



Datavideo Dac-70

# Het belang van de juiste converter

Converters voor video en audio mis je niet, totdat je ze ineens hard nodig hebt. Dat kan zijn als enkelvoudige omzetter (bijvoorbeeld SDI naar 4K HDMI), maar ook als een veelzijdig Zwitsers zakmes of de complete AV-backbone van het eventsysteem. De keuze van de juiste converter is die van in de hoogst mogelijke kwaliteit (broadcast), passend in het totale systeem en vaak toch meerdere functies. Dit artikel zet in het kort het belang van goede converters uiteen, maar laat vooral ook de praktijk vanuit de distributeurs aan het woord.

Tekst Ulco Schuurmans

**D**e eerste gedachte bij een converter is 'het signaal gaat er vanuit de bron aan de ene kant in en komt er voor weergave of verdere (post-) production weer uit'. Tussen dat In en Out zit echter een complete techniekwereld die de kwaliteit van de AV en het gebruiksgemak in de studio of veldsetting kan maken of breken. Een slechte converter is volgens Aventum gewoon een 'deal breaker' en bij Datavideo spreekt men terecht over de backbone van menig AV-installatie voor broadcast en events. Converters vinden hun onmisbare weg naar de broadcastomgeving, events en digital signage. Behalve het omzetten van het ene signaal

naar het andere, het afhandelen van audio binnen de embedded stream, is ook de scanconversie voor graphics en andere beelden uit de computer of mobile devices een belangrijk item. Steeds meer lokale video-input uit andere beeld genererende en opnemende (mobiele) systemen wordt rechtstreeks meegenomen in de live uitzending en event-presentatie of demonstratie- en onderwijssetting. En tot slot vraagt het Internet of Things (IOT) om conversie van 'content everywhere'.

## BELANGRIJKE CONVERTERTYPEN

In de eenvoudigste - maar nog steeds belangrijke - vorm zet de AV-converter het ene signaal over naar het andere. Bijvoorbeeld een 3G SDI-bron naar een HDMI-display. Liefst op 4:4:4 en voor 3D dual channel. Maar ook voor analoog naar digitaal en omgekeerd. Een stap verder gaat al het daarbij optimaliseren en corrigeren van het binnenkomende signaal voor de desbetreffende output. Onder meer ruisreductie, de aspectratio aanpassen, instelbare scaling, de-interlacing, interframe interpolatie en processing en automatische cadence detection. Voor de capture en playback komen aansturing via RS-422 en Thunderbolt van pas. Ethernet is heel geschikt voor configuratie op afstand. Converters voor het omzetten naar (Ethernet-)netwerken en switches vormen een sterk groeiende markt. Dit voor zowel studio- en lokale netwerken als transport naar the cloud en het IOT. Plus uiteraard glasvezel. Daarnaast zijn er

### CONVERTERS ALS MULTITOOLS EN BACKBONE

Datavideo presenteert haar converters als multitools en complete oplossingen. Als het ware de 'backbones' van de AV-installatie. Het bedrijf levert digitale verdeelversterkers voor SDI. Een diversiteit aan conversie tussen professioneel/semi-professionele signalen, zoals SDI naar HDMI, RCA Audio naar XLR en dergelijke. In het bijzonder heeft Datavideo een uitstekende up/down/cross converter met audio embedding en diverse outputs. Al deze converters zijn monteerbaar in een rack met ingebouwde spanningsverdeler (12v). Ook levert Datavideo verschillende batterij-mounts voor deze converters. Veelgevraagd is o.a. de DAC-70, vertelt Valentijn Diemel: "Die wordt ook wel het Zwitserse zakmes voor de AV professional wordt genoemd. Dit is de eerder genoemde up/down/cross converter die een verscheidenheid van digitale signalen om kan zetten naar SDI en HDMI, alsmede het embedden van RCA audio. Populair in de professionele markt is het omzetten van HDMI signalen naar diverse SDI standaarden, 1080p50 naar 1080i bijvoorbeeld."

AV over IP en draadloos voert Datavideo nu nog niet. Diemel: "Onze producten worden wel veelvuldig toegepast in liveproductie, zoals kleine reportagewagens, mobiele opstellingen en compacte studio's. Doordat de converters van Datavideo bijzonder duurzaam en energiezuinig zijn, zijn deze ook uitstekend geschikt voor gebruik in het veld. Verder zijn we in een vergevorderd stadium van onderzoek voor het bedienen en monitoren van 4K compatible conversieapparatuur vanuit een centrale locatie. Op de IBC laten we onder andere 'remote productie' als onderdeel van deze nieuwe technologie zien."

"Een converter moet betrouwbaar, veelzijdig en vooral toepasbaar zijn", somt Diemel op. "Onze converters worden niet of nauwelijks warm, blijven werken onder de meest zware belasting en zijn betaalbaar. Ze zijn bij uitstek geschikt om gewoon in de gereedschapskist te leggen omdat ze altijd wel van pas komen."



#### Roland VC1-series

Wie een degelijke en hoogwaardige lossless robuuste converter voor een redelijke prijs zoekt kan terecht bij de gerenommeerde VC-1-series. In het kort twee representatieve telgen.

##### 1) DE ROLAND VC-1-SH

Een recht door zee en kwalitatief hoogwaardige en prijsgunstige videoconverter voor SDI naar HDMI. De converter valt eenvoudig op afstand te programmeren via de (gratis) VC-1 remote control software. Specificaties: conversie zonder kwaliteitsverlies in 1080/60, 3G (Level A&B) /HD/ SD SDI, HDCP support en

USB-poort. Mogelijkheid om audio mee te sturen over HDMI-lijn, ook een externe audiolijn (b.v. analoog of via AES/EBU input) is mogelijk!

##### 2) DE ROLAND VC-1-SC UP/DOWN/CROSS SCAN CONVERTER

Opvallend is de goede beeldkwaliteit door het behouden van de karakteristieke zwarten en witten van het bronmateriaal. Er zijn geen evidente interlacing artefacten en andere signaalfouten t.g.v. conversie te bespeuren. Er is een on-board re-clocker die compenseert voor de attenuation van SDI signals over langere afstanden. De VC-1 series ondersteunt zowel level A en B 3G-SDI, waarmee hij een grote diversiteit aan hoogwaardige 3G SDI-bronnen kan koppelen. HDCP en selecteerbare audio embedding and de-embedding vormen geen probleem. Verder support hij digitale AES/EBU input en 3G (level A and B) / HD / SD-SDI in/out.

combinaties van een converter en een router. De scanconverter integreert grafische content en videobeelden van computers en mobile devices in de live studio-uitzending, tijdens events of voor de videoproductie waarin beeldschermen een rol spelen. Interessant zijn verder de robuuste heavy duty miniconverters voor zowel in het veld als in de studio. Veelal toepasbaar als onderling te combineren bouwstenen voor de backbone van de AV-installatie. Voor in het veld zijn er converters met batterijvoeding.

"Een converter moet betrouwbaar, veelzijdig en vooral toepasbaar zijn."

#### UITVOERING

De uitvoering van converter kan heel divers zijn. In de basisvorm gewoon een robuust kastje met in- en uithangen. Vaak voorzien van een indica-



ZyPer 4K, kan 4k beelden ongecomprimeerd over IP sturen



tor die aangeeft dat de converter aan staat en dat de AV-signalen correct doorkomen. Grotere, vaak rack mounted, modellen bieden naast een scala van verschillende I/O- aansluitingen een overzichtelijk bedieningspaneel met sneltoetsen, muisknopbesturing, een numeriek keypad en een display. Bij OpenGear gaat het om de industriële standaard voor hot swappable converter(insteek-)kaarten. Hiermee kan de gebruiker de benodigde hardware zelf in de computer of rackbehuizing configureren. Let bij de conversie zelf op de volgende typen:

- SD/HD cross conversion. Geschoten in 23,98 of 24 fps en daarna broadcast op 25 of 30 beelden per seconde. Kortom het kwalitatief hoogwaardig bewegen tussen

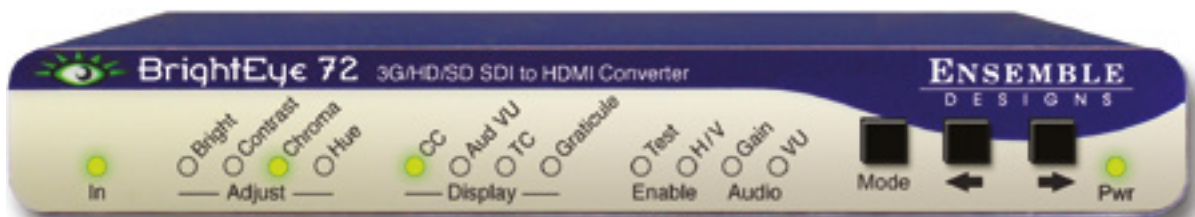
'Het toepassen van de verkeerde converter(s) kan desastreus uitpakken. Als koper dien je eerst het eigen huiswerk goed te maken en/of een ter zake deskundig expert in consult vragen.'

movie en broadcast met waar nodig het verwijderen van cadence.

- SD/HD standaard conversion. Voer voor de interne processor die het benodigde aantal pixels exact analyseert en berekent.
- Down conversion. Het omzetten van de mastercontent (UHD of Full HD) naar de kwalitatief hoogst mogelijke SD en 720P formaten.
- Up conversion. Zet standaard PAL of NTSCSDI over naar 720HD, Full HD of zelfs 4K.

#### BrightEye 72

- 3G/HD/SD SDI naar HDMI Converter
- ook voor afregelen kleuren, helderheid en gamma
- maakt consumer monitor met HDMI-ingang geschikt voor pro-studiogebruik
- Standaard aangeboden operationele mogelijkheden die weergegeven worden op het beeldscherm maken de BrightEye BE-72 interessant voor allerlei broadcasttoepassingen.
- steeds vaker ingezet bij nieuws en talkshows waarbij ze deel uitmaken van het decor en waarbij kleurverschillen niet gewenst zijn.



**TELEQUIP**

Telequip BV heeft met de BrightEye en Avenue converters de parapadaardjes van fabrikant Ensemble Design in het portfolio. Daar zitten een aantal verrassend goede en veelzijdige converters met - voor de niet-kenner onverwachte - mogelijkheden bij. Naast de gebruikelijke converters worden er ook steeds meer Scan Converters gebruikt in zowel broadcast- als event/presentatie-omgevingen. Omdat het steeds vaker gewenst is om content vanuit computers of andere media apparaten zoals tablets en smartphones in te passen in die omgevingen, is vooral op het gebied van scanconversie de allerbeste kwaliteit en betrouwbaarheid een vereiste. Deze content is dan beschikbaar als HD, 3G en je kan het tegelijk gebruiken met HDMI bronnen.

Telequip BV voert een zeer uitgebreide productrange van Ensemble Designs BrightEye en Avenue. Het repertoire omvat Scan Converters, HDMI converters, AD en DA converters, audio converters (met embedders/de-embedders) en veel meer. Een veelgevraagd convertertype van dit moment is bij Telequip de Scan Converter Mitto (DVI/HDMI naar SDI), die net als de BE 83 HDMI naar SDI converter met HDCP oplossing en de NXT 410-H compact router op de IBC getoond zal worden. De Mitto Scan Converters worden vanwege de zeer hoge kwaliteit vooral in studio omgeving en live programma's gebruikt en om YouTube content te gebruiken. De Mitto PRO 2 Scan Converter om VGA/DVI/HDMI te converteren naar SDI SD/HD/3G wordt dagelijks gebruikt bij programma's vanuit de Westergasfabriek Studio in Amsterdam en bij diverse productiebedrijven zoals Team ENG en SBF. De Mitto Scan Converter is daarbij vooral gekozen vanwege de zeer hoge kwaliteit van tekstweergave zoals bijvoorbeeld van e-mails, Twitter, Facebook en dergelijke. In 2013 heeft een project plaatsgevonden waarbij de Mitto Scan Converter is verkozen boven alle andere converters in de markt door de AV-dienst van het AMC Universitair Centrum in Amsterdam, waar ze gebruikt worden door de grote Audiovisuele Dienst om VGA/DVI content vanuit de operatiekamers om te zetten naar 3G en HD SDI, ten behoeve van verdere verwerking en presentaties in de verschillende projectiehallen binnen het universiteitscomplex.

De NXT 410-H compact router (die dus ook getoond wordt tijdens IBC) is voorzien van zowel HDMI als SDI in- en uitgangen. Er is een clean switch/fade mogelijk tussen deze bronnen en hij biedt ook een oplossing voor HDCP protected content. Daarnaast biedt deze ook de opties van Picture in Picture en up/down/cross conversie tussen alle bronnen.

Een belangrijk voordeel van de Ensemble Design BrightEye producten ten opzichte van veel andere merken, is dat elk product wordt geleverd met een productgarantie van vijf jaar en een 'lifetime' updategarantie op software. Dat is uniek in zowel de broadcast- als de eventmarkt. Alle verdere specificaties over de producten van Ensemble Design vind je hier: [www.ensembledesigns.com/products](http://www.ensembledesigns.com/products).

**Aventum: voorkom deal breakers!**

AV-distributeur Aventum biedt een selecte collectie aan hoogwaardige converters. Directeur Walter Harrewijn over het belang van de juiste converter: "Het converteren van HD en 4K beelden moet in een hoge kwaliteit gebeuren. Compressie zorgt voor kwaliteitsverlies en latency in het signaal, beide zijn voor live toepassingen, zeker met een groot scherm in de buurt van een podium deal breakers."

Aventum voert onder andere een van de eerste converters ter wereld die HDMI 4K beelden ongecomprimeerd over IP kan sturen, van het merk ZeeVee. "Dit product heet de Zyper4K en maakt gebruik van normale 10Gbs netwerkswitches die vaak maar een fractie kosten van AV switches. Deze tonen we ook op de IBC. Het gaat hierbij om direct van de plank ongecomprimeerd 4K netwerktechnologie (standaard IP Erhernet) voor de hoogst mogelijke presentaties in deze prijsklasse. De ZyPer 4K verzorgt de ingest in conversie naar UHD 10GB Ethernet en de daaraan gekoppelde switches en netwerk distributiesystemen doen de rest.

Ook geschikt voor voor zowel multiple displays en digital signage als via videowalls. Tevens prima bruikbaar als 1 GB compacity-poort voor andere displays, AV-bronnen en smart devices in het systeem."

"AV over IP is geschikt voor configuraties waarbij 4K in originele kwaliteit moet worden doorgestuurd naar meerdere ontvangers en de afstanden lang zijn", vertelt Harrewijn. "Vooral in matrix schakelingen waarbij je niet aan de 16x16 of 32x32 vast wil zitten is het voordeel groot. Een 4x128 matrix is met ZeeVee net zo eenvoudig te maken als een 32x8. Een voetbalstadion waarbij over het hele terrein live beelden moeten worden uitgezonden in 4K is met ZeeVee bijvoorbeeld eenvoudig te realiseren, met HDBaseT of SDI is dit een complexe opdracht. Een live voetbalwedstrijd vraag een uitstekende beeldkwaliteit en je wilt graag overal op het terrein tegelijk juichen voor een doelpunt in plaats van het gejuich al horen terwijl ze op je beeld nog moeten gaan scoren."



BrightEye BEM 4 Mitto Pro 2 Scan Converter

Het omzetten van HDCP-formaten naar HDMI kan een belangrijk item zijn. Net als het tegelijkertijd versturen van audio via HDMI. De converter is er feitelijk in elke gewenste kwaliteit en mate van flexibiliteit.

**HET IS DE PRAKTIJK DIE TELT!**

Het toepassen van de verkeerde converter(s) kan desastreus uitpakken. Als koper dien je eerst het eigen huiswerk goed te maken en/of een ter zake des-

# LEMO-NORTHWIRE SMPTE CABLE

**NEW**  
IN STOCK

## 3K.93C series connector

- Professional broadcast's preferred choice
- Conforms to standards: ARIB / SMPTE / EBU
- Over 20'000 mating cycles

## Northwire SMPTE cable

- Fibre optic hybrid HDTV SMPTE and ARIB camera cables
- RoHS2 /Reach Compliant
- UL 758 AWM / CE Mark Approved
- Impact / Crush and Cut Resistant
- Local Stock

## Cable termination service to provide a complete solution

- Fibre optic termination and tooling
- FUW & PUW assemblies in various lengths
- LEMO regional cable termination centers



SEE US AT STAND 11.D42  
IBC - AMSTERDAM  
11-15 SEPTEMBER 2015

**LEMO Connectors Benelux**

tel: +31 (0)251-257820  
email: [info@lemo.nl](mailto:info@lemo.nl)  
[www.lemo.nl](http://www.lemo.nl)



**Panasonic**

**A WORLD FIRST.**



**PANASONIC AG-DVX200 –  
THE WORLD'S FIRST 4/3 TYPE  
LARGE FORMAT, 4K CAMCORDER  
WITH INTEGRATED ZOOM LENS**

[business.panasonic.eu/AG-DVX200](http://business.panasonic.eu/AG-DVX200)



**Bezoek ons op IBC: Hal 9 Stand C45**



## GRASS VALLEY'S ADVC G-SERIES

Een gerenommeerde naam bij converters is Grass Valley. Bob Watson (Marketing Communications Manager) benadrukt dat het begrip converter op verschillende manieren uit te leggen. "Veel producten zijn in feite niets meer of minder dan mediaconverters - denk praktisch gezien gewoon display extenders - die signalen omzetten. In het algemeen kwalitatief best goed, redelijk tot voordelig geprijsd en verkrijgbaar in een grote variëteit van vormen en afmetingen. Vergeten wordt daarbij vaak dat er meer gevraagd wordt dan alleen converteren. Plaats dergelijke converters in een productie-omgeving en je raakt al snel in de problemen. Bijvoorbeeld in een werksituatie waarbij multiple signalen gemixt dienen te worden via een production switcher/vision mixer zoals bij broadcast, productiehuisen en live events of voor in-house viewing/IMAG."

Watson vertelt over hoe de Grass Valley converters o.a. ingezet worden. "Goed voorbeeld is een algemeen probleem bij live events market, waarbij IMAG (image magnification) in gebruik is om de live action on-stage te ondersteunen. Daar kan de schijnbare onvermijdelijke vertraging van de lipsynchronisatie, veroorzaakt door system latencies, roet in het eten gooien. Het signaal vanuit de camera's komt vertraagd op de beeldschermen. Vooral als er sprake is van kleinere systemen die werken met een switcher/scalar/synchronizer device om alle videocomponenten met elkaar te verbinden. Feitelijk gezien niet echt een fout van de apparatuur, maar een kwestie van te veel stappen in het productieproces. De ene zwakte in de AV-keten versterkt daarbij de andere."

"Zo heeft elke 'free-running' consumentencamera zijn eigen sync generation. In de tijd is de camera dan ongeveer een frame eerder vergeleken met hetgeen er door videowitcher geprocessed wordt. Het lukt de betere switcher nog wel om deze delay intern met de eigen procesmatrix de synchroniseren, maar elke extra bewerking loopt de kans om nog meer frame delays te genereren. Input-scaling, het aanbrenge van transitions, down conversion, PIP, kleurcorrectie etc., voor je het weet is de lipsynchronisatie goed weg." Dit alles valt volgens Watson prima te corrigeren met de Grass Valley ADVC G-series converter: "Eerst de camera's upgraden met een genlock (reference) signal. Vervolgens de Grass Valley ADVC G4 installeren. Nu opereren de camera's en de production switcher met hetzelfde referentie-sigitaal en je hoeft verder geen frame synchronisatie bij de camera's meer toe te passen. Bij de output kan je een videoprojector installeren die niet meer behoeft te scalen (inclusief digitale keystone/size/position functions). Let daarbij wel op de optische (in-the-lens) correctie. Het inzetten van een ADVC G1 als een 'synchronizing converter' scheidt een a rock-solid interface tussen de computer en de SDI/HD-SDI/3G production world. Adequate buffering en synchronisatie tussen de DVI/HDMI output van de computer naar de production switcher. Het systeem minimaliseert de latency tot de kleinst mogelijke hoeveelheid."



kundig expert in consult vragen. Het begint allemaal met de opzet en configuratie van de studio, installatie of field setting. Wat gaat daar allemaal in en weer uit? Welke kwaliteit, instel- en correctiemogelijkheden zijn daarbij vereist? Welke betrouwbaarheid en robuustheid zijn er nodig, is hij in de nabije toekomst nog verder uit te breiden of een nieuw AV-formaat er bij? Maak een voorselectie van meerdere converters en probeer deze eerst in de praktijk uit. In de kaders bij dit artikel vind je de antwoorden en adviezen van deskundige dealers op de genoemde praktijkzaken.