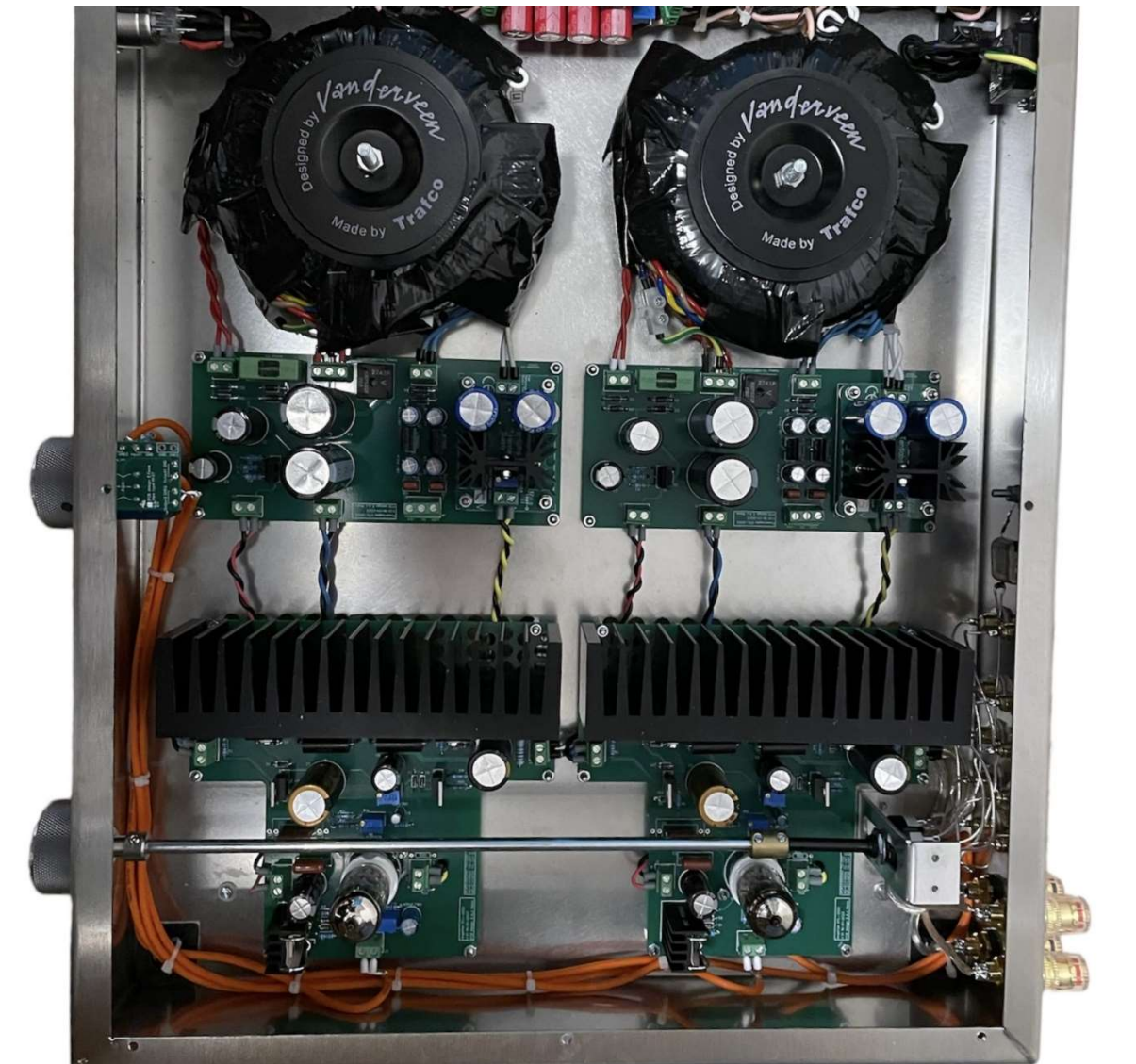


# OTL 2022-2023





## Specifications

<b>Ruststroom Mosfets</b>	<b>400</b>	<b>mA</b>
<b>Z<sub>out</sub> (1 kHz)</b>	<b>0.71</b>	<b>Ω</b>
<b>DF (8Ω)</b>	<b>11</b>	<b>[ ]</b>
<b>Freq. Range, -3dB</b>	<b>10 Hz → 650 kHz</b>	<b>Hz → kHz</b>
<b>THD bij 1 Watt (8Ω)</b>	<b>0,037</b>	<b>%</b>
<b>P<sub>max</sub>, 1 kHz, (8Ω) (4Ω)</b>	<b>32 Watt (per channel) 50 Watt (per channel)</b>	<b>Watt continu</b>

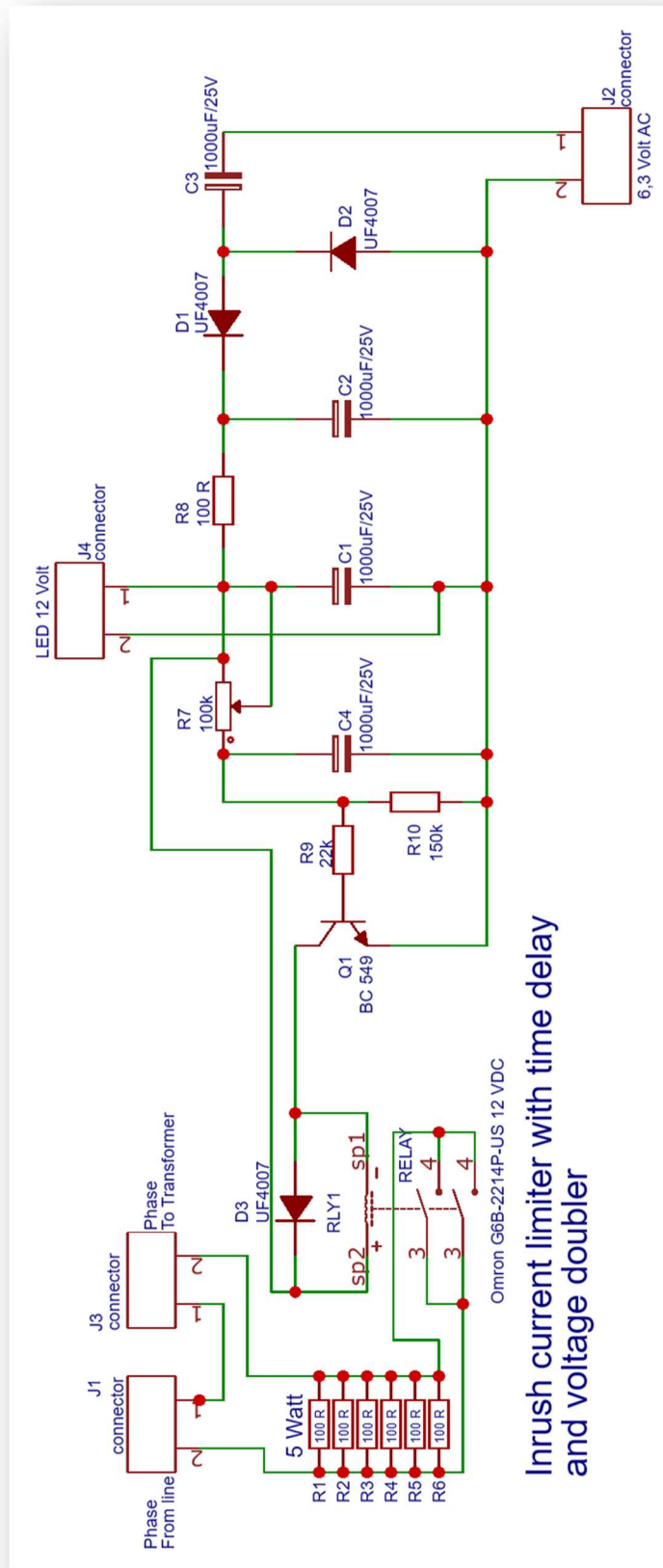
## TOELICHTING

In April 2022 is de TubeSociety gestart met een opdracht voor ETF (European Trlode Festival). Bouw een versterker zonder uitgangstrafo's, maar met een combinatie van buizen en halfgeleiders. Dat is gelukt. De kenmerken van dit ontwerp zijn:

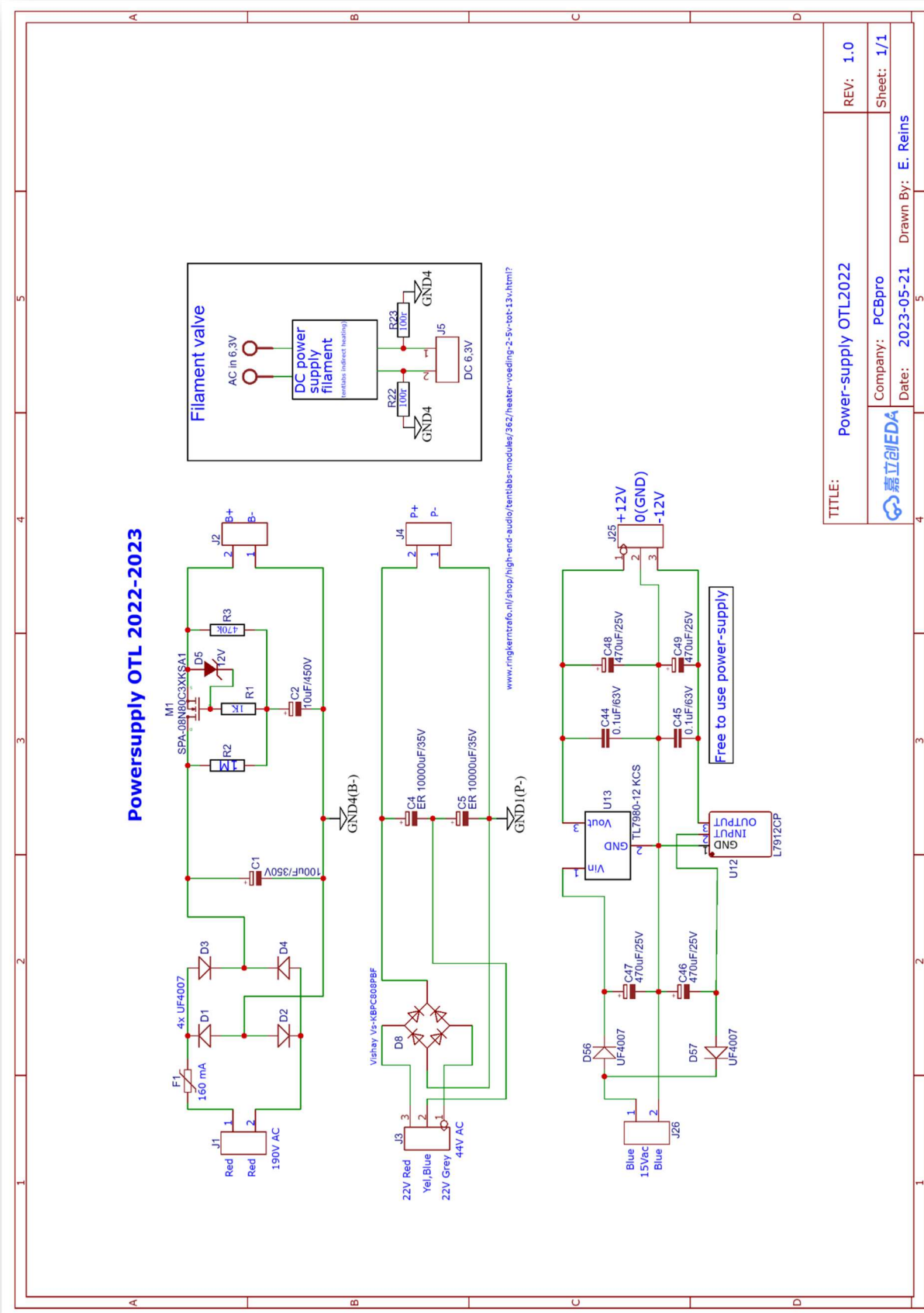
- Er zit een stroombron aan de anode van de buis.
- Er is nergens tegenkoppeling gebruikt in deze schakeling.
- Het ontwerp is minimalistisch.
- Buizenkarakter is goed bewaard gebleven.
- Stevige dynamiek. (gebruik van 2 voedingstrafo's)
- Ruimtelijk.
- Natuurlijk klinkend.

Ik heb het originele ontwerp iets aangepast. Zo heb ik de ECC88 parallel geschakeld. Origineel was dat 1 triode per kanaal. Dus nu heb ik per kanaal 1 buisje nodig om te versterken. Dit om de vervorming zo laag mogelijk te krijgen, zonder tegenkoppeling. De gloeispanning wordt verzorgd door een Tentlabs module. Die levert een stabiele 6,3 V gelijkspanning. Met een mu van 33 versterkt dit buisje met een stroombron aan de anode ongeveer 25x. Dit is ook ruim voldoende om alle aangesloten muziekbronnen goed te versterken. Het is ook de enige versterking van de hele schakeling. De stroombron aan de anode is afgesteld op ongeveer 15 mA. Dat betekent dat er 7,5 mA aan stroom door een enkele triode loopt. Dat betekent ook dat de anode-fet hierdoor gekoeld moet worden. Een andere aanpassing is dat de sourcevolger (M3) ook een stroombron heeft gekregen (M4). Origineel was dat een weerstand van 1K8 Ohm. Voor een gunstige slew-rate loopt er een stroom van ongeveer 18 mA. Door de eindtorren loopt er in deze versterker een ruststroom van 400mA. Dat is 80mV over de 2x 0,1 Ohm weerstanden (R8,R15). In deze versterker is geen schakelaar voor high en low bias ingebouwd. In het schema hieronder en de nieuwe printplaten zit het wel ingebouwd. De low bias stand kun je gebruiken om energie te besparen. Als je de versterker gaat gebruiken voor achtergrond muziek kun je hem in de low bias stand zetten d.m.v. een schakelaar om te zetten. Je hoeft hiervoor de versterker niet eerst uit te zetten. In de low Bias stand loopt er een ruststroom van 100 mA door de eindtorren.

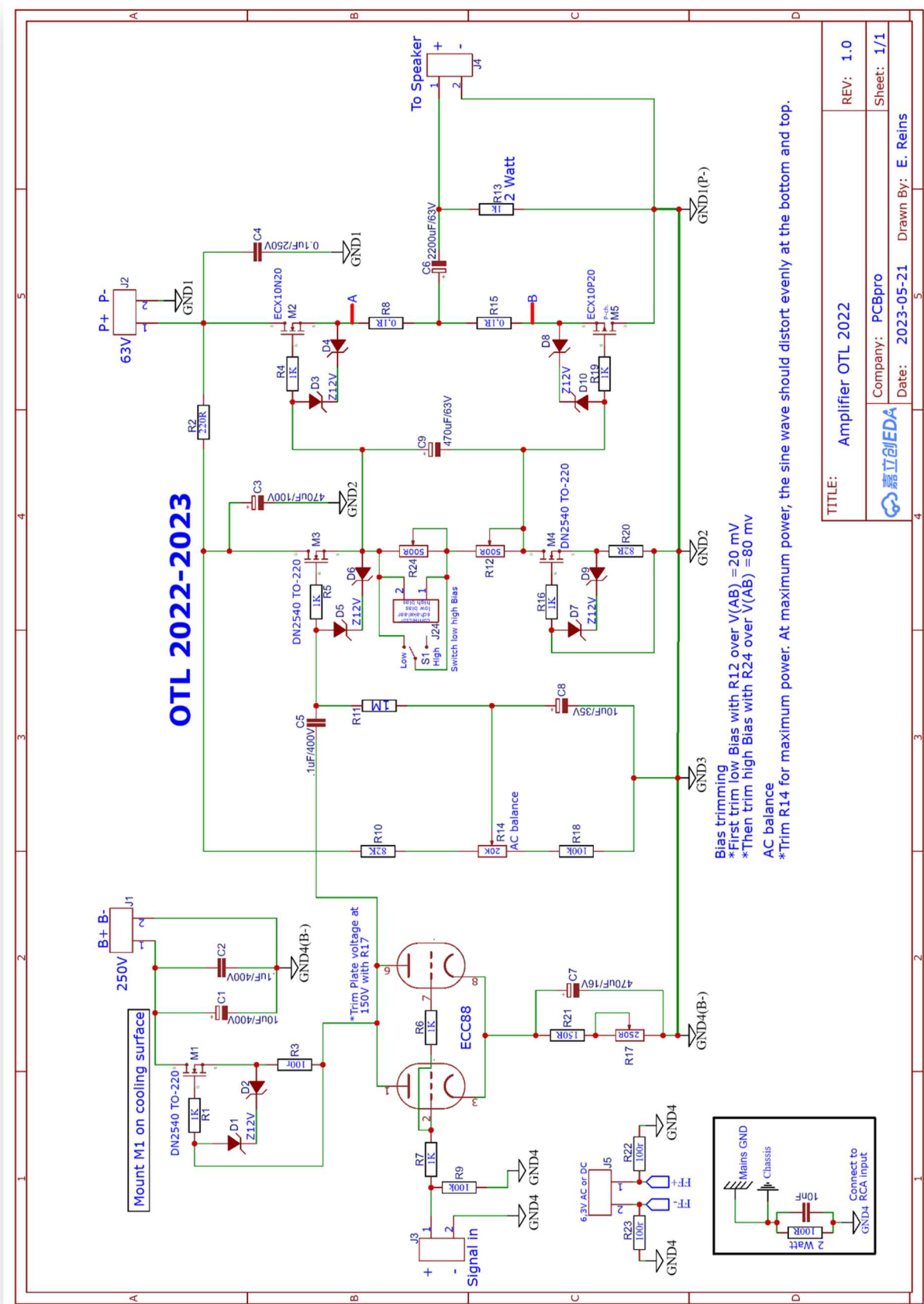
# Inschakel stroombegrenzer



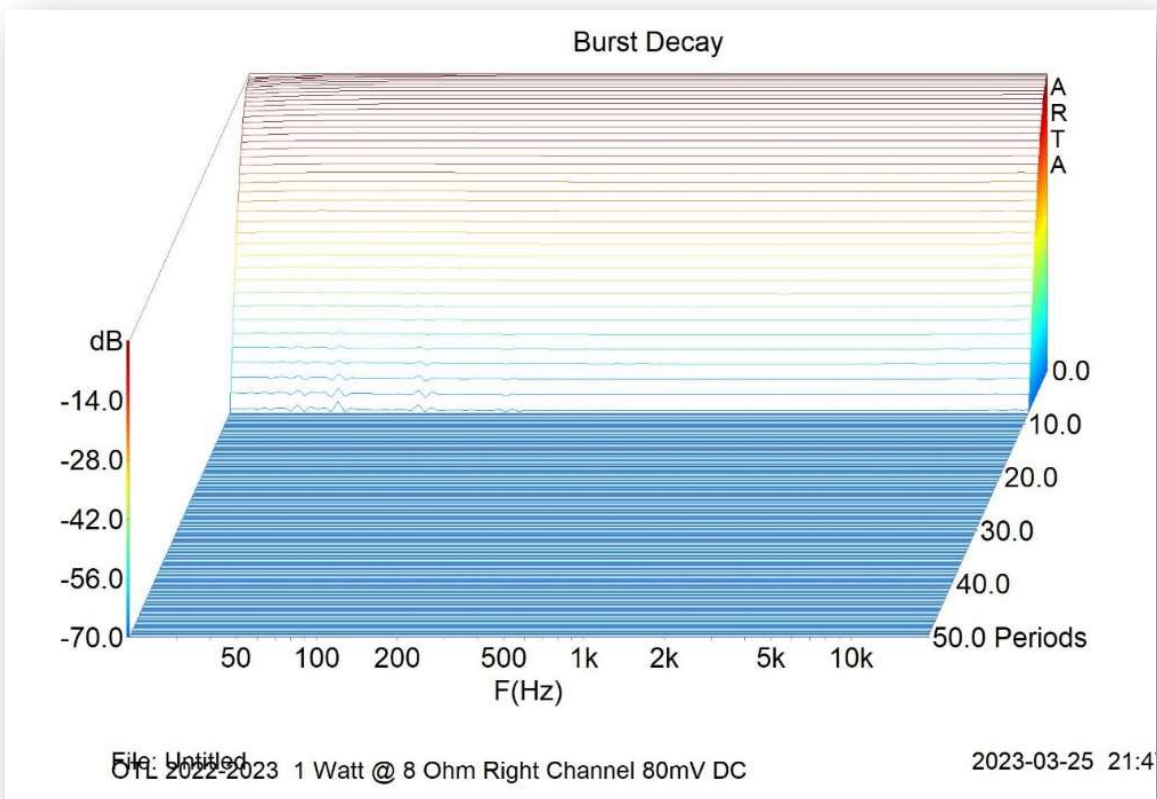
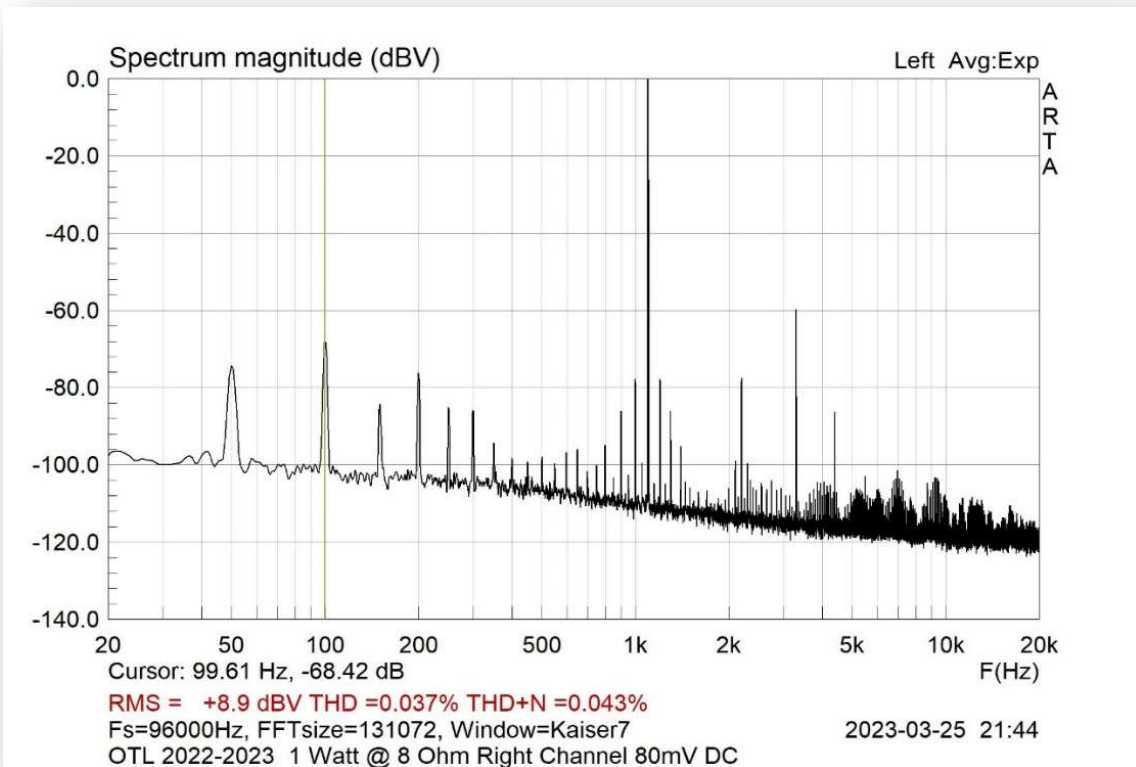
# Voeding OTL 2022-2023

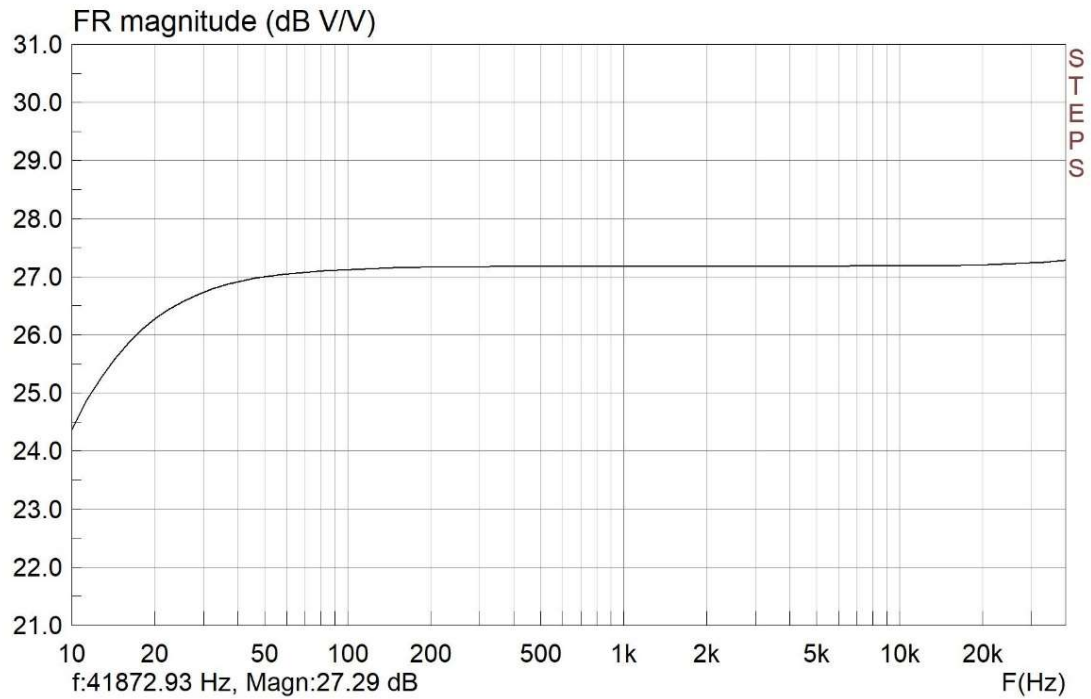


# Schakeling OTL 2022-2023



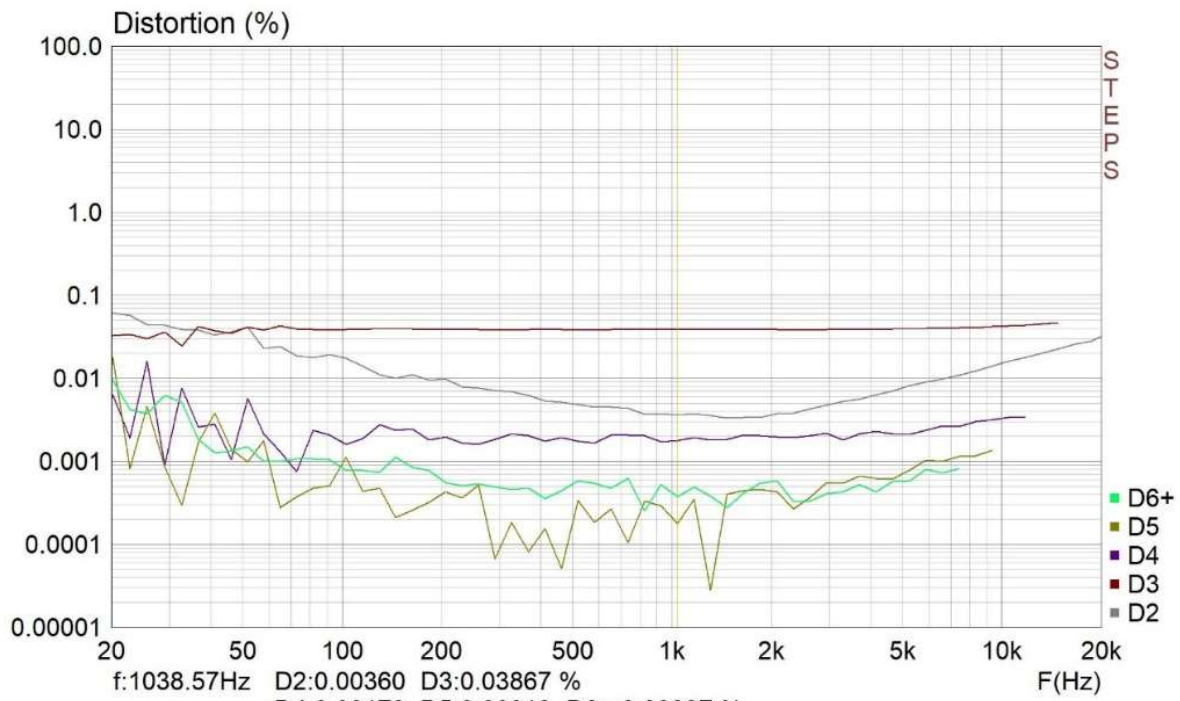
# Metingen





File: Untitled  
 OTL 2022-2023 1 Watt @ 8 OHM Right Channel 80mV

2023-03-25 21:52:54



File: Untitled  
 OTL 2022-2023 1 Watt @ 8 OHM Right Channel 80mV

2023-03-25 21:54:50



