ENMO SERVICES | Service Partner in Sound & Vibration

617-CAL
EN ISO/IEC 17025:2017

KALIBRATIECERTIFICAAT

Certificaat Nr: **EN25-00103-a**

Kalibratie van

Geluidskalibrator	:	B&K 4231	S/N: 3027497	ID: 21030536
½ inch adapter	:	UC-0210		
Typekeuring	:	PTB-1.63-4094887		

Klant

Naam	:	Politie Midden Nederland TTV
Adres	:	Kroonstraat 25 3511 RC Utrecht -- NL

Kalibratiecondities

Conditionering	:	4 uur aan 23°C ± 3°C
Omgevingscondities	:	Luchtdruk: 1022 hPa Vochtigheid: 33,3 % RH Temperatuur: 22,1 °C

Specificaties

De geluidskalibrator is gekalibreerd volgens de vereisten gespecifieerd 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 P-SoundCalibrator-2017-A

Resultaten

Kalibratiemodus	:	**Kalibratie als ontvangen**
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	:	07/02/2025
Afgiftedatum	:	07/02/2025
Gekalibreerd door	:	Toon Aerts Service Engineer
Geauthoriseerd door	:	Stijn Schepers 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 Midden Nederland TTV		
Adres	Kroonstraat 25 3511 RC Utrecht -- NL		
Instrument	B&K 4231		
Serienummer	3027497		
Klant ID	21030536		
½ inch adapter	UC-0210		
Omschrijving	Sound Calibrator, Class 1		
Certificaatnummer	EN25-00103-a		
Inklaringsdatum	06/02/2025		
Kalibratiedatum	07/02/2025		
Technische handleiding	BB-0910-16	Typekeuring	PTB-1.63-4094887

ALGEMENE CHECKS

1. Omgevingscondities

Omgevingstemperatuur	22,1	°C
Luchtdruk	1022	hPa +/- 2%
Relatieve Vochtigheid	33,3	%

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

2. Inkomende Controle

Batterij Compartiment (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. Geluidsdrukniveau

Het geluidsdrukniveau 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	42,98	dB	64,00 dB	0,12 dB

1000 Hz

#	Verwachte	Gemeten		Verschil	Tolerantie	Onzekerheid
1	94,00 dB	**94,08**	dB	0,08 dB	+/- 0,25 dB	0,12 dB
2	94,00 dB	**94,08**	dB	0,08 dB	+/- 0,25 dB	0,12 dB
3	94,00 dB	**94,08**	dB	0,08 dB	+/- 0,25 dB	0,12 dB
Gemiddelde	94,00 dB	**94,08**	dB	0,08 dB	+/- 0,25 dB	0,12 dB

#	Verwachte	Gemeten		Verschil	Tolerantie	Onzekerheid
1	114,00 dB	**114,08**	dB	0,08 dB	+/- 0,25 dB	0,12 dB
2	114,00 dB	**114,09**	dB	0,09 dB	+/- 0,25 dB	0,12 dB
3	114,00 dB	**114,08**	dB	0,08 dB	+/- 0,25 dB	0,12 dB
Gemiddelde	114,00 dB	**114,08**	dB	0,08 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 geluidsdrukniveau.
Metingen worden gedaan met een nauwkeurige multimeter met frequentie-meetfunctie.

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

114 dB @ 1000 Hz

#	Verwachte	Gemeten	Verschil	Tolerantie	Onzekerheid
1	0,00 %	**0,22** %	0,22 %	+/- 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 TESTRAPPORT ----------