



MKEH

Metrológiai Hatóság

Mechanikai Mérések Osztály

1124 BUDAPEST, NÉMETVÖLGYI ÚT 37-39.

1535 Budapest, Pf. 919.

Telefon: 458-5800, Telefax: 458-5927

e-mail: mkeh@mkeh.hu

Ügyiratszám: MH/00170-002/2011/AKU

Hivatkozási szám: K110106001

Ügyintéző: Törökné Farkas Zsuzsa

1/1 oldal

HITELESÍTÉSI BIZONYÍTVÁNY

Az 1991. évi XLV. törvény 7. és 10. §-a alapján, a 127/1991. (X. 9.) Korm. rendelet 2. számú mellékletének 18. pontjára figyelemmel, az alábbi kötelező hitelesítésű használati mérőeszköz hitelesítését elvégeztem, és a 2004. évi CXL. törvény 72. § (4) bekezdése alapján a hitelesítési bizonyítványt kiadom.

A hitelesítés tárgya: Integráló zajsztintmérő
gyártó: SVANTEK
típus: SVAN 958
gyártási szám: 14635
Hitelesítésre bemutatta: AKUSZTIKA Mérnöki Iroda Kft.
6500 Baja, Szent László u. 105.

A hitelesítés helye és ideje: MAGYAR KERESKEDELMI ENGEDÉLYEZÉSI HIVATAL
Metrológiai Hatóság Mechanikai Mérések Osztály
Budapest, 2011.01.20.

A hitelesítés módja: A hitelesítés a HE 26-2000 jelű hitelesítési előírás szerint, a vonatkozó hitelesítési engedély alapján, az előirt pontossági tartaléknak megfelelően kiválasztott használati etalonokkal történt. A mérések eredményei országos etalonra visszavezethetők.

Értékelés: A mérőeszköz az előirt hitelesítési követelményeknek *megfelelt*.

Bélyegzés: A hitelesítés tényét a mérőeszközön elhelyezett M 255023 sorszámú öntapadó matrica, törvényes tanúsító jel tanúsítja.

Érvényesség: A mérőeszköz rendeltetésszerű használata (az előírásoknak megfelelő gondos tárolása és szállítása), valamint a tanúsító jel sértetlensége esetén 2 év, azaz a mérőeszköz 2013.01.20-ig használható hiteles mérésre.

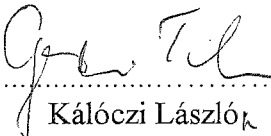
A hatáskörömet és illetékességemet a 320/2010. (XII. 27.) Korm. rendelet 11. § (2) bekezdése és 2. melléklete állapítja meg.

Az ügyfél a hitelesítésnek a 78/1997. (XII. 30.) IKIM rendelet szerinti igazgatási szolgáltatási díját az ott előirt módon előre befizette és viseli.

Budapest, 2011.01.20.

A hitelesítést végezte: az MKEH Metrológiai Hatóság vezetője megbízásából




Kálóczi László
osztályvezető



Dytran Instruments, Inc.
 21592 Marilla St. Chatsworth, CA 91311 Ph: 818-700-7818 Fax 818-700-7880
 www.dytran.com email: info@dytran.com

**CALIBRATION CERTIFICATE
 VOLTAGE MODE ACCELEROMETER**



CUSTOMER: SVANTEK SP Z.O.O./PROD. DEPT.		TEST REPORT #: 370		5/23/2008
PURCHASE ORDER #: 580431		SALES ORDER #: 131330		PROCEDURE: TP3002
MODEL: 3233A		SERIAL #: 370		RANGE, F.S. (g's): +/- 5
NEW UNIT	X	RE-CALIBRATION [1]	AS RECEIVED CODE	AS RETURNED CODE
TEMPERATURE (°C): 23			HUMIDITY (%): 35	

FREQUENCY RESPONSE [2]

FREQUENCY (Hz)	AXIS 1 (mV/g)	AXIS 2 (mV/g)	AXIS 3 (mV/g)
20	1039.00	1062.10	1072.90
30	1036.00	1058.40	1070.20
50	1031.40	1052.10	1064.30
100	1031.10	1051.90	1064.60
300	1014.60	1032.80	1051.40
500	1022.00	1039.90	1036.30
1000	1012.70	1026.70	1029.50
2000	1012.80	1012.50	1012.70
3000	1004.10	1132.10	994.40
BIAS VOLTAGE (VDC)	12.3	12.1	12.0
DISCHARGE T.C. (sec)	1.00	1.00	1.00

REMARKS: NONE

TEST EQUIPMENT LIST - CALIBRATION STATION # 9

DII #	MANUFACTURER	MODEL	SERIAL #	DESCRIPTION	CAL DATE	DUE DATE
540	BERAN INSTRUMENTS	475	182448	VIBRATION CALIBRATOR	06/18/07	06/18/08
541	BERAN INSTRUMENTS	801A	A004	DUAL AMPLIFIER UNIT	06/18/07	06/18/08
319	FLUKE	45	7276081	MULTIMETER	05/09/08	05/09/09
017	NICOLET	310	IAQ9406710	DIGITAL OSCILLOSCOPE	09/11/07	09/11/08
686	DYTRAN INST.	3010M14	1684	ACCELEROMETER	08/07/07	08/07/08

[1] AS RECEIVED / AS RETURNED CODES:

- 1 = IN TOLERANCE, NO ADJUSTMENTS
- 2 = IN TOLERANCE, BUT ADJUSTED
- 3 = OUT OF TOLERANCE < 5%
- 4 = OUT OF TOLERANCE > 5%
- 5 = REPAIR REQUIRED
- 6 = REPAIRED AND CALIBRATED
- 7 = UNIT NON-REPAIRABLE, RECOMMEND REPLACEMENT
- 8 = UNIT SERVICEABLE WITH CURRENT CALIBRATION DATA

[2] THE REFERENCE SENSITIVITY IS MEASURED AT 100 Hz, 1G RMS.

[3] THIS CALIBRATION WAS PERFORMED IN ACCORDANCE WITH ANSI/NCSL Z540-1-1994, ISO 10012-1, ISO/IEC17025 USING THE BACK-TO-BACK COMPARISON METHOD PER ISA RP37.2 AND IS TRACEABLE TO THE NIST THROUGH TEST REPORT # 10850-120LHS DUE 08-07-08
 ESTIMATED UNCERTAINTY OF CALIBRATION: 2% FROM 20-50 Hz, 1% FROM 100-2000 Hz, 2% FROM 2-10 kHz. APPLIES TO FREQUENCY RESPONSE ONLY.
 THIS CERTIFICATE SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL, WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION FROM DYTRAN INSTRUMENTS, INC.

CALIBRATION TECHNICIAN: 
 PHUOC TRAN 

TEST DATE: 05/23/08
RECOMMENDED RECALL DATE: 05/23/10

Calibration Exciter

Type **K-10**
Serial No. **170**
Acceleration level **10** [ms⁻²]
Frequency **79,93** [Hz]
Distortion **< 0,65** [%]
Weight **1,5** [kg]
Dimensions
(height/width/length) **100/120/120** [mm]
Date **20.12.2007**

PPUH Emson-Mat Kraków Poland

Lv re $5 \cdot 10^{-8}$ m/s = 112 dB.

Calibration Exciter

Type **K-10**
Serial No. **170**
Acceleration level **10** [ms⁻²]
Frequency **79,93** [Hz]
Distortion **< 0,65** [%]
Weight **1,5** [kg]
Dimensions
(height/width/length) **100/120/120** [mm]
Date **20.12.2007**

PPUH Emson-Mat Kraków Poland

Lv re $5 \cdot 10^{-8}$ m/s = 112 dB

**„BÉKÉSY GYÖRGY”
AKUSZTIKAI KUTATÓLABORATÓRIUM**

“GYÖRGY BÉKÉSY”
ACOUSTIC RESEARCH LABORATORY

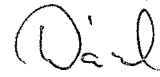
KALIBRÁLÁSI BIZONYÍTVÁNY

No: 412

Budapest

A bizonyítványt kiadta:
Budapesti Műszaki Egyetem
Távközlési és Médiainformaticai Tanszék
"Békésy György"
Akusztikai Kutató Laboratórium
Titkárság: 1111 Bp. Stoczek u. 2.
Tel: 463-1886 Fax: 463-1763
Laboratórium: 1112 Bp. Budaörsi út 45
Tel/Fax: 309-2616

a bizonyítvány száma: 00412 1/4 oldal
a bizonyítvány kiadva:
Budapest, 2011.02.02.



a kalibrálást végezte: Dániel István

KALIBRÁLÁSI BIZONYÍTVÁNY

A mérőeszközök azonosítása:

megnevezés: triaxiális rezgésérzékelő épületrezgésekhez
típus: Dytran 3233A
gyártási szám: 289

A kalibrálást megrendelő neve és címe:

Akusztika Mérnöki Iroda
6500 Baja, Szent László u.105.

A kalibrálandó készülékek átvétele:

Bp. 1112 Budaörsi út 45. Akusztikai Kutató Laboratórium.
A készülékek működőképességét átvételkor nem ellenőrizzük.

A kalibrált mérőeszközöket az országos rezgésyorsulás etalonra vezettük vissza.

A kalibrálás ideje: 2011.01.31.

Jelen bizonyítvány csak teljes terjedelmében érvényes és másolható, másolat csak a bizonyítványt kibocsátó szervezet hozzájárulásával készíthető. A bizonyítvány az eszközzel végzett mérésekhez fűződő joghatás várható idejére, de legalább 5 évig megőrzendő.

Diel

Az elvégzett mérések és eredményeik:

A gyorsulásérzékelőt back-to-back módszerrel hasonlítottuk az országos etalonhoz.

A mérések ideje alatt a laboratórium hőmérséklete 22 ± 2 °C volt.

A mérési bizonytalanság alatt minden esetben a kétszeres szórást értjük. ($k=2$) Ennek jelentése, hogy a helyes érték 95%-os biztonsággal van belül a megadott intervallumon.

A gyorsulás érzékelő vizsgálata

A gyorsulásérzékelőt az alumínium házból kiszereltük a kalibráláshoz.

A gyorsulásérzékelőt 2.5mA egyenárammal tápláltuk. A megjelenő nyugalmi feszültségről 3.3 μ F soros kondenzátorral 1M Ω terhelő ellenállás mellett választottuk le az AC komponenst.

A gyorsulásérzékelő érzékenysége 160Hz referencia frekvencián:

X tengely: 97.9 mV/ m/s² $\pm 1.5\%$

Y tengely: 98.9 mV/ m/s² $\pm 1.5\%$

Z tengely: 101.0 mV/ m/s² $\pm 1.5\%$

A gyorsulásérzékelő X tengely menti érzékenysége a frekvencia függvényében

Az érzékenységet a 160Hz-es érzékenységre vonatkoztattuk.

mérési frekvencia [Hz]	érzékenység [rel. egység]	mérési bizonytalanság [%]
10	1.028	± 1.1
12.5	1.024	± 0.9
16	1.023	± 0.8
20	1.022	± 0.7
25	1.020	± 0.7
31.5	1.019	± 0.7
40	1.016	± 0.7
50	1.014	± 0.7
63	1.012	± 0.7
80	1.008	± 0.7
100	1.005	± 0.7
125	1.003	± 0.7
160	1	± 0 (ref.)
200	0.998	± 0.7
250	0.994	± 0.7
315	0.990	± 0.8
400	0.989	± 0.8
500	0.988	± 0.9
630	0.986	± 0.9
800	0.985	± 1.1

a kalibrálást végezte:

Darl

1000	0.986	±1.2
1250	0.988	±1.4
1600	0.993	±1.7
2000	1.001	±2.1
2500	1.014	±2.6

A gyorsulásérzékelő Y tengely menti érzékenysége a frekvencia függvényében
Az érzékenységet a 160Hz-es érzékenységre vonatkoztattuk.

mérési frekvencia [Hz]	érzékenység [rel. egység]	mérési bizonytalanság [%]
10	1.028	±1.1
12.5	1.024	±0.9
16	1.023	±0.8
20	1.020	±0.7
25	1.016	±0.7
31.5	1.015	±0.7
40	1.014	±0.7
50	1.013	±0.7
63	1.010	±0.7
80	1.008	±0.7
100	1.005	±0.7
125	1.003	±0.8
160	1	±0 (ref.)
200	0.995	±0.8
250	0.994	±0.9
315	0.989	±1
400	0.987	±1.1
500	0.986	±1.3
630	0.984	±1.5
800	0.982	±1.8
1000	0.979	±2.3
1250	0.982	±2.8
1600	0.981	±3.5
2000	0.984	±4.3

A gyorsulásérzékelő Z tengely menti érzékenysége a frekvencia függvényében
Az érzékenységet a 160Hz-es érzékenységre vonatkoztattuk.

mérési frekvencia [Hz]	érzékenység [rel. egység]	mérési bizonytalanság [%]
10	1.026	±1.1
12.5	1.025	±0.9
16	1.022	±0.8
20	1.020	±0.7
25	1.018	±0.7

a kalibrálást végezte:



31.5	1.015	±0.7
40	1.011	±0.7
50	1.009	±0.7
63	1.007	±0.7
80	1.006	±0.7
100	1.005	±0.7
125	1.003	±0.7
160	1	±0 (ref.)
200	0.995	±0.8
250	0.992	±0.8
315	0.989	±0.8
400	0.987	±0.9
500	0.986	±1
630	0.979	±1.2
800	0.977	±1.4
1000	0.974	±1.7
1250	0.971	±2.1
1600	0.970	±2.6
2000	0.967	±3.3

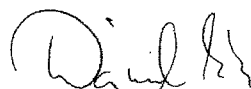
A kalibrálásban szereplő mérőeszközök:

Voltmérő Agilent 34401A
Gyorsulás mérőlánc etalon CHN99
Adatgyűjtő AKL DAQ 99

No:MY44003119

No:001

No:001



Dániel István
A kalibráló laboratórium
vezetője