

CO-PA



Officieel orgaan van de Vereniging van RadioZendersAmateurs

In dit nummer:

- De Demper
- SJ22S gedurende de Wereldjamboree

SJ22S

www.vrza.nl

JAARGANG 60 – NR **10** – 15 OKTOBER 2011



VRZA badge, zeer fraai geborduurd. U kunt deze bestellen voor € 5,40 incl. verzendkosten. Bestel nr. AA-13



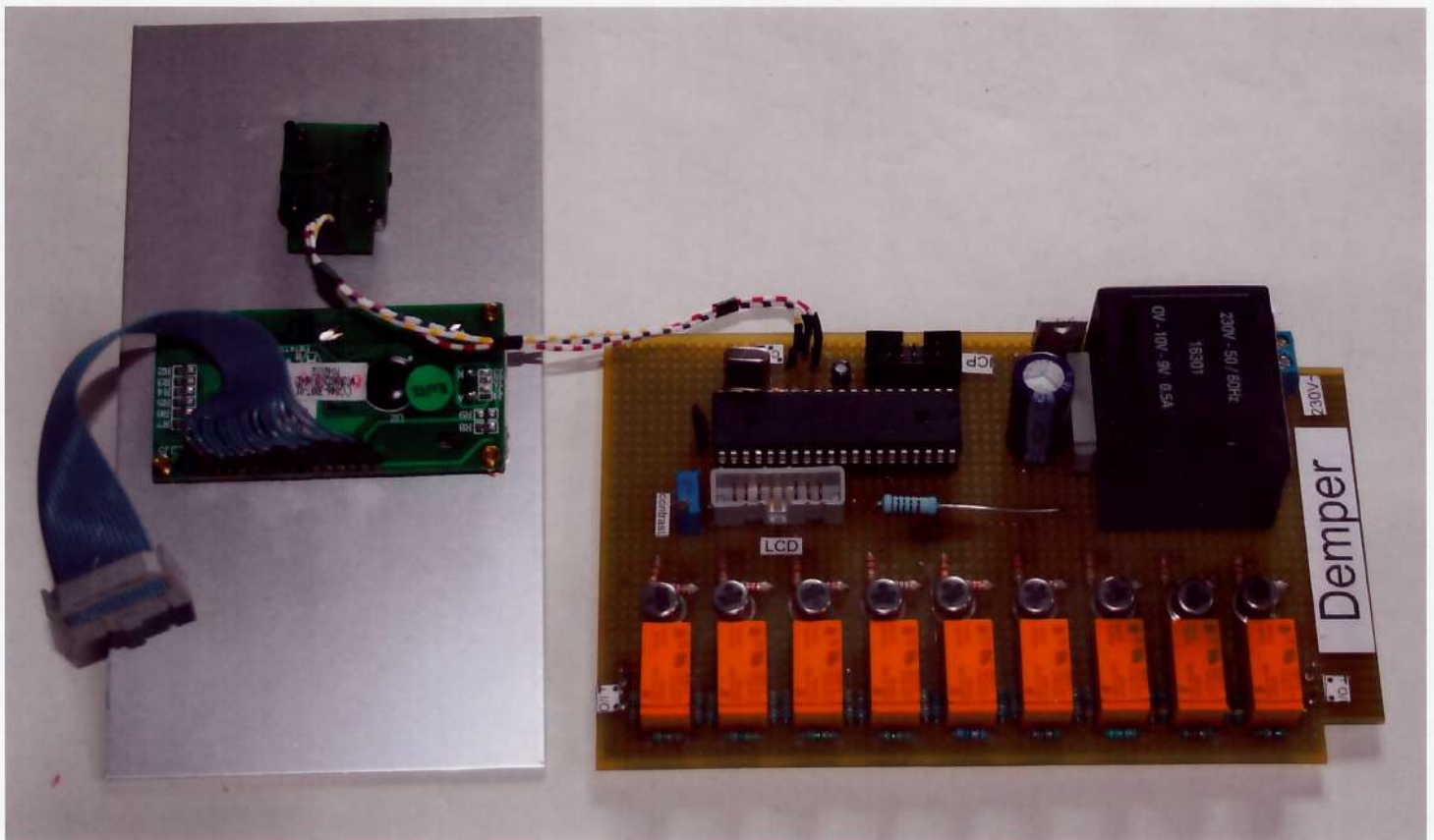
VRZA stropdas met geborduurd logo. U kunt deze bestellen voor € 8,30 incl. verzendkosten. Bestel nr. AA-14x



Cursusboek voor novice + F-licentie, een fraai boek met harde omslag dat u kunt bestellen voor € 32,95 (€ 47,95 voor niet leden) Bestel nr. AA-o

AA-99 **LET OP** Cursusboek + Lidmaatschap, tot 01-01-2013 € 92,50

Bestellen door storting of overschrijving van het verschuldigde bedrag op giro nr. 4921789 t.n.v. Stichting VRZA Ledenservice te Rijen. Tel: 0161-225140, E-Mail: ledenservice@vrza.nl. Al de prijzen zijn incl. verzendkosten.



CQ-PA

VERENIGINGSORGAAN van de V.R.Z.A., ISSN 1383-3316

Opgenomen artikelen vertolken niet noodzakelijkerwijs de mening van het verenigingsbestuur.

Overname van artikelen uitsluitend met schriftelijke toestemming van de hoofdredacteur. Gepubliceerde ontwerpen zijn uitsluitend voor huishoudelijk gebruik.

De V.R.Z.A., opgericht 23 november 1951 en Koninklijk goedgekeurd bij K.B. 22-10-1957/nr. 46, is ingeschreven bij de Kamer van Koophandel te Groningen onder nr. V 40023496.

BESTUUR VAN DE VRZA:

Voorzitter:	PG9W	Wim Visch	tel. 071-3012511
Secretaris:	PA3AKF	Karel Spaas	tel. 0255-536545 (niet tussen 18-19u)
Penningmeester:	PA-11091	Anja Davis	tel. 079-3212514
Lid/notulist:	PA1GR	Gerard van Oosten	tel. 023-5575834
PR-manager:	PG9T	John Thomassen	tel. 06-34343930
Ledenadm.:	PA3DZI	Rina van der Plaats	tel. 030-6051144
Lid:	PA1MVG	Martin van Gils	

CORRESPONDENTIE-ADRES VRZA-BESTUUR: Stationsweg 99, 1981 BB Velsen Zuid, E-mail: secr@vrza.nl

Gebruik de telefoonnummers alleen in dringende gevallen.

REDACTIE CQ-PA: Kerkstraat 101, 7667 PW Reutum, tel./fax 0541-670524.

E-mail: cqpa@vrza.nl. AX-25: PI4CQP@PI8SNK.#FRL.NLD.EU

Hoofdredacteur:	PA3AIN	Johan Schepers	fax 0541-670524	tel. 0541-670524
Techn. Redact.:	PA3FFZ	Bastiaan Edelman	fax 0561-441659	tel. 0561-441659
	PE1FOD	Timo Lampe		tel. 030-6953615

Alg. artikelen:	PA3FTX	Ineke van Dijk	
Regionaal:	PE4AD	Ad de Bok	tel. 073-5991756
Resonanties:	PA4EME	Frank Veldhuijsen	tel. 046-4584019
Rubricisten:		Zie betreffende rubriek met naam en adres voor toezending kopij.	

De inhoud van CQ-PA wordt digitaal opgeslagen en kan later worden benut voor het vervaardigen van een jaargang op CD.

ADVERTENTIE-EXPLOITATIE (géén Ham-Ads): Wim Visch PG9W, tel. 071-3012511, E-mail: advertentiemanager@vrza.nl

VRZA-LEDENSERVICE: Olav Willemsen PHoT, Saksen Weimarstraat 6, 5121 ME Rijen. Bestellingen door overmaking naar postgiro 4921789 t.n.v. Stichting VRZA Ledenservice te Rijen (vermeld het bestelnummer!). Info: tel. 0161-225140/E-mail: ledenservice@vrza.nl

VERENIGINGSZENDER PI4VRZ/A: Uitzending op zaterdagmorgen tussen 10 en 12 uur op 145,250 MHz (vert. gepol.) en op 3605 kHz in LSB vanuit Radio Kootwijk.

De uitzending is via Echolink te volgen en wordt verzorgd door Rob PDONMO.

Programma:

10.00 tot 10.30	Bulletin in morse
10.30 tot 11.00	RTTY- of PSK31-bulletin
11.00 tot ca. 11.30	Nieuwsuitzending in gesproken tekst met o.a. informatie en How's DX vanaf ca. 11.30

Tekenen van de presentielijst op 145,250 MHz en 3605 kHz
Kopij voor het RTTY-bulletin moet uiterlijk op donderdagavond voorafgaande aan de uitzending ontvangen zijn via het email-adres pi4vrz@vrza.nl.

Er kunnen ook berichten voor de uitzending ingesproken worden via onze voicemail: 055 5792097. Correspondentie-adres: Centraal Beheer Achmea, t.a.v. Zendstation PI4VRZ/A, Postbus 700, 7300 HC Apeldoorn.

VRZA website, URL: <http://www.vrza.nl> e-mail: webteam@vrza.nl

E-mail alias: Leden kunnen dit per E-mail aanvragen, wijzigen, afmelden bij: emailaanvraag@vrza.nl o.v.v. callsign of luisternummer.

LIDMAATSCHAP VRZA: Voor leden woonachtig in de Benelux bedraagt de contributie voor het VRZA-lidmaatschap € 50,- per kalenderjaar (buitenlandse leden € 60,-), jeugdleden (tot 21 jaar) € 30,-, gezinsleden zonder CQ-PA € 20,-, over te maken op postgirorekening 9071285 t.n.v. Ver. van Zendateurs VRZA te Zoetermeer. Het IBAN is NL21PSTB0009071285 en de BIC van de Postbank is PSTBNL21. Bij opgave in de loop van het jaar bedraagt de contributie een evenredig deel. Opzegging van het lidmaatschap uitsluitend schriftelijk vóór 1 november van het lopende jaar. Wordt vóór deze datum geen bericht van opzegging ontvangen dan wordt het lidmaatschap automatisch verlengd.

VRZA-leden kunnen gebruik maken van de diensten van het Dutch QSL-Bureau (gratis) en ontvangen elke maand CQ-PA. Voor opgave lidmaatschap, adres- en callwijzigingen alsmede informatie over het lidmaatschap kunt u schrijven, bellen of E-mailen naar:

VRZA LEDEN-ADMINISTRATIE: Bergerveste 37, 3432 AJ Nieuwegein, tel. 030-6051144, E-mail: ledenadministratie@vrza.nl

CQ-PA NIET ONTVANGEN? Nabestellen UITSLUITEND via de Ledenservice.

VERSCHEIJNINGSDATUM: Het volgende nummer verschijnt op 19 november 2011.
SLUITINGSDATUM KOPIJ: Deze dient uiterlijk op 2 november om 12.00 uur ontvangen te zijn om in aanmerking te komen voor plaatsing in bovengenoemd nummer.

zet- en drukfouten voorbehouden

Ervaring

Doordat ambtenaren vonden dat scholing voor mij verspilling van overheidsgeld was, werd ik op 15 jarige leeftijd, min of meer verplicht en onder protest, vrijgesteld van de leerplicht. Gelukkig was er toen nog geen koppeling van bestanden en kon ik via het z.g. tweede kans onderwijs toch scholing volgen en zo de in de maatschappij vereiste diploma's halen.

Hierdoor liep in eerste instantie de praktijkervaring gelijk op met de scholing. Later koos ik beroepen en functies, waarvoor (nog) geen passende opleiding was en kwam de scholing pas later en veelal in stukken. Meestal kwam ik zelf tot de conclusie, dat het volgen van cursussen of een opleiding verstandig was en vroeg ik me bij het aanvaarden af of de functie niet te hoog gegrepen was voor mij.

Het volgen van een opleiding had meestal tot gevolg, dat een heleboel losse ervaringen gestructureerd werden en dat ervaringen omgezet werden in kennis. Ik snapte zo een klein beetje waarmee ik bezig was.

Ruim 7 jaar geleden nam ik het hoofdredacteurschap van CQ-PA op me. Ook toen vroeg ik me af of dit niet te hoog gegrepen was. Ik was, en ben, niet meer dan een gemiddelde zendamateur en op het vakgebied hoofdredacteur had ik zeker geen vakken-nis.

Toen ik net hoofdredacteur was, dacht ik dat ik na zo'n jaartje het vak van hoofdredacteur wel zo ongeveer zou beheersen. Maar hoe langer ik dit vak beoefen, hoe meer ik me bewust ben van mijn eigen tekortkomingen. Ik heb me een beetje georiënteerd op de benodigde theoretische achtergrond en geconcludeerd, dat op dat gebied voor mij nog heel veel te leren is.

Als ik terug kijk op de afgelopen zeven jaar, kan ik concluderen, dat ik, ondanks de vele hiaten, erg veel geleerd heb. Een van de hoofddoelen van onze hobby is zelfontplooiing. Als jonge technicus denk je snel, dat men hier de technische kant bedoelt. Maar in de loop van de jaren heb ik, door vallen en opstaan, geleerd, dat communiceren erg belangrijk is, ook in de techniek.

Ik heb na al die jaren wel begrepen, dat je bepaalde taken en functies gewoon moet doen en dat de voordelen achteraf veel groter zijn dan verwacht. Niet altijd direct, maar op een onverwacht moment ben je achteraf heel blij dat je bepaalde dingen toch opgepakt hebt.

Mijn leeftijd is dusdanig, dat aantoonbare ervaring op het gebied van communicatie niet zo belangrijk meer is voor mijn CV. Maar op het vlak van persoonlijke ontplooiing heeft het me wel veel voldoening gegeven, ondanks de soms zeer heftige stress als de sluitingsdatum voorbij was en CQ-PA nog lang niet gevuld bleek te zijn.

Johan PA3AIN, hoofdredacteur

Op de voorpagina: een deel van de antennes van SJ22S gedurende de Wereld Jamboree afgelopen zomer in Zweden. Hiernaast: een kijkje in De Demper. Op de binnenzijde van de achterpagina: bovenaan een aantal routes van deelnemers aan de ballonvossenjacht, in het midden de route van PA3AKK en onderaan een blik op de vindplaats van de vos. Op de achterzijde: een aantal foto's van het station van SJ22S.

UIT DE INHOUD:	De demper	289
	De geschiedenis van EiMac, episode 4	293
	Bij de tijd op de DvdRA	294
	Belevissen van een ballonvossenjager	297
	SJ22S	298
	Uit de oude doos	300-307
	VRZA 60 jaar grote klasse	308-309
	Contestnieuws + Agenda	310-314
	How's DX + Propagatievoorspellingen	315-316
	Regionaal nieuws	317
	Elders doorgebladerd	318

Van her en der

Berichten uit de amateur-samenleving, bestaande uit een praatje met liefst een plaatje. In te zenden naar het redactieadres. Bijdragen worden zondig ingekort en/of bewerkt.

ARRL informeert het Witte Huis

Op 12 september heeft de ARRL, op verzoek van de Cybersecurity coördinator van het Witte Huis Howard A. Schmidt W7HAS, de leden van de National Security Staff bijgepraat over de mogelijkheden van communicatie door de amateurdienst bij rampen. Schmidt zei o.a.: "Het Witte Huis onderzoekt wegen dat het grote werk van amateurradio bij rampen kan worden voortgezet met speciale aandacht tot uitbreiding van het gebruik van op Internet gebaseerde technologieën". De presentatie van de ARRL was gefocust op huidige en toekomstige mogelijkheden om te zorgen voor Internet connectiviteit voor het berichtenverkeer.

Bron: www.arrl.org

Achterhoekse vossenjacht

In de regio Achterhoek organiseert de Achterhoeksevos ieder 3e weekeinde van de maand een vossenjacht op 27 MHz (kanaal 5). De start is 's avonds om 20.00. De voor dit jaar nog geplande jachten zijn op 22-10, 19-11 en 17-12. Meer informatie over deze gezellige jachten is te vinden op de website van de Achterhoeksevos: <http://www.achterhoeksevos.eu>

Heathkit terug op amateurmarkt

Vorige maand meldden we in deze rubriek, dat Heathkit terug op de markt is met kits, maar dat we nog geen aanwijzing voor amateuractiviteiten hadden. Volgens de laatste berichten zou men nu werken aan een watt meter, tuner, dummy load en andere accessoires, welke meer geschikt zijn voor de gemiddelde amateur.

Bron: www.amateurradio.com.au

500 kHz en WRC-12

Zoals bekend is voor amaterradio de toewijzing van een segment tussen 415 tot 526,5kHz het enige amateurradio gerelateerde agendapunt (1.23).

Er wordt op dit moment over nagenoeg alle agendapunten van de WRC-12 door de diverse organisaties en belangengroepen druk overleg gepleegd. Zo is de CEPT druk bezig een ECP, European Common Proposal, op te stellen voor een secundaire amateurlocatie tussen 415 en 526,5 kHz.

Afgevaardigden van de telecomautoriteiten trachten in verschillende projectteams tot een eenduidig Europees standpunt voor de diverse voorstellen te komen, zo ook agendapunt 1.23. Op de meeting tussen 26 en 29 september heeft het projectteam een draft ECP opgesteld met daarin een 8 kHz gebied tussen 472 en 480 kHz. Dit ontwerp ECP

wordt mogelijk op de CEPT conferentie in november geratificeerd en zal dan als CEPT standpunt op de WRC-12 ingebracht worden.

In Amerika (Noord en Zuid) is een gelijksoortige groep bezig, daar spreekt men over een 6 kHz gebied.

Meer informatie is te vinden op www.cept.org. Klik hier op 'Meeting Documents' tab. In 'Group' box kies 'CPG PT C' van het drop-down menu. Hierna kunt u o.a. Documenten over de ECP voor 1.23 vinden.

Bron: www.southgatearc.org

Samenwerking AT en Douane

Agentschap Telecom en de Douane gaan samenwerken in de aanpak tegen illegale handel van zendapparatuur in Europa. Het doel van deze samenwerking is schadelijke zendapparaten die niet voldoen aan de Europese regelgeving al tegen te houden aan de grens. Door de samenwerking met de douane wordt in een zo vroeg mogelijk stadium voorkomen dat deze gevaarlijke zendapparaten in Nederland maar ook in Europa worden verhandeld en gebruikt. Aangezien binnen Europa vrijheid van verkeer van goederen geldt werken ook andere lidstaten op dit gebied al intensief samen met hun douane. Ook op apparaten die via internet worden besteld zien beide partijen streng toe.

Agentschap Telecom heeft ook al een samenwerking met Marktplaats en eBay om handel van gevaarlijke zendapparaten tegen te gaan. Verder werken Agentschap Telecom, de Toezichtsautoriteiten van de lidstaten, de Verenigde Staten en Canada op dit gebied intensief samen. Deze proactieve aanpak is effectiever dan achteraf de winkel aanpakken als de zendapparaten al voor verkoop in de winkel liggen. De samenwerking profiteert van deze samenwerking aangezien de ether beter gevrijwaard blijft van ongewenste storingen.

Bron: www.agentschaptelecom.nl

DXoDX donaties

Chris Dimitrijevic VK3FY heeft gezegd, dat elke dollar die geschonken is voor de afgelopen DXoDX DXpeditie naar de Spratley eilanden zal worden gestort in een fonds voor een nieuwe DXpeditie naar de eilanden.

Eerder was, zoals vermeld in deze rubriek, gezegd, dat de gemaakte onkosten van de afgelopen DXpeditie eerst verrekend zouden worden en dat het restant bedoeld was als start voor de nieuwe DXpeditie. Nu heeft Chris besloten de onkosten van de afgelopen DXpeditie te betalen uit zijn persoonlijke bronnen.

Bron: www.arnewslines.org

HRD broncode en rechten

De auteur van het populaire Ham Radio Deluxe (HRD) heeft de rechten verkocht aan een drietal amateurs in de USA. Deze hebben beloofd de software binnenkort te updaten.

Simon Brown HB9DRV zei, dat de tijd gekomen was om te stoppen met het project en het over te dragen aan een ander team, dat meer tijd heeft om de software verder

te ontwikkelen. Alleen al het bijhouden van nieuwe radio's en andere hardware kost hem meer tijd, dan hij beschikbaar heeft.

Mike Carper WA9PIE, Randy Gawtry KO CBH en Rick Ruhl W4PC hebben nu de broncode en de rechten van Ham Radio Deluxe. Volgens Mike WA9PIE is het de bedoeling om het product verder te ontwikkelen met respect voor het werk, dat Simon en anderen hebben gedaan. Onderhoud, fixes en uitbreidingen hebben nu de eerste prioriteit. Versie 5.1 zal binnenkort gratis beschikbaar gesteld worden aan de geregistreerde gebruikers, zodra deze versie beschikbaar komt.

Bron: www.amateurradio.com.au

VK100ARV

In november 1911 werd de Amateur Wireless Society of Victoria opgericht. Kort daarna veranderde het van naam in Wireless Institute of Victoria, terwijl de vereniging thans bekend is als Amateur Radio Victoria. Ongetwijfeld is dit een van de oudste radioclubs ter wereld. Gedurende de festiviteiten (1 augustus t/m 30 november) gelden verbindingen met leden van deze club voor het award ter gelegenheid van deze heugelijke gebeurtenis.

In november zal VK100ARV alle dagen actief zijn en men krijgt hiervoor 10 punten voor het Amateur Radio Victoria Centenary Award.

Bron: www.amateurradio.com.au

Nieuw HF bandplan

Regio 1 van de IARU heeft een nieuw bandplan voor HF gepubliceerd. De verschillen met de oude versie zijn minimaal en betreffen alleen 10 en 40 meter. Het CW contestsegment op 40 meter loopt nu van 7000 tot 7025 kHz. Op 10m verschuiven de FM simplex kanalen 29520-29550 en 29610-29650 naar 29110-29190 kHz.

Er zijn op 10 m 4 nieuwe FM repeaterkanalen toegevoegd met ingangen van 29520-29550. De uitgangen van deze nieuwe kanalen zijn 29620-29650 kHz. Ook zijn de repeaterkanalen omgenummerd. Tenslotte heeft men een FM simplex repeaterkanaal toegevoegd op 29610 kHz.

Bron: www.iaru-r1.org

CQ en digitaal formaat

De uitgever van de CQ-uitgaven, Richard Ross K2MGA, heeft aangekondigd, dat zijn bedrijf voor het einde van 2011 een multiplatform van digitale uitgaven van al de door hem uitgeven titels zal lanceren. Het betreft hier o.a. CQ Magazine, CQ VHF, Popular Communications en WorldRadio Online.

Volgens de directeur redactie, Rich Moseson W2VU, zullen de digitale uitgaven aanvullend, niet in plaats van, de papieren edities zijn. De digitale uitgaven zullen voor een grote variëteit van online en mobiele platformen beschikbaar zijn.

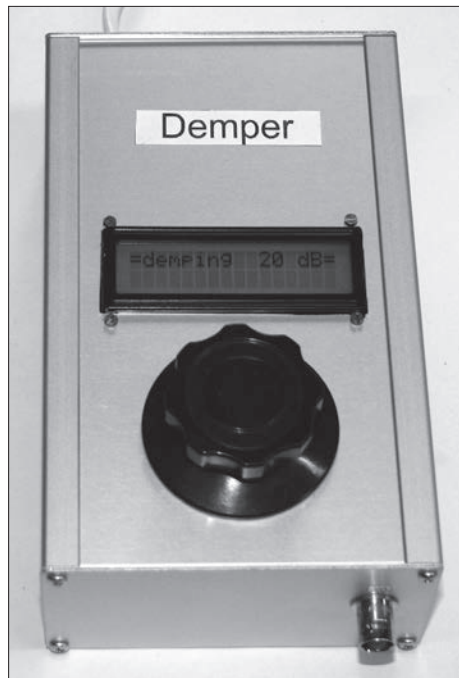
Eind oktober zullen de eerste aanvullende uitgaven gepubliceerd worden bij zino dot com, een van de meest vooraanstaande topnamen in de wereld van emagazines. De digitale uitgaven zullen beschikbaar zijn zowel als enkele kopieën als abonnement.

Bron: www.arnewslines.org

De Demper

door Wim Kruijff PAoWV

De Demper is een stappenverzwakker die in tegenstelling tot verzwakkers met schuifschakelaartjes, waarbij je steeds je wisselgeld moet tellen, continu regelbaar met een draaiknop de verzwakking regelt in een 50 ohm circuit van 0 tot ruim 100 dB in stappen van 1 dB.



In ieder geval is de verzwakker bruikbaar van DC tot voorbij 15 MHz, dus voor een aantal HF banden. Boven 21 MHz gaat mijn belangstelling niet uit, omdat ik graag de hobby bedrijf binnen het budget dat de AOW mij maandelijks toemeet, dus zonder gebruik van dure commerciële meetapparatuur die niet meer zelf te bouwen is.

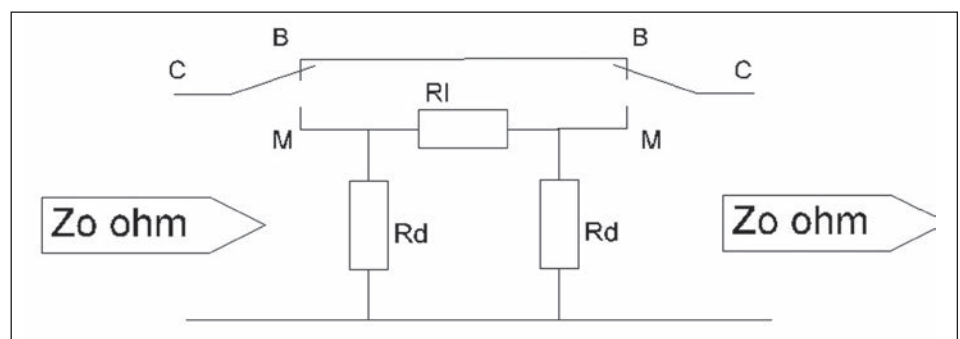
Eigenschappen

De demper levert voorzien van een draaiknop en een LCD display de op de display aangeduide verzwakking, door bij elke ingestelde demping automatisch verzwakkertrappen in te schakelen uit de reeks 1, 2, 3, 6, 10, 20, 20, 20, 20 dB.

Voorts wordt er, om kortstondige en wellicht fatale overbelasting van op de uitgang aangesloten apparatuur te voorkomen, bij het in- en uitschakelen van dempingstrappen bij wijziging van de demping, er steeds voor gezorgd dat de demping tijdens het schakelen als overgangverschijnsel wel groter maar nooit kleiner wordt dan de vereiste ingestelde demping, doordat eerst de dempingstrappen van de nieuwe stand worden ingeschakeld en daarna pas de

trappen die niet meer mogen dempen in de nieuwe stand, worden uitgeschakeld. Kortstondige overbelastingen van gevoelige circuits op de uitgang wordt daarmee effectief voorkomen.

Er is gebruik gemaakt van dubbelpolig om relais met op zilver zwaar vergulde contacten in een huisje met een inerte atmosfeer, zodat ook voor zwakke signalen er geen nevenverschijnselen ten gevolge van goedkope contactmaterialen die niet geschikt zijn voor zwakke signalen, kunnen optreden.

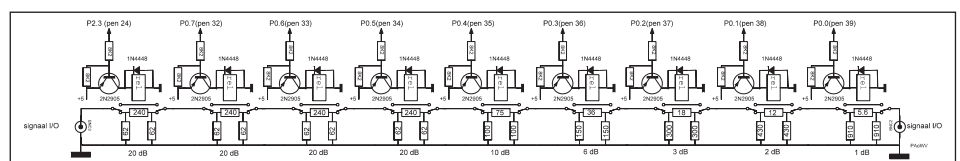


Figuur 1: Pi weerstand netwerkje.

Ontwerp

Veel microcontrollers voor de aansturing van de 9 relais zijn geschikt, mits ze voldoende I/O pennen hebben; ik gebruik er een AT89S8253 voor die hier op de plank ligt, en die in 40 pins DIL huis nog goed te solderen is met een dikke bril, een loupe en bibberhanden die Old Timers, met werktempo kernachtig geschetst als QRS, plegen te vergezellen.

De uitgangspoten van de controller kunnen niet veel stroom trekken, slechts een paar mA en al zeker die 5 volt relais dus niet direct aansturen, we meten van een relais een speelweerstand van 120 ohm en het trekt bij 5V, de nominale spanning,



Figuur 2: Stappenverzwakker.

dan 45 mA.

Zoals je hier kunt narekenen klopt in mijn shack de Wet van Ohm niet, of mijn multimeter die inmiddels zijn zestigste verjaardag heeft gevierd deugt niet geheel meer. De voeding dient dus bij 9 bekrachtigde relais 400 mA te kunnen leveren.

Elk relais is voorzien van een driverschakeling met een 2N2905A transistor, ook alweer omdat die hier in laatjes liggen en naar de grootvuil-container verhuizen als ik ze niet opmaak voor IJzeren Hein met de zeis me komt ophalen. Die kunnen natuurlijk door elke PNP tor die 45 mA collectorstroom kan trekken en 6 V collectorspanning kan verdragen worden vervangen.

De verzwakker

Een goede verzwakker is te maken met PI netwerkjes die elk uit drie weerstanden bestaan (zie figuur 1), met de eigenschap dat als die afgesloten wordt met 50 ohm op de uitgang weer 50 ohm wordt gezien op de ingang. Dan zijn ze achterelkaar te schakelen en kun je de dempingen uitgedrukt in dB optellen. De weerstanden moeten dan zo gekozen worden dat je elke gewenste demping kunt bereiken in stappen van 1 dB, door ze achterelkaar te zetten.

Met wat gereken kun je formules afleiden

voor die PI weerstand netwerkjes.

De resultaten van het gereken zijn als volgt samen te vatten:

De netwerkimpedantie is z_0 , in ons geval 50 ohm.

$$r_1 = \text{dwarstak}/z_0 \quad r_2 = \text{langstak}/z_0$$

$$\text{Tussenschakeldemping} = 20 \log(1 + r_2/r_1) \text{ dB}$$

Voor eis dat ingangsweerstand weer z_0 is bij afsluiting met z_0 :

moet gelden:

$$r_1 = 1/r_2 + \sqrt{(1/r_2^2 + 1)}$$

Je kunt de weerstanden dan precies bepalen voor verzwakker-elementen van 1, 2, 3, 6, 10 en 20 dB die ik hier gebruik. Die weerstanden zijn dan geen handelswaarden.

Pakken we dichtbij liggende 1% handelswaarden uit de E24 reeks, die vlot verkrijgbaar zijn, dan komen we uit op het volgende lijstje weerstanden met demping en ingangswaarde:

1 dB r1d =910,0	r1l = 5,6	demping 0,96	ing imp 50,08
2 dB r2d =430,0	r2l = 12,0	2,04	50,17
3 dB r3d =300,0	r3l = 18,0	2,99	50,59
6 dB r6d =150,0	r6l = 36,0	5,9	50,59
10 dB r10d=100,0	r10l= 75,0	10,06	52
20 dB r20d= 62,0	r20l=240,0	19,68	50,34

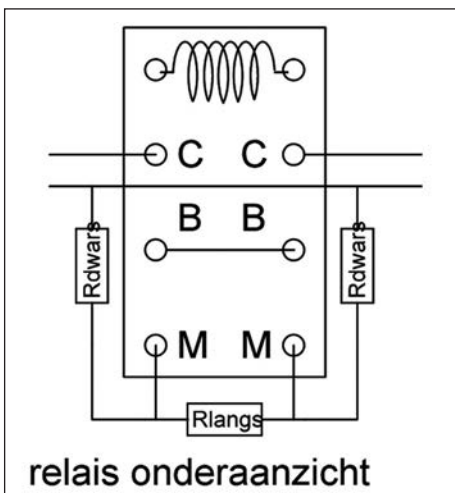
Er zijn verschillende mogelijkheden voor reekskeuze bijvoorbeeld bij verzwakkelementen van 1 2 2 5 10 20 20 na die 20 zou je 50 verwachten, maar 50 dB in een pi-netwerkje van 3 weerstanden: de demping wordt dan bij hogere frequenties door parasitaire capaciteiten minder, want de spanning op de uitgang is dan bijna 300 keer kleiner dan op de ingang die er vlak bijzit. Dus ik ben doorgeslagen met elementen van 20 dB.

Ik heb gekozen voor de reeks 1,2,3,6,10,20,20,20,20 dB.

Op een 20 dB netwerkje is de uitgangsspanning 10 maal kleiner dan de ingangsspanning en dat valt dan nog wat mee.

Dan kun je dus maximaal 102 dB dempen in stappen van 1 dB. Het schema van de verzwakker staat in fig. 2. Het zijn 9 trappen die je elk met een miniaturrelais dubbelpolig om kunt in- en uitschakelen in de keten. De lengte van de europrint (16 cm) liet 9 trappen toe, vandaar. Met een actuatordraaiknop is de demping te regelen, 25 dB per omwenteling. De controller bepaalt welke relais in- en uitgeschakeld worden bij de ingestelde demping die op een LCD schermje afleesbaar is.

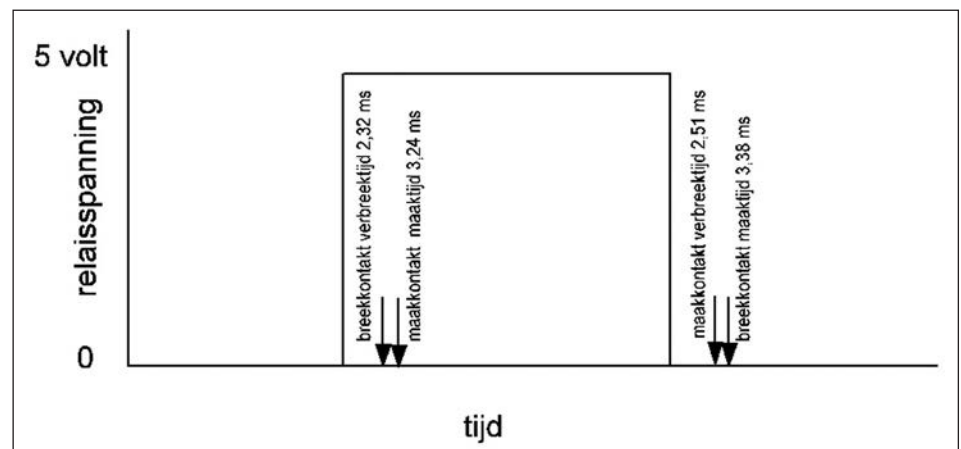
Nu is die verzwakker op zichzelf voor veel andere doeleinden ook hoogfrequent bruikbaar, de ingangs BNC zit aan de voorzijde van het apparaat en de uitgang aan de achterzijde om maximale demping van parasitaire effecten te bereiken. In- en uitgang kunnen natuurlijk onderling worden verwisseld. De richting van het sig-



naal door de verzwakker maakt namelijk voor de demping niet uit.

Het voordeel is dat je de demping makkelijk en afleesbaar met de draaiknop snel

kunt instellen. Is een hogere demping dan de maximaal instelbare demping gewenst, dan kunnen er nog wel 1 of 2 elementen van 20 dB worden bijgezet, zodat je aan ruim 120 of 140 dB komt, maar de praktijk wijst uit dat die hoge dempingen niet makkelijk realiseerbaar zijn bij hogere frequenties. Dat is per slot van rekening ook min of meer het principe van het zendamateurisme dat je regelmatig de halve aardbol kunt omspannen als je met een demping van 140 dB tussen gezonden en ontvangen signaal genoeg neemt.



De software

Het programma is geschreven in assembler.

Bij de meting van de vertragingstijd van het maken en breken van de relais is eenzelfde type driver en beveiligingsdiode gebruikt, welke laatste doorgaans de afvaltijd vertraagt omdat de stroom nog even doorloopt door de diode. Bij bekrachtiging wordt na 2,32 ms verbroken en na 3,24 ms gemaakt exclusief bounce bij het gebruikte type relais.

Bij release (weghalen spoelspanning) wordt na 3,38 ms het breekcontact gemaakt en na 2,51 ms het maakcontact verbroken.

Gedurende 0,8 ms is er dus helemaal geen contact, dan zit het moedercontact zwevend tussen het verbreek- en maakcontact in, dat betekent geen signaal erdoor, en dat kan geen kwaad.

Ook zijn voor de vier genoemde gevallen de bouncetijden gemeten, die worden bij de gemeten tijden opgeteld, en vervolgens is er een veiligheidsfactor genomen voor

spreadingen, er wordt 5 ms voor de schakeltijd aangehouden.

Deze gegevens zijn verwerkt in de software in verband met het voorkomen van lagere dan gekozen demping als overgangsverschijnsel tussen de dempingsstappen. De delayroutine telt het aantal teller-overflow interrupts, die elke 100 microseconde optreden. De delay is dus in stappen 100 microseconde regelbaar. De interrupts van de counter_0 zijn uitsluitend nodig voor de delayroutine, daarom worden die interrupts alleen enabled bij de executie van de delayroutine, om te voorkomen dat de processor zenuwenziek wordt doordat hij 10000 keer per seconde wordt onderbroken met zijn werkzaamheden voor een dan niet relevante taak.

Voor de aansturing van de relais is een 102 woorden lange tabel gegenereerd, de assembly listing daarvan is gemaakt als output door een C programma, zodat fouten daarin vermeden zijn. Een 0 bit betekent relais bekrachtigd, en door de oude stand met de nieuwe te AND-en, bereik je dat

de nieuwe relais eerst worden ingeschakeld met behoud van de oude, en dat vervolgens na de ingestelde schakeltijd-delay pas de nieuwe demping alleen wordt ingesteld.

Bij de actuator is het 5 ms bounce-probleem als volgt ondervangen:

De output van kanaal A van de actuator veroorzaakt een externe interrupt. De interrupt routine schakelt als eerste verdere externe interrupts af en zet een bounce-vlag aan.

Vervolgens kijkt hij naar de processorpen waarop kanaal B van de actuator is aangesloten, om de draairichting vast te stellen. Dan verhoogt of verlaagt hij de waarde van een variabele in RAM die attenuation_h genoemd is. Dat is alles. Verdere interrupts door bouncing worden dus vermeden.

Het hoofdprogramma werkt in een lus. Staat de bounce-vlag, dan is er kennelijk een interrupt geweest, het hoofdprogram-

ma last dan 12 ms delay in en zet vervolgens de externe interrupt weer vrij voor gebruik na de interruptpending_vlag op 0 te hebben gereset, die is namelijk geset als er tijdens uitgeschakelde interrupt na het verlaten van de interruptafhandelingsroutine bounces optraden.

Een en ander na nog een bewerking als volgt:

Nu gaan we de nieuwe attenuatorstand vergelijken met de oude, maar die zou dan inmiddels weer kunnen wijzigen door een interrupt van de actuator, daarom wordt attenuator_h gekopieerd in attenuator, een tweede exemplaar dus dat niet aan wijziging tijdens verwerking onderhevig is. Is attenuator_h kleiner dan 0 of groter dan 102 dan wordt hij eerst op de dichtstbijliggende grens 0 of 102 teruggezet. In feite wordt na deze keuring en correctie de externe interrupt pas vrijgegeven.

Vervolgens wordt in het hoofdprogramma gekeken naar att_old, de dempingswaarde waarop de verzwakker staat ingesteld.

Verschilt die met attenuator, dan wordt de verzwakker in de besproken twee stappen op de nieuwe waarde ingesteld en att_old wordt nu in attenuator gekopieerd. Tevens wordt de gewijzigde waarde dan op de display gezet.

De bediening

Gebruik is gemaakt van een zogenaamde actuator. Dat is een onderdeel dat qua uiterlijk op een potmeter lijkt, maar je kunt er aan blijven draaien, er is geen stuitnok. Verder zitten er op het gebruikte model (Bourns ECW1J-B24-AC0024) klikpunten waar hij stabiel blijft staan. 25 klikpunten voor een omwenteling.

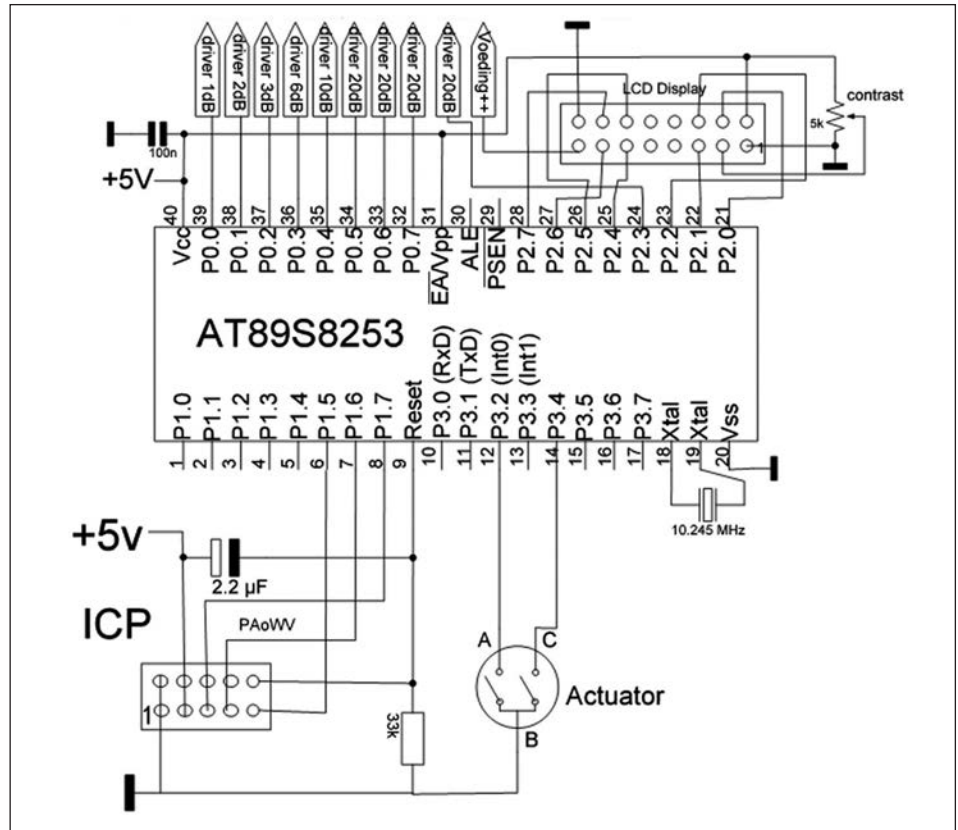
Het is een schakelaar die per klik een maal dicht en weer open gaat. De externe interrupt van de controller, waar die schakelaar op is aangesloten, zorgt ervoor dat bij bedienen van die knop op de knop wordt gereageerd.

Nu moet de processor weten of je rechts- of linksom draait en daarom zit er een tweede 90 graden in fase verschoven schakelaar in de actuator, die ook een keer per klikstand dicht en weer open gaat. Is er een interrupt dan bepaalt de tweede schakelaar als die open of dicht is welke kant de gebruiker op draait. Die tweede schakelaar is, als kanaal B, op een normale ingangspen (P3.4) van een port aangesloten zodat de processor die kan bekijken als de eerste schakelaar een interrupt geeft.

De actuator is te zien in het schema in figuur 3.

Dat soort schakelaars heeft een bounce op de contacten van een aantal millisecondes, dit type 5 ms zegt de fabrikant, en dat is dus tamelijk vervelend.

Je kunt niet gaan wachten daarop, als de bounce-tijd in dezelfde orde van grootte ligt als de pulstijd als je snel aan de knop draait.



Figuur 3: Het schema van de demper.

Na elke klik wordt de interrupt daarom 12 ms uitgeschakeld, en je kunt dus niet sneller draaien dan ruim 3 omwentelingen per seconde. Je moet wel heel gek te keer gaan wil je dat merken.

Testen

Het is van belang de verzwakker te testen alvorens die in gebruik te nemen. Ten eerste moet als de demping 0 is er hetzelfde signaal uitkomen als je er instopt, dat is niet lastig te meten. Met een ohmmeter kun je zo de overgangsweerstand van 18 in serie geschakelde relaiscontacten meten.

Bedenk wel dat je er nooit meer dan een half watt mag instoppen, dus 5 volt effectief, oftewel 27 dBm signaalniveau, anders heb je kans dat er weerstanden uitbranden of minstens door oververhitting van waarde zijn veranderd.

Vervolgens kun je dan trap voor trap testen en kijken of een trap de vereiste demping levert. Dus 1, 2, 3, 6, 10 en 20 dB. Kan gewoon met een gelijkspanningsvoeding van een paar volt met een serieweerstand van 50 ohm naar de ene BNC plug en een weerstand van 50 ohm op de andere BNC plug, waarover je met een voltmeter de gelijkspanning meet.

Dat trapsgewijs testen kan door de processor uit zijn voet te halen, dan is geen enkel relais bekrachtigd, en vervolgens een draadje aan massa beurtelings verbinden met de stuurpenen 39 t/m 32 en 23 van de processorvoet.

Je moet dan de demping van die trap kunnen meten.

Bij aansluiting van 2 volt via een weerstand van 50 ohm (2 van 100 parallel) moet je op de uitgang meten over 50 ohm afsluitweerstand 1 volt:

Vervolgens een pen aarden op processorvoet, (processor verwijderd):

- P0.0 pen 39 1 dB = 0,89 volt
- P0.1 pen 38 2 dB = 0,79 volt
- P0.2 pen 37 3 dB = 0,71 volt
- P0.3 pen 36 6 dB = 0,50 volt
- P0.4 pen 35 10 dB = 0,32 volt
- P0.5 pen 34 20 dB = 0,10 volt
- P0.6 pen 33 20 dB = 0,10 volt
- P0.7 pen 32 20 dB = 0,10 volt
- P2.3 pen 23 20 dB = 0,10 volt

Een andere testmethode is het apparaat spanningloos houden, dan staan alle relais open en zijn de pi-netwerkjes dus niet met elkaar verbonden. Meet je dan over een langs of een dwarsweerstand, dan meet je een combinatie van 3 weerstanden.

Voor de diverse trappen kun je dan met een ohmmeter meten als volgt:

Demping	Over R-langs	Over beide R_dwars
1 dB	5,6	456
2 dB	11,8	218
3 dB	17,5	154
6 dB	32,1	83
10 dB	54,4	64
20 dB	81,8	51

De prestaties voor hogere frequenties blijkt als je verzwakker direct zet op de outputconnector van de tracking oscillator van een spectrum analyser en de output van

de verzwakker met een kort kabeltje verbindt met de ingang van de analyser. Tot 15 MHz klopt het allemaal wel tot de maximaal instelbare demping, maar boven 15 MHz blijkt dat de demping als die boven 50 dB wordt ingesteld, ongeveer op die 50 dB blijft hangen bij 30 MHz. Onder 50 dB verzwakking loopt hij wel tot 30 MHz door.

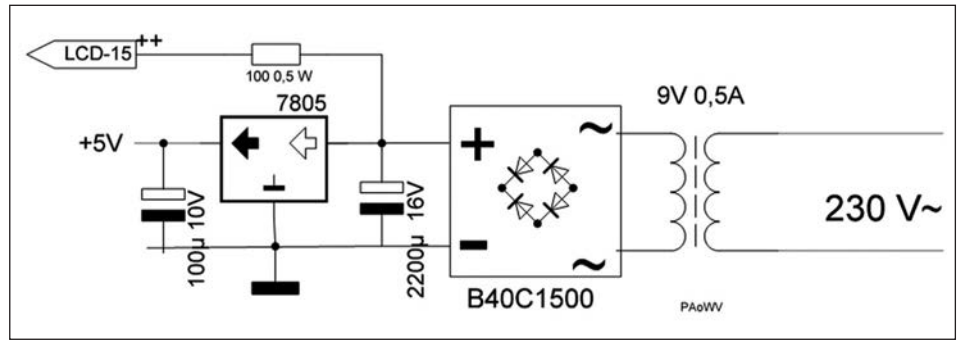
Nabouw

De zaak is gezet op euroformaat gaatjesprint. Eerst wordt de verzwakker met zijn drivers gemonteerd. Vervolgens de voeding, dan kunnen we al gaan testen.

De actuator heeft 3 contacten A B en C zoals in het schema aangegeven. Als je de as naar je oog gericht houdt en de contacten aan de onderzijde hebt, dan is A het meest linkse en C het meest rechtse contact.

Kastje is afkomstig van Conrad. Relais zijn van Display Electronics betrokken type DS2Y-S-5V bestelnr 03.06.3605, en de rest uit de grijpvoorraad en de junkbox hier. In het schema is een 10 pins bandkabelconnector aangeduid als ICP vermeld, die kan weggelaten worden, die is alleen van belang bij het ontwikkelen van de software of als je een ingesoldeerde processor wilt (her)programmeren.

De rest is niet kritisch, kristal kun je wat voor nemen tussen 10 en 12 MHz, allemaal niet zo van belang. De voedingstrafo heb ik bij Baco IJmuiden gekocht, die kan volgens opdruk 0,5A leveren bij 9 of 10 volt. De aansluitingen zijn er met een papiertje als service opgeplakt dat echter foute informatie verstrekt. De



De voeding van de Demper.

buitenste pennen van de drie leveren namelijk de beloofde 9 V en de middenpen 10 volt t.o.v. een van beide buitenpennen. Wij gebruiken 9 Volt. Theoretisch zou het nog kunnen dat wikkeling tussen de 9 V pennen een hogere weerstand heeft dan de 10 volt, maar dat blijkt niet het geval. De display is van het HD44780 compatible type, die hebben allemaal dezelfde aansluitingen. De pennen van de bandkabelconnector 1 tot 16 op de print komen overeen met de op de display altijd genummerde aansluitingen 1 tot 16. In principe kun je een eenregelig display gebruiken, maar een tweeregelig display 16 breed is makkelijker verkrijgbaar.

Als je het klaar hebt, heb je een nuttig instrumentje in je shack dat veel toepassingsgebieden kent. Gevoeligheid ontvanger meten, S meter iJken en als verzwakker voor signaalgeneratoren die niet met een geijkte verzwakker zijn uitgerust.

De constructie van de relais leggen op, dat in bekrachtigde toestand de demping van

een trap is ingeschakeld.

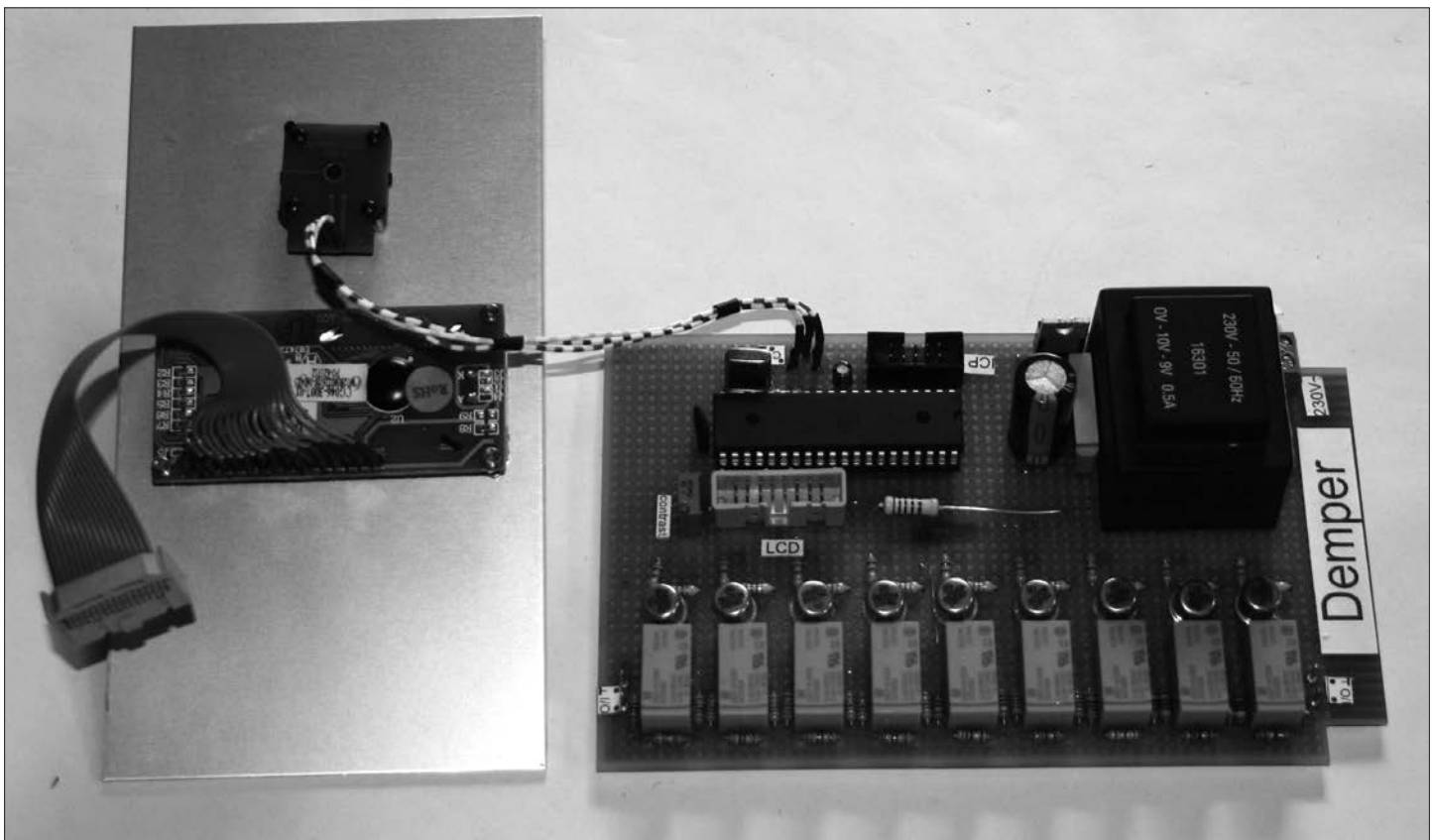
Dat betekent dat als er geen netspanning aanwezig is de demping 0 is, daar dus altijd aan denken. Bij opkomen van de netspanning wordt de demping geïntialiseerd op 20 dB, dan staat er dus 1 relais in, en het schermje geeft die begindemping dus ook op.

Een geprogrammeerde processor is door mij leverbaar inclusief porto voor € 15,-. Je kunt ook een blanke processor toesturen met gefrankeerde geadresseerde bubbeltjes antwoordenvolop, op zodanige wijze dat hij niet met plaatgedrukte poten bij mij aankomt, dan programmeer ik die gratis.

Als je een andere kristalfrequentie dan in het schema staat wilt gebruiken, die opgeven dan wordt hij daarvoor geprogrammeerd.

Voor hulp, vragen, en bestelling van een processor, ben ik bereikbaar op het e-mailadres pa0wv@vrza.nl.

PAoWV



De geschiedenis van Eimac

Episode 4: Serviceletters en application bulletins



door Jaap Verheul PA3DTR

In deze aflevering aandacht voor Eimac's serviceletters en application bulletins. Sommige meer dan 40 jaar oud maar goed bruikbaar en ook een goede bron van informatie voor achtergrondinformatie.

Amateur Service Newsletter

W6SAI, William Or, heeft in de jaren '60 en '70 veel geschreven in deze newsletters. Hierin staat eigenlijk alles wat je moet weten over het gebruik van Eimac buizen in linears, maar ook meer dan dat: er wordt veel achtergrondinformatie gegeven. Zo zijn er ontwerpen opgenomen voor linears tot 2 kW output op HF en VHF. Als u wat meer diepgang in de vorige twee artikelen had willen hebben dan is die daar te vinden.

Care and feeding of power grid tubes

Van een andere orde is het boek met deze titel. Het verscheen in 1967 en bevat feitelijk specificaties en gegevens over de toepassing van buizen. Veel uitleg wordt gegeven over de werking van Eimac buizen en de wijze waarop instelling plaats moet vinden. Zo zijn ook rekengrafieken (tube performance computers) opgenomen. Het boek is gebaseerd op de vragen die door gebruikers zijn gesteld en daardoor een zeer compleet naslagwerk (ruim 170 bladzijden) en bron van inspiratie; wat dacht u van de beschrijving van een vapor phase cooling system waarbij buizen gekoeld worden met water!

Application bulletins

Onder deze titel verschenen vanaf einde jaren '40 bladen waarin Eimac technische informatie gaf. De inhoud varieert en spijtig genoeg bestaat er geen compleet overzicht van alle naar schatting 20 bulletins.

Care and feeding of power grid tubes

Feitelijk application bulletin 8, heeft dit werk dat bestaat uit 27 pagina's veel van een vroege voorloper van het handboek 'Care and feeding of power grid tubes'.

Buisvoeten & schoorstenen

Veel informatie over buisvoeten wordt gegeven in de bovenstaande informatiebronnen. Ook wordt ingegaan op juiste plaatsing van de buizen zodat koeling goed plaatsvindt. Karakteristiek voor de serie buizen die op VHF/UHF worden toegepast zijn de toepassing van speciale buisvoeten en schoorstenen (sockets & chimneys). De buisvoet die gebruikt wordt moet voldoende hitte bestendig zijn en goed isoleren, de schoorsteen zorgt er voor dat de langs stromende lucht van de onderzijde (buisvoet) langs de buis omhoog stroomt strak langs de buis en deze dus goed koelt. Een mooi stuk techniek dus. Daar is op radiomarkten en via internet (www.rfparts.com) goed aan te komen, zij het met enig zoekwerk.

Fingerstock

Dit is een strip metaal bedoeld om schuivende contacten te maken, bijvoorbeeld tussen een chassis en een coaxiale metalen buisvoet of bewegende delen in een eindtrap of linear alsmede in behuizingen (koppeling kastdelen).

De strip is aan de lange zijde voorzien van inkepingen. Hierdoor ontstaan lippen die in sommige uitvoering lepelvormig zijn afgewerkt om krassen te voorkomen. Er zijn verschillende typen beschikbaar afhankelijk van materiaal (silvercoating) en toepassing (frequentie en gewenste stroomdoorvoer).

Bronvermelding

Alle informatie is gebaseerd op bronnen op het internet. Daar waar mogelijk zijn de verwijzingen naar de websites opgenomen. Het betreft in alle gevallen informatie die niet door copyrights zijn beschermd en waarvan de opsteller de intentie heeft deze gratis ter beschikking te stellen. De meeste informatie is afkomstig van de website van CPIO: www.cpii.com. De informatie waaruit ik heb geput heb ik samengebracht en zijn digitaal beschikbaar. Zie hiervoor: <http://theo58.eu/pa3dtr>.

Reacties

Van diverse lezers kreeg ik positieve reacties op de Eimac-episoden. Dat stel ik zeer op prijs en geeft ook aan dat CQ-PA goed gelezen wordt!

Er is één reactie die ik u niet onthouden wil; Charles van Cattenburch, PAoPUY stuurde een scan van een zeer lezenswaardig artikel.

Het komt uit Electronics World, Juni 1970 en heeft als titel: THE TUBE Behind the Army's SCR-268 RADAR By HAROLD A. ZAHL - The story behind the Eimac 100-TL, the heart of the Army's 1936-vintage radar-from one who was there.

Hierin wordt de radarset SCR-268 ten tonele gevoerd; meer dan dat het verhaal geeft een schat aan achtergrondinformatie die ik niet zo snel samen kan vatten...

Uiteraard ook terug te vinden op het eerder genoemde webadres!

Commentaar

Aan het besluit van de serie past een opmerking en een waarschuwing.

In de eerste plaats:

⤴ **Houdt u, ook wat vermogens betreft, aan de machtigingsvoorwaarden.**

En in de tweede plaats:

⤴ **Werken met linears houdt in werken met hoogspanning. Dat is gevaarlijk met het oog op elektrocutie. Neem alle veiligheidsvoorschriften hierbij in acht.**

Naschrift

Het schrijven van dit artikel was de nodige tijd aan research. Het maken van een leesbaar verhaal voor een breder publiek ook. Dat is balanceren tussen populair en op hoofdlijnen versus technisch diepgravend en in detail. Ik heb met opzet voor het eerste gekozen.



Uw leverancier voor:

- ▶ software defined radio
- ▶ morsesleutels
- ▶ microfoons
- ▶ headsets
- ▶ en meer



WWW.FLEX-RADIO.NL Software Defined Radios



WWW.PMSDR.NL



WWW.HEIL-SOUND.NL

UITGEBREIDE INFORMATIE OVER ONS EN ONZE PRODUCTEN VINDT U OP:
WWW.SDRWINKEL.NL EN WWW.PARMACOM.NL

Bij de tijd op de DvdRA

door Robert Langenhuysen PAoRYL

Heb je weleens de boot gemist? Kom je in de haven aan en dan zie je de boot naar Engeland net de haven uitvaren. En alleen maar, omdat je blindelings vertrouwd op de dashboardklok die in de auto van je kennis zat.

Hij was wel zo aardig om je weg te brengen, maar had je niet verteld dat zijn klok in de auto achter liep. Terwijl je onderweg dacht voldoende tijd te hebben om nog een kopje koffie te drinken bleek de realiteit anders te zijn. Zoiets dergelijks kan je ook gebeuren op de SHF banden.

Zit je maandenlang te roepen op 23 cm maar de eeuwige ruisvelden blijven monotoom ruisen. Totdat je erachter komt dat de frequentie aanduiding van de set een paar kHz verkeerd is. Net genoeg om naast de aanroep frequentie vruchteloos CQ te roepen.

Dit soort ellende kan gebeuren als de oscillator van de kwartspendule in de auto of de masteroscillator in de SHF set niet op de juiste frequentie staan. Hoe weet je nu wat de juiste frequentie is?

Makkelijk genoeg zou je zeggen. Je pakt een frequentieteller en meet de frequentie van de oscillator. Maar weet je wel zeker dat die teller de juiste frequentie aangeeft? Een bezoek aan de zelfbouw tentoonstelling op de Dag van de Radioamateur op 22 oktober a.s. in Apeldoorn biedt wellicht uitkomst.

Als onderdeel van de zelfbouw tentoonstelling op de DvdRA zullen PAoRYL, WoSDR en PE1FOD 'work in progress' tonen van een door Timo (PE1FOD) ontwikkelde GPSDO (GPS Disciplined Oscillator) met een actieve 10 MHz verdeler die bedoeld is als huisstandaard voor het aansluiten van frequentietellers, meetzenders, SHF-transceivers, etc. Een spin-off van deze ontwikkeling is dat een fasemeter gebouwd is voor snelle stabiliteitsmetingen aan frequentiestandaards.

Op de Dag van de Radioamateur bieden zij de mogelijkheid om door de bezoeker zelf meegebrachte huisstandaards op frequentienauwkeurigheid en stabiliteit te testen. Hiervoor zal zowel professionele apparatuur als de zelfbouw fasemeter ter beschikking staan. Omdat dit ook voor niet-zelfbouwers interessant is, volgen hierbij wat achtergronden.

Referentiefrequentie

Haast in elke shack is tegenwoordig wel

een frequentieteller te vinden. In de betere frequentietellers zitten tegenwoordig 10 MHz oscillatoren die bij menig amateur dienst doen als 'referentiefrequentiestandaard' voor de shack.

Zo'n oscillator verouderd echter langzaam en zal daarom zo nu en dan geijkt moeten worden. Oscillatoren die door de GPS satellieten in de pas worden gehouden, hebben hier geen last van.

Omdat de discipline die voor dit 'in de pas blijven lopen' vanuit een GPS bijgebracht wordt, noemt men zo'n oscillator een GPSDP. En dat staat, zoals boven vermeld voor GPS Disciplined Oscillator.

Als je het indrukwekkende aantal digits op een frequentieteller ziet, zou je de indruk kunnen krijgen dat je er met een hoge nauwkeurigheid frequenties mee kunt meten. Jammer genoeg is dat niet gegarandeerd. Nauwkeurigheid is namelijk niet hetzelfde als precisie.

De gemeten frequentie kan, hoewel met hoge precisie weergegeven, best wel eens flink afwijken van de werkelijke frequentie.

Een referentiefrequentiestandaard, waar men de frequentie met een hoge nauwkeurigheid van kent, kan zo'n probleem voorkomen. Vandaar dat menig amateur in zijn shack zo'n referentiefrequentiestandaard heeft die in principe niets anders hoeft te zijn dan een stabiele oscillator.

Als men de juiste frequentie van die oscillator kent, dan is, mits de basisoscillator van de frequentieteller afregelbaar is, een nauwkeurigheid zoals op de foto van de twee frequentietellers hier te zien is, voor de meeste amateurs haalbaar.



Foto 1: Dankzij de geijkte referentiefrequentie worden frequenties juist weergegeven (links output van Rb, rechts van GPSDO).

Op de foto zie je dat alle weergegeven digits ook significant zijn. Je kunt er dus op vertrouwen dat wat je meet ook de werkelijkheid weergeeft.

Voor de meeste amateurdoeleinden kan een referentiefrequentiestandaard bestaan uit een kristaloscillator. Voor een goede temperatuurstabilisatie is deze vaak voorzien van een oven. Op veel amateurmarkten kun je dit soort met oven uitgeruste oscillatoren voor een habbekrats op de kop tikken.

Het is dan wel zaak om de uitgangsfrequentie van die oscillator met een hoge nauwkeurigheid te meten. De frequentieopgave op de opdruk dient men te controleren en, indien mogelijk, te ijken. Ook is het belangrijk om een indruk te krijgen van de opwarmtijd en het frequentieverloop in opgewarmde toestand.

Met de apparatuur die op de DvdRA beschikbaar gesteld wordt, kan men zelf zijn eigen oscillator ijken en een idee krijgen van de stabiliteit. Als basis hiervoor dienen frequentietellers met een externe Rubidiumoscillator met een 10 MHz uitgangssignaal als referentiebron.

Voor menig amateur is een grafiek van de frequentie van hun huisstandaard als functie van de tijd reeds voldoende. Met behulp van een ouderwetse Y-t recorder is zo'n grafiek makkelijk te maken, ook op de DvdRA.

Moderne digitale oscilloscopen kunnen zo'n grafiek ook digitaal opslaan en later per e-mail versturen. Hiervoor zullen eveneens mogelijkheden op de DvdRA aanwezig zijn.

Fasemetingen

Een nauwkeuriger, en vanwege zijn inzichtelijkheid interessante methode om met een hoge precisie frequenties te meten, bestaat uit fasemetingen. Hierbij wordt het faseverloop van het uitgangssignaal van de te testen oscillator ten opzichte van een geijkte stabiele bron met dezelfde frequentie gemeten.

De geijkte bronfrequentie zorgt voor de nauwkeurigheid. De stabiliteit van de ijkbron bepaalt de precisie. Daarom wordt hiervoor vaak een stabiele Rubidium oscillator gebruikt. Als de twee signalen precies een Hertz in frequentie verschil-

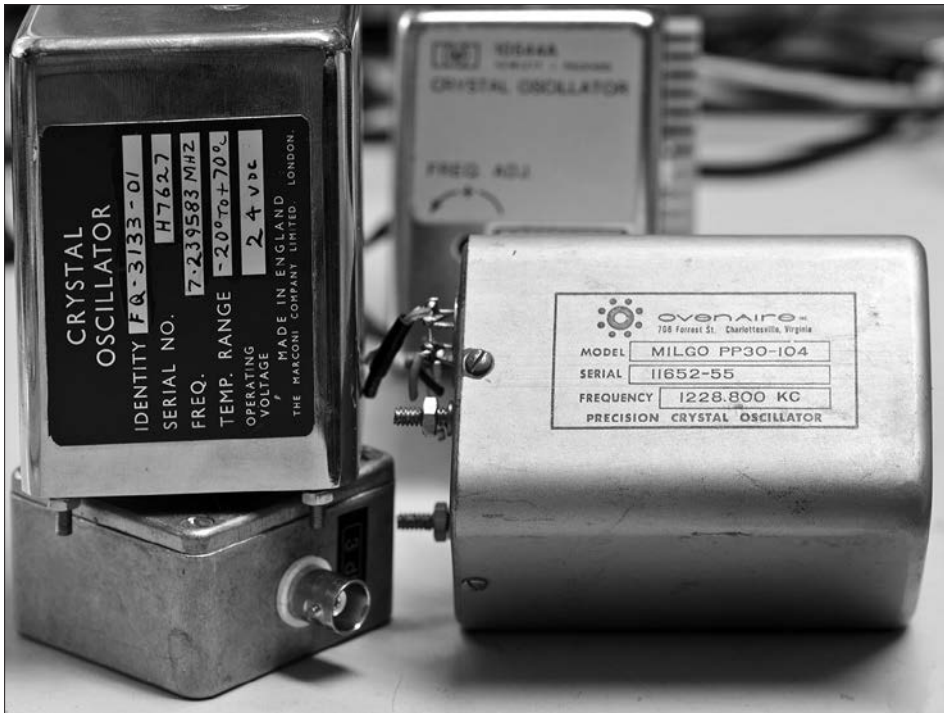


Foto 5: Voorbeelden van temperatuurgestabiliseerde kristaloscillatoren.

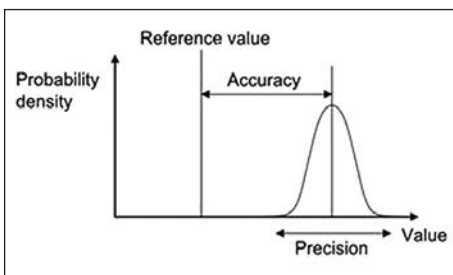
len, dan is het faseverschil na een seconde precies 360 graden. Omgekeerd leert de faseverschuiving per tijd ons dus de frequentieafwijking.

In de hierbij getoonde tabel zie je wat de gevolgen zijn voor de frequentienauwkeurigheid van een 10 MHz signaal als gedurende een bepaalde tijd een faseverschuiving van + of - 360 graden gemeten wordt.

nauwkeurigheid	sec.	min.	uur
$\pm 1 \cdot 10^{-7}$	1		
$\pm 1 \cdot 10^{-8}$	10		
$\pm 1 \cdot 10^{-9}$	100	1,67	
$\pm 1 \cdot 10^{-10}$	1000	16,67	
$\pm 1 \cdot 10^{-11}$	10000	166,67	2,78
$\pm 1 \cdot 10^{-12}$	100000	1666,67	27,78

Als je de faseverschuiving per tijdseenheid nauwkeuriger kunt meten, dan kun je in een veel kortere tijd dezelfde nauwkeurigheid in frequentie bepalen.

Een oude vertrouwde truc om faseverschillen tussen twee signalen van dezelfde frequentie weer te geven is het gebruikmaken van de X-Y weergavemogelijkheid



Nauwkeurigheid en precisie zijn twee verschillende zaken.

van een oscilloscoop. Het verkregen Lissajousbeeld geeft dan een indicatie van de fase. Moderne oscilloscopen kunnen faseverschillen echter direct meten.

Toch is de nauwkeurigheid van het meten van het faseverschil op deze manier niet zo groot, onder andere vanwege de moei-

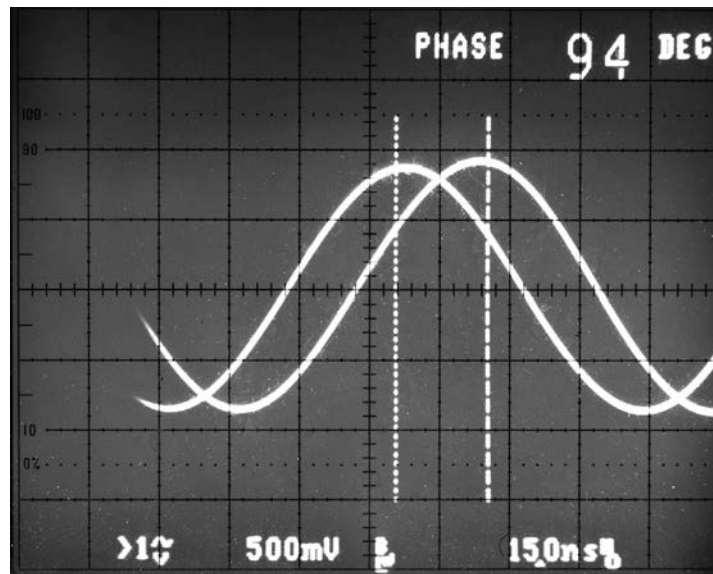


Foto 2: Hierbij zien we twee sinusvormige signalen waarbij de ene iets later optreedt dan de ander. We zeggen dan dat die in fase verschoven is.



Foto 3: HP 8405A Vector Voltmeter.

lijkheid om dezelfde punten op de twee sinussen te bepalen.

Een veel beter apparaat om faseverschillen te meten is de HP 8405A, een Vector Voltmeter, die je nog regelmatig op radiomarkten kunt tegenkomen voor niet al te veel geld.

Op foto 3 is een HP 8405A Vector Voltmeter afgebeeld. Hiermee zijn fasemetingen mogelijk met een precisie van enige tienden van graden. Het frequentiebereik loopt tot 1 GHz. De Rohde & Schwartz ZPU Vektorvoltmeter kan op soortgelijke wijze faseverschillen meten.

Moderne frequentietellers, zoals op foto 4, hebben de truc van het meten van faseverschillen ook onder de knie gekregen en die kunnen het soms weer een stuk beter.

In de meetstand van PAORYL en PE1FOD zullen deze apparaten aanwezig zijn.

Niet alle in onze shack gebruikte standaardoscillatoren hebben een frequentie van 10 MHz.

Met behulp van een HP 3336B kunnen op de DvdRA-stand aan de Rubidium oscillator gelockte signalen gemaakt worden met willekeurige frequentie en een nauwkeurigheid van 0,001 Hertz.

Hierdoor kan ook de frequentienauwkeurigheid van oscillatoren tot 20 MHz met een hoge nauwkeurigheid gemeten worden. Zie ook foto 6.

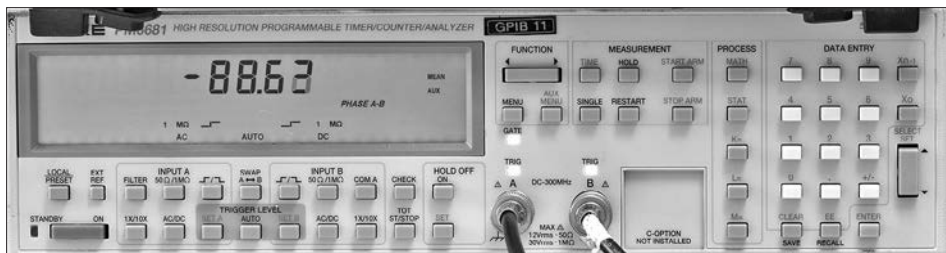


Foto 4: Een moderne frequentieteller.



Foto 6: De HP 3336B Synthesizer/Level Generator voor het meten aan standards die geen 10 MHz signaal geven.

Met behulp van een digitale oscilloscoop of analoge YT recorders kan de meting vastgelegd worden.

Wil je van de mogelijkheid gebruik maken om op de DvdRA zelf je eigen huisstandaard te meten, stuur dan een e-mail aan pa0ryl@amsat.org met de volgende gegevens:

- ▲ Type oscillator (Xtal, oven, GPSDO, etc.)
- ▲ Uitgangsplug (BNC, N, etc.)
- ▲ Frequentie
- ▲ Voeding (12 V, 230 V etc.)

Bijzondere dank gaat uit naar Wim de Vries (PAoME) die de foto's in dit artikel gemaakt heeft.

Noot:

Het is uiteraard niet mogelijk om stabiliteit te meten die beter is dan die van de Rb die als basis gebruikt wordt.



Een belangrijke bestuursmededeling!

Na een gesprek met het bestuur heeft de hoofdredacteur van ons blad, Johan Schepers, PA3AIN, in CQ-PA nr. 7/8 (blz. 241 'Van de redactietafel') uiteengezet waarom hij door volstrekt buiten zijn wil ontstaan tijdgebrek zijn functie niet meer naar behoren kan vervullen. Hij heeft gevraagd om een of meer mensen die zijn taak of een gedeelte daarvan kunnen overnemen.

Als bestuur vinden wij het zorgelijk en eigenlijk ook een beetje beschamend dat op de oproep van Johan tot nu toe geen enkele reactie is binnengekomen.

Traditioneel is de VRZA een club van mensen die, als er iets moet worden gedaan, gezamenlijk de schouders eronder zetten.

Het lijkt er op dit moment meer op dat velen profiteren van het vrijwilligerswerk dat door slechts weinigen in hun schaarse vrije tijd wordt gedaan.

Jammer, want het werk dat u wacht zou een uitdaging voor u kunnen betekenen. De ALV heeft uitgesproken dat onderzoek moet worden gedaan naar de digitalisering van CQ-PA. Het bestuur heeft de eerste, voorzichtige en voorlopige stappen gezet, maar zonder een enthousiaste groep mensen die in de toekomst de informatievoorziening van de leden van de VRZA gaan verzorgen gaat dat natuurlijk niet!

Daarom: lees het stuk van Johan en zijn oproep nog eens aandachtig door, probeer u daarbij ook voor te stellen hoe de daar genoemde werkzaamheden in de al dan niet digitale toekomst zouden kunnen worden verricht en welke rol u daarin zou kunnen vervullen.

De VRZA bestaat dit jaar 60 jaar. Als u door dit stuk zich niet gaat afvragen wat de vereniging voor u kan doen, maar wat u voor de vereniging kunt doen en zich opgeeft, is dat het mooiste cadeau wat u de jarige kunt geven!

Uw opgave kunt u per email zenden aan secr@vrza.nl of schriftelijk via het correspondentieadres van het bestuur dat is vermeld in de colofon van elke CQ-PA.

Bestuur VRZA

Belevissen van een ballonvossenjager

door Wim Hoek PA3AKK

Op 11 september was weer de jaarlijkse ballonvossenjacht. Wim PA3AKK heeft een verslag van zijn belevissen en het vinden van de vos beschreven.

Om 13.25 maak ik thuis op 80 m in alle rust een verbinding met het commandostation. De ballon is dan al zo'n 26 minuten geleden in De Bilt losgelaten. Ondertussen zie ik op Teletekst dat de windrichting van de weerstations in Eelde, Leeuwarden, Lelystad en De Bilt varieert van zuidwest naar zuidzuidwest. Met die lijntjes vanuit De Bilt op de kaart en gezien de windkracht stel ik vast dat de vlucht richting Flevoland, Kop van Overijssel, Zuid Friesland of Zuidwest Drenthe zal gaan. Er kunnen uiteraard op diverse hoogten verschillen in windrichting zijn, zodat niet zo nauwkeurig is vast te stellen waar de landing gaat plaatsvinden.

Op pad

Tegen 14 uur wordt aangekondigd dat de ballon in de buurt van St. Jans klooster is. Ik besluit om er achteraan te gaan wanneer de ballon in de buurt van Steenwijk komt. Nog snel even bevestig ik een tweede mobielantenne aan het andere portier waardoor naast de mobielset de portofoon aangesloten kan worden zodat ik onderweg zowel naar het relaisstation als de ballonzender kan luisteren.

Peilingen

Naast huis, ten noordoosten van Willemsoord, stel ik met de peilontvanger vast dat het signaal uit het zuiden komt. Bij een volgende peiling blijkt de richting al oost te zijn. Snel draaien, betekent dichtbij. Mijn plan om naar een hoog punt bij Steenwijk te rijden, laat ik varen. Ik ga naar Eesveen. Daar valt het signaal ineens weg.

Ik heb echter geluk. Er blijft van de 70 cm > 2 m transponder een klein signaaltje staan en nadat ik daarvan de richting vaststel, ga ik via Kallenkote naar Wapserveen. Daar doe ik opnieuw een peiling. Het signaal is iets sterker en wat noordelijk van Wapserveen. Vervolgens via de binnenweggetjes richting Wapse waarbij ik een eindje voor en direct na een zandpad een peiling doe. Daarbij hoor ik de bakenzender weer, maar de transponderzender is verdwenen.

Voorbij Wapse kom ik op de N855 van Steenwijk naar Diever terecht en nu komt ook via de portofoon aan de mobielspriet

volgteam vindt dat er al meer deelnemers hadden kunnen zijn.

Die komen na enige tijd ook. Bijna alle auto's zijn uitgerust met navigatie, een dopplerpeiler op het dak en een computer. PAoSOM, die helemaal uit België gekomen is, heeft zelfs een handbediende HB9CV boven de auto uitsteken.

Uitrusting

Zij kunnen allemaal rijdend peilen en zijn ook met meerdere deelnemers in de auto, zodat de taken verdeeld kunnen worden.



De route van Wim PA3AKK, weergegeven in Google Earth.

het bakensignaal steeds sterker binnen. Aan de overkant van de N855, in een doodlopende weg, peil ik nog een keer en daarbij neem ik waar dat het bakenduidelijk langs de N855 richting Diever moet zijn.

Gevonden!

Ik rijd vervolgens over de N855 en zie na enkele honderden meters aan de overkant van een weiland tegen de bosrand de volgauto met daarop de oranje bol. Even verder kan ik het weggetje langs de bosrand inrijden om mij bij het volgteam te melden. Er zijn nog maar twee andere auto's bij de volgwagen. Ik vind dat weinig. Ook het

Dat is natuurlijk een groot voordeel.

Ik ben alleen, heb geen navigatie en andere computers in de auto en moet stoppen om te peilen en dat heb ik vijf keer gedaan. In dat licht bezien, is, met mijn eenvoudige middelen, de derde plaats een heel mooi resultaat!

Ook van een 'thuiswedstrijd' is op die afstand van mijn woonplaats geen sprake meer, omdat ik in dat gebied, net als de van ver komende deelnemers, de kleine weggetjes ook niet ken.

73, Wim Hoek, PA3AKK



De vindplaats van de vos, weergegeven in Google Earth.

SJ22S

het Amateur Radio Station van de 22e Wereldjamboree in Rinkeby, Zweden

door Paul PA5UL

Elke vier jaar organiseert de World Organisation of the Scouting Movement (WOSM) een Wereldjamboree (WJ). Dit evenement is voor scouts wereldwijd het absolute hoogtepunt van hun dromen, net als de Olympische Spelen dat zijn voor sporters. In dit artikel geeft Paul zijn ervaringen tijdens dit evenement weer.



Elke jonge scout heeft één keer in zijn of haar leven de kans om deel te nemen. De deelnemers moeten bij de opening minimaal 14 jaar zijn maar niet ouder dan 17. Gelukkig zijn oudere scouts ook welkom, als medewerker in het International Service Team (IST), als planner of als troepstaf.

Dit jaar kwamen ruim 40.000 jonge en oudere scouts vanuit meer dan 150 landen uit alle delen van de wereld samen in Rinkeby, Zweden, voor de 22e WJ. Hiermee werd het aantal inwoners van Kristianstad meer dan verdubbeld. Al weken tevoren zijn vrijwilligers begonnen met de voorbereidingen ter plaatse en de meeste IST'ers kwamen aan op 24 of 25 juli.

Bemanning

Van die IST'ers waren ruim 40 radioscouts ingedeeld bij het amateurradiostation van de WJ dat gebruik maakte van de roepnaam SJ22S. Ongeveer de helft kwam uit Zweden en de andere helft uit vele verschillende landen.

Direct na aankomst begonnen we snel met het opbouwen en inrichten van het radiostation en de vele activiteiten. Op 27 juli kwamen de meeste deelnemers aan en was het station vrijwel gereed. De teamleden werden op die dag ingedeeld in 7 groepjes.

Om beurten deden die elk van de activiteiten die waren voorbereid. Hierdoor leerde iedereen wat de bedoeling was en het gaf de gelegenheid om nog wat schoonheids-

foutjes te verhelpen voordat de deelnemers zouden komen. De eerste radioverbindingen werden gemaakt en voor de operators was het erg leuk om voor de verandering eens aan de goede kant van een pile-up te zitten.

Indeling van het station

De activiteiten vonden plaats in een aantal tenten. In een grote witte tent was de receptie, met informatiepanelen van de SSA (de Zweedse VERON/VRZA), tafels voor Echolink, 2m en 70cm voor plaatselijke verbindingen en 80m. Aan de wan-

den hingen naast vele vlaggen ook twee grote wandkleden met 's werelds grootste verzameling van JOTA/JOTI badges, van Jochen DK8ZM.

In een wat kleinere tent ernaast was het solderen. We hadden van de Nederlandse JOTA/JOTI werkgroep 750 kitjes meegenomen en die zijn vrijwel allemaal gebouwd tijdens de WJ. In een heel grote tent stonden drie HF-stations (QSO's werden gemaakt in CW, phone en diverse digimodes) en een 6m/2m station voor DX verbindingen.

Achter de tenten stonden drie grote antennemasten (geleend van plaatselijke amateurs) met resp. een 3 element 3 bandenbeam voor 10-15-20m, een logper beam voor de WARC banden en een 12 elements 2m beam. Aan de middelste mast hing, in letters van een meter hoog, het callsign SJ22S. In kleinere masten hingen een HB9CV voor 6m en verschillende antennes voor VHF en UHF. Voor de lagere banden hadden we verschillende draadantennes.

Eigen radionetwerk

Op de WJ hadden we een eigen 70cm repeater, aangesloten op een eigen Echolink-L node, voor onderling QSO op het terrein en rechtstreekse contacten met amateurs wereldwijd. In een volgende wat kleinere tent was het mogelijk om peilontvangers te lenen voor het vossenjagen en een aantal PMR-portofoonjes. Deze werden gebruikt bij diverse spelletjes waarbij geblinddoekte deelnemers door anderen via de radio 'bestuurd', opdrachten moesten uitvoeren. In de laatste kleinere tent hadden we een aantal morsecode spelletjes staan. In de stand van de WOSM elders op het WJ terrein hadden we nog een VHF/UHF station voor demonstratie-QSO's met het hoofdstation en amateurs op het terrein, dat werkte onder de roepnaam SM7/HB9S. Tenslotte was er ook nog een





Paul PA5AUL neemt als SJ22S deel aan het scoutnet.

fiets met aanhanger waarmee we het terrein rond konden gaan. Het had apparaat aan boord voor 80m, 2m en 70cm.

Rooster

Vanaf 28 juli werd het team in ploegdienst ingeroosterd om 24 uur per dag radio-actief te kunnen zijn, wat duurde tot 7 augustus. Meer dan duizend deelnemers, IST en troepstaf hebben tenminste 3 van de aangeboden activiteiten gedaan, waarmee ze een speciale badge verdienden. Voor velen was dit de eerste kennismaking met amateurradio en we hopen dat ze hierdoor belangstelling hebben gekregen voor méér.

Op 3 augustus was er een 'eyeball sched' (ontmoeting), voor alle op het terrein aanwezige zendamateurs en vele tientallen amateurs maakten hiervan gebruik. Nog veel meer mensen kwamen op een van de bezoekersdagen langs. Een nieuw WJ-record aantal verbindingen werd gemaakt: meer dan 7.500 QSO's met meer dan 130 landen in alle werelddelen. Op deze manier kregen scouts overal ter wereld de gelegenheid om een verbinding met de WJ te maken vanuit hun eigen huis of vanaf andere jamboree's die elders werden gehouden. Erg leuk waren de vele verbindingen, zowel op HF als via Echolink, met PA11HJ op de Haarlem Jamborette. Scouts aan beide zijden konden zo met elkaar praten en hun ervaringen vergelijken.

Logboek

Voor de eerste keer op een WJ werd ge-

bruik gemaakt van een elektronisch logboek. Jim N4JJR had hiervoor een heel netwerk gebouwd. Bij elke zender stond een computer waarmee nog tijdens het QSO de verbinding gelogd werd. Alle data kwam op een centrale server te staan. Van hieruit werden direct de gegevens geüpload naar QRZ.com, eQSL.cc en ons eigen blog. Op deze manier konden amateurs waar ook ter wereld direct zien op welke frequenties we actief waren en zo hun kans op een QSO vergroten. De eerste QSL-kaarten werden nog met de hand ingevuld maar al snel bleek dit niet meer bij te benen. Vanuit de database zijn stickers

voldoende bij te houden. We vonden het erg leuk om de vele emails te ontvangen, reacties op het blog en op onze Facebookpagina en natuurlijk de eQSL's. Het liet ons zien dat onze inspanningen door heel veel scouts en zendamateurs bijzonder werden gewaardeerd.

Duizenden amateurs over de hele wereld hebben kunnen spreken met scouts en ze kennis laten maken met de radiohobby. We hopen dat dit ertoe bijdraagt dat meer amateurs met lokale groepen willen meewerken aan de JOTA. Beiden hebben hier profijt van. Zendamateurs kunnen jonge



Een kijkje in de HF-shack van SJ22S.

geprint en nog op de WJ op de kaarten geplakt. Slechts een tekort aan stickervellen verhinderde ons om de klus direct af te maken maar dat is in de week daarna alsnog gebeurd.

Eigen ervaringen

Deelnemen in het team betekende lange dagen met intense activiteit. Omdat we ook nog zelf wat van de rest van de WJ wilden meemaken en de contacten met oude en nieuwe vrienden aanhalen bleef er te weinig tijd over om alle sociale media

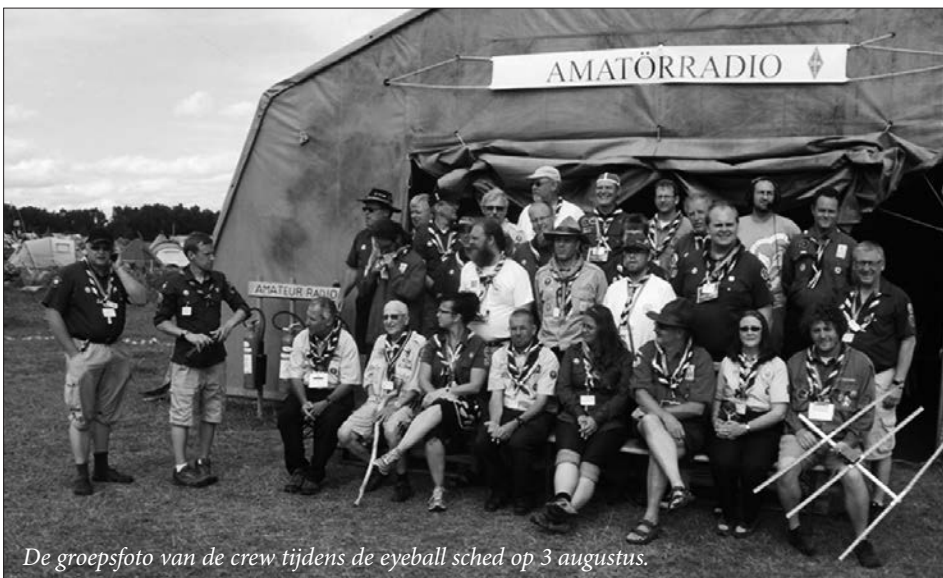
mensen aan een leuke hobby helpen door ze te laten zien hoe leuk het is om verbindingen te maken met anderen. Heb je al overwogen om je diensten aan te bieden? 'Be prepared' zodat zoveel mogelijk scouts kunnen deelnemen. Tot ziens in oktober!

73 en een stevige linker van Paul PA5UL

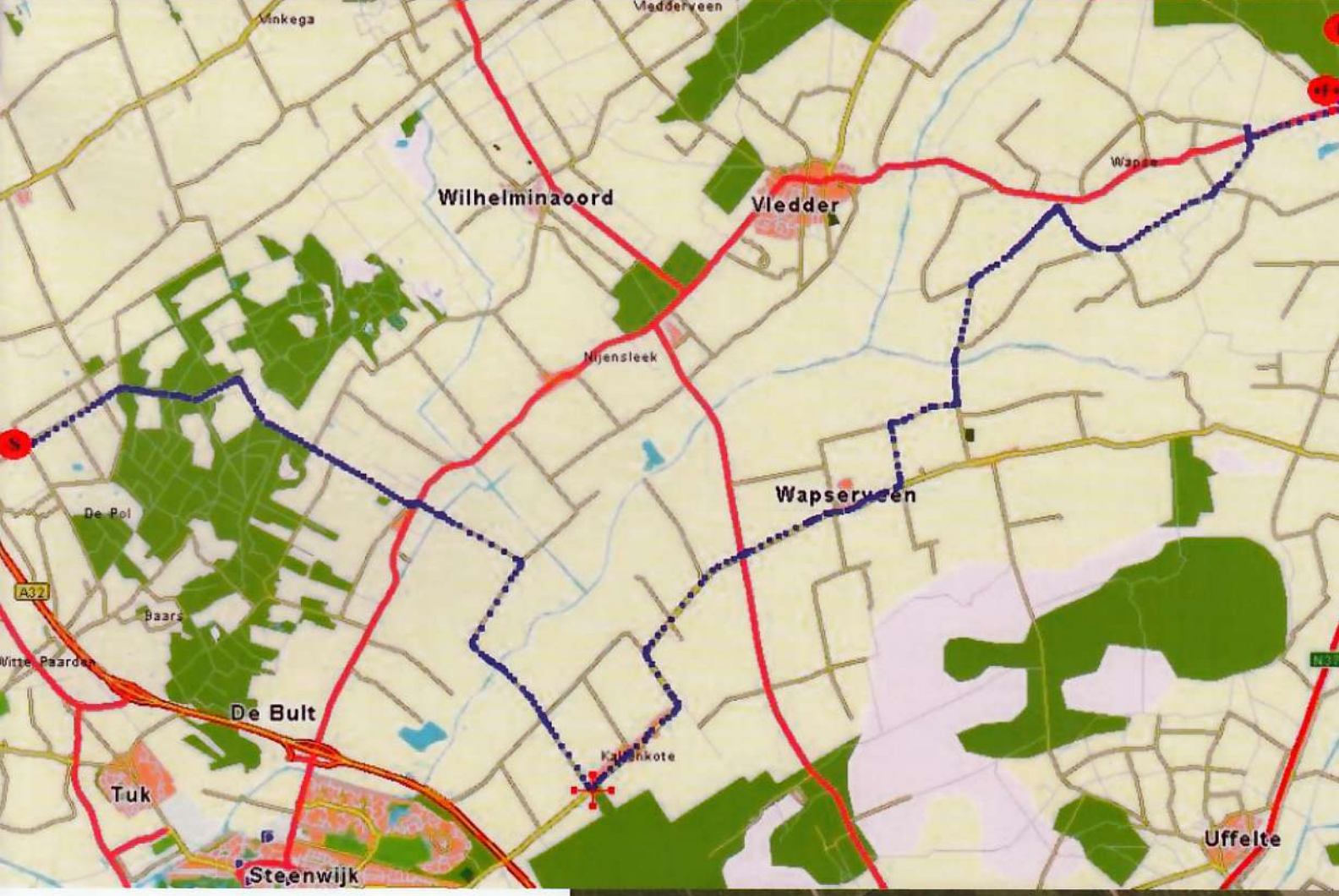
Teamleden: Peo SM6SMY, Ulf Häger -, Nisse SMoFNV, Richard PA3BAR, Banda OH7GIG, Jochen DK8ZM, Philippe LX2A, Leo PA1LEO, Jim ZL2APE, Stuart G6CJR, Demi K4BSA, Claire G8ULQ, Denis MONDJ, Paul PA5UL, Jeroen PE1PDI, Sjaak W4RIS, Jim N4JJR, Tuomas OH1FEN, Yves LX9DX, Barb VK6FPAX, João CT2HFJ, Tormod LA8RU, Torkill OZ2KIL, Lasse SM4MOZ, Magdalena SA4YLB, Mattias SA4ABH, Anders SMoLIU, Mats SM7BUA, Jan SM0WHH, Jesper SA5AAV, Peter SM4VJG, Johan SA4AAX, Mattias SA5BAD, Tobias Willart -, Lotta Altner -, Johan SA7AKG, Marc PE2DOC, Jan LA2BBA, Lex PA2AVO, Phil KF4OSN, Ingemar SM0SYQ, Linus SM5OUU, Johan SA7AUV en Alejandro CE3JVS.

Links

- ^ SJ22S blog: <http://sj22s.simplyscouting.se/>
- ^ SJ22S Facebook page: <https://www.facebook.com/pages/Radio-Scouting-SJ22S-at-the-22nd-World-Scout-Jamboree-2011/150160645056923>
- ^ SJ22S on QRZ.com: <http://www.qrz.com/db/SJ22S>



De groepsfoto van de crew tijdens de eyeball sched op 3 augustus.



HAMShop®

supplier of communication and electronic equipment

Hamshop, de internetwinkel voor de radiozendamateur!

- Gemakkelijk rondkijken en bestellen via een beveiligde SSL-verbinding op de toegankelijke site www.hamshop.nl
- Artikelen ontvangt u dubbel verpakt en 100% verzekerd thuis per TNT-Post.
- Natuurlijk is het mogelijk vrijblijvend - op afspraak - artikelen te komen bekijken en uitproberen.

WWW.HAMSHOP.NL



