



Service Partner in  
Sound & Vibration



## KALIBRATIECERTIFICAAT

Certificaat Nr:

EN26-00008-a

### Kalibratie van

|                   |   |                  |      |         |     |          |
|-------------------|---|------------------|------|---------|-----|----------|
| Geluidskalibrator | : | B&K 4231         | S/N: | 3030245 | ID: | 22030554 |
| ½ inch adapter    | : | UC-0210          |      |         |     |          |
| Typekeuring       | : | PTB-1.63-4094887 |      |         |     |          |

### Klant

|       |   |                                            |
|-------|---|--------------------------------------------|
| Naam  | : | Politie Oost Nederland                     |
| Adres | : | Arnhemseweg 348<br>7334 AC Apeldoorn -- NL |

### Kalibratiecondities

|                    |   |                                                                     |
|--------------------|---|---------------------------------------------------------------------|
| Conditionering     | : | 4 uur aan 23°C ± 3°C                                                |
| Omgevingscondities | : | Luchtdruk: 1005 hPa    Vochtigheid: 48 % RH    Temperatuur: 21,6 °C |

### Specificaties

De geluidskalibrator is gekalibreerd volgens de vereisten gespecificeerd in IEC 60942:2017 Annex B Class 1.

Op het moment van kalibratie bevestigt dit certificaat dat alleen het bovenstaande product werd gekalibreerd en geaccrediteerd volgens de norm ISO / IEC17025: 2017 "Algemene vereisten voor de competentie van test- en kalibratielaboratoria", in het laboratorium van ENMO Services bv.

Met geplande intervallen zijn ENMO-kalibratiestandaarden geverifieerd en traceerbaar naar nationale en internationale standaarden.

### Procedure

De metingen zijn uitgevoerd volgens procedure TP02 - PSoundCalibrator-2017-A

### Resultaten

|                 |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kalibratiemodus | : | <b>Kalibratie als ontvangen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Resultaat       | : | The sound calibrator has been shown to conform to the class 1 requirements for periodic testing, described in Annex B of IEC 60942:2017 for the sound pressure level(s) and frequency(ies) stated, for the environmental conditions under which the tests were performed. As public evidence was available, from a testing organization responsible for approving the results of pattern evaluation tests, to demonstrate that the model of sound calibrator fully conformed to the requirements for pattern evaluation described in Annex A of IEC 60942:2017, the sound calibrator tested is considered to conform to all the class 1 requirements of IEC 60942:2017. |

|                    |   |                                |
|--------------------|---|--------------------------------|
| Kalibratiedatum    | : | 06/05/2026                     |
| Afgiftedatum       | : | 06/05/2026                     |
| Gekalibreerd door  | : | Toon Aerts<br>Service Engineer |
| Geautoriseerd door | : | Stijn Schepers<br>Lab Manager  |

ENMO SERVICES bv  
Antwerpsesteenweg 49  
2350 Vosselaar, België

Onderdelen van het certificaat, kalibratieprocedures en /  
of rapportsjablonen mogen alleen worden  
gereproduceerd na schriftelijke toestemming.

## ALGEMENE INFO

|                        |                                            |             |                  |
|------------------------|--------------------------------------------|-------------|------------------|
| Klantnaam              | Politie Oost Nederland                     |             |                  |
| Adres                  | Arnhemseweg 348<br>7334 AC Apeldoorn -- NL |             |                  |
| Instrument             | B&K 4231                                   |             |                  |
| Serienummer            | 3030245                                    |             |                  |
| Klant ID               | 22030554                                   |             |                  |
| ½ inch adapter         | UC-0210                                    |             |                  |
| Omschrijving           | Sound Calibrator, Class 1                  |             |                  |
| Certificaatnummer      | EN26-00008-a                               |             |                  |
| Inklaringsdatum        | 05/05/2026                                 |             |                  |
| Kalibratiedatum        | 06/05/2026                                 |             |                  |
| Technische handleiding | BB-0910-16                                 | Typekeuring | PTB-1.63-4094887 |

## ALGEMENE CHECKS

### 1. Omgevingscondities

|                       |      |            |
|-----------------------|------|------------|
| Omgevingstemperatuur  | 21,6 | °C         |
| Luchtdruk             | 1005 | hPa +/- 2% |
| Relatieve Vochtigheid | 48,0 | %          |

Omgevingstemperatuur tussen 20°C en 26°C, luchtdruk tussen 800 hPa en 1050 hPa, relatieve vochtigheid tussen 25% en 90%

### 2. Inkomende Controle

|                                 |    |          |
|---------------------------------|----|----------|
| Batterij Compartment (sectie 5) | OK | OK / NOK |
| Visuele Check (sectie 5)        | OK | OK / NOK |

## METINGEN

|                       |             |          |               |             |        |
|-----------------------|-------------|----------|---------------|-------------|--------|
| B&K 4226-instellingen | Microfoon   | A        | Geluidsniveau | 94 dB       | 114 dB |
|                       | Geluidsveld | Pressure | Functie       | Calibration |        |

### 3. Geluidsdrumniveau

Het geluidsdrumniveau is gemeten met de geluidskalibrator vergelijkingsmethode.

Het resultaat is het gemiddelde van drie metingen en zal herhaalt worden voor elke frequentie.

|                 | Gemeten |    | Tolerantie | Onzekerheid |
|-----------------|---------|----|------------|-------------|
| Omgevingslawaai | 50,75   | dB | 64,00 dB   | 0,12 dB     |

1000 Hz

| #          | Verwachte | Gemeten |    | Verschil | Tolerantie  | Onzekerheid |
|------------|-----------|---------|----|----------|-------------|-------------|
| 1          | 94,00 dB  | 93,96   | dB | -0,04 dB | +/- 0,25 dB | 0,12 dB     |
| 2          | 94,00 dB  | 93,96   | dB | -0,04 dB | +/- 0,25 dB | 0,12 dB     |
| 3          | 94,00 dB  | 93,96   | dB | -0,04 dB | +/- 0,25 dB | 0,12 dB     |
| Gemiddelde | 94,00 dB  | 93,96   | dB | -0,04 dB | +/- 0,25 dB | 0,12 dB     |

| #          | Verwachte | Gemeten |    | Verschil | Tolerantie  | Onzekerheid |
|------------|-----------|---------|----|----------|-------------|-------------|
| 1          | 114,00 dB | 113,96  | dB | -0,04 dB | +/- 0,25 dB | 0,12 dB     |
| 2          | 114,00 dB | 113,96  | dB | -0,04 dB | +/- 0,25 dB | 0,12 dB     |
| 3          | 114,00 dB | 113,96  | dB | -0,05 dB | +/- 0,25 dB | 0,12 dB     |
| Gemiddelde | 114,00 dB | 113,96  | dB | -0,04 dB | +/- 0,25 dB | 0,12 dB     |

## 4. Frequentie

Elke frequentie van de kalibrator zal gemeten worden als een gemiddelde over een periode van 20s en 25s, op het voornaamste geluidsdruk niveau.

Metingen worden gedaan met een nauwkeurige multimeter met frequentie-meetfunctie.

| # | Verwachte  | Gemeten    | Vershil | Tolerantie  | Onzekerheid |
|---|------------|------------|---------|-------------|-------------|
| 1 | 1000,00 Hz | 1000,04 Hz | 0,04 Hz | +/- 7,00 Hz | 0,04 %      |

## 5. Totale Vervorming + Ruis

De totale vervorming + ruis van het geluidsniveau zal gemeten worden over een bandbreedte van 22,4Hz to 22,4kHz over een periode van 20s en 25s.

Metingen worden herhaald voor elk niveau en frequentiecombinatie beschikbaar.

Alle metingen en berekeningen zijn uitgevoerd met een B&K LAN-XI in combinatie met BKConnect waar een gepaste FFT analyzer is ingesteld.

94 dB @ 1000 Hz

| # | Verwachte | Gemeten | Vershil | Tolerantie | Onzekerheid |
|---|-----------|---------|---------|------------|-------------|
| 1 | 0,00 %    | 0,28 %  | 0,28 %  | +/- 2,50 % | 0,35 %      |

114 dB @ 1000 Hz

| # | Verwachte | Gemeten | Vershil | Tolerantie | Onzekerheid |
|---|-----------|---------|---------|------------|-------------|
| 1 | 0,00 %    | 0,16 %  | 0,16 %  | +/- 2,50 % | 0,35 %      |

## RESULTATEN

### 6. Conclusie

De geluidskalibrator ingediend voor periodische testen, is geslaagd voor de IEC 60942:2017 Annex B Class 1-testen, onder de omgevingscondities waarbij de testen zijn uitgevoerd.

### 7. Opmerkingen

/

## APPENDIX

### 8. Kalibratie- en meetapparatuur

| Type            | Omschrijving                      | Serienummer |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|
| B&K 2636        | Measuring amplifier               | 1614881     |
| B&K 3160-A-042  | LAN-XI Data Acquisition Front-End | 3160-100330 |
| B&K 2669        | Preamplifier                      | 2344486     |
| B&K 4192        | Pressure condenser microphone     | 3340704     |
| B&K 4226        | Multifunction acoustic calibrator | 3325222     |
| Keysight 34465A | Digital Multimeter, 6 ½ Digit     | MY57516193  |
| Fluke 123       | Digital oscilloscope              | DM7520379   |
| Testo 160 IAQ   | Climate Data Logger               | 51615445    |

### 9. Meetonzekerheden

De gerapporteerde uitgebreide onzekerheid is gebaseerd op de standaard onzekerheid, vermenigvuldigd met een onzekerheidsfactor  $k=2$ , wat overeenkomt met ongeveer 95% zekerheidsinterval. De onzekerheidsberekening is uitgevoerd in overeenstemming met EA-4/02 met elementen van de standaarden, kalibratiemethodes, omgevingsinvloeden en andere korte termijn bijdragen van het gekalibreerde toestel.

#### Geluidsniveau:

Onzekerheidsbudget 0,12 dB

#### Geluidsfrequentie:

Onzekerheidsbudget 0,04 %

#### Totale Vervorming:

Onzekerheidsbudget 0,35 %

----- EINDE VAN KALIBRATIERAPPORT -----