**

2) Efter det att den övre texten har valts till "yES" eller "no"; tryck på "Enter-knappen" (3-4, fig. 1) så sparas den valda funktionen som standard.

#### **7-4 Ställ in alarmljud; PÅ/AV**

När den undre displayen visar "bEEP"

1) Använd "▲-knappen" (3-5, fig. 1) eller "▼-knappen" (3-6, fig. 1) för att välja det övre värdet till "yES" eller "no".

**yES – mätarens alarmljud kommer att vara på som standard**

**no – mätarens alarmljud kommer att vara avstängd som standard**

2) Efter det att den övre texten har valts till "yES" eller "no"; tryck på "Enter-knappen" (3-4, fig. 1) så sparas den valda funktionen som standard.

*Anmärkning:*

*Under användning av dataloggerfunktionen, kommer alarmljudet att stängas av automatiskt, för att förhindra störningar i mätningprocessen.*

#### **7-5 Ställ in samplingstiden**

När den undre displayen visar "SP-t"

1) Använd "▲-knappen" (3-5, fig. 1) eller "▼-knappen" (3-6, fig. 1) för att justera värdet (0, 1, 2, 5, 10, 30, 60, 120, 300, 600, 1800, 3600 sekunder).

*Anmärkning: Om samplingstiden är inställd till 0 sekunder, är mätaren förberedd för manuell Datalogger.*

2) Efter att samplingstiden är vald, tryck på "Enter-knappen" (3-4, fig. 1) så sparas funktionen som standard.

## 7-6 Formatering av SD-kortet

När den undre displayen visar "Sd F"

1) Använd "▲-knappen" (3-5, fig. 1) eller "▼-knappen" (3-6, fig. 1) för att välja det övre värdet till "yES" eller "no".

**yES – betyder att en formatering kommer genomföras**


**no – betyder att en formatering inte kommer genomföras**

2) Om värdet "yES" är valt; tryck på "Enter-knappen" (3-4, fig. 1) en gång, så kommer displayen visa texten "yES Ent" för att bekräfta att en formatering av minneskortet verkligen ska utföras; tryck därefter på "Enter-knappen" än en gång så kommer SD-kortet att formateras, och alla sparade data raderas då från minneskortet.

## 8. Strömförsörjning via DC-adapter

Mätaren kan också få strömförsörjning via en DC 9V-adapter (valfritt tillbehör). För in strömadapterns plugg i "inputsockeln för DC 9V-adaptern" (3-13, fig. 1). Mätaren kommer permanent visa Ström PÅ när adaptern används som en strömkälla.

## 9. Byte av batteri

1) När det i LCD-displayens vänstra hörn har dykt upp en symbol – ", betyder det att det är nödvändigt att byta batteri. Hur som helst, ibland är det dock möjligt att fortsätta utföra mätningar i flera timmar efter att indikatorn för lågt batteri har dykt upp, innan enhetens precision försämras.

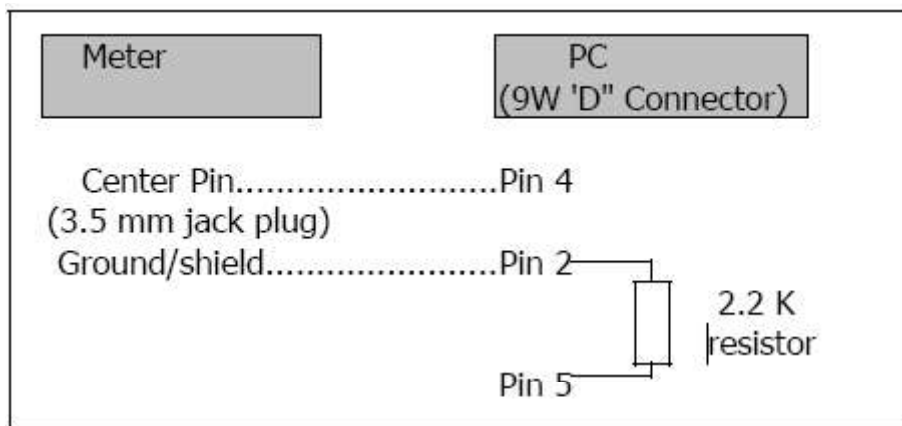
2) Lossa "Skrubar för batterilucka" (3-15, fig. 1) och ta bort batteriluckan (3-17, fig. 1) från instrumentet, och plocka ur batteriet.

3) Ersätt med ett DC 1,5V-batteri (UM3, AA, Alkaliskt/Brunstens) x 6 st., och sätt tillbaka luckan.

4) Försäkra dig om att batteriluckan sitter ordentligt, och som den ska, efter det att batteriet är utbytt.

## 10. RS232 PC Seriegränssnitt

Instrumentet har ett RS232 PC Seriegränssnitt via en 3,5 mm-terminal (3-12, fig. 1). Dataoutputen består av en 16-siffrig ström som kan organiseras efter användarens specifika applikation. En RS232-ledning med följande koppling kommer krävas för att länka instrumentet till PC serieporten:



Ordlista: Meter – mätare; resistor – motstånd; jackplug – stickkontakt

Den 16-siffriga dataströmmen kommer att presenteras enligt följande format:

*D15 D14 D13 D12 D11 D10 D9 D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0*

Varje siffra indikerar följande status:

<b>D15</b>	<b>Startord = 02</b>	
<b>D14</b>	<b>4</b>	
<b>D13</b>	Data sänds från övre display = 1 Data sänds från undre display = 2	
<b>D12 &amp;</b>	Förkunnare av display	
<b>D11</b>	<b>°C = 01</b>	<b>PPM = 19</b>
	<b>°F = 02</b>	
<b>D10</b>	Polaritet 0 = Positiv; 1 = Negativ	

<b>D9</b>	Decimalpunkt (DP), position från höger till vänster 0 = ingen DP; 1 = 1 DP; 2 = 2 DP; 3 = 3 DP
<b>D8 till D1</b>	Displayläsning, D8 = MSD; D1 = LSD Till exempel: Om displayläsningen är 1234, då är D8 till D1: 00001234
<b>D0</b>	<b>Slutord = 0D</b>

### RS232 inställning

<b>Baud-grad</b>	<b>9600</b>
<b>Paritet</b>	<b>Ingen paritet</b>
<b>Data bit nr.</b>	<b>8 Data bits</b>
<b>Stop bit</b>	<b>1 Stop bit</b>

## 11. Kalibrering

Förbered den valfria "Ljudkalibreraren", såsom "SC-941" eller "SC-942" (ställ in omfång till 94,0 dB). Slå på ljudkalibreraren och koppla kalibrerarens outputsockel till "Mikrofonhuvudet" (3-9, fig. 1) på Ljudnivåmätaren.

2) Välj manuellt omfång till 50-100 dB".

3) Välj tidbelastning till "Fast" (snabb) position.

4) Välj A-belastning.

5) Justera "VR-Kalibreringen" (3-11, fig. 1) försiktigt med en " – " skruvmejsel till dess att displayens lästa värde visas inom "94 +/- 0,2" dB.

## 12. Karaktäristik för frekvensbelastning för ett A- & C-nätverk

Frequency Hz	A Weighting Charac.	C Weighting Charac.	Tolerance (IEC 61672 class 2)
31.5	-39.4 dB	-3 dB	± 3.5 dB
63	-26.2 dB	-0.8 dB	± 2.5 dB
125	-16.1 dB	-0.2 dB	± 2.0 dB
250	-8.6 dB	0 dB	± 1.9 dB
500	-3.2 dB	0 dB	± 1.9 dB
1 K	0 dB	0 dB	± 1.4 dB
2 K	+1.2 dB	-0.2 dB	± 2.6 dB
4 K	+1 dB	-0.8 dB	± 3.6 dB
8 K	-1.1 dB	-3 dB	± 5.6 dB

*Ordlista: Frequency – Frekvens;*

*A Weighting Characteristic – karaktäristik för A-belastning;*

*C weighting charac. – karaktäristik för C-belastning;*

*Tolerance – tolerans.*

## 13. Karaktäristik för tidsbelastning (Snabb & Långsam)

Time Weighting Charac.	Max. response ref. continuous signal	Tolerance (IEC 61672 class 2)
F ( Fast )	- 1.0 dB	+ 1 dB - 2 dB
S ( Slow )	- 4.1 dB	± 2 dB

*Ordlista: Time Weighting Charac. – karaktäristik för tidbelastning;*

*Max. response ref. continuous signal – maximal respons ref. kontinuerlig signal;*

*Tolerance – tolerans;*

*Fast – snabb;*

*Slow – långsam*

## **14. Patent**

Germany	Nr. 20 2008 016 337.4
JAPAN	3151214
TAIWAN	M 358970
M	359043
CHINA	ZL 2008 2 0189918.5
	ZL 2008 2 0189917.0
USA	Patent pending



**SVENSKA TERMOINSTRUMENT**

08-544 445 60 [info@svenskatermoinstrument.se](mailto:info@svenskatermoinstrument.se)