

Stap in de Wereld van Eurorack

DE BASIS - VCO, VCF, ENV, LFO



- Essentiële begrippen en modules in ons Eurorack systeem -

VCO - Voltage Controlled Oscillator

De oscillator is het belangrijkste element van de modulaire synthesizer. Het is het wat het geluid produceert (een continue toon). Vaak zijn er verschillende golfvormen (golfvormen) beschikbaar als uitgangen. De belangrijkste golfvormen zijn sinus, driehoek, zaag en vierkant. Terwijl de frequentie van een toon de toonhoogte bepaalt, bepaalt de golfvorm het timbre of karakter ervan. De VCO heeft een potentiometer (een knop) om de frequentie of toonhoogte van de noot aan te passen. Deze knop wordt vaak gelabeld met Frequentie of ook wel Tune.

Ook kunnen een of meer CV-ingangen (stuurspanning) (1V / octaaf of niet) de toonhoogte en andere parameters aanpassen met een elektrisch signaal dat door een andere module wordt verzonden, zoals een LFO (laagfrequente oscillator) om een tremolo- of vibrato-effect te geven.

Een ander gebruik van de CV-ingang is dat een signaal door een sequencer wordt verzonden, waardoor deze bij elke stap van de sequencer een andere noot kan spelen.

Er zijn talloze VCO-modules beschikbaar, elk met zijn eigen unieke eigenschappen, klankmogelijkheden en functionaliteiten.

Hier zijn enkele voorbeelden van populaire VCO-modules die je in een Eurorack-systeem kunt vinden:

- Mutable Instruments Plaits: Plaits is een veelzijdige digitaal gestuurde macro-oscillator die verschillende geluidsgolven kan genereren en een breed scala aan geluidstypen produceert.
- Make Noise STO: De STO (Single T-amp Oscillator) is een compacte analoge oscillator met meerdere golftypen en een bijzonder karakter.
- Intellijel Dixie II+: Dixie II+ is een analoge oscillator met meerdere uitgangen en verschillende golfvormen, waaronder zaagtand, driehoek,

en pulsgolf (blokgolf).

- Doepfer A-110-1: Een eenvoudige analoge VCO met zaagtand- en rechthoeksgolven, geschikt voor basisgeluiden.

VCF - Voltage Controlled Filter

Zoals de naam al doet vermoeden, het is een module die wordt gebruikt om de frequenties van geluidssignalen te filteren en te beheersen, en het is een essentieel onderdeel van geluidsvorming in modulaire synthesizers.

Signaal Ingang: Je stuurt een geluidssignaal (zoals een oscillatoruitvoer) naar de ingang van de VCF.

Spanningsregeling (CV): De VCF heeft een CV-ingang waarmee je een spanningsregelsignaal kunt toepassen om de filterfrequentie te beheersen. Dit betekent dat je met een spanningsregeling de positie van het filter kunt veranderen en welke frequentiebanden van het geluidssignaal worden doorgelaten.

Uitvoer van het gefilterde signaal: De VCF geeft het gefilterde geluidssignaal uit, dat dan kan worden doorgestuurd naar andere modules voor verdere verwerking.

Een VCF is een cruciale component voor het vormgeven van het geluid in een modulaire synthesizer om verschillende klankkenmerken te creëren.

Er zijn verschillende soorten filters beschikbaar in het Eurorack-formaat, waaronder:

Laagdoorlaatfilter (Low-Pass Filter, LPF): Hiermee worden lage frequenties doorgelaten en hoge frequenties geattenuëerd. Dit zorgt voor een warmer geluid en wordt vaak gebruikt om geluiden zachter te maken.

Hoogdoorlaatfilter (High-Pass Filter, HPF): Hiermee worden hoge frequenties doorgelaten en lage frequenties geattenuëerd. Dit kan worden

gebruikt om geluiden scherper te maken en basfrequenties te verminderen.

Banddoorlaatfilter (Band-Pass Filter, BPF): Hiermee wordt een bepaald frequentiebereik doorgelaten, terwijl frequenties buiten dat bereik worden geattenuëerd. Het kan worden gebruikt om specifieke frequentiebanden te benadrukken.

Noodstopfilter (Notch Filter): Hiermee worden een specifieke frequentie en de frequenties rond die piek geattenuëerd, waardoor je bepaalde frequentiecomponenten uit het signaal kunt verwijderen.

Meerdere filters: Sommige VCF-modules bevatten meerdere filtertypes en -modi, waardoor je meer flexibiliteit hebt bij het vormgeven van het geluid.

Hier zijn enkele voorbeelden van populaire VCF-modules die je in een Eurorack-systeem kunt vinden:

- Mutable Instruments Ripples: Ripples is een multimode filtermodule met meerdere filtermodi en extra functies, zoals een low-pass gate (LPG) en een resonator.
- Make Noise QPAS: QPAS staat voor "Quad Core Stereo Analog Polyphonic" en biedt een veelvoud aan filtermodi en klankmogelijkheden voor het creëren van complexe stereo- en polyfone geluiden.
- Intellijel Polaris: De Polaris is een multimode filter en resonatormodule met verschillende filtermodi en een resonantiepiek.
- Doepfer A-106-6 XP Filter: Dit is een multimode filtermodule met een breed scala aan filtertypen, waaronder low-pass, high-pass, band-pass, en notch.

VCF's kunnen worden gebruikt om geluiden te manipuleren, effecten te creëren en geluidstexturen te ontwikkelen in een modulaire synthesizer opstelling.

VCA - Voltage Controlled Amplifier

Een fundamentele module die wordt gebruikt om de amplitude (het volume) van een audio- of spanningsregelsignaal te beheersen in reactie op een ander spanningsregelsignaal. VCAs zijn essentieel voor het vormgeven van de dynamiek en modulatie van geluid in een modulair synthesizersysteem.

Dit is hoe een VCA doorgaans werkt:

Signaal-ingang: Je stuurt je audio- of spanningsregelsignaal naar de ingang van de VCA.

Spanningsregel-ingang (CV): De VCA heeft een CV-ingang waarmee je een spanningsregelsignaal kunt toepassen. Deze spanningsregeling bepaalt hoeveel de amplitude van hetingangssignaal wordt verminderd of versterkt. Wanneer de CV positief is, versterkt het het signaal, en wanneer het negatief is, verzwakt het het signaal. De grootte van de spanningsregeling komt overeen met de versterking die wordt toegepast op hetingangssignaal.

Signaal-uitgang: De VCA geeft het gewijzigde signaal uit, dat vervolgens naar andere modules kan worden gestuurd voor verdere verwerking of om het geluid te vormgeven.

VCAs worden op verschillende manieren gebruikt in een Eurorack-systeem:

Amplitudecontrole: In audio-toepassingen worden VCAs gebruikt om de luidheid van audiosignalen te beheersen, waardoor volumemodulatie, dynamische controle en zelfs tremolo- of poorteffecten mogelijk zijn.

Modulatie: VCAs worden ook gebruikt om de diepte en intensiteit van modulatiebronnen, zoals LFO's of enveloppen, te beheersen. Dit kan worden gebruikt om expressieve, evoluerende en dynamische timbrale veranderingen in je geluid te creëren.

CV-verwerking: VCAs kunnen worden gebruikt om spanningsregelsignalen te wijzigen, zoals het vormgeven van de respons van een envelopgenerator of het beheersen van het niveau van toonhoogtemodulatie.

VCAs zijn verkrijgbaar in verschillende vormen en met verschillende functies in het Eurorack-formaat, waaronder single-channel en multi-channel opties.

Sommige VCAs hebben extra functies zoals mixerfunctionaliteit, offsetregelingen en meerdere CV-ingangen, waardoor ze veelzijdige tools zijn voor geluidsvormgeving en modulatie in een modulaire synthesizeropstelling.

Hier zijn enkele voorbeelden van populaire VCA-modules die je in een Eurorack-systeem kunt vinden:

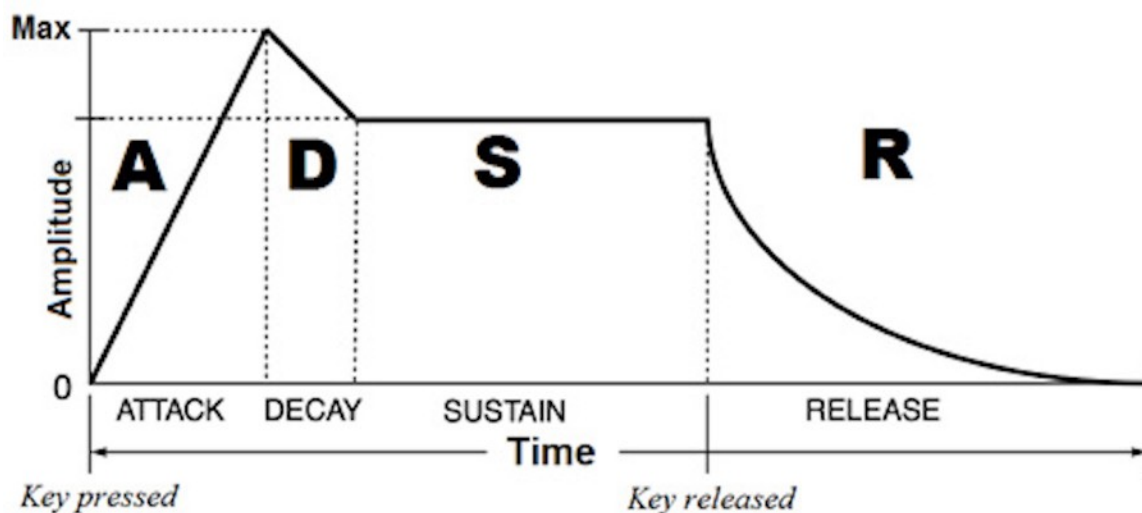
- Mutable Instruments Tangle Quartet: Deze module biedt vier onafhankelijke VCAs in één en kan worden gebruikt voor veelzijdige amplitude- en CV-regeling.
- Make Noise Maths: Hoewel in de eerste plaats beschouwd als een wiskundige modulatiemodule, kan Maths ook worden gebruikt als een VCA om de amplitude van een signaal te regelen.
- Intellijel Quad VCA: Deze module bevat vier onafhankelijke VCAs in één, met extra mogelijkheden zoals cascading en mixing.
- Doepfer A-132-3 Dual Linear/Exponential VCA: Dit is een dubbele VCA-module met zowel lineaire als exponentiële responsinstellingen voor nauwkeurige amplitudecontrole.

ENV / ADSR - Envelope Generator

Een "ENV" in een Eurorack-systeem is een module die wordt gebruikt om de verloop van bepaalde parameters van een geluidssignaal te beheersen. Meestal wordt hiermee de geluidsstrekte (volume) van het geluidssignaal beïnvloed, maar envelope generators kunnen ook worden gebruikt om andere parameters te moduleren, zoals filterfrequentie, pitch, en meer.

Een envelope generator in een Eurorack-systeem heeft meestal de volgende basisdelen:

1. **Attack:** Dit bepaalt hoe snel de geluidsterkte stijgt van stil naar luid nadat een trigger of gate-sigitaal is ontvangen.
2. **Decay:** Na de aanval begint de geluidsterkte af te nemen in het decay-gedeelte. Dit geeft aan hoe lang het duurt voordat de geluidsterkte van zijn piek naar een bepaald sustainniveau daalt.
3. **Sustain:** Zolang het gate-sigitaal actief blijft, blijft het geluid op een bepaald niveau, het sustainniveau. Dit stelt je in staat om het geluid op een bepaald volume te houden zolang het gate-sigitaal actief is.
4. **Release:** Wanneer het gate-sigitaal eindigt, begint het geluid geleidelijk te vervagen in het release-gedeelte. De release bepaalt hoe lang het duurt voordat het geluid volledig verdwijnt nadat het gate-sigitaal inactief wordt.



Een envelope generator is een essentiële module in een Eurorack-systeem, omdat het je in staat stelt om dynamiek en expressie aan je geluiden toe te voegen. Je kunt er percussieve geluiden mee creëren, langzame pads, filter sweeps en tal van andere geluidseffecten en modulaties.

Envelopes worden vaak gebruikt om andere modules in je systeem aan te sturen, zoals VCA's (Voltage-Controlled Amplifiers) en VCF's (Voltage-Controlled Filters), om het geluid op verschillende manieren te vormen.

Hier zijn enkele voorbeelden van populaire ADSR-modules die je in een Eurorack-systeem kunt vinden:

- Doepfer A-140: Dit is een eenvoudige, maar effectieve ADSR-envelopegenerator die basisenveloppen kan genereren voor geluidsregeling.
- Make Noise Maths: Maths is eigenlijk een complexe modulatiemodule, maar kan worden ingesteld als een envelopgenerator voor zowel eenvoudige als complexe envelopvormen.
- Mutable Instruments Tides: Tides is een veelzijdige module die oorspronkelijk is ontworpen als modulator, maar die ook als een envelopgenerator kan fungeren.
- Intellijel Quadra: Quadra is een quad envelopegenerator en LFO-module die zowel ADSR- als ASR-envelopmodi ondersteunt.
- Make Noise Contour: Dit is een ADSR-envelopegenerator met extra functies zoals een ingebouwde low-pass gate (LPG).

LFO - Low Frequency Oscillator

Het is een module die een laagfrequent geluidssignaal genereert, meestal onder het hoorbare frequentiebereik, en wordt gebruikt om andere modules in je modulaire systeem te moduleren. LFO's zijn essentiële componenten van een modulaire systeem, omdat ze worden gebruikt voor het creëren van periodieke modulaties, zoals het veranderen van de pitch, filterfrequentie, amplitude en andere parameters van geluidsgenererende of verwerkende modules.

Enkele kenmerken en toepassingen van een LFO in een Eurorack-systeem:

1. **Lage frequentie:** Een LFO genereert signalen met lage frequenties, meestal variërend van een fractie van een Hertz (Hz) tot enkele tientallen Hertz. Deze lage frequentie maakt het geschikt voor het genereren van langzame en regelmatige veranderingen in geluidsparementers.
2. **Golftypen:** LFO's kunnen verschillende golftypen produceren, waaronder sinusgolven, driehoeksgolven, zaagtanden, pulsgolven, en meer. Elke golfvorm heeft zijn eigen specifieke karakter en toepassingen.
3. **Modulatie:** Een LFO kan worden gebruikt om andere modules in je systeem te moduleren. Bijvoorbeeld, je kunt een LFO gebruiken om de pitch van een VCO (Voltage-Controlled Oscillator) te moduleren voor vibrato-effecten, de filterfrequentie van een VCF (Voltage-Controlled Filter) te beïnvloeden voor filterbewegingen, of de amplitude van een VCA (Voltage-Controlled Amplifier) te regelen voor tremolo-effecten.
4. **Snelheid en diepte:** Je kunt de snelheid (frequentie) van de LFO instellen, evenals de diepte van de modulatie (amplitude). Hiermee kun je nauwkeurige controle uitoefenen over hoe de modulatie de geluidsparementers beïnvloedt.
5. **Synchronisatie:** Sommige LFO's bieden synchronisatieopties, zodat je de LFO kunt synchroniseren met de klok van je modulaire systeem. Dit maakt het gemakkelijker om LFO-modulatie in je muziekproductie in te passen.

LFO-modules zijn verkrijgbaar in verschillende vormen en maten, met een scala aan functies en mogelijkheden. Ze kunnen worden gebruikt om beweging en levendigheid aan je geluiden toe te voegen, variërend van subtiele timbrale veranderingen tot expressieve modulatie-effecten.

Hier zijn enkele voorbeelden van populaire LFO-modules die je kunt overwegen:

- Mutable Instruments Tides: Tides is een veelzijdige en flexibele module die oorspronkelijk is ontworpen als een modulator, maar ook kan worden gebruikt als een complexe LFO.

- **Make Noise Maths:** Hoewel het algemeen wordt beschouwd als een enveloppe- en modulatiemodule, kan Maths ook als een LFO worden gebruikt om een breed scala aan golfvormen en modulatie te genereren.
- **Intellijel Dixie II+:** Dixie II+ is in de eerste plaats een oscillator, maar kan ook fungeren als een eenvoudige LFO met verschillende beschikbare golfvormen.
- **WMD/SSF ModBox:** ModBox is een veelzijdige modulatiemodule met een ingebouwde LFO die diverse golfvormen en modulatiemogelijkheden biedt.
- **Doepfer A-145-4 Quad LFO:** Dit is een module met vier onafhankelijke LFO's, wat handig is voor het genereren van meerdere modulaties.
- **Behringer 140:** Dubbele envelope/LFO, legendarische analoge dubbele envelope/LFO-module voor Eurorack. De LFO heeft 5 golfvormen: sinus, driehoek, blok, helling en zaagtand.



Thiemo Cyril © 2023