

AS Metrosert  
Metroloogiadivisjon, Tallinna labor  
Teaduspargi 8, 12618 Tallinn

## KALIBREERIMISTUNNISTUS CALIBRATION CERTIFICATE

## ATLE-26/0491

<b>Väljaandmise kuupäev</b> Date of issue	27.03.2026
<b>Tellija</b> Customer	Transpordiamet Valge 4/1, 11413 Tallinn
<b>Mõõtevahend</b> Measuring instrument	Müramõõtur
<b>Valmistaja</b> Manufacturer	Quest Technologies
<b>Tüüp</b> Type	2400
<b>Number</b> Serial number	JN8090101 (N400-20017)
<b>Kalibreeritud</b> Date of calibration	27.03.2026

### LISATUD E-TEMPEL / E-SEAL APPLIED

**Leht** 1 / 4  
Page

I. Sertakov  
**Dokumendi kiitis heaks**  
Document approved by

J. Laanemets  
**Kalibreeris**  
Calibrated by

**Lisad** -  
Appendices

**EAK poolt akrediteeritud kalibreerimislabor K001 standardi EVS-EN ISO/IEC 17025:2017 nõuete suhtes.**

EAK accredited calibration laboratory K001 in accordance with the standard EVS-EN ISO/IEC 17025:2017.

**Eesti Akrediteerimiskeskus (EAK) on EA MLA liige kalibreerimislaborite akrediteerimise alal.**

Estonian Accreditation Centre (EAK) is an EA MLA Signatory on accreditation of calibration laboratories.

**Dokumendi autentsuse tagab lisatud kvalifitseeritud e-tempel (<https://metrosert.ee/elektrooniline-tempel>).**

The applied qualified electronic seal ensures the authenticity of the document (<https://metrosert.ee/electronic-seal>).

**Ilma AS Metroserdi kirjaliku loata tohib dokumenti paljundada ainult tervikuna.**

This document shall not be reproduced except in full, without written approval of AS Metrosert.

**Kalibreerimisvahendid**

Calibration equipment

Akustiline kalibraator B&amp;K 4226 nr 3081645

**Jälgitavus**

Traceability

Mõõtetulemused on jälgitavad rahvusvahelise mõõtühikute süsteemi (SI) ühikuteni riigi- või rahvusvaheliste etalonide kaudu.

**Kalibreerimiskoht**

Location of calibration

Tallinna labor, Teaduspargi 8, 12618 Tallinn.

**Kalibreerimisjuhend, -meetod, mõõteprotsessi lühikirjeldus**

Calibration instruction or method, short description of the calibration process

Kalibreerimisjuhend MSKJ 064.

Müramõõtu kalibreerimine viidi läbi võrdluses akustilise etalonkalibraatoriga. Mõõtmised teostati kalibreeritava müramõõtu mõõtepiirkondades (30...100) dB ja (70...140) dB sageduskarakteristikuga A ning ajakarakteristikuga F. Mõõtmised teostati nimisagedustel  $f = (31,5 \text{ Hz}; 125 \text{ Hz}; 1 \text{ kHz}; 8 \text{ kHz})$  ning helitugevuse nivoodel  $SPL = (94 \text{ dB}; 104 \text{ dB}; 114 \text{ dB})$ . Tabelis esitatud tulemused  $SPL_A(f)$  on vastavalt standardi EVS-EN 61672-1:2013 tabel 3 põhjal sageduskarakteristikuga A korrigeeritud helitugevuse nivood vastaval sagedusel  $f$ .

Mõõtetulemused on toodud tabelites 1...2.

**Määramatus**

Uncertainty of measurement

Esitatud mõõtmise laiendmääramatus on saadud mõõtmise standardmääramatusest, korrutades seda katteteguriga  $k = 2$ , mis normaaljaotuse korral vastab ligikaudu 95 % katvustõenäosusele. Mõõtmise standardmääramatust on hinnatud kooskõlas EA juhenddokumendiga EA-4/02.

**Keskkonnatingimused**

Environmental conditions

Temperatuur: (22,2...23,2) °C

Suhteline õhuniiskus: (29...39) %rh

Õhurõhk: (100,9...101,1) kPa

**Märkused**

Remarks

Tulemused kehtivad ainult kalibreeritud mõõtevahendi kohta.

Kalibreerimistulemused vastavad kalibreeritud mõõtevahendi seisundile kalibreerimise ajal.

Kalibreeritud mõõtevahendi pikaajaline stabiilsus ei ole arvesse võetud.

**Kalibreeritava seadme näidu justeerimiseks mõeldud potentsiomeeter ei ole stabiilne, kalibreeritava näit hüppab pärast justeerimist aegajalt 1,5 dB võrra.**

**Justeerimine**

Adjustment

Kalibreeritav seade justeeriti mõõtepiirkonnas (70...140) dB, etalonnivool ( $94,3 \pm 0,2$ ) dB, 1 kHz.  
Kalibreeritava näit enne justeerimist: ( $94,4 \pm 0,2$ ) dB, pärast justeerimist: ( $94,3 \pm 0,2$ ) dB.

**Vastavusavalduse otsustusreegel**

Conformity statement rule

Laiendmääramatuse hinnang ei ole vastavusavalduse tegemisel arvesse võetud. Kalibreerimisel kasutatud meetod tagab väiksema või võrdse laiendmääramatuse hinnangu ( $k = 2$ ), kui 1/3 normdokumendis kalibreeritavale mõõtevahendile esitatud lubatava näiduhälbe piirväärtuse vahemik.

**Normdokument**

Normative document

Standard: "EVS-EN 61672-1:2013 Electroacoustics - Sound level meters -- Part 1: Specifications".

**Vastavusavaldus**

Conformity statement

Sooritatud mõõtmiste põhjal AS Metrosert leiab, et kalibreeritud mõõtevahend vastab kalibreerimistunnistuse tabelites 1...2 esitatud mõõtetulemuste osas ja kirjeldatud keskkonnatingimuste korral standardi EVS-EN 61672-1:2013 tabelis 3 esitatud klass 2 täpsusnõuetele.

## Tulemused

## Results

Tabel 1. Mõõtetulemused mõõtepiirkonnas (30...100) dB; sagedusarakteristik A; ajakarakteristik F.

Sagedus	SPL, dB	SPL <sub>A</sub> (f), dB	Näit, dB	Hälve, dB	Laiend- määramatus, dB	Klass 2 piirviga, dB
31,5 Hz	94	54,7	55,2	0,5	1,0	± 3,0
125 Hz	94	78,2	78,6	0,4	0,8	± 1,5
1 kHz	94	94,3	94,5	0,2	0,5	± 1,0
8 kHz	94	93,3	89,9	-3,4	1,0	± 5,0
31,5 Hz	104	64,6	65,1	0,5	1,0	± 3,0
125 Hz	104	88,2	88,5	0,3	0,8	± 1,5
1 kHz	104	104,3	104,3	0,0	0,5	± 1,0
8 kHz	104	103,3	99,8	-3,5	1,0	± 5,0

Tabel 2. Mõõtetulemused mõõtepiirkonnas (70...140) dB; sagedusarakteristik A; ajakarakteristik F.

Sagedus	SPL, dB	SPL <sub>A</sub> (f), dB	Näit, dB	Hälve, dB	Laiend- määramatus, dB	Klass 2 piirviga, dB
125 Hz	94	78,2	78,1	-0,1	0,8	± 1,5
1 kHz	94	94,3	94,3	0,0	0,5	± 1,0
8 kHz	94	93,3	89,7	-3,6	1,0	± 5,0
31,5 Hz	104	64,6	65,4	0,8	1,0	± 3,0
125 Hz	104	88,2	88,2	0,0	0,8	± 1,5
1 kHz	104	104,3	104,3	0,0	0,5	± 1,0
8 kHz	104	103,3	99,9	-3,4	1,0	± 5,0
31,5 Hz	114	74,6	74,8	0,2	1,0	± 3,0
125 Hz	114	98,2	98,3	0,1	0,8	± 1,5
1 kHz	114	114,2	114,4	0,2	0,5	± 1,0
8 kHz	114	113,3	109,9	-3,4	1,0	± 5,0