

Interactief

correcties & updates || brieven van lezers

Ralf Schmiedel (Elektor) en Jens Nickel (Elektor)



Simpele functiegenerator

Elektor juli/augustus 2020, p. 20 (160548)

Er zit een foutje in het schema: instelpot P3 moet worden aangesloten tussen uitgang pin 6 en ingang pin 2 van IC4, en niet tussen pinnen 2 en 7. IC4 fungeert als buffer voor het open-collector uitgangssignaal van de LM311; P3 regelt de amplitude van het uitgangssignaal.



Elektor Uno R4

Elektor juli/augustus 2016, p. 58 (150790)

De ATmega328PB wordt nu volledig ondersteund door de standaard AVR-toolchain van de Arduino IDE. Dit maakt installatie van de Elektor Uno R4 veel sneller omdat er geen speciale toolchain meer gedownload hoeft te worden. Het maakt het board ook toekomstbestendig omdat nieuwe toolchain-functies automatisch worden gebruikt. Om de Elektor Uno R4 te installeren, plakt u deze link https://github.com/ElektorLabs/Arduino/releases/download/v1.0.1/package_elektor_uno_r4_1_8_x_index.json in het vak *Additional Boards Manager URLs* van het *Preferences*-venster van de IDE. Filter in de Boards Manager (Arduino IDE-menu Tools -> Boards -> Boards Manager) op 'R4' en zorg ervoor dat de versie is ingesteld op '2.0.0'. We hebben dit getest met Arduino IDE versie 1.8.13.



Analoge elektronica ontwerpen – passieve filters

Elektor januari/februari 2021, p. 74 (200522)

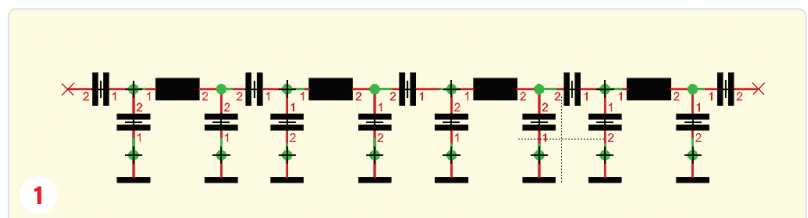
Met veel belangstelling heb ik het informatieve artikel van Alfred Rosenkranzer gelezen. Het viel me op dat er een bepaalde filterconfiguratie is die niet in het artikel werd behandeld. Dit filter heeft uitstekende eigenschappen, vooral met betrekking tot de brede selectiviteit die haalbaar is.

Ik werk aan het ontwerp van een SDR voor ons *Charly 25*-project, dat een STEMLab 16 Red Pitaya-unit gebruikt als SDR-kern in een TRX-ontwerp. We gebruiken min of meer acceptabele banddoorlaatfilters als preselector voor het front-end. Standaard banddoorlaatfilters bleken relatief slecht te zijn met betrekking tot de *out of band*-onderdrukking.

We wilden > 80 dB tot 100 MHz bereiken; dat is nodig omdat de A/D-omzetter veel ruis produceert en een gevoelige ontvanger doorgaans een omschakelbare breedband-voorversterker nodig heeft die in ons geval een versterking van +36 dB biedt.

In onze zoektocht naar een betere filterstructuur kwamen we de 'tubular filter'-configuratie tegen die vooral voor microgolftoepassingen wordt gebruikt. Dit type filter kan worden gezien als een reeks capacitef gekoppelde pi-netwerken (1).

Helaas laten de gebruikelijke gratis simulatieprogramma's dit filtertype grotendeels links liggen – de dure commerciële programma's voor het simuleren van microgolfschakelingen waren natuurlijk niet voor ons beschikbaar. De eerste filterstructuren werden daarom gecreëerd door middel van simulatie en stapsgewijze aanpassing met behulp van de Elsie filtersimulatie-software. Een van onze teamleden kreeg later medelijden met ons en schreef een klein programma om dit type filter te helpen berekenen:



<https://charly25-sdr.github.io/hardware/rx-filters-v2/calculator>

Bovendien heb ik uiteindelijk een gratis LC Filter Design Tool kunnen vinden dat ook dit type filter ondersteunt (zie *Tubular Filter*):

<https://rf-tools.com/lc-filter/>

Het resultaat van al onze inspanningen is een preselector-board voor gebruik met de 11 amateurbanden van 160 tot 6 m (plus ongefilterde doorvoer voor de ontvangst van radio-uitzendingen) dat onze eisen qua selectiviteit ruimschoots overtreft (2).

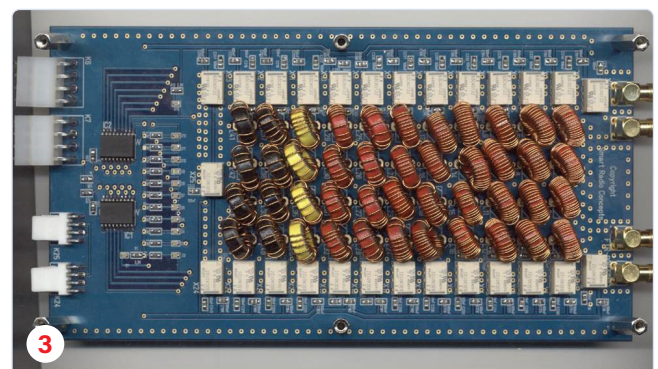
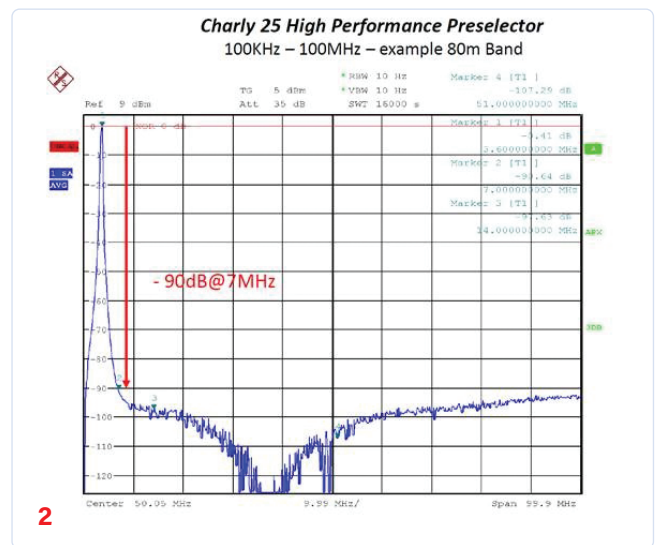
Het is de moeite waard erop te wijzen dat de prestaties van dit board werden bereikt door een zorgvuldige plaatsing van de componenten op een 4-laags print; de configuratie van het massavlak is uiterst kritisch. Een eenvoudiger layout met een 2-laags PCB kan een out of band-onderdrukking van ongeveer 70 dB bereiken. De complete preselectorprint is te zien in 3. Hij wordt bestuurd via een I²C-bus, waardoor hij compatibel is met de meeste controllers die worden gebruikt voor ontvangerprojecten. Ga voor meer informatie over het board naar:

www.smartradioconcepts.com

Wat de spoelen betreft, was het duidelijk dat poederijzer-kernen het beste geschikt zijn voor deze toepassing en een lage intermodulatievorming garanderen.

De filterprint gebruikt geen PIN-diodes voor HF-omschakeling; ook daar is het gevaar van signaalintermodulatie-effecten te groot; vandaar het grote aantal relais.

Edwin Richter (DC9OE)



'Stekend' slechte satellietontvangst

Ik geniet momenteel van enige (wilverdiende) ontspannende *downtime* in de warmte van de Braziliaanse staat Bahia. Deze geniet enige roem als de geboorteplaats van de samba, maar het leven is er niet zo eenvoudig, en soms moet ik mijn denkhoed opzetten als er zich technische problemen voordoen. Onlangs merkten we iets vreemds bij de ontvangst van onze (nog steeds analoge) satelliet-TV. Elke avond rond zonsondergang kwam er steeds meer ruis op het signaal en konden we sommige kanalen niet meer ontvangen. 's Morgens was alles dan weer normaal.

Nu weet ik van terrestrische uitzendingen dat bij zonsondergang atmosferische storingen kunnen optreden, maar bij golflengtes in de orde van grootte van een decimeter en met een min of meer vrij zicht leek me dat onwaarschijnlijk. Dus nam ik contact op met de plaatselijke satelliet-installateur die onze schotel een paar jaar geleden had geïnstalleerd.

Veel tijd had hij niet nodig: hij klom op het dak en verving de gecorrodeerde LNB. De plastic dop die op de ingang van de LNB wordt geklikt, was broos geworden en gedeeltelijk wegebrokkeld (waarschijnlijk ten gevolge van UV- en IR-zonnestraling). Hij vond ook sporen van ongedierte... het lijkt erop enkele wespen (die hier groter zijn dan de Europese variëteiten) een comfortabel nest in de LNB hadden ingericht. De installateur had dit eerder gezien en zei dat, omdat het de laatste nachten behoorlijk koel waren (20 °C) en de LNB's overdag opwarmen, die nare beestjes 's ochtends wegvliegen en bij zonsondergang terugkomen naar waar ze zich lekker voelen – en dan de signaalweg blokkeren. Probleem opgelost – voor omgerekend ongeveer € 15!

Wolfgang Meyer

Vragen of opmerkingen?

Hebt u vragen of opmerkingen naar aanleiding van dit artikel?
Stuur een e-mail naar de redactie van Elektor, via redactie@elektor.com.

200715-03