

## Digitális hangszintmérő műszer – SL-100 és SL-200

Megrend. szám: 10 06 78 / 10 06 79

### Kezelési utasítás

#### Rendeltetés szerű használat

A hangszintet decibel (dB) egységben mérő digitális mérőműszerek; megfelelnek az EN 60 651 (IEC651) szabványnak. Az SL-200 modell a 2 pontossági osztályba tartozik és általános helyszíni (üzemi) mérésekre szolgál, míg az SL-100 modell 3 pontossági osztályú, és tájékoztató mérésekre szolgál (pl. hogy egy adott zajszintet jelentősen túllépnek-e). A mért értékeket és a mértékegységeket/funkciókat a nagy LC kijelző mutatja. Két frekvenciaértékelő szűrőt (A/C) és két időtényező értékelést lehet előre beállítani. Frekvencia mérési tartomány: 31,5 Hz – 8 kHz; hangszint: 30 – 130 dB. A maximális érték és a kijelzőn mért érték rögzíthető. A zavaró szél okozta zajokat a felhelyezhető szélvédővel lehet elnyomni, ami a hangszintmérés eredményét nem befolyásolja. Az SL-200 típusnak kikapcsolható kijelző megvilágítása is van.

Táplálás 9 V-os (pl. 1604A) elemmel. Kedvezőtlen körülmények között a mérés nem megengedett. Ilyenek: nedvesség vagy magas páratartalom, erős por, vagy éghető gázok, gőzök, oldószerek jelenléte, zivatar ill. zivataros körülmények, erős elektromágneses terek. A fent leírtaktól eltérő használatnál a műszer tönkre mehet. A terméket tilos átalakítani.

#### Biztonsági tudnivalók

A műszer szakszerűen használatából, a kezelési utasítás figyelmen kívül hagyásából eredő károkkért a gyártó nem felel.

**CE** A készülék CE bevizsgálással bír és kielégíti a vonatkozó irányelveket. Engedélyezési (CE) okokból tilos átépíteni. A mérőműszer nem játékszer, gyerek kezébe nem való.

Ha hideg helyről melegre vittük, ne kapcsoljuk be azonnal, hagyjuk, hogy a szoba hőmérsékletét felvegye, és a páralecsapódás felszáradjon róla. Zajos környezetben gondoskodjunk megfelelő zajvédő eszközökről. A túl magas hangszint értékek halláskárosodást okozhatnak.

#### Szállítás

Hangszintmérő műszer szélvédővel

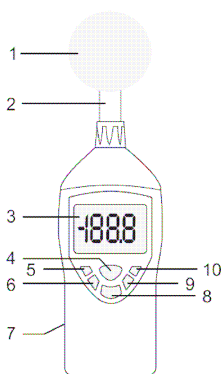
9 V-os elem

Kezelési utasítás

Tároló műszerdoboz (csak a 10 06 79 megr. számhoz)

#### Kezelőelemek

1. Szélvédő
2. Mérőmikrofon, lecsavarozható
3. 3,5 számjegyes kijelző
4. „Be/Ki” billentyű
5. Világítás billentyű (SL-200)  
Max. kimerevítés billentyű (SL-100)
6. A/C gomb
7. Hátdoldali elemtartó rekesz
8. „Max-Hold/Hold gomb (SL-200)  
”Hold” gomb (SL-100)  
(kimerevítések)
9. „Hi/Lo” (felső/alsó) gomb
10. „F/S” gomb



#### A kijelzőn látható szimbólumok

MAX	A maximális érték folyamatosan rögzítésre kerül
HOLD	A pillanatnyi mért érték kimerevítése
FAST	Gyors (gyakori) időkiértékelés (125 ms/méréseként)
SLOW	Lassú (ritka) időkiértékelés (1s/méréseként)
Hi	A felső mérési tartomány lett kiválasztva
Lo	Az alsó mérési tartomány lett kiválasztva
BAT	Elem kimerülés jelzés
dBA	Értékelő szűrő A-jellegű karakterisztikához (=hallás)
dBC	Értékelő szűrő C-jellegű karakterisztikához (=lineáris)
OVER	A mérési eredmény kívül esik a mérési tartományon

#### Üzembe helyezés

##### Elem behelyezés

Az első használat előtt a műszerbe egy új 9 V-os elemet kell behelyeznünk. Az elem behelyezése a „Karbantartás és tisztítás” fejezetben van leírva.

##### A műszer funkciói

A hangszintmérő műszernek különböző kiegészítő funkciói vannak, amelyek a mérést és a kezelést megkönnyítik és bővítik a felhasználási területét.

Ezek a kiegészítő funkciók a következők:

##### Automatikus lekapcsolás (Auto Power OFF) funkció

Az elemek kímélésére automatikus lekapcsolás van beépítve. A mérőműszer lekapcsolódik, ha 8 percen keresztül egyetlen nyomógomb se lett megnyomva; a „BE/KI” gombbal pedig ismét bekapcsolható.

##### HOLD (kimerevítés) funkció

A pillanatnyilag látható mérési eredményeket rögzíti a kijelzőn. A bekapcsolt funkciót a kijelzőn a „HOLD” felirat mutatja.

SL-100:

Nyomja meg a „HOLD” gombot e funkció aktiválásához. Újbóli megnyomással visszalép a mérési üzemmódba.

SL-200:

Nyomja meg és 2 másodpercen keresztül tartsa megnyomva a „MAX/HOLD” billentyűt. A kikapcsoláshoz nyomja meg ugyanúgy 2 másodpercen keresztül ugyanezt a billentyűt.

##### MAX funkció

Ez a mérési funkció megkönnyíti a hangszint csúcsok meghatározását: folyamatos mérésnél a kijelző csak a maximális értéket mutatja. A bekapcsolt funkciót a kijelzőn a „MAX” felirat jelzi.

E funkciót a „MAX” billentyű megnyomásával aktiváljuk. Újbóli megnyomással visszkapcsol a műszer a mérési üzemmódba.

##### Frekvencia értékelés A/C jelleggörbe

A készülék a mért jelet a két értékelési jelleggörbéhez viszonyítva értékeli a frekvencia függvényében.

Az A jelleggörbe az emberi fül jellemző hallás-jelleggörbéje. Az ember a mélyebb hangokat halkabbnak hallja, mint a középnyomás, vagy a magas hangokat.

A C jelleggörbe a frekvenciaspektrumot lineárisan értékeli, szűrés nélkül (tényleges hangszint).

Az „A/C” gombbal kapcsolhatunk át az egyik szűrőről a másikra. Az éppen aktív szűrőt a kijelzőn „dBA” vagy „dBC” jelzi.

##### Mérési tartomány átkapcsolás Hi/Lo

A műszernek két egymást átfedő mérési tartománya van. Az alsó, „Lo” tartomány 30 – 100 dB-ig terjed, a felső, „Hi” tartomány pedig 60 – 130 dB-ig.

E tartományok valamelyikének alsó, vagy felső határérték túllépésekor a kijelzőn „OVER” jelenik meg. Ekkor kapcsoljunk át a magasabb vagy az alacsonyabb tartományra.

Az átkapcsoláshoz a „Hi/Lo” gombot kell megnyomni.

##### Idő értékelés, FAST/SLOW (gyors/lassú)

A jelet két különböző mérési időközben lehet mérni. Gyorsan változó hangszinthez (duda, lövés, stb.) a „FAST” (gyors, rövid) mérési időközöt kell beállítani.

A lassú, folyamatos hangszinthez (zúgás, bűgás, stb.) a „SLOW” lassú (hosszú) mérési időközöt kell választani.

Az átkapcsoláshoz nyomjuk meg a „Hi/Lo” gombot.

##### Mérés lefolytatása



**Hangos zajforrásoknál használjon zajvédő eszközt.**

##### Kalibrálás

A hangszintmérő műszer megfelel az EN 60651 szabványnak. A szabvány előírása szerint minden mérés előtt az A (dBA) jelleggörbével kalibrálni kell, vagyis egy opcionális hang- kalibrátorral ellenőrizni kell, és szükség esetén be kell állítani.

A kalibrálást a következőképp végezzük:

- Kapcsoljuk be a kalibráló berendezést.
- Válasszuk ki a megfelelő beállításokat (dBA, Hi- vagy Lo- mérési tartományt és FAST mérési gyakoriságot).
- Kapcsoljuk ki - ha be vannak kapcsolva - a „MAX” és a „HOLD” funkciókat.
- Dugjuk be a hangszintmérő műszer mikrofonját a hang- kalibrátor nyílásába. Ügyeljünk rá, hogy biztosan helyezkedjen el, hogy a hangkalibrátor kalibráló kamrája megfelelően legyen tömítve.
- Állítsuk be a hang kalibrátort a következő paraméterre:  
94dB 1 kHz-nél.
- A mérőműszer 94dB hangszintet kell mutasson. Amennyiben nem ez áll fenn, kompenzálni kell.
- Nyissuk fel a hátdoldali elemtartó rekeszt. Vegyük ki az elemet a rekeszből, de eközben ne csatlakoztassuk le!
- Két kompenzációs pont látható a rekeszben.
- Óvatosan állítsunk a beállított mérési tartomány beállított szabályozóján addig, amíg a kijelzőn pontosan 94,0 dBA nem látható.  
A(Lo) = az Lo mérési tartomány kalibráló szabályozója  
A(Hi) = a Hi mérési tartomány kalibráló szabályozója.
- Zárjuk gondosan vissza az elemtartó rekeszt.

##### A mérés lefolytatása

Egy hangforrást mindig közvetlenül kell mérni.



Ügyeljünk arra, hogy a mikrofon és a hangforrás között ne legyenek tárgyak vagy emberek.

Irányítsuk a hangszintmérő műszer mikrofonját közvetlenül a hangforrás felé.

Annak érdekében, hogy mi magunk ne befolyásoljuk a hanghullámokat, a műszert az egyik karunkkal olyan távol tartjuk el a testünkötől, amennyire csak lehet, vagy szereljük fel egy állványra. Állvány rögzítés a ház hátoldalán rendelkezésre áll.

Kerüljük a rezgéseket és a mozgást.



Szél esetében (>10 m/s) használjuk a szállított szélvédőt, nehogy a mért értékeket a szél zaja (zúgása) meghamisítsa. A szélvédő nem hamisítja meg az értéket.

Az SL-200-as modell kijelzője alkonyatkor, vagy teljes sötétségnél - a könnyebb leolvashatóság végett - megvilágítható. Ehhez nyomjuk meg lámpa szimbólummal jelzett billentyűt (5). A kikapcsoláshoz újra meg kell nyomni.

Ha nem használjuk, kapcsoljuk ki a megvilágítást, ill. magát a műszert.

#### Karbantartás és tisztítás

Az elemcsere és alkalmi tisztogatáson kívül a műszer karbantartásmentes. A tisztogatáshoz használjunk száraz, nem szőszölő, antisztatikus és enyhén benedvesített tisztítókendőt. Ez súrolószert, vegyszert és oldószereket nem tartalmazhat.

#### Elemcsere

Mihelyt a kijelzőn megjelenik a „BAT” elem szimbólum, a téves mérések elkerülésére az elemet azonnal ki kell cserélni.

Az elemcsere menete:

- Kapcsoljuk ki műszert.
- Nyissuk fel a hátoldali elemtartó rekesz csavart és vegyük le az elemtartó rekesz fedelét a házról.
- Cseréljük ki az elhasznált elemet egy azonos típusú (pl. 1604A) újra.
- Fordított sorrendben gondosan zárjuk vissza a műszert.



Ne hagyjunk bent lemerült elemet, mivel a kifolyásvédett elemek is kifolyhatnak, és tönkretelhetnek a műszert.

Hosszabb használaton kívüli állapot előtt is vegyük ki az elemeket. Ügyeljünk rá, nehogy rövidre zárjuk az elemeket. Elemet ne dobjunk a tűzbe.

#### Elhasznált elemek ártalmatlanítása

A törvényes előírásoknak megfelelően a végfelhasználó köteles a használt elemeket és akkukat visszaszolgáltatni, azokat a háztartási szemétként dobni tilos!

#### Hibaelhárítás

Hiba	Valószínű ok
A műszer nem működik	Az elem kimerült? Ellenőrizze az elem állapotát.
Nem változik a mérési eredmény.	Nem felejtette-e bekapcsolva a HOLD (kimerévtés) funkciót?

A fent leírtakon túlmenő javítást csak arra felhatalmazott szakember végezhet.

Amennyiben kérdése lenne a műszer használatával kapcsolatban, a műszaki vevőszolgálat telefonon rendelkezésére áll: Voltcraft, 92242 Hirschau, Tel: 49 180 586 582 723 8

#### Ártalmatlanítás

Amennyiben a műszer egyszer használhatatlanná válik, az érvényes előírásoknak megfelelően kell ártalmatlanítani.

#### Műszaki adatok

Vonatkozó szabvány

EN 60 651

Elem

9 V-os elem, (006P, MN1604, stb.)

Áramfelvétel

kb. 8 mA

Elem élettartama

kb. 50 óra (alkáli elem)

Automatikus kikapcsolás

kb. 8 perc gombnyomás nélküli idő

Kijelző

3,5 számjegyes LCD

Felbontás

0,1 dB (aktualizálás 0,5 s)

Pontosság

SL-100 +/- 2 dB (3 osztály)

SL-200 +/- 1,5 dB (2 osztály)

Mikrofon

1/2" elektrét kondenzátor mikrofon

Frekvencia tartomány

31,5 Hz-től 8 kHz-ig

Hangszint tartomány

30 – 130 dB

Lo: 30 – 100 dB / Hi: 60 – 130 dB

A és C

Frekvencia értékelés

FAST (125 ms) / SLOW (1s)

Időtartamhossz értékelés

Hőmérséklet 0°C – 40°C, rel. pára-tartalom

Környezeti feltételek

10 – 90%, nem kondenzálódó

Hőmérséklet -10°C – +60°C, rel. pára-tartalom 10 – 75%, nem kondenzálódó

Tárolási feltételek

Tömeg (elemmel együtt)

kb. 230 g

Méret

210 x 55 x 32 (mm)

A következő táblázat mutatja a hangforrás felől beeső hang frekvenciamenetét (a „Karakterisztika” oszlopok), valamint a két készüléktípus hibahatárait („Pontosság” oszlop).

Néveleges frekvencia	A-karakterisztika	C-karakterisztika	Pontosság SL-100	Pontosság SL-200
31,5 Hz	-39,4 dB	-3,0 dB	+/- 4 dB	+/- 3 dB
63,0 Hz	-26,2 dB	-0,8 dB	+/- 3 dB	+/- 2 dB
125 Hz	-16,1 dB	-0,2 dB	+/- 2 dB	+/- 1,5 dB
250 Hz	- 8,6 dB	0 dB	+/- 2 dB	+/- 1,5 dB
500 Hz	- 3,2 dB	0 dB	+/- 2 dB	+/- 1,5 dB
1 KHz	0 dB	0 dB	+/- 2 dB	+/- 1,5 dB
2 KHz	+ 1,2 dB	-0,2 dB	+/- 3 dB	+/- 2 dB
4 KHz	+ 1,0 dB	-0,8 dB	+/- 5 dB	+/- 3 dB
8 KHz	- 1,1 dB	-3,0 dB	+/- 6 dB	+/- 5 dB