ENMO SERVICES | Service Partner in Sound & Vibration

BELAC 617-CAL EN ISO/IEC 17025:2017

ilac-MRA

KALIBRATIECERTIFICAAT

Certificaat Nr. EN26-00097-b

Kalibratie van

Geluidsniveaumeter	:	B&K 2250-L	S/N:	3030469	ID: 23030529
Microfoon	:	B&K 4950	S/N:	3325742	
Voorversterker	:	B&K ZC 0032	S/N:	33414	
Bijhorende kalibrator	:	B&K 4231	S/N:	3029433	

Klant

Naam	:	Politie Zeeland West Brabant
Adres	:	Schapenweide 50 4824 AN Breda -- NL

Kalibratiecondities

Conditionering	:	4 uur aan 23°C ± 3°C		
Omgevingscondities	:	Luchtdruk: 1017 hPa	Vochtigheid: 35,8 % RH	Temperatuur: 22 °C

Specificaties

Periodische testen zijn uitgevoerd in overeenstemming met procedures van IEC 61672-3:2013 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 TP02v1 - PSoundLevelMeter-2013-B

Resultaten

Kalibratiemodus	:	**Kalibratie als ontvangen**
Resultaat	:	The sound level meter submitted for testing successfully completed the periodic tests of IEC 61672-3:2013, for the environmental conditions under which the tests were performed. As evidence was publicly available, from an independent testing organization responsible for approving the results of pattern-evaluation tests performed in accordance with IEC 61672-2:2013, to demonstrate that the model of sound level meter fully conformed to the class 1 specifications in IEC 61672-1:2013, the sound level meter submitted for testing conforms to the class 1 specifications of IEC 61672-1:2013.

Kalibratiedatum	:	23/03/2026
Afgiftedatum	:	23/03/2026
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 Zeeland West Brabant		
Adres	Schapenweide 50 4824 AN Breda -- NL		
Instrument	B&K 2250-L		
Serienummer	3030469		
Omschrijving	Sound & Vibration Analyser, Class 1		
Klant ID	23030529		
Certificaatnummer	EN26-00097-b		
Inklaringsdatum	17/03/2026		
Kalibratiedatum	23/03/2026		
Technische handleiding	BE1712-23 + BE1853-11	Bron	internet

ALGEMENE CHECKS

1. Configuratie

Module	Versie in	Versie uit	Licentie J/N	Update / Upgrade
Hardware versie	4.0	/	/	/
Software versie	4.7.8.303	4.7.8.303	J	N

2. Omgevingscondities (aan het begin van de testprocedure) (sectie 7)

Omgevingstemperatuur	22,1	°C
Luchtdruk	1017,0	hPa
Relatieve Vochtigheid	35,8	%

Omgevingstemperatuur tussen 20°C en 26°C, luchtdruk tussen 800 hPa en 1050 hPa, relatieve vochtigheid tussen 25% en 70%

3. Inkomende Controle

Batterij Compartiment (sectie 5)	OK	OK / NOK / NVT
Visuele Check (sectie 5)	OK	OK / NOK / NVT
Voedingsadapter Check (sectie 6)	OK	OK / NOK / NVT
Display Check (sectie 5)	OK	OK / NOK / NVT
Kalibratieherinnering ingesteld	OK	OK / NOK / NVT

4. Bijhorende Kalibrator (indien aanwezig)

Fabrikant & Type	B&K 4231
Adapters	UC 0210
Serienummer	3029433

Meting en adjustering van de geluidsniveaumeter, gebruikmakend van de bijhorende kalibrator (sectie 10 + 22 m)

	Verwachte		Gemeten	
Initiële indicatie	94,00	dB	94,51	dB
Kalibratiefrequentie	1000,00	Hz	1000,04	Hz
Geadjusteerde indicatie	94,00	dB	93,86	dB

5. Referentie informatie (sectie 22 h + m)

Referentie Geluidsdrukniveau	94,00	dB
Referentie Niveaubereik	140,00	dB
Kanaalnummer	1	

ELEKTRISCHE TESTEN

6. Frequentie en tijdswegingen op 1 kHz

Frequentie en tijdswegingen gemeten op 1 kHz met een elektrisch signaal in referentiebereik. Relatief gemeten ten opzichte van de A-gewogen en snelle tijdsresponse. (sectie 14)

LAF Ref.

Invoer		Gemeten		Verwachte	Verschil	Tolerantie	Onzekerheid
94,00 dB	-26,0 dBV	**94,00**	dB	94,00 dB	0,00 dB	+/- 0,50 dB	+/- 0,16 dB

LCF

Invoer		Gemeten		Verwachte	Verschil	Tolerantie	Onzekerheid
94,00 dB	-26,0 dBV	**94,00**	dB	94,00 dB	0,00 dB	+/- 0,20 dB	+/- 0,16 dB

LZF

Invoer		Gemeten		Verwachte	Verschil	Tolerantie	Onzekerheid
94,00 dB	-26,0 dBV	**94,00**	dB	94,00 dB	0,00 dB	+/- 0,20 dB	+/- 0,16 dB

LAS

Invoer		Gemeten		Verwachte	Verschil	Tolerantie	Onzekerheid
94,00 dB	-26,0 dBV	**94,00**	dB	94,00 dB	0,00 dB	+/- 0,10 dB	+/- 0,16 dB

LAeq

Invoer		Gemeten		Verwachte	Verschil	Tolerantie	Onzekerheid
94,00 dB	-26,0 dBV	**94,00**	dB	94,00 dB	0,00 dB	+/- 0,10 dB	+/- 0,16 dB

7. Lange termijn stabiliteit

Lange termijn stabiliteitsmeting over 25 tot 35 minuten, met een stabiel 1 kHz signaal op referentieniveau, A-gewogen. Geadjusteerd op referentieniveau.(sectie 15)

Invoer		Gemeten			Verwachte	Verschil	Tolerantie	Onzekerheid
94,00 dB	-26,0 dBV	**94,00**	dB	**11:46:00**	94,00 dB	0,00 dB	+/- 0,50 dB	+/- 0,16 dB
94,00 dB	-26,0 dBV	**94,00**	dB	**12:15:00**	94,00 dB	0,00 dB	+/- 0,50 dB	+/- 0,16 dB
Verschil		**0,00**	dB	**0:29:00**	0,00 dB	0,00 dB	+/- 0,10 dB	+/- 0,16 dB

8. Niveau lineariteit

Niveau lineariteit in referentiebereik, gemeten op 8 kHz tot de bovenste limiet (sectie 16). Eerste meting wordt gebruikt als referentie.

Invoer		Gemeten		Verwachte	Verschil	Tolerantie	Onzekerheid
95,40 dB	-24,6 dBV	**93,93**	dB	94,00 dB	-0,07 dB	+/- 0,50 dB	+/- 0,16 dB
100,40 dB	-19,6 dBV	**98,94**	dB	99,00 dB	0,01 dB	+/- 0,80 dB	+/- 0,16 dB
105,40 dB	-14,6 dBV	**103,93**	dB	104,00 dB	0,00 dB	+/- 0,80 dB	+/- 0,16 dB
110,40 dB	-9,6 dBV	**108,94**	dB	109,00 dB	0,01 dB	+/- 0,80 dB	+/- 0,16 dB
115,40 dB	-4,6 dBV	**113,95**	dB	114,00 dB	0,02 dB	+/- 0,80 dB	+/- 0,16 dB
120,40 dB	0,4 dBV	**118,95**	dB	119,00 dB	0,02 dB	+/- 0,80 dB	+/- 0,16 dB
125,40 dB	5,4 dBV	**123,95**	dB	124,00 dB	0,02 dB	+/- 0,80 dB	+/- 0,16 dB
130,40 dB	10,4 dBV	**128,96**	dB	129,00 dB	0,03 dB	+/- 0,80 dB	+/- 0,16 dB
135,40 dB	15,4 dBV	**133,96**	dB	134,00 dB	0,03 dB	+/- 0,80 dB	+/- 0,16 dB
136,40 dB	16,4 dBV	**134,96**	dB	135,00 dB	0,03 dB	+/- 0,80 dB	+/- 0,16 dB
137,40 dB	17,4 dBV	**135,96**	dB	136,00 dB	0,03 dB	+/- 0,80 dB	+/- 0,16 dB
138,40 dB	18,4 dBV	**136,96**	dB	137,00 dB	0,03 dB	+/- 0,80 dB	+/- 0,16 dB
139,40 dB	19,4 dBV	**137,96**	dB	138,00 dB	0,03 dB	+/- 0,80 dB	+/- 0,16 dB

Niveau lineariteit in referentiebereik, gemeten op 8 kHz tot de onderste limiet, of tot onder het meetbereik (sectie 16). Eerste meting wordt gebruikt als referentie.

Invoer		Gemeten	Verwachte	Verschil	Tolerantie	Onzekerheid
95,40 dB	-24,6 dBV	**93,93** dB	94,00 dB	-0,07 dB	+/- 0,50 dB	+/- 0,16 dB
90,40 dB	-29,6 dBV	**88,94** dB	89,00 dB	0,01 dB	+/- 0,80 dB	+/- 0,16 dB
85,40 dB	-34,6 dBV	**83,94** dB	84,00 dB	0,01 dB	+/- 0,80 dB	+/- 0,16 dB
80,40 dB	-39,6 dBV	**78,93** dB	79,00 dB	0,00 dB	+/- 0,80 dB	+/- 0,16 dB
75,40 dB	-44,6 dBV	**73,94** dB	74,00 dB	0,01 dB	+/- 0,80 dB	+/- 0,16 dB
70,40 dB	-49,6 dBV	**68,93** dB	69,00 dB	0,00 dB	+/- 0,80 dB	+/- 0,16 dB
65,40 dB	-54,6 dBV	**63,94** dB	64,00 dB	0,01 dB	+/- 0,80 dB	+/- 0,16 dB
60,40 dB	-59,6 dBV	**58,92** dB	59,00 dB	-0,01 dB	+/- 0,80 dB	+/- 0,16 dB
55,40 dB	-64,6 dBV	**53,93** dB	54,00 dB	0,00 dB	+/- 0,80 dB	+/- 0,34 dB
50,40 dB	-69,6 dBV	**48,94** dB	49,00 dB	0,01 dB	+/- 0,80 dB	+/- 0,34 dB
45,40 dB	-74,6 dBV	**43,99** dB	44,00 dB	0,06 dB	+/- 0,80 dB	+/- 0,34 dB
40,40 dB	-79,6 dBV	**38,93** dB	39,00 dB	0,00 dB	+/- 0,80 dB	+/- 0,34 dB
35,40 dB	-84,6 dBV	**33,94** dB	34,00 dB	0,01 dB	+/- 0,80 dB	+/- 0,34 dB
34,40 dB	-85,6 dBV	**32,96** dB	33,00 dB	0,03 dB	+/- 0,80 dB	+/- 0,34 dB
33,40 dB	-86,6 dBV	**31,97** dB	32,00 dB	0,04 dB	+/- 0,80 dB	+/- 0,34 dB
32,40 dB	-87,6 dBV	**30,95** dB	31,00 dB	0,02 dB	+/- 0,80 dB	+/- 0,34 dB
31,40 dB	-88,6 dBV	**30,03** dB	30,00 dB	0,10 dB	+/- 0,80 dB	+/- 0,34 dB
30,40 dB	-89,6 dBV	**29,01** dB	29,00 dB	0,08 dB	+/- 0,80 dB	+/- 0,34 dB
29,40 dB	-90,6 dBV	**28,06** dB	28,00 dB	0,13 dB	+/- 0,80 dB	+/- 0,34 dB
28,40 dB	-91,6 dBV	**27,12** dB	27,00 dB	0,19 dB	+/- 0,80 dB	+/- 0,34 dB
27,40 dB	-92,6 dBV	**26,19** dB	26,00 dB	0,26 dB	+/- 0,80 dB	+/- 0,34 dB
26,40 dB	-93,6 dBV	**25,28** dB	25,00 dB	0,35 dB	+/- 0,80 dB	+/- 0,34 dB

9. Frequentieweging

Frequentierespons gemeten met een elektrisch signaal relatief ten opzichte van het niveau op 1 kHz in referentiebereik (sectie 13). Eerste meting wordt gebruikt als referentie.

A-weging

Invoer		Gemeten		Gecorr. Gemeten		Verwachte		Verschil		Tolerantie		Onzekerheid	
1000,0 Hz	-25,0 dBV	**95,01**	dB	94,88	dB	95,00	dB	-0,12	dB	+/- 0,50	dB	+/- 0,16	dB
63,1 Hz	1,2 dBV	**95,03**	dB	95,24	dB	95,00	dB	0,23	dB	+/- 1,00	dB	+/- 0,16	dB
125,9 Hz	-8,9 dBV	**95,00**	dB	95,10	dB	95,00	dB	0,09	dB	+/- 1,00	dB	+/- 0,16	dB
251,2 Hz	-16,4 dBV	**94,93**	dB	95,00	dB	95,00	dB	-0,01	dB	+/- 1,00	dB	+/- 0,16	dB
501,2 Hz	-21,8 dBV	**94,97**	dB	95,16	dB	95,00	dB	0,15	dB	+/- 1,00	dB	+/- 0,16	dB
1995,3 Hz	-26,2 dBV	**94,93**	dB	94,89	dB	95,00	dB	-0,12	dB	+/- 1,00	dB	+/- 0,16	dB
3981,1 Hz	-26,0 dBV	**94,85**	dB	94,84	dB	95,00	dB	-0,17	dB	+/- 1,00	dB	+/- 0,16	dB
7943,3 Hz	-23,9 dBV	**94,67**	dB	94,84	dB	95,00	dB	-0,17	dB	- 2,50	dB	+/- 0,16	dB
										+ 1,50	dB	+/- 0,16	dB
15849,0 Hz	-18,4 dBV	**95,54**	dB	94,99	dB	95,00	dB	-0,02	dB	- 16,00	dB	+/- 0,16	dB
										+ 2,50	dB	+/- 0,16	dB

C-weging

Invoer		Gemeten		Gecorr. Gemeten		Verwachte		Verschil		Tolerantie		Onzekerheid	
1000,0 Hz	-25,0 dBV	**95,01**	dB	94,88	dB	95,00	dB	-0,12	dB	+/- 0,50	dB	+/- 0,16	dB
63,1 Hz	-24,2 dBV	**94,98**	dB	95,19	dB	95,00	dB	0,18	dB	+/- 1,00	dB	+/- 0,16	dB
125,9 Hz	-24,8 dBV	**95,02**	dB	95,12	dB	95,00	dB	0,11	dB	+/- 1,00	dB	+/- 0,16	dB
251,2 Hz	-25,0 dBV	**94,96**	dB	95,03	dB	95,00	dB	0,02	dB	+/- 1,00	dB	+/- 0,16	dB
501,2 Hz	-25,0 dBV	**95,03**	dB	95,22	dB	95,00	dB	0,21	dB	+/- 1,00	dB	+/- 0,16	dB
1995,3 Hz	-24,8 dBV	**94,97**	dB	94,93	dB	95,00	dB	-0,08	dB	+/- 1,00	dB	+/- 0,16	dB
3981,1 Hz	-24,2 dBV	**94,87**	dB	94,86	dB	95,00	dB	-0,15	dB	+/- 1,00	dB	+/- 0,16	dB
7943,3 Hz	-22,0 dBV	**94,68**	dB	94,85	dB	95,00	dB	-0,16	dB	- 2,50	dB	+/- 0,16	dB
										+ 1,50	dB	+/- 0,16	dB
15849,0 Hz	-16,5 dBV	**95,51**	dB	94,96	dB	95,00	dB	-0,05	dB	- 16,00	dB	+/- 0,16	dB
										+ 2,50	dB	+/- 0,16	dB

Z-weging

Invoer		Gemeten		Gecorr. Gemeten		Verwachte		Verschil		Tolerantie		Onzekerheid	
1000,0 Hz	-25,0 dBV	**95,01**	dB	94,88	dB	95,00	dB	-0,12	dB	+/- 0,50	dB	+/- 0,16	dB
63,1 Hz	-25,0 dBV	**95,01**	dB	95,22	dB	95,00	dB	0,21	dB	+/- 1,00	dB	+/- 0,16	dB
125,9 Hz	-25,0 dBV	**94,99**	dB	95,09	dB	95,00	dB	0,08	dB	+/- 1,00	dB	+/- 0,16	dB
251,2 Hz	-25,0 dBV	**94,96**	dB	95,03	dB	95,00	dB	0,02	dB	+/- 1,00	dB	+/- 0,16	dB
501,2 Hz	-25,0 dBV	**95,00**	dB	95,19	dB	95,00	dB	0,18	dB	+/- 1,00	dB	+/- 0,16	dB
1995,3 Hz	-25,0 dBV	**94,94**	dB	94,90	dB	95,00	dB	-0,11	dB	+/- 1,00	dB	+/- 0,16	dB
3981,1 Hz	-25,0 dBV	**94,89**	dB	94,88	dB	95,00	dB	-0,13	dB	+/- 1,00	dB	+/- 0,16	dB
7943,3 Hz	-25,0 dBV	**94,68**	dB	94,85	dB	95,00	dB	-0,16	dB	- 2,50	dB	+/- 0,16	dB
										+ 1,50	dB	+/- 0,16	dB
15849,0 Hz	-25,0 dBV	**95,57**	dB	95,02	dB	95,00	dB	0,01	dB	- 16,00	dB	+/- 0,16	dB
										+ 2,50	dB	+/- 0,16	dB

10. Toonburstrespons

Respons van 4 kHz toonbursten gemeten in referentiebereik, relatief ten opzichte van een continu signaal (sectie 18). Eerste meting wordt gebruikt als referentie.

Snelle tijdsweging

Invoer	Gemeten		Verwachte		Verschil		Tolerantie		Onzekerheid	
Continu, Ref (LAF)	**138,00**	dB	138,00	dB	0,00	dB	+/- 0,50	dB	+/- 0,16	dB
200 ms Burst (LAFmax)	**136,97**	dB	137,00	dB	-0,03	dB	+/- 0,50	dB	+/- 0,17	dB
2 ms Burst (LAFmax)	**119,91**	dB	120,00	dB	-0,09	dB	- 1,50	dB	+/- 0,17	dB
							+ 1,00	dB	+/- 0,17	dB
0,25 ms Burst (LAFmax)	**110,85**	dB	111,00	dB	-0,15	dB	- 3,00	dB	+/- 0,17	dB
							+ 1,00	dB	+/- 0,17	dB

Trage tijdsweging

Invoer	Gemeten		Verwachte		Verschil		Tolerantie		Onzekerheid	
Continu, Ref (LAF)	**138,00**	dB	138,00	dB	0,00	dB	+/- 0,50	dB	+/- 0,16	dB
200 ms Burst (LASmax)	**130,53**	dB	130,60	dB	-0,07	dB	+/- 0,50	dB	+/- 0,17	dB
2 ms Burst (LASmax)	**110,93**	dB	111,00	dB	-0,07	dB	- 3,00	dB	+/- 0,17	dB
							+ 1,00	dB	+/- 0,17	dB

LAE

Invoer	Gemeten		Verwachte		Verschil		Tolerantie		Onzekerheid	
Continu, Ref (LAF)	**138,00**	dB	138,00	dB	0,00	dB	+/- 0,50	dB	+/- 0,16	dB
200 ms Burst	**130,96**	dB	131,00	dB	-0,04	dB	+/- 0,50	dB	+/- 0,17	dB
2 ms Burst	**110,93**	dB	111,00	dB	-0,07	dB	- 1,50	dB	+/- 0,17	dB
							+ 1,00	dB	+/- 0,17	dB
0,25 ms Burst	**101,83**	dB	102,00	dB	-0,17	dB	- 3,00	dB	+/- 0,17	dB
							+ 1,00	dB	+/- 0,17	dB

11. C-gewogen piek geluidsniveau

Piekrespons van een enkele 8 kHz sinus, gemeten in het minst gevoelige bereik, relatief ten opzichte van een continu signaal (sectie 19). Eerste meting wordt gebruikt als referentie.

Invoer	Gemeten		Verwachte		Verschil		Tolerantie		Onzekerheid	
Continu, Ref (LCF)	**132,00**	dB	132,00	dB	0,00	dB	+/- 0,50	dB	+/- 0,16	dB
Enkele Sinus	**135,72**	dB	135,40	dB	0,32	dB	+/- 2,00	dB	+/- 0,17	dB

Piekrespons van een enkele 500 Hz halve sinus, gemeten in het minst gevoelige bereik, relatief ten opzichte van een continu signaal (sectie 19). Eerste meting wordt gebruikt als referentie.

Invoer	Gemeten		Verwachte		Verschil		Tolerantie		Onzekerheid	
Continu, Ref (LCF)	**132,00**	dB	132,00	dB	0,00	dB	+/- 0,50	dB	+/- 0,16	dB
Halve sinus, positief	**134,11**	dB	134,40	dB	-0,29	dB	+/- 1,00	dB	+/- 0,17	dB
Halve sinus, negatief	**134,10**	dB	134,40	dB	-0,30	dB	+/- 1,00	dB	+/- 0,17	dB

12. Overbelasting

Overbelastingindicatie in het minst gevoelige bereik, bepaald met een 4 kHz positief/negatief halve sinus signaal (sectie 20).

Invoer	Gemeten				Verwachte		Verschil		Tolerantie		Onzekerheid	
Continu, Ref (LZF)	**140,00**			dB	140,00	dB	0,00	dB	+/- 0,50	dB	+/- 0,16	dB
Halve sinus, positief	**21,84**	dBV	**141,84**	dB	140,00	dB	1,84	dB	+/-10,00	dB	+/- 0,17	dB
Halve sinus, negatief	**22,23**	dBV	**142,23**	dB	140,00	dB	2,23	dB	+/-10,00	dB	+/- 0,17	dB
Verschil	**-0,39**			dB	0,00	dB	-0,39	dB	+/- 1,50	dB	+/- 0,17	dB

13. Eigenruis

Eigenruis gemeten in het gevoeligste bereik, met een elektrische vervanging voor de microfoon, bepaald door de fabriekspecificaties. De uitmiddelingstijd is 30 seconden, met een trage tijdsweging. Het niveau van de eigenruis wordt enkel gerapporteerd ter informatie en wordt niet gebruikt om de conformiteit te bepalen. (sectie 11.2)

Filter	Gemeten		Max Niveau		Onzekerheid	
Z	**18,48**	dB	20,4	dB	+/- 0,34	dB
A	**13,04**	dB	13,7	dB	+/- 0,34	dB
C	**13,13**	dB	15,0	dB	+/- 0,34	dB

14. Hoog niveau stabiliteit

Hoog niveau stabiliteitsmeting van 5 min, met een stabiel 1 kHz signaal, 1 dB onder de bovengrens, A-gewogen (sectie 21)

Invoer				Gemeten		Tijd	Verwachte		Verschil		Tolerantie		Onzekerheid	
139,00	dB	19,0	dBV	**139,00**	dB	**12:24:00**	139,00	dB	0,00	dB	+/- 0,50	dB	+/- 0,16	dB
139,00	dB	19,0	dBV	**139,00**	dB	**12:29:00**	139,00	dB	0,00	dB	+/- 0,50	dB	+/- 0,16	dB
Verschil				**0,00**	dB	**0:05:00**	0,00	dB	0,00	dB	+/- 0,10	dB	+/- 0,16	dB

AKOESTISCHE TESTEN

15. Akoestische Details

Microfoontype	**B&K 4950**	Serienummer	**3325742**
Voorversterker	**B&K ZC 0032**	ID-nummer	**33414**

16. Akoestische Frequentierespons

C-gewogen

Akoestische frequentieweging opgemeten met een gekalibreerde multi-frequentie geluidskalibrator. Uitmiddelingstijd is 10 seconden, en het resultaat is het gemiddelde van 3 metingen (Sectie 12). Eerste resultaat wordt gebruikt als referentie.

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

Invoer			Gemeten	Verwachte (*)	Verschil	Tolerantie	Onzekerheid
1005,13 Hz	94,01 dB	+/- 0,10 dB	**93,85** dB	93,95 dB	-0,10 dB	+/- 0,70 dB	+/- 0,21 dB
1005,13 Hz	94,01 dB	+/- 0,10 dB	**93,85** dB	93,95 dB	-0,10 dB	+/- 0,70 dB	+/- 0,21 dB
1005,13 Hz	94,01 dB	+/- 0,10 dB	**93,85** dB	93,95 dB	-0,10 dB	+/- 0,70 dB	+/- 0,21 dB
Gemiddelde	94,01 dB	+/- 0,10 dB	**93,85** dB	93,95 dB	-0,10 dB	+/- 0,70 dB	+/- 0,21 dB
125,89 Hz	94,04 dB	+/- 0,10 dB	**93,96** dB	93,83 dB	0,13 dB	+/- 1,00 dB	+/- 0,20 dB
125,89 Hz	94,04 dB	+/- 0,10 dB	**93,96** dB	93,83 dB	0,13 dB	+/- 1,00 dB	+/- 0,20 dB
125,89 Hz	94,04 dB	+/- 0,10 dB	**93,96** dB	93,83 dB	0,13 dB	+/- 1,00 dB	+/- 0,20 dB
Gemiddelde	94,04 dB	+/- 0,10 dB	**93,96** dB	93,83 dB	0,13 dB	+/- 1,00 dB	+/- 0,20 dB
7915,4 Hz	93,90 dB	+/- 0,11 dB	**86,58** dB	87,21 dB	-0,63 dB	- 2,50 dB	+/- 0,22 dB
						+ 1,50 dB	+/- 0,22 dB
7915,4 Hz	93,90 dB	+/- 0,11 dB	**86,58** dB	87,21 dB	-0,63 dB	- 2,50 dB	+/- 0,22 dB
						+ 1,50 dB	+/- 0,22 dB
7915,4 Hz	93,90 dB	+/- 0,11 dB	**86,58** dB	87,21 dB	-0,63 dB	- 2,50 dB	+/- 0,22 dB
						+ 1,50 dB	+/- 0,22 dB
Gemiddelde	93,90 dB	+/- 0,11 dB	**86,58** dB	87,21 dB	-0,63 dB	- 2,50 dB	+/- 0,22 dB
						+ 1,50 dB	+/- 0,22 dB

(*) Verwachte = kalibrator geluidsdruk, minus microfoon vrijveld-correctie, minus toestelinvloed, plus weging.

17. Eigenruis, Microfoon gemonteerd

Eigenruis gemeten met de ingediende microfoon voor de periodische test. LAeq wordt gebruikt om de meetwaarde te bekomen, met een uitmiddelingstijd van 30 seconden. Wanneer er geen middelingsmogelijkheden zijn, zullen er 10 observaties gedaan worden binnen 60s en een gemiddelde berekend. Een geluidsdichte kamer wordt gebruikt om het omgevingsgeluid te isoleren. Het niveau van de eigenruis wordt enkel gerapporteerd ter informatie en wordt niet gebruikt om de conformiteit te bepalen. (sectie 11.1)

Instelling	Gemeten	Max Niveau	Onzekerheid
A-gewogen, Uitgemiddeld	**19,00** dB	NA dB	+/- 0,22 dB

18. Omgevingscondities (aan het einde van de testprocedure)

Omgevingstemperatuur	**22,4**	°C
Luchtdruk	**1017,0**	hPa
Relatieve Vochtigheid	**36,0**	%

Omgevingstemperatuur tussen 20°C en 26°C, luchtdruk tussen 800 hPa en 1050 hPa, relatieve vochtigheid tussen 25% en 70%

RESULTATEN

19. Conclusie

De geluidsniveaumeter ingediend voor periodische testen, is geslaagd voor de IEC 61672-3:2013 Class 1-testen, onder de omgevingscondities waarbij de testen zijn uitgevoerd.

20. Opmerkingen

/

APPENDIX

21. Kalibratie- en meetapparatuur

Type	Omschrijving	Serienummer
SRS DS360	Sine Generator	123162
B&K 3160-A-042	LAN-XI Data Acquisition Front-End	3160-100330
B&K 2706	Power Amplifier	1487551
B&K 4226	Multifunction Acoustic Calibrator	3325222
Keysight 34465A, 6 ½ Digit	Digital Multimeter	MY57516193
Testo 160 IAQ	Climate Data Logger	51615445
B&K WA 0302-A	Adapter 12pF	3291546

22. Onzekerheidsbudget Geluidsniveau

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.

Onzekerheidsbudget volledig frequentie spectrum normale niveaus	0,16 dB
Onzekerheidsbudget volledig frequentie spectrum niveaus < -60 dBV	0,34 dB
Onzekerheidsbudget bij 63 Hz en 125 Hz - 94 dB	0,20 dB
Onzekerheidsbudget bij 1 KHz en 2KHz - 94 dB	0,21 dB
Onzekerheidsbudget bij 8 KHz - 94 dB	0,22 dB
Onzekerheidsbudget Toneburst	0,17 dB

23. Verklaringen

Er is geen informatie over de meetonzekerheid, vereist door IEC 61672-3:2013 Class 1 voor de correctiegegevens die in de gebruiksaanwijzing staan of die zijn verkregen van de fabrikant of leverancier van de geluidsniveaumeter, of de fabrikant van de microfoon, of de fabrikant van de multifrequentie-geluidskalibrator, verstrekt in de gebruiksaanwijzing of beschikbaar gesteld door de fabrikant of leverancier van de geluidsniveaumeter.De meetonzekerheid van de correctiegegevens werd daarom verondersteld de maximaal toegestane onzekerheid te zijn die in IEC 62585 is gegeven voor de overeenkomstige vrije-veldcorrectiegegevens en voor een dekkingswaarschijnlijkheid van 95%

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

ENMO SERVICES | Service Partner in Sound & Vibration

BELAC 617-CAL EN ISO/IEC 17025:2017

ilac-MRA

KALIBRATIECERTIFICAAT

Certificaat Nr: EN26-00097-a

Kalibratie van

Geluidskalibrator	:	B&K 4231	S/N: 3029433	ID: 23030529
½ inch adapter	:	UC-0210		
Typekeuring	:	PTB-1.63-4094887		

Klant

Naam	:	Politie Zeeland West Brabant
Adres	:	Schapenweide 50 4824 AN Breda -- NL

Kalibratiecondities

Conditionering	:	4 uur aan 23°C ± 3°C
Omgevingscondities	:	Luchtdruk: 1017 hPa Vochtigheid: 35,7 % RH Temperatuur: 22 °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 TP02 - PSoundCalibrator-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	:	23/03/2026
Afgiftedatum	:	23/03/2026
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 Zeeland West Brabant**		
Adres	**Schapenweide 50** **4824 AN Breda -- NL**		
Instrument	**B&K 4231**		
Serienummer	**3029433**		
Klant ID	**23030529**		
½ inch adapter	**UC-0210**		
Omschrijving	**Sound Calibrator, Class 1**		
Certificaatnummer	**EN26-00097-a**		
Inklaringsdatum	**17/03/2026**		
Kalibratiedatum	**23/03/2026**		
Technische handleiding	**BB-0910-16**	**Typekeuring**	**PTB-1.63-4094887**

ALGEMENE CHECKS

1. Omgevingscondities

Omgevingstemperatuur	**22,0**	°C
Luchtdruk	**1017**	hPa +/- 2%
Relatieve Vochtigheid	**35,7**	%

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	**56,59**	dB	64,00 dB	0,12 dB

1000 Hz

#	Verwachte	Gemeten		Verschil	Tolerantie	Onzekerheid
1	94,00 dB	**94,06**	dB	0,06 dB	+/- 0,25 dB	0,12 dB
2	94,00 dB	**94,06**	dB	0,06 dB	+/- 0,25 dB	0,12 dB
3	94,00 dB	**94,06**	dB	0,06 dB	+/- 0,25 dB	0,12 dB
Gemiddelde	94,00 dB	**94,06**	dB	0,06 dB	+/- 0,25 dB	0,12 dB

#	Verwachte	Gemeten		Verschil	Tolerantie	Onzekerheid
1	114,00 dB	**114,06**	dB	0,06 dB	+/- 0,25 dB	0,12 dB
2	114,00 dB	**114,06**	dB	0,06 dB	+/- 0,25 dB	0,12 dB
3	114,00 dB	**114,05**	dB	0,05 dB	+/- 0,25 dB	0,12 dB
Gemiddelde	114,00 dB	**114,06**	dB	0,06 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 %	**0,26** %	0,26 %	+/- 2,50 %	0,35 %

114 dB @ 1000 Hz

#	Verwachte	Gemeten	Verschil	Tolerantie	Onzekerheid
1	0,00 %	**0,37** %	0,37 %	+/- 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 ----------

MERILNI SISTEMI d.o.o.
Cesta Ljubljanske Brigade 23a,
SI-1000 Ljubljana, Slovenia
Phone: +386 1 500 09 30
Email: info@ims.si

KALIBRATIECERTIFICAAT / CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificaat nr./ Certificate No: IMS-158-26

MAATSTAF/ MEASURE:

Tachometer / Tachometer:	IMS	MM-0435	No: 210601056T
Systeem / System:	IMS	Noise Patrol 3665	No: 23030529
Datum prejema / Date of receipt:	2026-03-30		

CLIËNT / CLIENT:

Politie Zeeland/ West-Brabant
Schapenweide 50
4824 AN Breda
Nederlands

Ordernummer / Order No: 00155

OMGEVINGSOMSTANDIGHEDEN/ ENVIROMENTAL CONDITIONS:

Priprava / Voorconditionering: 6 hours at 23 °C

Temperature	23.0 °C	± 3°C
Pressure	101.3 kPa	± 3 kPa
Humidity	50.0 %RH	± 20 %RH

KALIBRATIE METHODE / CALIBRATION METHOD:

De kalibratie werd uitgevoerd volgens de specificaties van de fabrikant en de werkingsvereisten.
Calibration was performed according manufacturer's specification and operation requirements.

RESULTAAT / RESULTS:

Resultaten met onzekerheid worden vermeld vanaf pagina 2./ Results with uncertainty are stated from the page 2 onward.

Datum van kalibratie / Date of Calibration: 2026-04-08

Uitgifte certificaat / Certificate issued: 2026-04-08

Franc Celestina
Calibration Technician

CALIBRATION LABORATORY IMS MERILNI SISTEMI d.o.o.

Digitally Signed By:Franc Celestina
Date:08.04.2026

Luka Dolenc
Approved signatory

Digitally Signed By:Luka Dolenc
Date:08.04.2026

Reproduction of the complete certificate is allowed. Parts of the certificate may only be reproduced with approval of the Calibration Laboratory

Instruments

Category:	Type:	Manufacturer:	Serial No.:
Voltmeter	DMM34970A	Agilent	MY44025017
Burst Generator	AFG 3102	Tektronix	C010417

MERILNI SISTEMI d.o.o.
Cesta Ljubljanske Brigade 23a,
SI-1000 Ljubljana, Slovenia
Phone: +386 1 500 09 30
Email: info@ims.si

KALIBRATIECERTIFICAAT / CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificaat nr./ Certificate No: IMS-159-26

MAATSTAF/ MEASURE:

Tachometer / Tachometer: AVL Tachometer No: 11912

Datum van ontvangst / Date of receipt: 2026-03-30

CLIËNT / CLIENT:

Politie Zeeland/ West-Brabant
Schapenweide 50
4824 AN Breda
Nederlands

Ordernummer / Order No: 00155

OMGEVINGSOMSTANDIGHEDEN/ ENVIROMENTAL CONDITIONS:

Priprava / Voorconditionering: 6 hours at 23 °C

Temperature	23.0 °C	± 3°C
Pressure	101.3 kPa	± 3 kPa
Humidity	50.0 %RH	± 20 %RH

KALIBRATIE METHODE / CALIBRATION METHOD:

De kalibratie werd uitgevoerd volgens de specificaties van de fabrikant en de werkingsvereisten.
Calibration was performed according manufacturer's specification and operation requirements.

RESULTAAT / RESULTS:

Resultaten met onzekerheid worden vermeld vanaf pagina 2./ Results with uncertainty are stated from the page 2 onward.

Datum van kalibratie / Date of Calibration: 2026-04-08

Uitgifte certificaat / Certificate issued: 2026-04-08

Franc Celestina
Calibration Technician

CALIBRATION LABORATORY IMS MERILNI SISTEMI d.o.o.

Digitally Signed By:Franc Celestina
Date:08.04.2026

Luka Dolenc
Approved signatory

Digitally Signed By:Luka Dolenc
Date:08.04.2026

Reproduction of the complete certificate is allowed. Parts of the certificate may only be reproduced with approval of the Calibration Laboratory

Instruments

Category:	Type:	Manufacturer:	Serial No.:
Voltmeter	DMM34970A	Agilent	MY44025017
Burst Generator	AFG 3102	Tektronix	C010417

Visual inspection

The unit is visually inspected to check the suitability for calibration.

	Result
Visual inspection	OK

RPM Mesured with AVL Probe attached

RPM Mesured with Tachometer

	Expected [RPM]	Measured [RPM]	Accept - Limit [RPM]	Accept + Limit [RPM]	Deviation [RPM]	Uncertainty [RPM]
1897.368 RPM	1897.37	1899.0	-19.0	19.0	1.6	0.25
2128.878 RPM	2128.88	2140.0	-21.3	21.3	11.1	0.25
2388.642 RPM	2388.64	2382.0	-23.9	23.9	-6.6	0.25
2680.104 RPM	2680.10	2700.0	-26.8	26.8	19.9	0.25
3007.122 RPM	3007.12	2999.0	-30.1	30.1	-8.1	0.25
3374.046 RPM	3374.05	3370.0	-33.7	33.7	-4.1	0.25
3785.742 RPM	3785.74	3792.0	-37.9	37.9	7.3	0.25
4247.676 RPM	4247.68	4245.0	-42.5	42.5	-2.7	0.25
4765.968 RPM	4765.97	4790.0	-47.7	47.7	24.0	0.25
5347.506 RPM	5347.51	5350.0	-53.5	53.5	2.5	0.25

No Disclaimer

Summary

Visual inspection	Passed
RPM Mesured with AVL Probe attached	Passed

Het oordeel "Passed/Failed" houdt geen rekening met de kalibratie-onzekerheid; daarom is dit certificaat geen conformiteitsverklaring. "Passed" betekent alleen dat de gemeten waarde binnen de op het certificaat vermelde limieten valt.
The verdict "Passed/Failed" does not take the calibration uncertainty into consideration; therefore this certificate is not a conformance statement. "Passed" only means that the measured value is within the limits stated on the certificate .

Onzekerheid / *Uncertainty*
De gerapporteerde uitgebreide meetonzekerheid wordt uitgedrukt als de standaard meetonzekerheid vermenigvuldigd met dekkingsfactor k=2, wat voor een normale verdeling overeenkomt met een dekkingskans van ongeveer 95 %. De standaard meetonzekerheid is bepaald in overeenstemming met EA-publicatie EA-4/02 M:2013.
The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by coverage factor k=2, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with EA Publication EA-4/ 02 M:2013.

De vermelde meetresultaten en onzekerheden hebben alleen betrekking op de gemeten waarde op het moment van meting en hebben geen gevolgen voor de stabiliteit op lange termijn.
The measurement results and uncertainties quoted refer only to the measured value at the time of measurement and carry no implication regarding the long term stability.

Plaats van kalibratie /*Place of Calibration:*
IMS Merilni Sistemi d.o.o., Cesta Ljubljanske brigade 23a, Ljubljana.

Visual inspection

The unit is visually inspected to check the suitability for calibration.

	Result
Visual inspection	OK

RPM Mesured with Tachometer

RPM Mesured with Tachometer

	Expected [RPM]	Measured [RPM]	Accept - Limit [RPM]	Accept + Limit [RPM]	Deviation [RPM]	Uncertainty [RPM]
1897.368 RPM	1897.37	1890.0	-19.0	19.0	-7.4	0.25
2128.878 RPM	2128.88	2130.0	-21.3	21.3	1.1	0.25
2388.642 RPM	2388.64	2400.0	-23.9	23.9	11.4	0.25
2680.104 RPM	2680.10	2670.0	-26.8	26.8	-10.1	0.25
3007.122 RPM	3007.12	3000.0	-30.1	30.1	-7.1	0.25
3374.046 RPM	3374.05	3390.0	-33.7	33.7	15.9	0.25
3785.742 RPM	3785.74	3780.0	-37.9	37.9	-5.7	0.25
4247.676 RPM	4247.68	4260.0	-42.5	42.5	12.3	0.25
4765.968 RPM	4765.97	4770.0	-47.7	47.7	4.0	0.25
5347.506 RPM	5347.51	5370.0	-53.5	53.5	22.5	0.25

No Disclaimer

Summary

Visual inspection	Passed
RPM Mesured with AVL Probe attached	Passed

Het oordeel "Passed/Failed" houdt geen rekening met de kalibratie-onzekerheid; daarom is dit certificaat geen conformiteitsverklaring. "Passed" betekent alleen dat de gemeten waarde binnen de op het certificaat vermelde limieten valt.
The verdict "Passed/Failed" does not take the calibration uncertainty into consideration; therefore this certificate is not a conformance statement. "Passed" only means that the measured value is within the limits stated on the certificate .

Onzekerheid / *Uncertainty*
De gerapporteerde uitgebreide meetonzekerheid wordt uitgedrukt als de standaard meetonzekerheid vermenigvuldigd met dekkingsfactor k=2, wat voor een normale verdeling overeenkomt met een dekkingskans van ongeveer 95 %. De standaard meetonzekerheid is bepaald in overeenstemming met EA-publicatie EA-4/02 M:2013.
The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by coverage factor k=2, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with EA Publication EA-4/ 02 M:2013.

De vermelde meetresultaten en onzekerheden hebben alleen betrekking op de gemeten waarde op het moment van meting en hebben geen gevolgen voor de stabiliteit op lange termijn.
The measurement results and uncertainties quoted refer only to the measured value at the time of measurement and carry no implication regarding the long term stability.

Plaats van kalibratie /*Place of Calibration:*
IMS Merilni Sistemi d.o.o., Cesta Ljubljanske brigade 23a, Ljubljana.