



BUDAPEST FŐVÁROS
KORMÁNYHIVATALA

METROLÓGIAI ÉS MŰSZAKI FELÜGYELETI FŐOSZTÁLY

Ügyiratszám: BP/0103-AKU/02460-003/2022

Ügyintéző: Lelovics György

Hiv. szám: –

Engedélyszám: Th-8981/2/2022

1/4 oldal

TÍPUSVIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

A típusvizsgálatra bemutatott mérőeszköz

megnevezése:	Integráló zajszintmérő és zajanalizátor
gyártója:	SVANTEK Sp.zo.o. ul. Strzyglowska 81. 04-872 WARSAW, POLAND
típusjele:	SV 971A
gyártási száma:	113222
főbb metrológiai jellemzői:	IEC 61672 -1:2013 Sound level meters Class 1 IEC 61260 -1:2014 Octave-band and fractional-octave-band filters Class 1

A mérőeszközt bemutatta: Józsa és Társai 2000 Akusztikai-Ökológiai Szakértő és Szolgáltató Kft.
6720 Szeged, Somogyi Béla u. 6. II/2.

1. A típusvizsgálat helye és ideje BFKH MMFF Mechanikai Mérések Osztály
Budapest, 2022. november 15. – 2022. november 21.

2. A mérőeszköz leírása

2.1 A mérőeszköz rendeltetése

Az SV 971A egy új típusú, zajellenőrzésre szolgáló integráló zajszintmérő és zajanalizátor, amely a korábban típusengedélyezett SVAN 971 típus továbbfejlesztett változata. Az SV 971A egy kompakt, a SVAN 971 típusával megegyező készülékházban elhelyezett 1. pontossági osztályú zajszintmérő, azonban Bluetooth-kapcsolat lehetőségével. Az eszköz beépített közterületek környezeti zajellenőrzésére, gépjárműzaj, valamint építkezési üzemterületek és repülőterek, ipari létesítmények munkavédelmi zajellenőrzésére is alkalmas. Az SV 971A egy új, ACO SV 7152 típusú mikrofonnal van felszerelve. A mérési adatok egy microSD memóriakártyára mentődnek le.

Opcionálisan az SV 971A Bluetooth-kapcsolat segítségével okostelefonon vagy táblagépen elvégezhető RT60 visszhangidő-számítás és STIPA beszédérthetőség-számítás lehetőségével bővíthető. Ezen felül a zajforrás felismeréshez a zaj szabványos WAV fájlformátumban elmenthető.

2.2 A magyarországi forgalmazó által megadott műszaki adatok:

Szabványok	1. pontossági osztály: IEC 61672-1:2013, 1. pontossági osztály: IEC 61260-1:2014
Súlyozó szűrők	A, B, C, Z, LF
RMS Detektor	Valós digitális RMS érzékelő Csúcsérték (Peak) érzékeléssel, 0,1 dB felbontással
Időállandók:	Slow, Fast, Impulse
Mikrofon	ACO SV 7152, 32 mV/Pa, előpolarizált 1/2"-os kondenzátor mikrofon
Mikrofon előerősítő	SV 18A levehető (60 UNS menetes)

Mechanikai Mérések Osztály

1124 Budapest, Némethölgyi út 37-39. – 1534 Budapest, Pf.: 919. – Telefon: +36 (1) 458-5563 – Fax: +36 (1) 458-5927

E-mail: mechanika@bfkh.gov.hu – Honlap: www.kormanyhivatal.hu, www.mkeh.gov.hu – KRID: 146320182



Lineáris átfogási tartomány NORMAL üzemmódban	27 dBA RMS + 140 dBA Peak (az IEC 61672 szerint)
Lineáris átfogási tartomány LOW (ALACSONY) módban	24 dBA RMS + 126 dBA Peak (az IEC 61672 szerint) egyetlen tartományban
Dinamikus átfogás NORMAL üzemmódban	20 dBA RMS + 140 dBA Peak (jellemző a zajszinttől a maximális szintig)
Dinamikus átfogás LOW (ALACSONY) módban	17 dBA RMS + 126 dBA Peak (jellemző a zajszinttől a maximális szintig)
Belső zajszint	20 dBA RMS a NORMAL átfogási tartományban, 17 dBA RMS a LOW (ALACSONY) átfogási tartományban
Dinamikai tartomány	120 dB
Frekvencia tartomány	5 Hz + 20 kHz (+/- 3 dB)
Zajszintmérési eredmények	Eltelt idő, Lxy (SPL), Lxeq (LEQ), Lxpeak (PEAK), Lxymax (MAX), Lxymín (MIN), ahol: x – súlyozó szűrő A/ B/ C/ Z; y – idő állandó Fast/ Slow/ Impulse LR (GÖRGŐ LEQ OPCIO), Ovi (TÚLCSORDULÁS), Lxye (SEL), LN (LEQ STATISZTIKA), Lden, LEPd, Ltm3, Ltm5
Zajexpozíció mérési eredmények	Lxy (SPL), Lxeq (LEQ), Lxpeak (PEAK), Lxymax (MAX), Lxymín (MIN), DOSE (opcionális), DOSE_8h, PrDOSE, LAV, Lxye (opcionális), (SEL), Lxye8 (SEL8), PLxye, (PSEL), E, E_8h, LEPd, PTC (PEAK COUNTER), PTP (PEAK THRESHOLD%), ULT (FELSŐ IDŐ HATÁR), TWA, PrTWA, Lc-a Váltási ráta 2, 3, 4, 5, 6
Mérési profilok	Egyidejű zajszintmérés három mérési profilban egymástól független súlyozó szűrőkkel (x) és detektorokkal (y), ahol: x – súlyozó szűrő A/ B/ C/ Z; y – idő állandó Fast/ Slow/ Impulse
Statisztika Adat naplózás	Ln (L1-L99), zajszintmérés üzemmódban teljes hisztogram Az összegzett eredmények időtörténés naplózása 100 ms -ig, RT 60 módban pedig 2 ms -ig
1/1 oktávsávós analízis (opcionális)	Valós idejű 1. pontossági osztályú analízis az IEC 61260 szabványnak megfelelően, frekvencia középpérték 16 Hz és 16 kHz között
1/3 oktávsávós analízis (opcionális)	Valós idejű 1. pontossági osztályú analízis az IEC 61260 szabványnak megfelelően, frekvencia középpérték 8 Hz és 20 kHz között
Memória	MicroSD memóriakártya 32 GB (kivehető & bővíthető 128 GB-ig)
Kijelző	Színes 96 x 96 pixeles OLED típusú
Billentyűzet	8 nyomógombos
Kommunikációs interfész	USB 2.0, Bluetooth® 4.2
Energia ellátás	SV 76 - RS 232 kábel külső tápforrás csatlakozóval (opcionális) Négy alkáli AAA vagy tölthető NiMH elem (nem tartozék) Üzemidő 16 h + 24 h (a beállítástól és környezeti feltételektől függően)
Környezeti feltételek	USB interfész 100 mA HUB Hőmérséklet -10 °C és + 50 °C között Páratartalom legfeljebb 95 % RH, nem lecsapódott
Méreték	232.5mm x 56 x 20mm (mikrofonnal és előerősítővel)
Tömeg	Kb. 225 gramm az elemekkel együtt



3. Általános vizsgálat

3.1 Külalaki vizsgálat, előzmények

Az SV 971A integráló zajszintmérő és zajanalizátor a SVANTEK Ltd. cég által továbbfejlesztett mérőeszköz. A vizsgálatra bemutató Józsa és Társai 2000 Akusztikai – Ökológiai és Szolgáltató Kft. – a műszer magyarországi forgalmazója – a kereskedelmi forgalomba hozatal és a hitelesíthetőség érdekében kérelmezte a mérőeszköz típusvizsgálatát. Az SV 971A típusú integráló zajszintmérő és zajanalizátor a Th-8637/4/2012 számon engedélyezett SVAN 971 típusú integráló zajszintmérő és zajanalizátor egy tovább fejlesztett változatának tekinthető. A SVAN 971 típustól való eltérései az alábbiak:

- Bluetooth-kapcsolat létesíthető okostelefonnal vagy táblagéppel
- RT60 visszhangidő-számítás és STIPA beszédérthetőség-számítás az okostelefonra vagy táblagépre telepített szoftver segítségével
- Az alpműszeren 100 ms-ról 1-2 ms-ra csökkentett naplózási időköz (logger step), a táblagépen vagy okostelefonon elvégezhető RT60- és STIPA-számítások érdekében
- Új, ACO SV 7152 típusú mikrofonnal való kialakítás.

A műszer mérete megegyezik a SVAN 971 típuséval, a műszerház teljesen azonos. A kérelmező benyújtotta az új, ACO SV 7152 típusú mikrofon szabad hangtérben mért iránykarakterisztikáit.

3.2 Szerkezeti és rendszerteknikai vizsgálat

A szerkezeti vizsgálat eredménye: a készülék felépítése a szabad hangtéri mérés követelményeit, mérete és kialakítása, IP védettsége a kültéri zajmonitorozás igényeit kielégítik.

A rendszerteknikai vizsgálat eredménye: a hardver és a szoftver együttesen a nemzetközi szabványok által 1. osztálypontosságú zajmérőkre előírt zajparaméterek mérését teszik lehetővé.

4. A méréstechnikai jellemzők vizsgálata

Az IEC 61672-2:2013 szabvány 5.4.4 fejezete alapján megvizsgálva a benyújtott iránykarakterisztikákat és a korábban engedélyezett SVAN 971 típus Th-8637/4/2012 számú engedélyét figyelembe véve, a részletes mérésügyi típusvizsgálatot a rendelkezésre álló metrológiai ismeretek alapján, a mérésügyi törvény végrehajtásáról szóló 127/1991. (X. 9.) Korm. rendelet 8. § (3) bekezdés a) és d) pontjaira való tekintettel mellőztük. Az SV 971A típusengedélyének kiadásához a hitelesíthetőség szempontjából végeztünk méréseket a HE 26-2015 alapján.

4.1 A típusvizsgálatnál alkalmazott etalonok:

Megnevezés	Gyártó	Típus	Gyári szám	Bizonyítvány száma
Measuring Amplifier		B&K 2610	919983	BP/0103-AKU/01231-001/2022
RF Step Attenuator		R-S 334.6010.02	860763/027	ELD-0050/2020
DDS Function Generator	Vawetek	Model 29A	186601	ELT-0018/2022
Digital Voltmeter		TR 1676	740055	DMM-0009/2019
Akusztikus kalibrátor		B&K 4231	2313249	AKU-0090/2022

A mérési eredmények a nemzeti (nemzetközi) etalonra visszavezetettek.

4.2 Mérési eredmények

A műszer akusztikus (94 dB, 1 kHz) mérőjellel történő beszabályozása után méréseket végeztünk. Ellenőriztük az A, B, C és Z szűrők frekvencia átvitelét, a műszer linearitását, osztó pontosságát, a terc- és oktávszűrőket, az RMS mérés pontosságát (CF tűrőképességet), az F, S, I időállandókat, az LEQ és SEL mérések pontosságát. A mérési eredményeket a 971A.1113222.xls fájl tartalmazza.

5. Összefoglaló értékelés

A mérési eredményeket áttekintve megállapítottuk, hogy az SV 971A integráló zajszintmérő és zajanalizátor megfelel az IEC 61672-1:2013 szabvány és az IEC 61260-1:2014 szabvány



1 osztálypontosságú mérőműszerekre vonatkozó előírásainak, a hazai hitelesítés elvégezhető, a hitelesítési engedély kiadható.

6. Hitelesítés

A hitelesítést a HE 26 hitelesítési előírás alapján kell elvégezni.

A mérőeszköz hitelesítéséről meghatározott időközönként a mérőeszköz tulajdonosának, illetve használójának kell gondoskodni.

A hitelesítés érvénye két év.

7. A hitelesítés tanúsításának módja

A zajsintmérő hiteles állapotát a mérőeszközhöz kiadott „Hitelesítési bizonyítvány” és a mérőeszközön elhelyezett hologramos levonóképes bélyeg együttesen tanúsítják.

Budapest, 2022. november 21.



Kálóczy László
osztályvezető