

PORÓWNAIE LAMP ECF80 – MULLARD – używane

CEL: dobór 2 lamp z 4-ech pod względem parametrów w RMAA i równości parametrów.

1. Baza – klon AN-L1 lampy mocy „dobrana” 4ka EL84EH
2. Karta SB Omni – wyjście głośnikowe/wejście liniowe
3. 4 lampki ECF oznakowane w pudełkach 1/2/3/4

PARAMETRY TESTU

Obciążenie po 8r na kanał

Karta ustawiona na głośność 60% + gałka wzmacniacza ustawiona w kalibracji kanałów na -1,5dB (parametry nie zmieniane w trakcie testów)

RMAA – 24bit/48kHz – ustawienia fabryczne

Mając 4 lampki i dwa kanały L+P mogę je zaaplikować w $4 \cdot 3 = 12$ konfiguracjach:

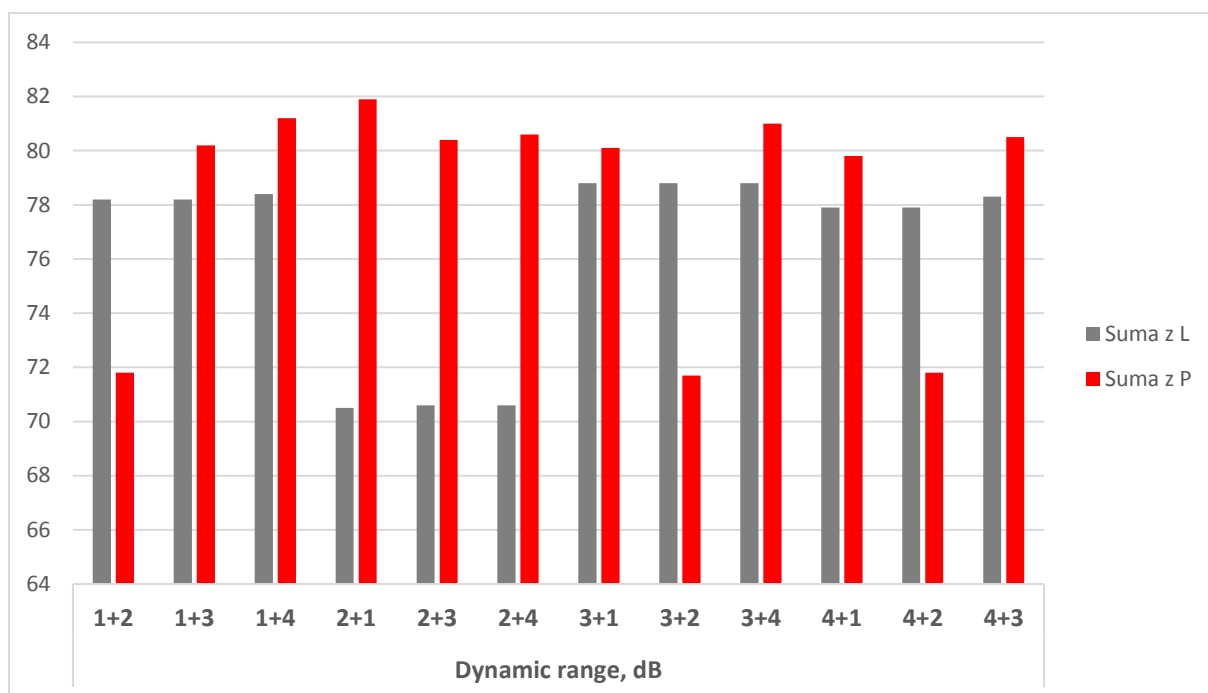
{ 1+2 / 1+3 / 1+4 / 2+1 / 2+3 / 2+4 / 3+1 / 3+2 / 3+4 / 4+1 / 4+2 / 4+3 }

Gdzie 1+2 tj. kanał lewy lampka nr 1 + kanał prawy lampka nr 2 itd.

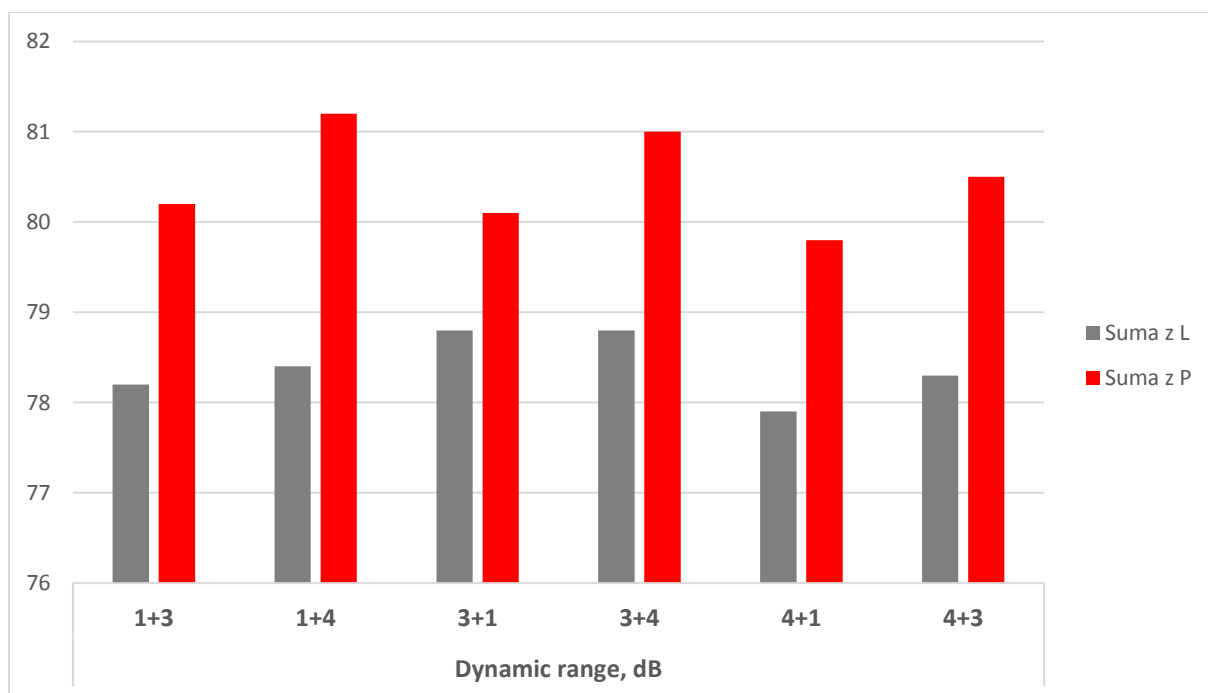
Kolejne konfiguracje testowałem RMAA po rozgrzaniu lamp ok. 2-3min. generowałem HTML – wyniki przrzuciłem do EXCELA (zmienić kropki na przecinek): część tabeli poniżej:

parametr	L	P	lampy
RMS power, dB	-79,1	-72,1	1+2
RMS power (A-weighted), dB	-85,2	-84	1+2
Peak level, dB FS	-65,2	-60,2	1+2
DC offset, %	0	0	1+2
Dynamic range, dB	78,2	71,8	1+2
Dynamic range (A-weighted), dB	84,7	83,9	1+2
DC offset, %	0	0	1+2
THD, %	0,01376	0,01911	1+2
THD + Noise, %	0,03045	0,05792	1+2
THD + Noise (A-weighted), %	0,02324	0,02952	1+2
IMD + Noise, %	0,05516	0,07152	1+2
IMD + Noise (A-weighted), %	0,02355	0,02403	1+2
Crosstalk at 100 Hz, dB	-46	-47	1+2
Crosstalk at 1000 Hz, dB	-48	-47	1+2
Crosstalk at 10000 Hz, dB	-47	-48	1+2
IMD + Noise at 5000 Hz,	0,02726	0,04159	1+2
IMD + Noise at 10000 Hz,	0,02397	0,03014	1+2
IMD + Noise at 15000 Hz,	0,02242	0,02704	1+2
Itđ. Kolejne aplikacje			

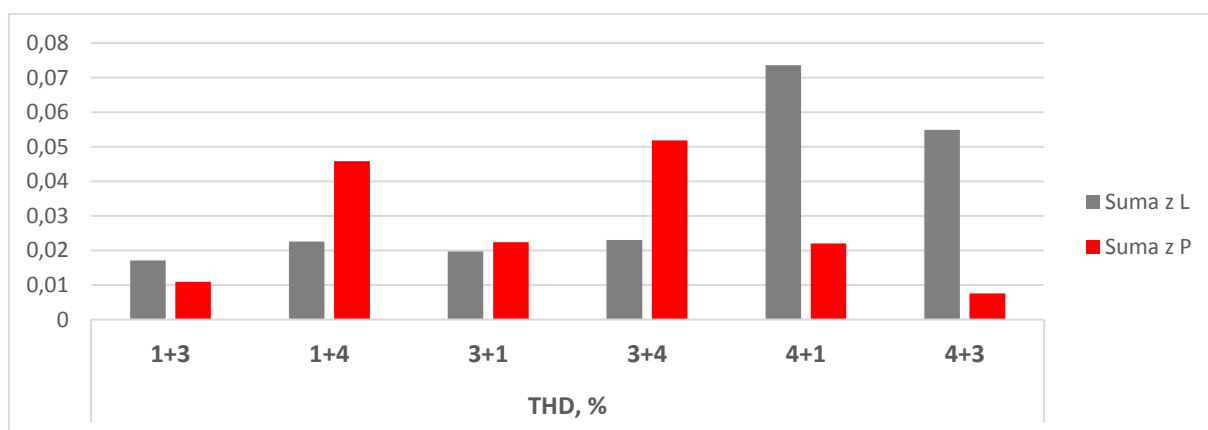
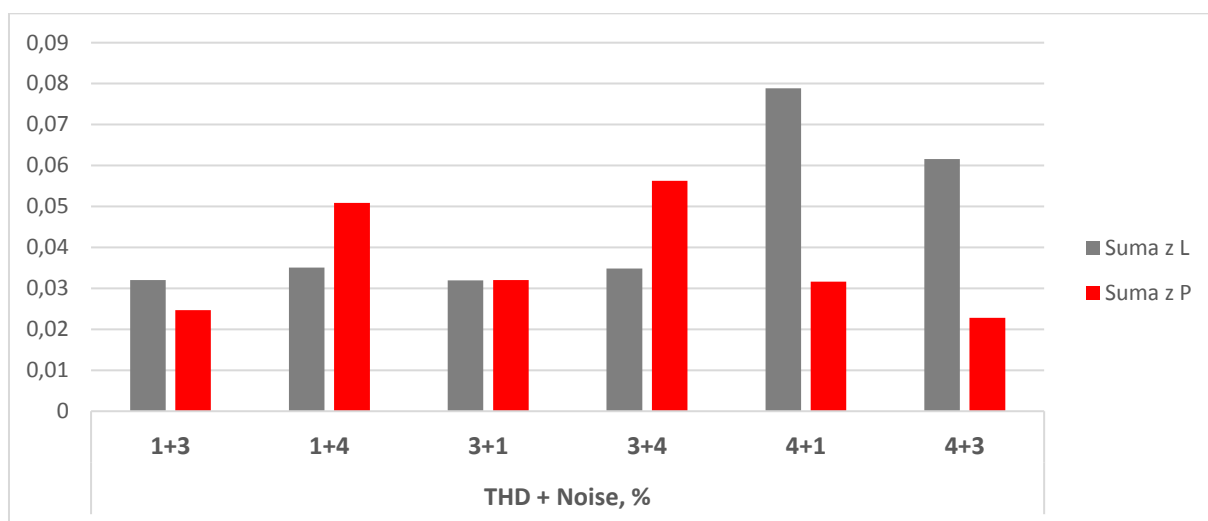
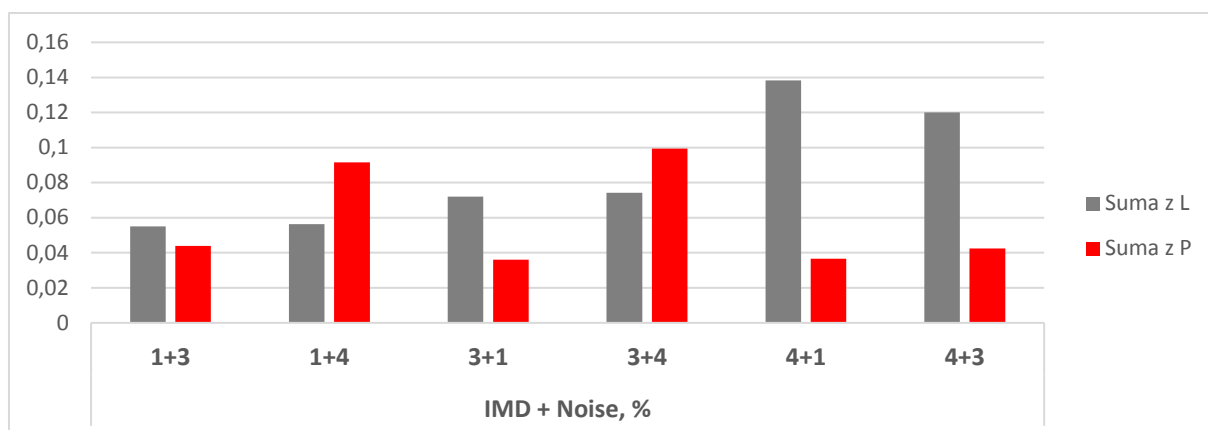
Potem generujemy TABELĘ a ztabeli WYKRES PRZESTAWNY... i możemy przejść do analizy wyników.



DYNAMIKA – jak widać lampka nr 2 wypada dość słabo w obydwu kanałach – usuwamy jej kombinacje z dalszej analizy. Zostaje nam 12-6=6 kombinacji



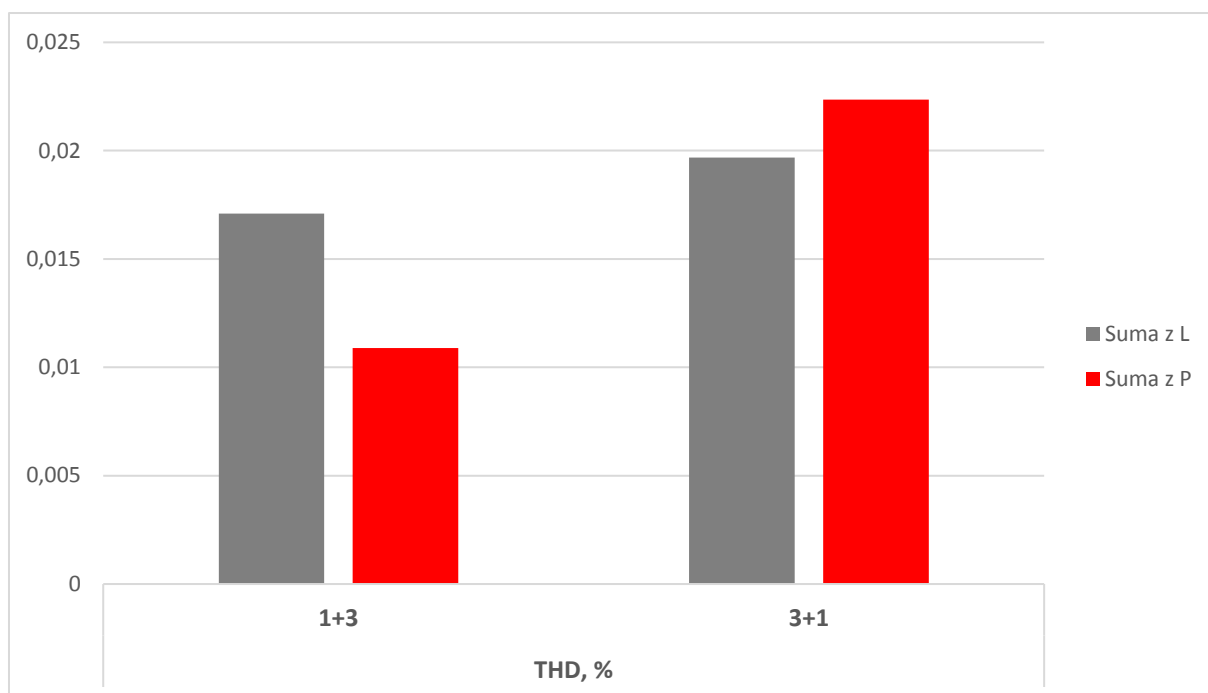
Powyższe kombinacje wyglądają podobnie (dynamika w lewym kanale jakby gorsza bez względu na lampkę ECF) – czas obejrzeć inne parametry.



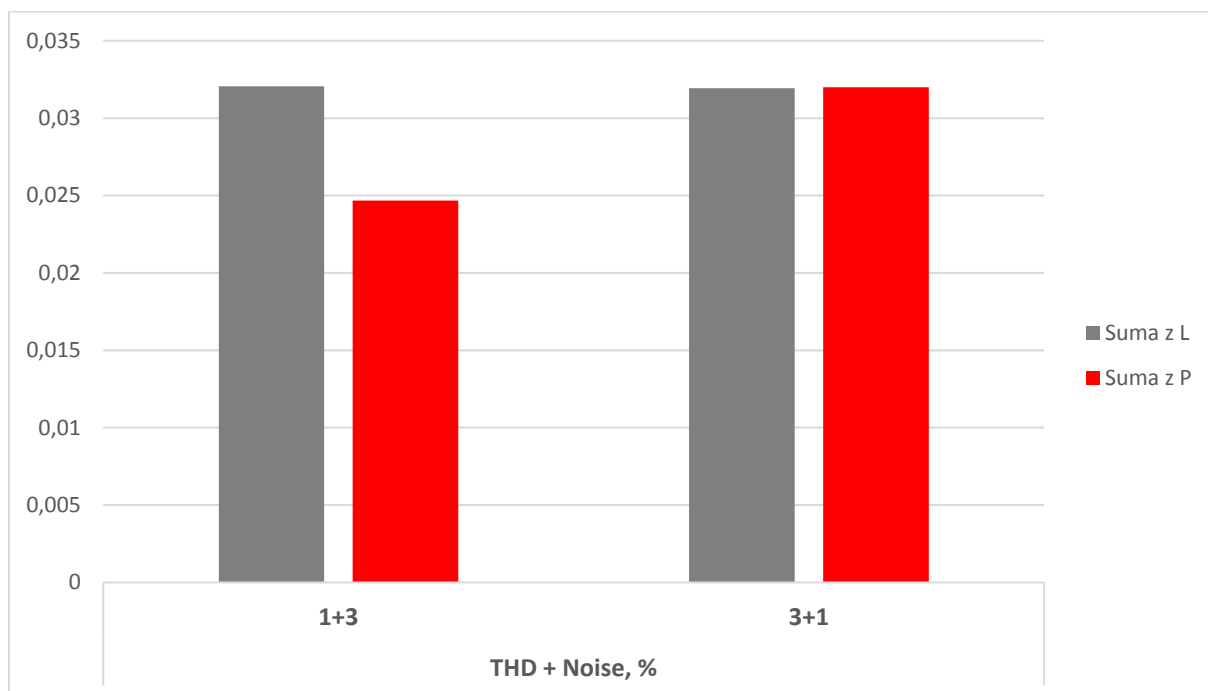
Lampka nr 4 – wykazuje tendencję do szumów i zniekształceń THD/IMD – do usunięcia z analizy.

Zostają 2 możliwości 6-4=2

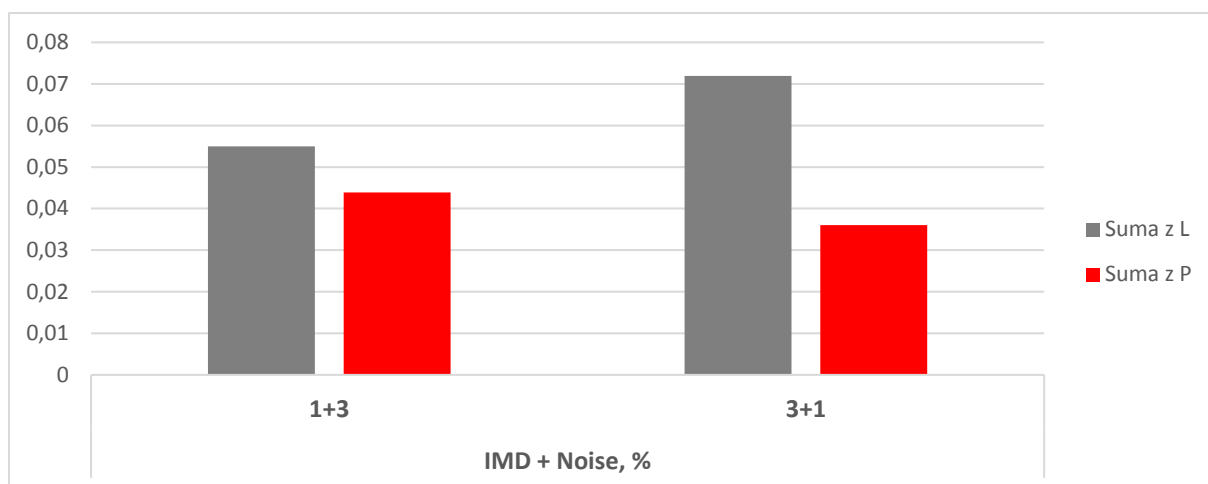
1+3 / 3+1 – zobaczmy....



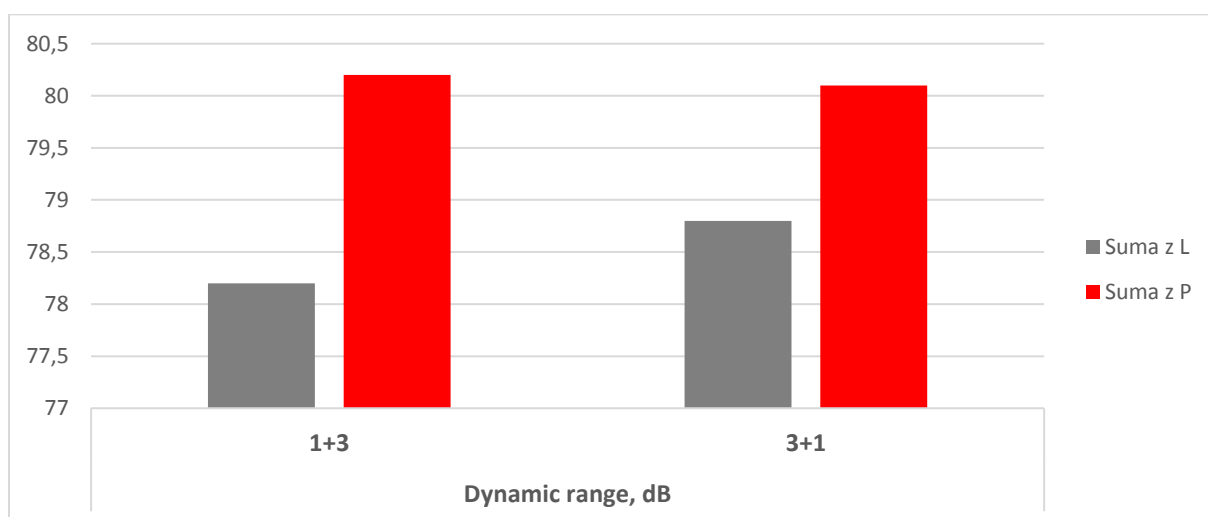
THD – 1+3



1+3



1+3



1+3

PODSUMOWANIE: aplikacja 1+3 wydaje się być optymalną,

do zrobienia seria testów 1+3 i 3+1 dla porównania błędów pomiaru w serii.

Kanał LEWY	Kanał PRAWY
Lampka nr 1	Lampka nr 3

RightMark Audio Analyzer test report

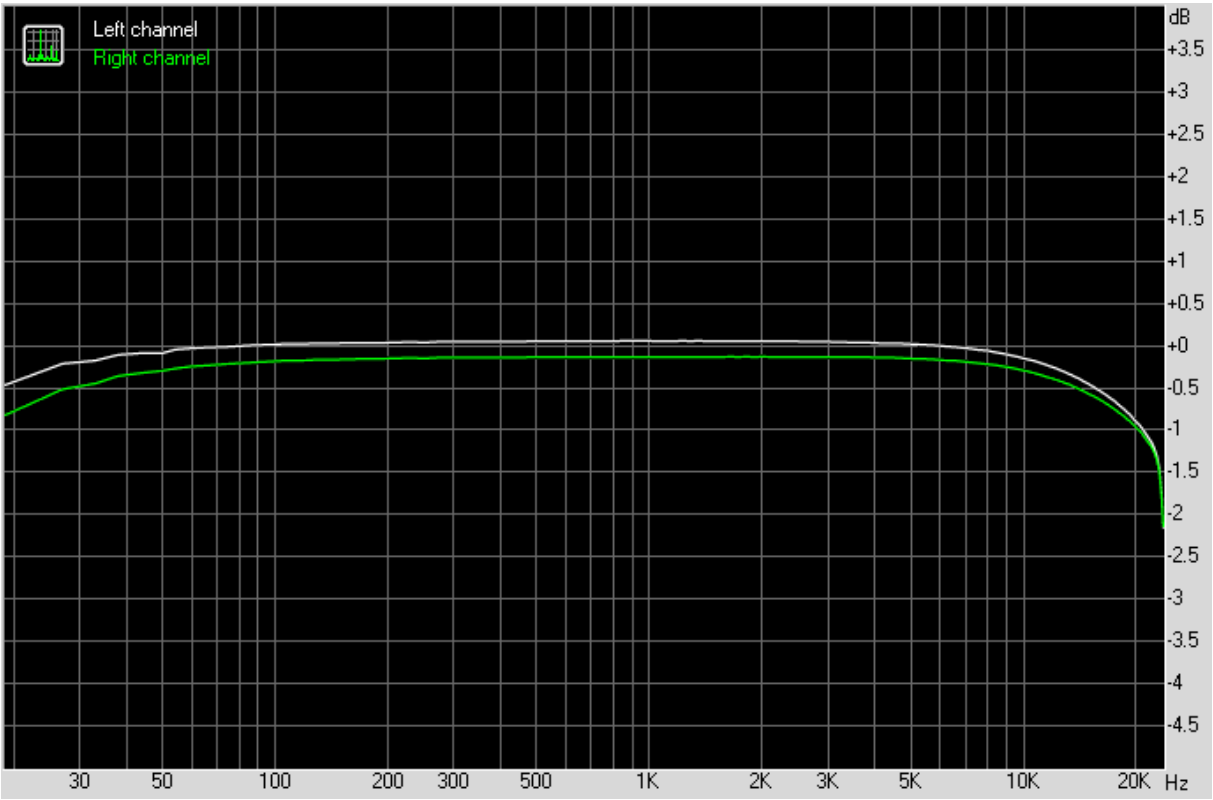
Testing device	1+3
Sampling mode	24-bit, 48 kHz
Interface	
Testing chain	External loopback (line-out - line-in)
RMAA Version	6.4.5

20 Hz - 20 kHz filter	ON
Normalize amplitude	ON
Level change	-0.1 dB / -0.3 dB
Mono mode	OFF
Calibration signal, Hz	1000
Polarity	correct/correct

Summary

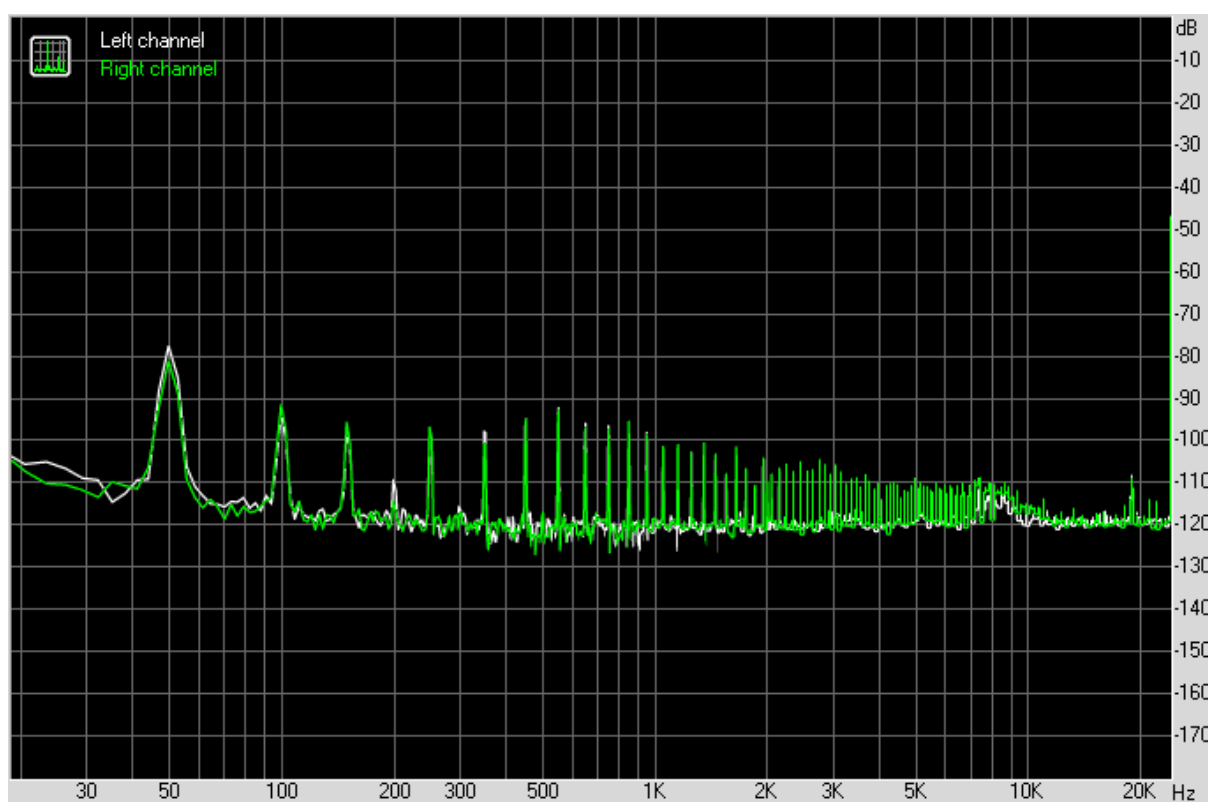
Frequency response (from 40 Hz to 15 kHz), dB	+0.05, -0.46	Good
Noise level, dB (A)	-84.9	Good
Dynamic range, dB (A)	84.4	Good
THD, %	0.014	Good
THD + Noise, dB (A)	-72.4	Average
IMD + Noise, %	0.049	Good
Stereo crosstalk, dB	-48.5	Poor
IMD at 10 kHz, %	0.024	Good
General performance		Average

Frequency response



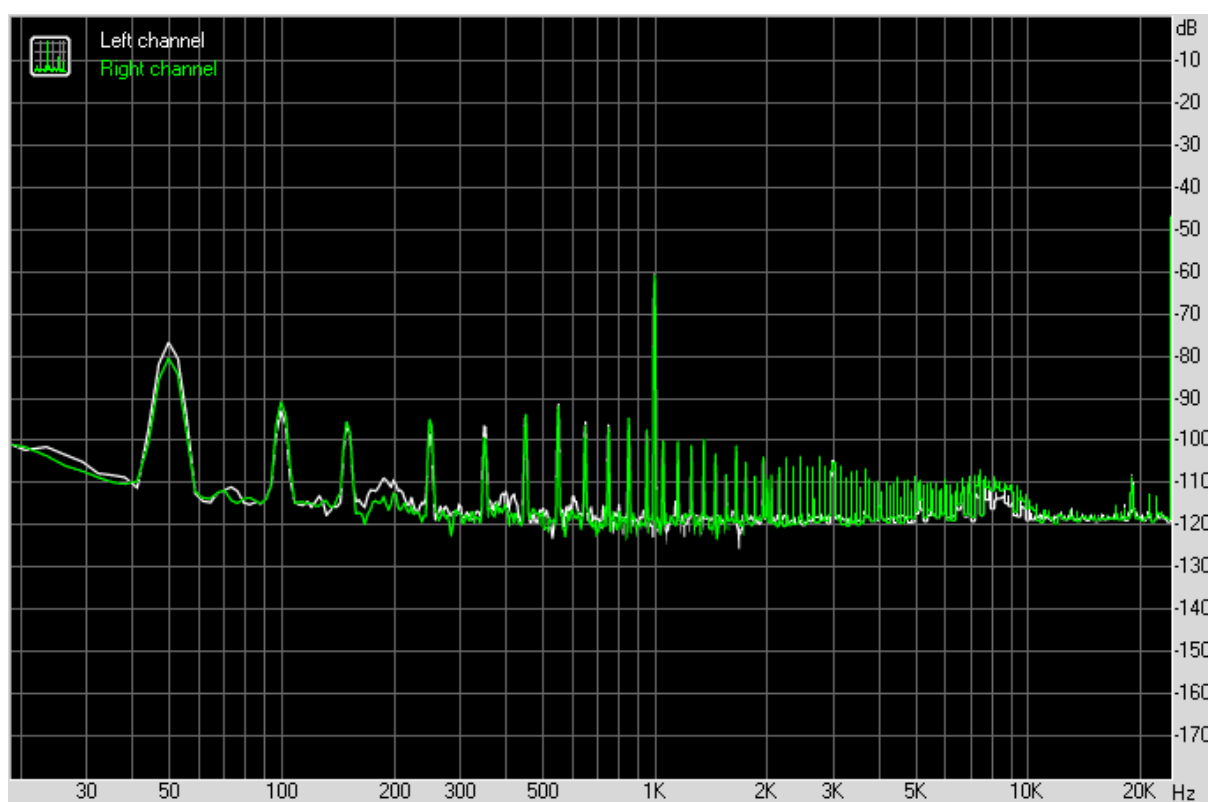
	Left	Right
From 20 Hz to 20 kHz, dB	-0.90, +0.05	-0.97, -0.13
From 40 Hz to 15 kHz, dB	-0.46, +0.05	-0.57, -0.13

Noise level



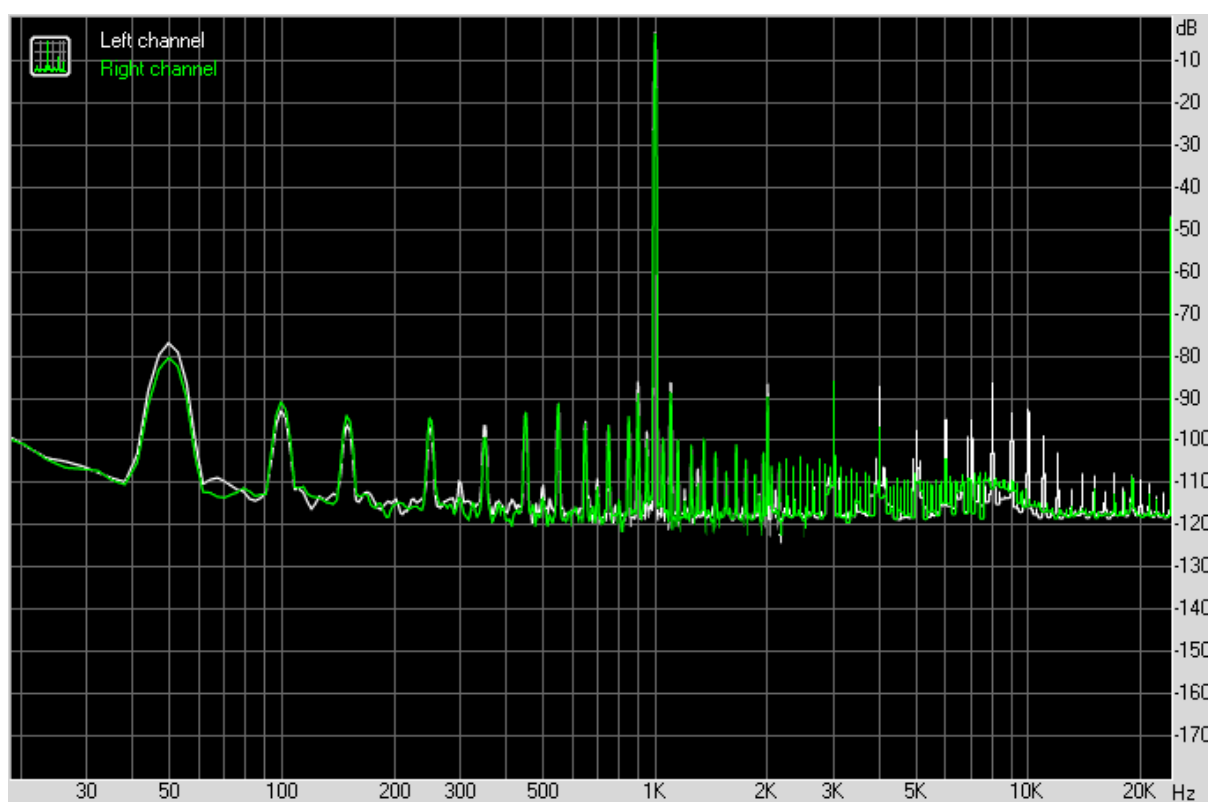
	Left	Right
RMS power, dB	-78.9	-80.7
RMS power (A-weighted), dB	-85.1	-84.7
Peak level, dB FS	-61.6	-62.5
DC offset, %	-0.0	-0.0

Dynamic range



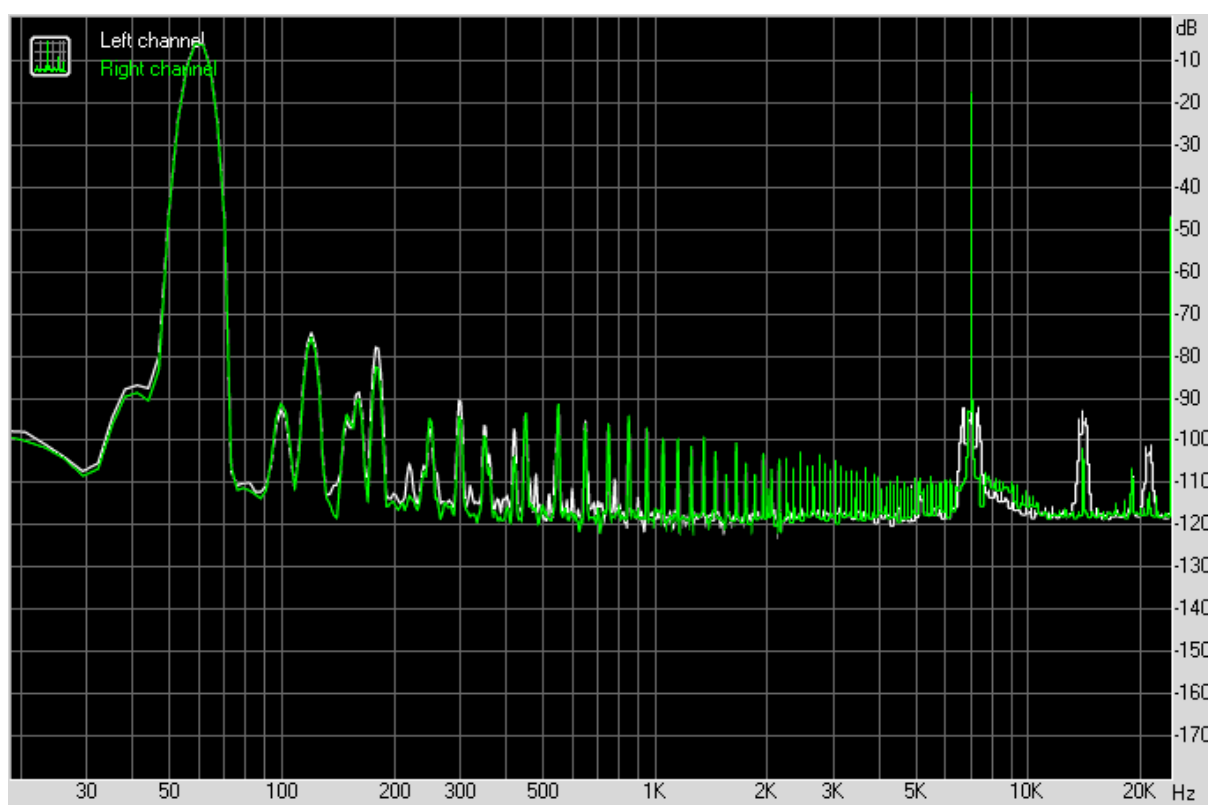
	Left	Right
Dynamic range, dB	+78.2	+80.2
Dynamic range (A-weighted), dB	+84.6	+84.2
DC offset, %	-0.00	-0.00

THD + Noise (at -3 dB FS)



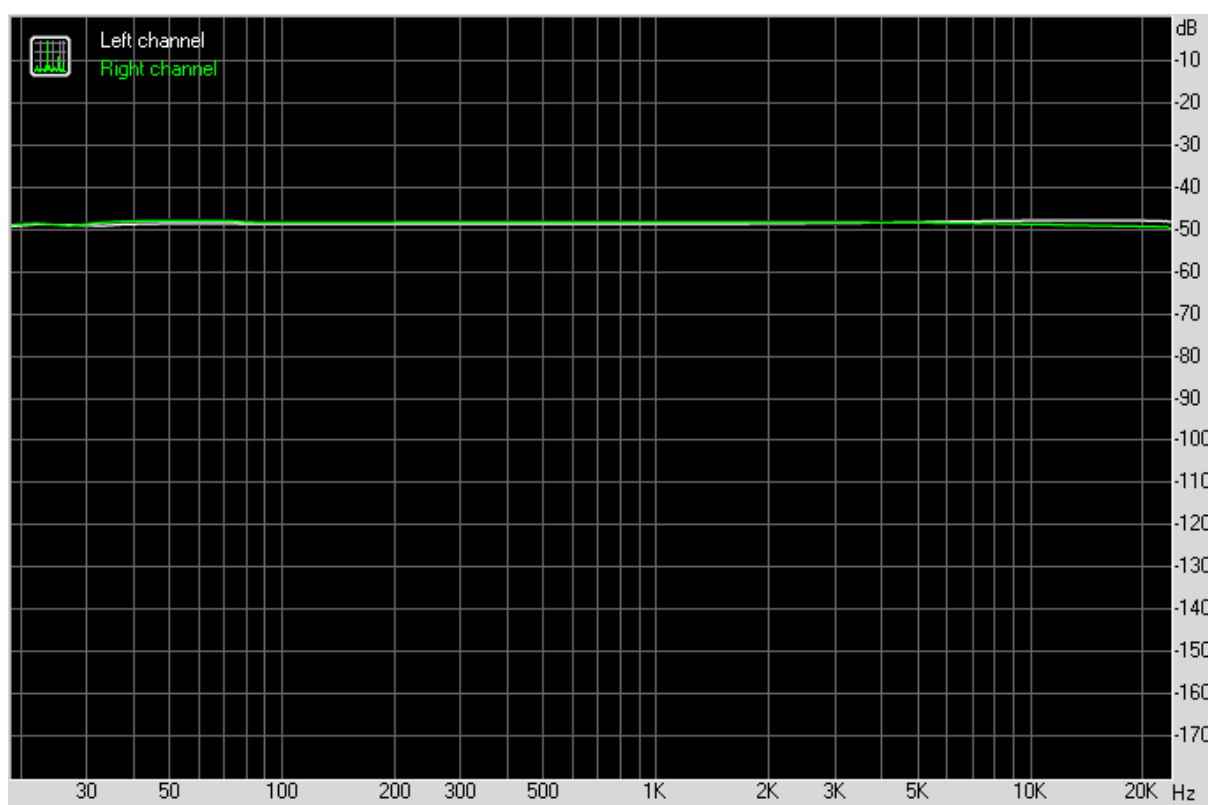
	Left	Right
THD, %	0.01710	0.01089
THD + Noise, %	0.03206	0.02468
THD + Noise (A-weighted), %	0.02680	0.02121

Intermodulation distortion



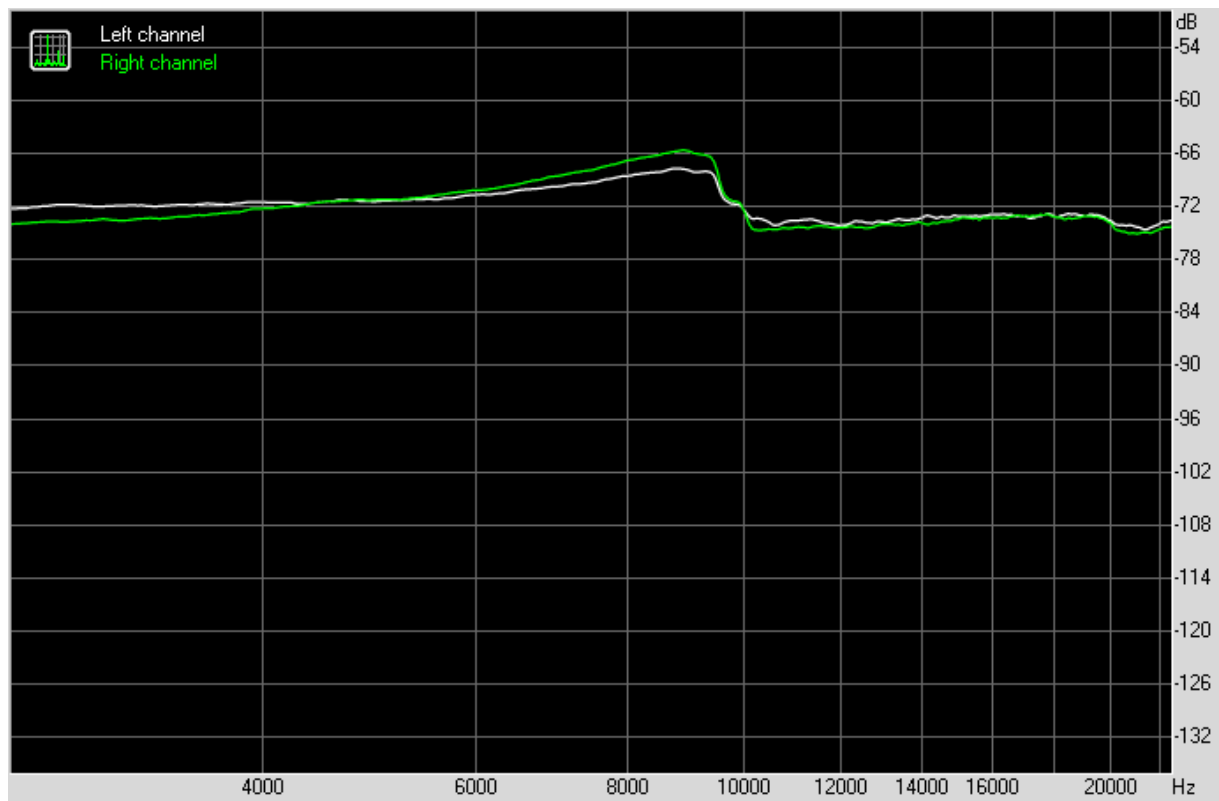
	Left	Right
IMD + Noise, %	0.05501	0.04392
IMD + Noise (A-weighted), %	0.02348	0.02087

Stereo crosstalk



	Left	Right
Crosstalk at 100 Hz, dB	-48	-47
Crosstalk at 1000 Hz, dB	-48	-47
Crosstalk at 10000 Hz, dB	-47	-48

IMD (swept tones)



	Left	Right
IMD + Noise at 5000 Hz,	0.02700	0.02766
IMD + Noise at 10000 Hz,	0.02375	0.02325
IMD + Noise at 15000 Hz,	0.02220	0.02141