

Rotsvast klokje

De kwaliteit van een converter of audio-interface wordt onder andere bepaald door de stabiliteit van de masterklokgenerator. De stabiliteit van de vermaarde Grimm Audio CC1 masterklokgenerator is nu ook verkrijgbaar in een kleiner en goedkoper formaat: de CC2.

door Marnix Bosman > marnix@interface.nl

Veel converters en audio-interfaces zijn tegenwoordig voorzien van word clock-aansluitingen. Deze bnc-connectors heb je nodig als je meerdere digitale apparaten in een systeem met elkaar moet synchroniseren. Ook als er maar een converter of interface in jouw studio staat; dan nog kan een goede masterklokgenerator een nuttige investering zijn. Een goede stabiele klok zorgt voor een betere opname- en weergavekwaliteit in de studio of op locatie. De kernwoorden waar het daarbij om draait zijn stabiliteit en lage jitter.

Eenvoud troef

De CC2 ziet er aan de buitenkant heel simpel uit en in de basis is de functie van een word clock-generator ook heel simpel. Hij genereert een masterklokfrequentie waarbij je bij de CC2 de keuze hebt uit alle standaard samplefrequenties (44.1, 48, 88.2, 96, 176.8 en 192kHz). De samplefrequentie selecteer je met twee wipchakelaars op de voorzijde. Het word clock-sigitaal kun je vervolgens via de twee bnc-aansluitingen op de achterzijde koppelen aan een of meer converters. Standaard zijn deze uitgangen genormeerd volgens de gangbare 75Ω norm, maar intern kun je de impedantie echter omzetten naar 10Ω. De ervaring heeft namelijk geleerd dat sommige fabrikanten zich niet exact aan de 75Ω norm houden.

De CC2 is direct afgeleid van de CC1 die internationaal hele goede recensies heeft ontvangen. De CC2 gebruikt intern exact dezelfde low jitter masterklokgenerator (zie foto) als de CC1. Deze klok-oscillatorschakeling is vervolgens ondergebracht in een klein zwart kastje zodat de temperatuurcondities optimaal blijven. Want ook de omgevingstemperatuur heeft invloed op de stabiliteit

INFO

- **Prijs incl:** € 895,40
- **Distributie:** Grimm Audio online
- **Internet:** www.grimmaudio.com

SPECIFICATIES

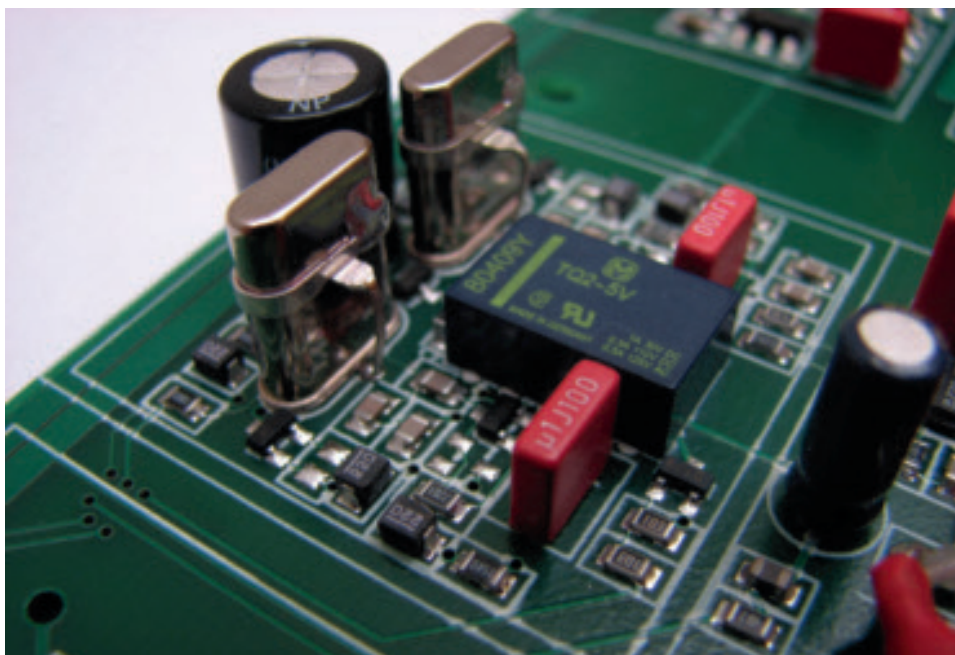
- word clock-generator
- ultra low jitter klok
- <1ps vanaf 10Hz
- samplerate van 44,1 tot 192kHz
- 2 bnc-uitgangen
- 75Ω/10Ω instelbaar
- half 19"-1u
- 19" rackmontage optioneel

van een klok-oscillator.

Ik kan me heel goed voorstellen dat men zich afvraagt of een externe word clock-generator een zinvolle aanvulling is. Het antwoord op deze vraag is eigenlijk tweeledig. Gebruik je in jouw studio meer dan een digitaal apparaat en/of gebruik je meerdere adc's of dac's, dan moet je die met elkaar synchroniseren. Het gebruik van een centrale masterklokgenerator is dan de mooiste oplossing. Je kunt het master word clock-sigitaal van een van je converters gebruiken, maar een losse masterklokgenerator zoals de CC1 of de CC2 is een chique en vaak ook betere oplossing.

Zit er in jouw set-up maar een converter of audio-interface? Dan lijkt een externe

word clock-generator een zinloze aankoop, maar de praktijk leert dat een externe master klok ook dan een verbetering kan opleveren. Dat ligt aan de kwaliteit van de interne masterklok in jouw converter of interface. Het is lastig om op basis van specificaties te bepalen wat de kwaliteit van de interne masterklok in jouw systeem is. Veel fabrikanten specificeren er weinig of niets over. Over het algemeen kun je natuurlijk stellen dat de duurdere systemen hun zaakjes beter voor elkaar hebben en meer aandacht aan jitter besteden, maar in de regel is er eigenlijk maar een manier om erachter te komen, en dat is door het te proberen. Zelfs voor dure convertersystemen die een lage jitter claimen, geldt dat



De basis van de CC1 en CC2 master klok generator is deze low jitter schakeling die intern in een klein zwart kastje is gebouwd voor een stabiele temperatuur.



De nieuwe CC2 gebruikt dezelfde stabiele low jitter klok als de vermaarde CC1 die in veel internationale studio's is te vinden.



ze soms beter klinken zodra je ze aanstuurt vanuit een externe generator zoals de CC1 of CC2.

Klinkklaar

Of jouw convertersysteem beter gaat klinken met een CC2 is dus een kwestie van uitproberen. Ik heb de CC2 in mijn studio getest in combinatie met verschillende recente en oudere converters en interfaces. Op een uitzondering na (een hele dure high-end converter) waren er eigenlijk altijd verbeteringen hoorbaar die variëren van vrij subtiel tot heel duidelijk. De verbeteringen waar je aan moet denken is een betere precisie, meer rust in het klankbeeld en een betere definitie. In klankmatig opzicht zijn er ook

verbeteringen te verwachten waarbij vooral de hogere definitie in het laag opvalt, alhoewel er ook in het tophoog meer rust hoorbaar kan zijn. De verbeteringen verschillen van systeem tot systeem, maar dat er verschillen zijn is doorgaans duidelijk waarneembaar. Slechts in een heel enkel geval was er sprake van een verandering in plaats van een verbetering, en was het dus meer een kwestie van smaak.

Conclusie

Heb je een studio set-up met meerdere converters/interfaces? Dan is een centrale externe masterklok zoals de CC2 een logische keuze. Met een CC2 krijgen al je converters een kwalitatief hoogstaande low

jitter-klok voor een perfecte synchronisatie. Ben je iemand die oog heeft voor detail en alleen genoeg neemt met het beste? Ook dan is de CC2 het overwegen waard. Zelfs als er maar een converter in jouw studio staat dan zou de CC2 wel eens een geweldige kwaliteitsverbetering kunnen geven voor jouw opname- en weergaveketen. Of de CC2 ook voor jou een verbetering oplevert, kom je pas te weten als je hem probeert. Ik hoop dus maar dat de Grimm-dealers genoeg demo-apparaten op voorraad hebben! ■

HET OORDEEL

- + • super stabiele word clock
- low jitter
- simpele bediening
- • slechts twee uitgangen

Wat is jitter?

Ieder conversiesysteem wordt aangestuurd vanuit een master klokgenerator. Het word clock-sigitaal bepaalt op welk moment de converter een sample maakt (ad-) of een sample wordt omgezet naar analoog (ad-). Voor een optimale audiokwaliteit moet de word clock-frequentie uiterst stabiel zijn. Variatie van de klokfrequentie zal namelijk hoorbaar zijn als vervorming van het signaal. Deze onnauwkeurigheid van het kloksigitaal wordt jitter genoemd en ziet er schematisch uit zoals in fig. 1. Het effect van een word clock met jitter wordt getoond in fig. 2. Door de jitter raakt het signaal vervormd. Jitter kan door verschillende dingen worden veroorzaakt; het kan al ontstaan bij de master klokgenerator, maar ook in het distributiesysteem van het kloksigitaal of bij het gebruik van verkeerde digitale bekabeling (interface jitter). Het (hoorbare) effect van jitter moet je zeker niet onderschatten. Zelfs een perfecte adc of dac kan door een kloksigitaal met jitter heel slecht gaan klinken.



Fig. 1. Een word clock signaal met en zonder jitter

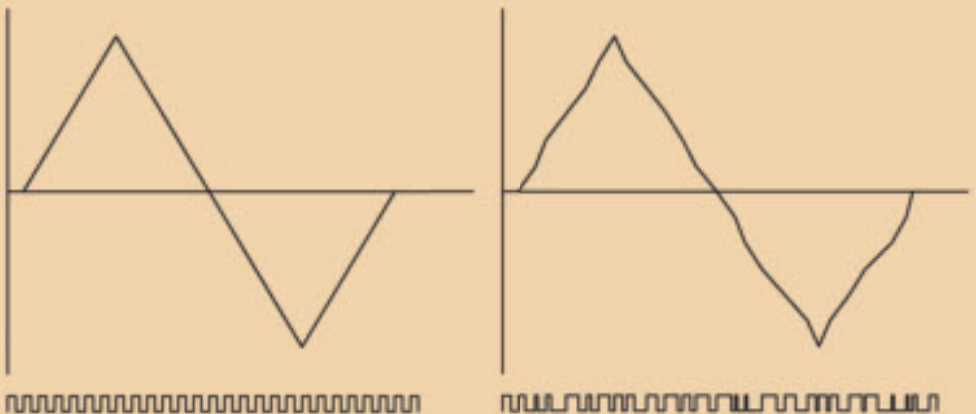


Fig. 2. De effecten van jitter