

Általános tudnivalók

Figyelmesen olvassa el ezt a használati útmutatót, hogy megismerje a készülék kezelését, még mielőtt használatba venné.
Őrizze meg jól az útmutatót, hogy szükség esetén bármikor bele tudjon tekinteni.

Jelölések



Warnung!

Figyelmeztetés **FIGYELEM!** Ha a leírt elővigyázatossági intézkedéseket nem hajtja végre, súlyos személyi sérülések következhetnek be.

Olvassa el figyelmesen a figyelmeztetéseket, és hajtja végre a leírt óvintézkedéseket!



Gefahr!

Figyelmeztetés: **Vigyázat!** Ha a leírt elővigyázatossági intézkedéseket nem hajtja végre, könnyebb személyi sérülések vagy anyagi károk keletkezhetnek.

Olvassa el figyelmesen a figyelmeztetéseket, és hajtja végre a leírt óvintézkedéseket!



Megjegyzés

A megjegyzéseket különösen vegye figyelembe.

Nyomógomb



Taste

Nyomógomb megjelölése

Nyomja meg a gombot.

Text, 

A kijelzőn látható tartalom

A kijelzőn látható szövegek és szimbólumok.

1. Biztonsági tudnivalók



Az elektromos veszélyek elkerülése:
Ne végezzen mérést feszültség alatt lévő részekben, vagy azok közelében.



Meg kell őrizni a termék biztonságát és a szavatosságra való jogosultságot.

Csak szak-és rendeltetés szerűen, valamint a megadott paraméterek betartásával használja. Ne bányon erőszakosan a termékkel.
Ne tárolja együtt oldószerekkel (például acetonnal). Figyelembe kell venni a megengedett tárolási, szállítási és üzemeltetési hőmérsékletet. Ügyelni kell arra, hogy a mikrofonba nedvesség ne kerüljön. A műszert csak akkor szabad felnyitni, ha az karbantartási vagy ápolási célból a dokumentációban kifejezetten le van írva.
Csak az útmutatóban leírt karbantartási és üzembe állítási teendőket végezze el. Ennek során az előírt műveleti lépések szerint kell eljárni. Biztonsági okokból csak eredeti Testo tartalék alkatrészeket használjon. Szakszerűtlen kezelésnél vagy erőszak alkalmazása esetén érvényét veszti a garancia!



Szakszerű ártalmatlanítás:

A hibás akkukat és a kimerült elemeket az erre a célra szolgáló gyűjtőhelyeken adja le.
A készüléket élettartama végétől küldje vissza a Testo-nak.
Mi gondoskodunk a környezetkímélő ártalmatlanításról.

2. Rendeltetés szerű használat:

testo 815 egy hangszintmérő műszer 32-80dB, 50-100dB és 80-130dB közötti mérési tartományokkal két időbeli értékeléssel, két frekvencia értékeléssel, egy maximum/minimum funkcióval és állványcsavarral. A kalibrátorral (tartozék) a mérőműszert a mellékelt beállító csavarhúzóval utána lehet kalibrálni.

3. A termék leírása

3.1 Kijelző és kezelő szervek

1. Kijelző

2. Min/Max gomb
3. A/C-kiértékelés
4. Level (szint) gomb
5. Be*/ki gomb
6. Fast/Slow (gyors/lassú) gomb
7. Elemtartó rekesz (hátdalton)
8. Állvány menet
9. Kalibráló csavar



3.2 Feszültségellátás

Feszültséggel egy 9 V-os elem látja el.
006 P vagy IEC6F22 vagy NEDA 1604 (vele szállítjuk).

4. Üzembe helyezés

4.1 Az elem behelyezése

- 1 Nyissa fel a testo 815 hátlapját egy csavarhúzóval és távolítsa el a fedelet.
- 2 A fedélben helyezkedik el az elemtartó rekesz.
- 3 Késsé emelje meg az elem tartó kapcsot, és vegye ki az elemet.
- 4 Helyezzen be egy új 9 V-os elemet. Figyeljen a helyes polarításra.
- 5 A fedelet helyezze vissza a burkolatra és csavarhúzóval csavarozza vissza.
5. Kezelés


5.1 Készülék be-/kikapcsolása



A műszer bekapcsolása:

- Valamennyi szegmens röviden felvilágít és a készülék mérési módba vált át (mérési tartomány 32 - 80 dB).



A műszer kikapcsolása:  -t megnyomni.

5.2 A műszer beállítása

A következő funkciók állíthatók be

Funkció	Leírás	Beállítási lehetőségek
Időbeli értékelés:	Mérési idő beállítása	Fast (gyors) vagy Slow
Frekvencia értékelés:	Az értékelés beállítása	A vagy C
Szint	Mérési tartomány átkapcsolása	32.. .80dB 50.. .100dB 80.. .130dB
Mérési értéket megtartó (HOLD)-	Max-Hold/Min-Hold funkció bekapcsolása	MAX / MIN

Idő értékelés beállítása



A gombbal lehet a mérés időtartamát beállítani (idő értékelés) SLOW/FAST (lassú/gyors):
Rendelkezésre áll a "Slow (lassú)" tartomány 1 mp-es időtartam értékeléssel és a "Fast (gyors)" tartomány 125 ms-mal. Ennek megfelelően az 1 mp, illetve a 125 ms alatt beérkező hangjeleket összegezi a műszer. A "gyors" beállításnál a kijelzőn a mért érték megjelenítésének gyakorisága a másodpercenkénti egy értékről kb. 5 - 6 értékre emelkedik. Olyan zajoknál, amelyeknél a hangerő változás jele csak lassan mutatkozik, mint pl. gépek, másoló berendezés, nyomtató stb., az időértékelésnél a "lassú" célszerű választani. Hirtelen hangszintváltozások rögzítésére (pl. építőgépeknél), válassza a "gyors" üzemmódot.

Frekvencia értékelés beállítása



A gombbal a frekvencia értékelést lehet beállítani.

A/C:

Rendelkezésre áll az "A" és a "C" frekvencia értékelés.
Az alap hangszint (zajszint) mérésekhez az A frekvencia értékelést használják. Ez az értékelés megfelel az emberi fül hangnyomás érzékelésének. Összefüggéséknél ezt "hallásnak megfelelő hangerőnek" nevezik. Ha egy zajnak az alacsony frekvenciájú részeit is értékelni kell, a C frekvenciaértékelést használják. Ha a C értékelés szerint mutatott érték lényegesen magasabb, mint az A értékelésnél, az alacsony frekvenciájú zaj részeseése nagyobb.

Mérési tartomány beállítása

A gombbal lehet a mérési tartományok között átkapcsolni.

Szint:

A hangszint (zajszint) mérő műszer testo 815 átfogja a 32...130 dB-es tartományt. 32...80, 50...100 és 80...130 dB-es mérési tartományok állnak rendelkezésre. Közvetlenül a bekapcsolás után a készülék a legalsó, 32...80 dB-es mérési tartományban van.

A "LEVEL" gombot megnyomva a mérési tartományt egy fokozattal feljebb, továbbkapcsoljuk. A legmagasabb 80...130 dB-es tartományból a legalacsonyabb, 32...80 dB-es tartományba kapcsolunk tovább.

MAX/MIN - Hold (kimerevítés) funkció



A gombbal a Max-Hold, illetve a Min-Hold funkciót kapcsoljuk be. A "Max/Min" gomb megnyomása után a kijelzőn a "Max" felirat jelenik meg. A műszer ebben a módban a max mód beállítása óta előfordult legmagasabb hangszintet mutatja.
Ebben a módban a kijelzés csak akkor frissül, ha a legutóljára mutatottnál magasabb érték áll elő. A "Max/Min" gomb újbóli megnyomásával a műszer a Min-Hold módba kapcsol át. A kijelzőn megjelenik a "Min" kiírás. Ebben a módban a kijelzés csak akkor frissül, ha a legutóljára mutatottnál alacsonyabb érték áll elő. Ha a "Max/Min" gombot még egyszer működésbe hozzuk, a Max/Min kijelzés villog a kijelzőn. Ebben a módban a pillanatnyi érték látható és a maximális illetve minimális érték a tárolóba kerül. A maximális és a minimális érték kijelzésére a "Max Min" gomb újbóli megnyomása után kerül sor. A Max Min mód elhagyásához, a "Max Min" gombot két másodpercen keresztül megnyomva kell tartani.



A Level (szint)-, Fast (gyors)/Slow (lassú)- vagy az A/C gomb megnyomása törli a Max-Min módot.

5. A műszer kezelése

5.3 Mérés

A hanghullámok falakon, mennyezeteken és más tárgyakon visszaverődhetnek. Helytelen kezelésnél a műszer doboza és a mérő személy zavaró tényező lehet a hanghullámterben, és hibás mérési eredményhez vezethet.

Mérési hibák elkerülése

A műszer háza és a kezelő személy nemcsak valamely határozott irányból érkező hanghullámot akadályozhat, hanem visszaverődést is okozhat és ezáltal jelentős mérési hiba keletkezhet. Kísérletek bizonyították, hogy például 400 Hz körüli frekvenciánál 6 dB-es testhibák keletkezhetnek, ha a testtől 1 méteren belül történik a mérés. Más

frekvenciánál ez a hiba kisebb, de egy minimális távolságot azért be kell tartani. Általában ajánlják, hogy a mérőműszert a testtől legalább 30 cm - vagy inkább 50 cm távolságban tartsuk.

Pontos mérésekhez célszerű a műszert az állványra felerősíteni, és a mérést így lefolytatni

- 1 A műszer bekapcsolása
- 2 Mérési idő ("GYORS/LASSÚ") beállítása
- 3 Frekvencia ("A/C") beállítása
- 4 Mérési tartomány ("Level" = "szintek") beállítása
- 5 A mikrofont mindig közvetlenül a mérendő hang (zaj-)forrás felé kell irányítani.
- 6 A "Max/Min-nel" a legmagasabb és legalacsonyabb érték tárolása

Függes az abszolút nyomástól

Gyárilag a testo 815 0 m-es tengerszint feletti magasságon végzendő mérésekre van kalibrálva. Más magasságokban végzett méréseknél mérési hibák adódhatnak, amelyek egy táblázat segítségével (lásd Műszaki adatok) korrigálhatók. A mért értékből ki kell vonni a megfelelő korrekciós értéket (pl. - 0,1 dB-t 500 m-es tengerszint feletti magasságnál. Elkerülheti ezt a mérési hibát, ha minden mérés előtt (és után) a műszert az adott helyre kalibrálja. Ehhez vegye figyelembe a kalibráló használati útmutatóját.

Szélvédő

A szállításhoz tartozó szélvédőt alapvetően a szabadban végzett méréseknél, vagy légmozgások fellépésekor kell felhelyezni. A mikrofonban észlelt szél zajok mérési hibát okoznak, mivel a mérendő jel (a zajforrás) és a szél zajt összeadódnak. A szélvédő nem hamisítja meg a mért értéket.

Túl- és alul érzékelés

A hangszintmérő műszer minden mérési ciklusban ellenőrzi, hogy a mért zajszint az adott mérési tartomány érvényességi határai között van-e. Az eltéréseket a kijelző "Over" vagy "Under" felirattal jelzi. A túl- vagy alul érzékelés kritériumai eltérőek. A túllépést akkor jelzi a műszer, ha a legutolsó mérési ciklusnál felmerült maximális érték (csúcserték, pl. egy rövid hangimpulzus, csattanás) túl hangos volt. Ez az érték lényegesen magasabb lehet mint a hangszint kijelzett tényleges értéke. Ezért "Over" jelenhet meg, annak ellenére, hogy az adott mérési tartomány keretein belül lévő hangszint érték olvasható le. Az "Under" ezzel szemben a mért effektív értékhez igazodik, és egyszerűen az alsó mérési határ alá süllyedő értékeket jelent.

5.4 Kalibrálás

A hangszint mérő műszer testo 815 gyárilag kalibrálva van. A pontosságának ellenőrzésére ajánlott a műszert, különösen ha hosszabb ideje nem használták, a kalibrátorral utánkalibrálásnak alávetni.

Rideg körülmények között végzett méréseknél, nagy magasságokban, magas relatív páratartalomnál, vagy a mérési eredményekkel szemben támasztott magas követelmények esetében a testo 815 műszert a mérés előtt és után is kalibrálni szükséges.

A kalibrálásához a kalibrátort egy csavaró mozdulattal fel kell helyezni a mikrofonra. Kapcsolja be a hangszintmérő műszert és állítsa rá az 50 - 100 dB-es tartományra, "gyors" időértékelésre és az "A" frekvencia értékelésre.

Ezután a kapcsolót középpállásba (94 dB) állítva kapcsolja be a kalibrátort. A mutatott értéktől eltérésnél a hangszintmérő műszert a mellékelt csavarhúzóval utána lehet állítani.

Ezután ellenőrizni lehet, hogy a kijelzőben a kalibrátor második szintje is a $\pm 0,2$ dB hibahatáron belül van-e. Vegye figyelembe, hogy ehhez a megfelelő mérési tartományt (80-130 dB) kell kiválasztani. Ha a kijelzett érték nincs a hibahatáron belül, forduljon a szervizünkhöz.

6. Karbantartás és ápolás

6.1 Elemcsere

Ha a kijelzőn megjelenik az elem szimbólum, a működési idő már csak 10 óra. A hibás mérések elkerülésére ajánljuk a mielőbbi elemcserét.

- 1 A testo 815 hátoldalán a csavart egy csavarhúzóval csavarja ki és távolítsa el a ház hátsó lapját.
- 2 A ház hátlapjában helyezkedik el az elemtartó rekesz.
- 3 Vegye ki az elhasznált elemet és helyezzen be egy friss 9 V-os elemet (ügyeljen a polaritásra).
- 4 Helyezze vissza a készülék hátoldalát és csavarhúzóval óvatosan húzza meg a csavart.

6.2 Mikrofon

A ház fejében egy erős, hosszú távon stabil mérőmikrofon helyezkedik el. Egy működési próbát a kalibrátorral lehet lefolytatni. Az elszennyeződött házat alkohollal (izopropilalkohollal) lehet tisztítani. Feltétlenül ügyelni kell arra, hogy a mérő mikrofonba nedvesség ne kerüljön.

A felhelyezett szélvédő védi a mikrofont a portól és nedvességtől. Ha hibás a mikrofon (lásd a kalibrálást) forduljon a szervizünkhöz.

6.3 Mérőműszer

A testo 815 Nem igényel karbantartást és ezért nincsenek meghatározott karbantartási időközei. A készüléket puha, enyhén megnedvesített kendővel tisztítsa. Gyenge háztartási tisztítószer szabad használni hozzá.

A tisztításhoz sohasem használjunk erős tisztító vagy oldószereket.

7. Műszaki adatok

Jellemzők Értékek

Mérési érték érzékelő: ½ collos elektrét kondenzátor mérőmikrofon

Mérési tartomány összesen: 32 - 130 dB

Szint tartományok: 32...80 dB

50...100 dB

80...130 dB

Frekvencia tartomány: 31,5 Hz-től 8 kHz-ig

Frekvencia értékelés: A/C

Vonatkozási frekvencia: 1000 Hz

A mikrofon back-up impedanciája: 1kΩ 1 kHz-nél

Abszolút nyomástól függőség: -1,6*10⁻³ dB/hPa

Időbeli értékelés: 125 ms (gyors) vagy

1 mp (lassú)

Pontosság: ± 1,0 dB (referencia környezeti jellemzők mellett: 94dB 1kHz-nél)

Kijelzés: 4 számhelyes LCD - kijelzés, magasság 13mm

Felbontás: 0,1 dB

Kijelzett érték frissítés: 0,5 mp

Állvány csatlakozó menet: ¼ coll

Elem: 9V

Elem élettartam: kb. 70 óra (alkáli-mangán)

Üzemi hőmérséklet: 0...+40°C

Üzemi relatív páratartalom: 10 ... 90 %rH

Tárolási hőmérséklet: -10...+60°C

Tárolási relatív páratartalom: 10 ... 75 %rH

A ház anyaga: ABS

Abszolút nyomástól függőség

Tengerszint feletti magasság	Nyomás mbar-ban	Korrekciónál
	1013 - 984	0,0
>250 - 850		-0,1
>850 - 1450	914 - 853	-0,2
>1450 - 2000		-0,3

Korrekciónál értéktáblázat

Relatív páratartalom: 65 % r.párat.

Hangnyomásszint vonatkoztatási érték: 124 dB

Hőmérséklet tartomány <0,5 dB alatti eltéréssel: 0...40 °C

Hőmérséklet °C-ban	Korrekciónál
-10	-0,8

Frekvencia értékelés:

Névleges frekvencia Hz-ben	A értékelés Hz-ben	C értékelés Hz-ben	Hibahatárok 2 osztály
31,5	-39,4	-3,0	±3
63	-26,2	-0,8	±2
125	-16,1	-0,2	±1,5
250	-8,6	-0,0	±1,5
500	-3,2	-0,0	±1,5
1000	0	0	±1,5
2000	+ 1,2	-0,2	±2
4000	+ 1,0	-0,8	±3
8000	-1,1	-3,0	±5

9. Méréstechnikai alapelvek

Nyomás és zaj

A zaj a levegő hangnyomás változása. A normál körülmények között a légnyomás 1013 mbar, ezen érték körül ingadozik a zajforrás hangnyomása. Az emberi fül érzékeli ezeket a nyomásváltozásokat és

idegi impulzusokká alakítja át. Így a fül egy hatalmas dinamikai terjedelmű nyomásérzékelő. A leghalkabb, az ember által érzékelhető zaj 0,0002 mbar nyomásingadozást okoz (ez 0 dB-nek felel meg), a leghangosabb zaj (amit fájdalom nélkül érzékeltünk) hangnyomásszintje 635 mbar (ez megfelel 130dB-nek).

Ez 3 000 000-szoros nyomáskülönbségnek felel meg.

Mivel a nyomás megadása mbar-ban igen nehezen kezelhető számokat eredményezne, logaritmusos írásmódot vezettek be és hangnyomásszint értékekkel számolnak. Ennél egy 20 dB-es szintnövekedés 10-szeres nyomásnövekedésnek felel meg. Az EN 60651 szerinti zajszintmérő a zajszintnek a frekvenciával értékelt effektív értékét méri, ami a mérési idő alatt keletkezett összes hangenergia mértéke.