

Praktijktest bewijst goede werking

Unicable: vier ontvangers op één coax

Elke extra satellietontvanger in huis betekent een extra coax-leiding door huis en een Quad LNB in de schotel. Wie die kabelwirwar niet ziet zitten, kan sinds kort kiezen voor Unicable. Via één coax zijn meerdere ontvangers van signaal te voorzien, zonder de ontvangstmogelijkheden te beperken. Voorwaarde is aangepaste software, zoals we die aantreffen in de Lemon 030C1, die we van importeur Bombeeck kregen toegezonden.

Terwijl kabelkijkers voor het aansluiten van extra toestellen in huis kunnen volstaan met een eenvoudig antennesplittertje, moeten schotelkijkers die meerdere ontvangers opstellen, een Quad LNB in de schotel plaatsen en een extra kabel naar elke ontvanger leggen. Aan de kabelbomen in huis komt een eind met het door Inverto Digital Labs (IDL) en STMicrotechnology ontwikkelde Unicable systeem. Met het Unicable systeem is het mogelijk meervoudige LNB's als Twin en Quad via één (bestaande) coaxleiding meerdere ontvangers aan te sluiten. Daarbij zijn de ontvangstmogelijkheden identiek aan installaties met gescheiden coaxleidingen.

Bij Unicable wordt een deel van de functionaliteit van de satellietontvanger verplaatst naar de LNB. Die zet niet langer een hele groep transponders om naar het afstembe-

reik van de ontvanger (950-2150 MHz, ook wel het eerste *middenfrequent* genoemd), maar alleen de transponder waarop het te bekijken programma wordt uitgezonden. Deze uitgangsfrequentie is vast ingesteld in de LNB en ligt binnen het afstembereik van de ontvanger. Die wordt er tijdens de installatie (door de installateur) *eenmalig* op afgestemd en zal vanaf dat moment de Unicable LNB de feitelijke transponderkeuze laten verrichten. Zo geavanceerd het systeem ook is, de gebruiker merkt er bij zowel het dagelijkse zappen als eventuele kanaalzoeken verder absoluut niets van. De dagelijkse bediening verandert niet!

Twin & Quad

Voor een enkelvoudige LNB heeft Unicable geen nut: wel extra kosten, geen extra functionaliteit. Het systeem is ontworpen om het aansluiten van meervoudige LNB's, zoals

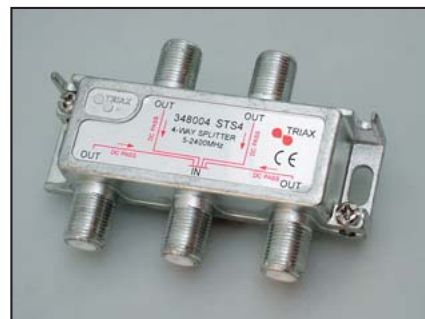
Unicable is zo ontworpen dat het een uitbreiding vormt op DiSEqC 1.x, waardoor elke satellietontvanger die reeds beschikt over schakelingen voor DiSEqC 1.x of 2.x er geschikt voor is te maken. Zodoende zijn in principe alle ontvangers die de afgelopen jaren op de markt gekomen zijn, door middel van een software upgrade geschikt te maken voor Unicable. Uitzondering hierop zijn de *SECA*-boxen van CanalDigitaal, die slechts over *Mini DiSEqC* beschikken.



UNICABLE

Twin-LNB's en Quad LNB's te vereenvoudigen. Doordat een Unicable LNB slechts één transponder omzet (naar een vaste frequentie) kan de vrijgekomen ruimte gebruikt worden om de uitgangssignalen van andere Unicable LNB's samen te voegen in één coaxleiding. Nadat deze enkele coax van het dak naar de ontvangers binnen is geleid, kan het signaal over de diverse ontvangers verdeeld worden. Die gebruiken elke hun 'eigen' frequentie.

Voor de verdeling van het antennesignaal kan gebruik gemaakt worden van een antennesplitter. Die wijkt echter af van wat gebruikelijk is bij kabel en satelliet. De



Unicable LNB moet door ten minste één ontvanger worden gevoed. Daartoe dient de splitter aan twee eisen te voldoen:

- 1 - tussen alle uitgangen en de ingang dient een doorvoer voor de LNB-voedingsspanning (DC-pass) te zijn aangebracht
- 2 - Om te voorkomen dat er stroom weglekt

naar de andere uitgangen - bijvoorbeeld omdat de daarop aangesloten ontvangers uit staan of een iets lagere spanning afgeven - dienen alle doorvoeren tevens van een diode te zijn voorzien. Door de diodes kan bovendien elke aangesloten ontvanger de LNB voeden, onafhankelijk van de andere. Let op: in sommige satelliet installaties worden splitters gebruikt met één DC-pass en een spanningsblokkering op de andere uitgangen. Vooral de actieve Transponder-Hoppers die een analoge ontvanger gebruiken om hun schotel (met enkelvoudige LNB) te draaien en daar een digitale box op 'laten meekijken' dienen voor Unicable een nieuwe splitter te kopen. Splitters voor kabel-tv zijn doorgaans ook niet geschikt, ofwel omdat ze helemaal geen voedingsspanning doorlaten, ofwel

doordat ze de diodes missen.

Een alternatief voor de splitter is het doorslussen van het antennesignaal. Bij traditionele opstellingen kan dat niet, maar doordat bij Unicable slechts één transponder per ontvanger wordt omgezet en de voedingsspanning constant 18 volt is, kunnen ontvangers in serie worden geschakeld. Het bespaart een splitter en - afhankelijk van de plekken in huis waar de ontvangers staan - ook nog coaxkabel.

Het doorslussen van het antennesignaal heeft echter een niet te veronachtzamen nadeel: het signaalverlies dat kan optreden in de keten van ontvangers. Zoals bij elke keten bepaalt ook hier de zwakste schakel de kwaliteit van het geheel. Bij het doorlus-



Enmaal correct ingesteld is van Unicable tijdens het zapavondje is niets te merken. De techniek doet stilletjes z'n werk!

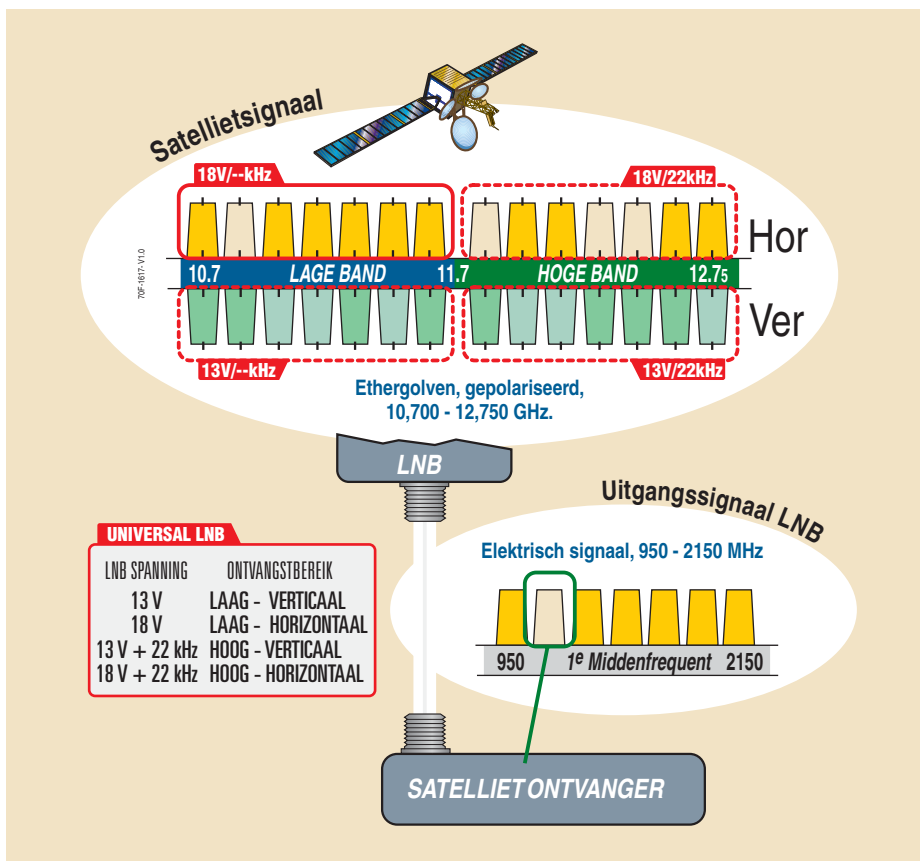
sen ontstaan signaalverliezen, die in elke ontvanger worden gecompenseerd door een ingebouwde antenneversterker. Die zorgt er voor dat het uitgaande signaal (ongeveer) even sterk is als het ingaande. Echter... dit werkt alleen als de ontvanger is aangesloten op het lichtnet. Is een ontvanger stroomloos, dan zullen de daarop aangesloten andere ontvangers in ademnoed komen en op zwart gaan.

Europese omroepsatellieten zenden tegenwoordig hun signalen uit tussen 10.7 en 12.75 GHz. Zoals alle ethersignalen zijn ze te polariseren. Dankzij de hoge frequenties zijn de gepolariseerde signalen goed te scheiden, waardoor elke frequentie twee keer is te gebruiken.

De primaire functie van een LNB is het omzetten van de hoge uitzendfrequentie naar een lager bereik, dat via een coaxleiding is te transporteren. Die omzetting geschiedt per groep kanalen (transponders). De ontvanger 'filtert' vervolgens de gewenste transponder.

Vanwege het beperkte afstembereik van de ontvanger, is de satellietband opgedeeld in een 'lage' en 'hoge' band. De Universal LNB zet altijd één band tegelijk om. Tegelijk wordt een keuze gemaakt tussen de beide polarisaties. Zo ontstaan vier groepen kanalen.

Welke groep kanalen wordt omgezet door de LNB, bepaalt de ontvanger met behulp van de voedingsspanning voor de LNB (13/18 Volt) en het daaraan toegevoegde 22 kHz signaal (aan/uit).



4 ontvangers op één coax

In de schema's op bladzijde 28 en 29 is het werking van zowel de Universal LNB als de Unicable LNB getekend.

Unicable voorziet in het protocol waarmee de ontvanger de Unicable LNB aanstuurt. Dat is een uitbreiding van het bekende DiSEqC.

Voordat een ontvanger een Unicable LNB kan aansturen, dient deze door middel van een software upgrade geschikt gemaakt te worden voor het uitgebreide DiSEqC-protocol. Volgens STMicrotechnology is dit mogelijk voor elke ontvanger die de voor DiSEqC 1.x benodigde hardware aan boord heeft.

Lemon 030CI

Van importeur Bombeek ontvingen we een complete praktijkopstelling met vier Lemon 030CI ontvangers, een vierweg splitter voor Unicable gebruik en een produktiesample van een Unicable Quad van Inverto.

De Lemon 030 CI is een oude bekende, die we al eerder aan een test onderwierpen. Het is een compacte ontvanger met common interface, UHF-modulator en digitale

Bij een Unicable LNB wordt één transponder tegelijk omgezet naar een vaste frequentie. Hiertoe stuurt de (aangepaste!) ontvanger een speciaal DiSEqC commando naar de LNB.

De ontvanger staat continu afgestemd op de vaste uitgangsfrequentie van de LNB. Het kanaalzoeken en dagelijkse zappen is identiek aan een traditionele ontvanger.

Doordat bij Unicable slechts één transponder wordt omgezet, blijft in de coax tussen LNB en ontvanger een groot frequentiegebied onbenut. Hierdoor is het mogelijk het uitgangssignaal van meerdere Unicable LNB's samen te voegen in één coax. Voorwaarde is alleen dat elke Unicable LNB een unieke uitgangsfrequentie benut. Binnen het afstembereik van satellietontvangers (950-2150 MHz) is puur theoretisch plaats voor 25 à 30 kanalen. Vooral nog voorziet het concept in 4 kanalen.

In de Unicable Quad LNB zijn vier LNB's ondergebracht, die via vier vaste uitgangsfrequenties evenzovele ontvangers kunnen voeden.

audio-uitgang. Wat opviel was de overzichtelijkheid van de menu's en de prima ondersteuning van de EPG. Over de vormgeving van de menu's willen we nog wel eens een praatgroepje opzetten - vooral het geel van de geselecteerde instellingen is slecht leesbaar ten opzichte van de verder witte tekst. De afstandsbediening is met 26

In het menu Buiten Instellingen is te kiezen tussen traditionele LNB's en een Unicable model. Via de gele toets is vervolgens een keuze te maken tussen de vier beschikbare middenfrequenties van de Unicable Quad LNB. Vindt de ontvanger die niet, dan is handmatig een waarde in te stellen.

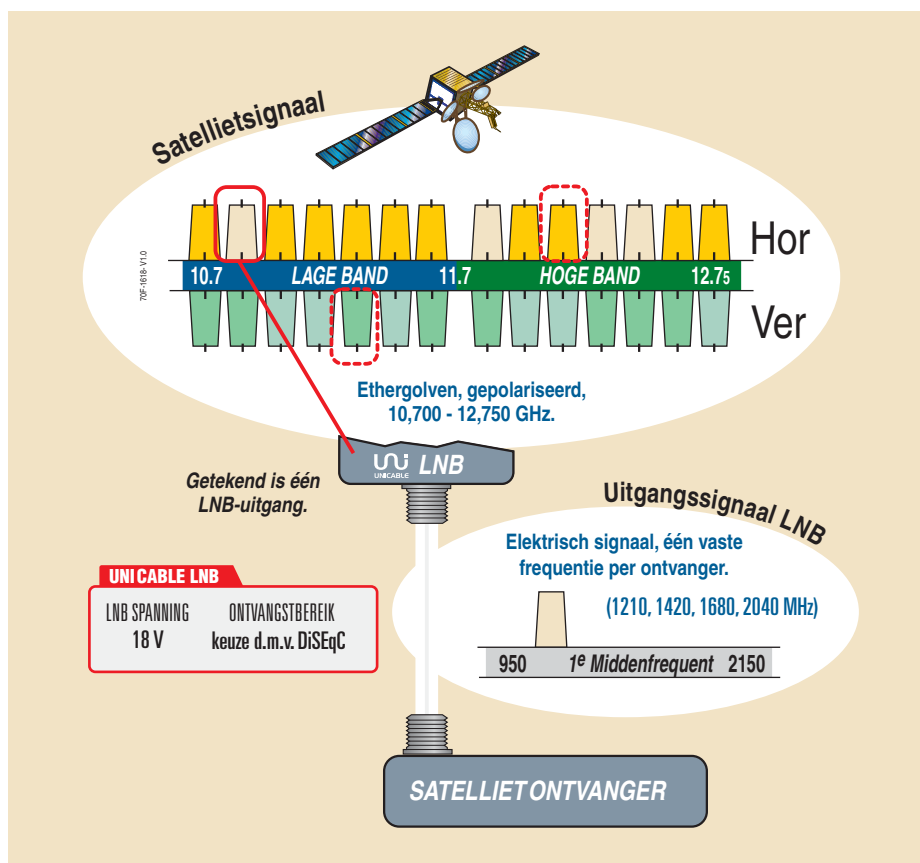
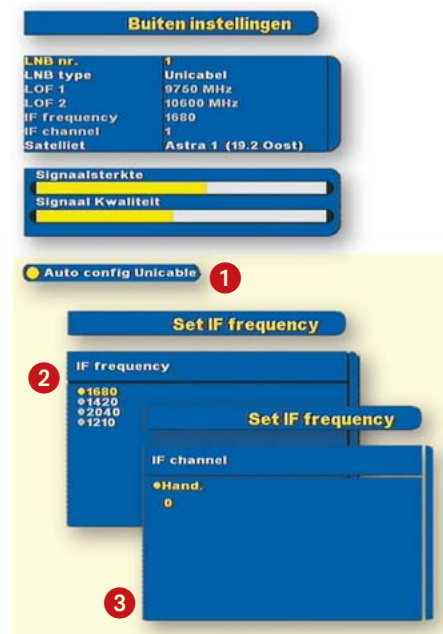
Per ontvanger kan de middenfrequentie vrij gekozen worden, mits die niet reeds in gebruik is voor een andere ontvanger.

Zodra als LNB een Unicable model wordt gekozen, kan de Lemon 030 geen DiSEqC switches of motor meer besturen. Dat laatste is bij een gedeelde schotel niet zinvol, een switch zou echter de ontvangstmogelijkheden fors kunnen uitbreiden.

(beetje te kleine) toetsjes lekker overzichtelijk.

Eigen frequentie

In de vier ontvangers zit de bijgewerkte software met de extra voorzieningen voor



gebruik van Unicable LNB's. Die zijn te vinden in het menu **BUITEN INSTELLINGEN**, waarin een extra instelmogelijkheid zit voor het gebruikte type LNB. Aan de gebruikelijke *Universal LNB*, *standaard LNB* en *C-Band LNB* is de optie *Unicable* toegevoegd. Is die laatste gekozen, dan dient eenmalig de middenfrequentie te worden ingesteld. Druk daartoe op de gele toets, waarna de ontvanger begint te zoeken naar de aanwezige LNB en eventuele andere ontvangers. In de praktijk bleken onze testexemplaren het kunstje niet altijd foutloos te klaren. Soms worden reeds door de andere ontvangers gebruikte middenfrequenties getoond, soms wordt de gebruiker verzocht zelf een waarde in te stellen. Dat dient dan wel een van de door de LNB gebruikte waarden te zijn: 1.210, 1.420, 1.680 of 2.040 MHz. Tip: noteer duidelijk welke ontvanger waarop is ingesteld en stel de zaak in één keer compleet in. Zoals al vaker gezegd, we zouden de (eenmalige) instellingen van schotels en LNB's graag in een apart (installateurs)menu zien, waar de modale gebruiker niets te zoeken heeft.

Bij gebruik van een Unicable LNB verdwijnen de opties voor *DiSeqC switch* en *motor*. Dat laatste is begrijpelijk, want een draaibare schotel met meerdere ontvangers is natuurlijk vragen om ruzie in de tent: als de een naar een programma op Hot Bird zapt, worden het *Slechte Tijden* voor de Astra-kijkers elders in huis.

Wat wel nuttig zou zijn, is de ondersteuning van *DiSeqC switches*, zodat een opstelling met meerdere schotels, met elk een Unicable Quad in het brandpunt, het programma-aanbod plezierig kunnen vergroten.

Is de Unicable LNB geactiveerd, dan stemt de ontvanger permanent af op de eenmalig gekozen middenfrequentie en zal bij het kanaalzoeken gebruik maken van de kanaalkeuze met de *SatCR*-schakelingen in de Unicable LNB. Tegelijk zal de traditionele 13/18 Volt en 22 kHz aansturing worden vervangen door de *DiSeqC* gestuurde keuze van polarisatie en band.

We stelden de vier ontvangers op met zowel de vierweg splitter, als in serie geschakeld. Ofschoon Bombbeck ons een keurig geprepareerd setje had doen toekomen, waarin elke ontvanger al netjes een unieke middenfrequentie was toegewezen, konden we het natuurlijk niet laten de zaak eerst eens grondig te ontregelen. Je bent tester of niet

en het blijft een beetje raar om meerdere satellietontvangers zo maar aan te sluiten op een splitter, om over doorlussen nog maar helemaal te zwijgen.

We kunnen u gerust stellen: de gevreesde rooksignalenboodschap "bekijk-het-maarik-ben-stuk" bleef uit.

Met vier ontvangers aan de LNB bleek het geheel opvallend stabiel te werken. Eenmaal goed ingesteld toerden de ontvangers keer op keer netjes de gevraagde programma's op het scherm. Dit zonder enige zichtbare onderlinge beïnvloeding. De goede ontvangstkwaliteit van de Lemon ontvangers bleek bij het stroomloos zetten van de eerste box in de doorlus-opstelling: Ondanks een daardoor zeer gering signaal op de volgende in de leiding, bleken die nog steeds in staat de meeste kanalen te ontvangen.

En wat gebeurt er nou als twee of meer kijkers op precies hetzelfde moment van kanaalwisselen? Dan blijken de *DiSeqC*-

Het uitgangssignaal van de Unicable Quad LNB is met een speciale splitter te verdelen over de aangesloten ontvangers. Alle ontvangers krijgen hetzelfde signaal, met daarin de vier vaste middenfrequenties. Elke ontvanger dient eenmalig op zijn 'eigen' vaste middenfrequentie te worden ingesteld.

Anders dan bij een antennesplitter voor kabel-tv of standaard satelliet-installaties, dient de Unicable splitter een diode-doorvoer voor voedingsspanning te hebben tussen alle uitgangen en de ingang. Aangezien de voedingsspanning bij Unicable altijd 18 Volt is - de keuze van de polarisatie verloopt niet via 13 Volt, maar door middel van *DiSeqC* - kan op deze manier elk van de aangesloten ontvangers de LNB voeden.

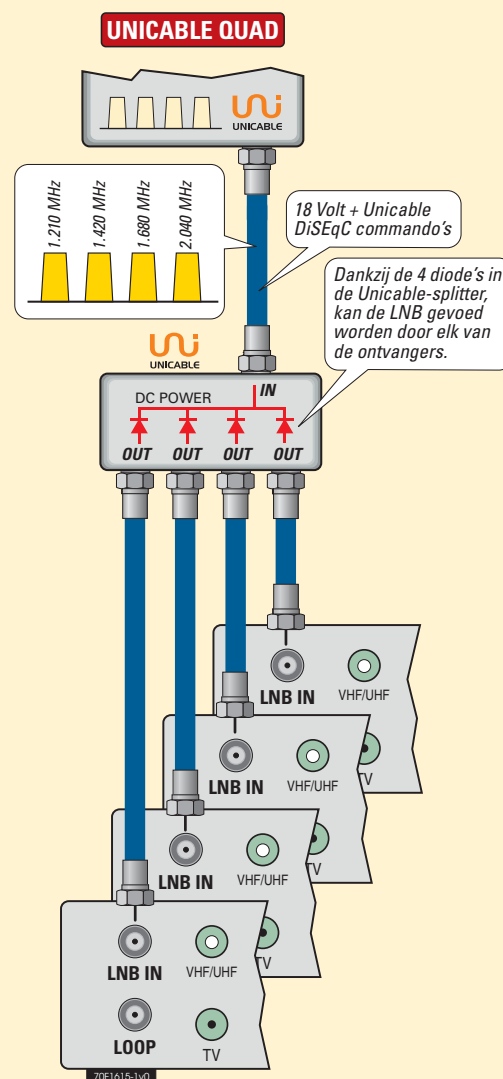
Let op: de Unicable splitter is niet geschikt voor gebruik bij normale LNB's!

Bij gebruik van een splitter mogen niet gebruikte ontvangers desgewenst stroomloos worden gezet, aangezien de doorlusuitgang niet in gebruik is.

commando's elkaar te storen en kan het gebeuren dat een van de ontvangers niet correct overschakelt. Na flink oefenen lukte het ons deze unieke situatie zich een paar keer voor te laten doen. In de praktijk is de kans dat het tot ongemakken leidt, minimaal, en in dat geval volstaat een nieuwe druk op de afstandsbediening om alsnog het gewenste programma op het scherm te krijgen.

Slim op tilt

Tot de categorie 'hoe krijg ik de zaak dan toch op tilt' behoort natuurlijk het (in ons geval opzettelijk) verkeerd instellen van de ontvangers. We beschrijven de situatie omdat deze abusievelijk kan ontstaan door het niet correct installeren van de ontvan-



4 ontvangers op één coax

gers en omdat we er mogelijk zelfs doelbewust gebruik van willen maken. Let wel, we beschrijven nu een bijzondere situatie, die *niet behoort tot het reguliere gebruik* van Unicable!

We stelden twee ontvangers bewust in op *dezelfde middenfrequentie*. Hierdoor zullen beide, indien ingeschakeld, *dezelfde kanaalomzetter* in de LNB aansturen en staan ze beide afgestemd op deze ene kanaalomzetter.

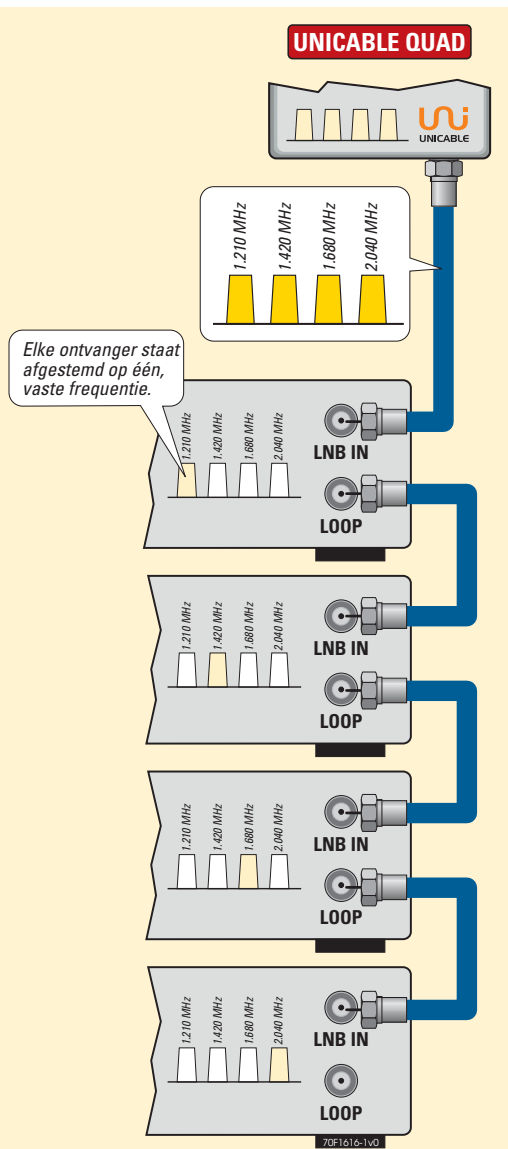
De twee ontvangers bleken elkaar nu te beïnvloeden, maar - heel verraderlijk bij het foutzoeken - niet altijd op dezelfde manier! Het maakte verschil wat er wordt bekeken en of beide ontvangers ingeschakeld waren. De aansturing bestaat, zoals altijd bij

DiSEqC, uit een relatief kort durend (\pm 1 seconde) DiSEqC commando (gemoduleerd 22 kHz signaal dat aan de LNB-voedingspanning is toegevoegd.) Doordat de aansturing van de kanaalomzetter maar kortstondig is, en de Unicable LNB niet in de gaten heeft van welke ontvanger het commando komt, zal de kanaalomzetter in de LNB reageren op het laatst gegeven commando, ongeacht van welke ontvanger dat afkomstig is. Beide ontvangers ontvangen hierdoor dezelfde transponder (multiplex). De gebruiker die het laatst zapte, bepaalt zodoende welke transponder er door de LNB wordt omgezet. De 'andere' kijker houdt daardoor alleen beeld als hij naar een programma kijkt dat op dezelfde transponder zit. In andere gevallen gaat zijn scherm op zwart, totdat hijzelf zapt en de eerste ontvanger op zwart gaat. Wie heeft de langste adem...?

Als ten slotte slechts één ontvanger aan staat, werkt deze als ware er geen tweede. De werking van het ingeschakelde exemplaar is dan volkomen normaal. Dat biedt een bijzondere mogelijkheid van Unicable: het gebruik van meer ontvangers dan waarvoor de LNB oorspronkelijk bedoeld is. In het geval van de Quad zouden we een vijfde ontvanger kunnen plaatsen. Die dient *afwisselend* gebruikt te worden met de ontvanger die dezelfde middenfrequentie

De minste meters coax kost het doorlussen van de maximaal 4 ontvangers die op de Unicable Quad zijn aan te sluiten. Het bespaart bovendien een splitter. Net als bij de opstelling met de splitter, krijgen de ontvangers alle hetzelfde signaal, met daarin de vier vaste middenfrequenties. Ook nu dient elke ontvanger op zijn 'eigen' frequentie te worden ingesteld ten einde onderlinge storingen te vermijden.

Om te voorkomen dat bij het doorlussen van het antennesignaal de signaalsterkte terugloopt, is in elke Lemon 030 een actieve splitter gebouwd. Die werkt echter alleen als de netspanning is aangesloten! Zodra in het begin van de keten een ontvanger stroomloos is, zal het signaalniveau in de volgende ontvangers te zwak worden voor goede ontvangst. In het menu Buiten Instellingen (rechts) is dat fraai te zien.



UNICABLE

benut. Dat kan zinvol zijn voor wie en in de woonkamer een ontvanger heeft staan en in de slaapkamer, maar deze twee *niet tegelijk* wil gebruiken. Leuk detail: beide ontvangers zijn wel gelijktijdig te gebruiken voor ontvangst van willekeurige kanalen uit een en dezelfde multiplex!

Nogmaals, 'slim op tilt' is geen reguliere gebruikerstoepassing, maar geeft aardig inzicht in de werking in het systeem. ►►►

Conclusie

Unicable is niet alleen een bijzonder knap staaltje hoogfrequentietechniek, maar ook een uiterst praktische oplossing voor opstellingen met meerdere ontvangers. Bij de testopstelling misten we helaas de mogelijkheid om ook DiSEqC-switches te gebruiken, waardoor de kijk- en luisterpret beperkt bleef tot één satelliet. Op de werking van de set valt niets af te dingen. Eenmaal goed geïnstalleerd waren de vier ontvangers niet alleen even makkelijk te bedienen als met een traditionele LNB-configuratie, ze werkten ook net zo vlekkeloos.

Bedenk dat de werking van een opstelling met Unicable afhangt van het samenspel van LNB en ontvanger. De software van laatstgenoemde bepaalt de functionaliteit en die kan dus, zodra ook andere fabrikanten hun set-top boxen van Unicable software voorzien, van merk tot merk verschillen. Elke ontvanger die overweg kan met DiSEqC 1.x of 2.x kan door een software upgrade geschikt worden gemaakt voor Unicable.



Werking

De omzetting van één transponder (multiplex) in de Unicable LNB wordt verzorgd door de *STMicrotechnology* ontwikkelde daartoe de *Satellite Channel Router (SatCR)*. Het is een uitbreiding van de bekende Universal LNB, waarbij het systeem alleen zinvol is in twin en quad LNB's.

Voor de besturing van de SatCR wordt gebruik gemaakt van een uitbreiding (commando 5A) van het bekende DiSEqC 1.x protocol.

Onder besturing van de ontvanger zet de SatCR een willekeurige transponder uit een van de vier kanaalgroepen om naar een willekeurige, maar *vaste* frequentie binnen het afstembereik van de ontvanger (950 - 2.150 MHz). Daardoor wordt niet langer een *groep van kanalen* doorgegeven tussen LNB en ontvanger, maar nog slechts het signaal van één enkele, naar een *vaste uitgangsfrequentie omgezette* transponder (analoog of digitaal maakt niet uit).

Doordat de SatCR slechts één transponder omzet naar het afstembereik van ontvanger (950-2150 MHz), is het mogelijk om in een Quad (of Twin LNB) mogelijk de uitgangssignalen van meerdere SatCR eenheden middels bandfilters te combineren en via één coax te transporteren. Voorwaarde is daarbij dat elke SatCR een eigen, unieke uitgangsfrequentie gebruikt. Deze zijn in het Unicable protocol zijn vastgelegd. Per tuner is een SatCR in gebruik.

Aangezien het uitgaande signaal van de SatCR in hetzelfde frequentiebereik ligt als het ingangssignaal, dien de LNB met zeer

grote zorg te worden ontworpen ten einde storingen buiten de deur te houden.

Het via de enkelvoudige coax verspreide signaal van een twin of viervoudige Unicable-LNB is met een eenvoudige signaalsplitter over de diverse ontvangers te verdelen. Alle ontvanger krijgen hetzelfde signaal en dienen dienen elk (eenmalig) op hun 'eigen' SatCR te worden afgestemd. Bij het kanaalzoeken (en zappen) zal de ontvanger niet de eigen tuner afstemmen, maar de 'eigen' SatCR aansturen. Hiertoe wordt het DiSEqC commando *ODU-ChannelChange* van de uitbreiding van het DiSEqC protocol gebruikt.

In een klassieke opstelling, waarbij de LNB-spanning gebruikt wordt voor de keuze van polarisatie en het 22 kHz-signaal verzorgt de selectie tussen lage en hoge band. Als in zo'n geval meerdere ontvangers via een eenvoudige signaalsplitter op één coax worden aangesloten, ontstaat een conflict tussen de door deze ontvangers afgegeven LNB-spanningen en 22 kHz stuursignalen! De oplossing is simpel: bij Unicable is de voedingspanning constant 18 volt en wordt het (aangepaste) DiSEqC signaal *tevens* gebruikt voor het selecteren van polarisatie en band

Mogelijkheden

De minimale Unicable aansturing middels het DiSEqC commando 5A omvat twee bytes van elk 8 bits. Die zijn als volgt verdeeld:

3 Bits zijn gereserveerd voor de SatCR

keuze, waardoor maximaal 8 tuners (een twin-ontvanger heeft twee tuners) zijn te gebruiken. Vooralnog zijn slechts 4 uitgangsfrequenties voor de SatCR's bekend en is het aanbod van LNB's beperkt tot viervoudige LNB's. De vier nu gebruikte uitgangsfrequenties liggen niet alleen onderling een flink eind uit elkaar, maar vallen tevens buiten het werkgebied van notoire stoorbronnen als GSM en DECT telefoons.

Eveneens 3 bits zijn voor de keuze van polarisatie en frequentieband binnen de LNB, wat ook weer 8 mogelijkheden oplevert. Aangezien binnen de LNB maar 4 kanaalgroepen voorkomen, kunnen we met deze 3 bits tevens een tweeweg schakelaar (bijvoorbeeld in een monoblock) aansturen!

De resterende 10 bits zijn in gebruik voor de frequentiekeuze van de SatCR. Hoe die precies verloopt, is afhankelijk van de manier waarop de ontvanger naar kanalen zoekt. Optioneel kan een tweede DiSEqC Commando (5B) worden ingezet voor extra functionaliteit. Daartoe behoren automatische detectie van de in gebruik zijnde LNB/Switch configuratie middels het DiSEqC 2.x protocol. Dit stelt de randapparatuur in de gelegenheid om informatie terug te sturen naar de ontvanger.

Voor dit artikel maakten we gebruik van vier *Lemon 030-CI* ontvangers, voorzien van software versie 1.7 van december 2004, en een *Inverto Quad* in Unicable uitvoering.

Import: Bombeeck, Eindhoven.

