

PORT BETAALD  
PORT PAYE  
HEEMSTEDE



*da's pas  
service*



Doet ook mee!

**24 maanden garantie!**

ALLEENVERTEGENWOORDIGING IN NEDERLAND

**J. SCHAAART**  
ELECTRONICA B.V.

Cleijn Duinplein 6-8  
2224 AX Katwijk (ZH).  
Telefoon 01718-15708  
Telex 34004 Hamra NL

Postgiro 10 98 31  
Bank: Algemene Bank Nederland N.V.  
Bankgiro: 56 73 31 806  
Reg. K.v.K. 023180

# NIEUWSBRIEF

**63**

september 1992



**UITGAVE 4 x PER JAAR**

corr. adres: Postbus 15, 2100 AA, Heemstede  
overname van artikelen met bronvermelding toegestaan-

## BENELUX QRP CLUB

Oprichter PAoGG Frans Priem  
Sekretaris PA3DNN Cees Bons, Margrietelaan 2, 2182 BR Hillegom  
Penn.meester PAoDEF Frits Faber, Schagchelstr. 9, 2011 HW Haarlem  
Redactie PA3DWA Veronica Priem, Postbus 15, 2100 AA Heemstede  
PAoGHS Henk Sibum, Pr. Hendrikweg 2a, 7811 KD Emmen  
Tekeningen: PAoATG Adriaan Willeboordse, Wilgenlaan 86, 4871 VE Etten-Leur  
Tikwerk/layout: PAoWDW Wim Witt, Valkhof 53, 2261 HS Leidschendam

Kopieservice PAoGHS  
Printservice idem  
Award-aanvr. idem

Telefoonnummers	PA3DNN 02520-18218	PAoGHS 05910-12552
	PAoDEF 023-321604	PAoATG 01608-13988
	PA3DWA 023-286075	PAoWDW 070-3275242

### DOELSTELLING

Het bevorderen van Experimenteel, Laag Vermogen (QRP) Radiozendamateurisme. Als QRP zal gelden tijdens wedstrijden en andere evenementen: het werken met vermogens van max. 5 W output. De club zal zijn doel trachten te bereiken door het geven van voorlichting, het uitwisselen van gegevens, het verstrekken van schema's en bouwvoorwaarden van QRP zenders en al het overige, wat bevorderlijk is om het gestelde doel te bereiken. De club geeft hiertoe een driemaandelijks clubblad uit: de "Nieuwsbrief". De club zal bestaan uit leden zend- zowel als ontvangamateurs, die inzien dat het werken met laag vermogen veel kan bijdragen tot meer genoegen met de radiohobby, vooral wat betreft het experimentele karakter daarvan. Het werken met niet meer vermogen dan nodig is voor het maken van een goede verbinding zal het doel van alle leden zijn, om zo de onderlinge storing op de amateurbanden tot een minimum te beperken. De leden zullen regelmatig actief met de hobby bezig zijn en geven hiervan blijk door het inzenden van aktiviteitsrapporten, het vermelden van bouwervaringen e.d., zulks ter bevordering van de clubaktiviteiten. De leden zijn erop bedacht de QRP hobby steeds naar buiten uit te dragen, hetzij in woord, geschrift of met de daad. In de club is plaats voor alle geïnteresseerden in QRP, ook voor degenen die slechts zo nu en dan met laag vermogen werken!

### INTERNATIONALE QRP FREQUENTIES

CW 3560 - 7030 - 14060 - 21060 - 28060 - 144060 kHz  
SSB 3690 - 7090 - 14285 - 21285 - 28885 - 144285 kHz  
FM 144585 kHz

### BENELUX QRP NET

CW zondag 11:00 ned. tijd 3560 kHz netleider: PA3ALX  
SSB zaterdag 10:30 ned. tijd 3795 kHz netleiders: PA2JJB, PA3CZA, PAoDML, PAoWNN

### NIUWSBRIEF

De Nieuwsbrief wordt ter post bezorgd op 1 maart, 1 juni, 1 september en 1 december. Kopy met tekeningen uiterlijk 2 maanden tevoren inleveren, kopy zonder tekeningen uiterlijk 1 maand tevoren inleveren bij de redactie: postbus 15, 2100 AA Heemstede, telefoon 023-286075.

### CONTRIBUTIE

De contributie bedraagt f 15,- per jaar. Betalingen op postgiro 1994925 t.n.v. Penningmeester Benelux QRP Club te Haarlem.  
Belgische leden betalen BFR 290 op postrekeningnummer 000-0789637-57 ten name van Eddy Smekens ON4ASE, Mercatorlaan 46, B 3150 Haacht, België.

### KAMER VAN KOOPHANDEL

De Benelux QRP Club is ingeschreven bij de Kamer van Koophandel te Haarlem onder nummer V 596390.

## BESTE QRP-VRIENDEN,

Als deze Nieuwsbrief bij u in de bus is gevallen is de vakantie voor de meesten van ons achter de rug. Ik hoop dat u weer inspiratie heeft opgedaan voor uw werkzaamheden en last but not least voor onze hobby. Met de herfst- en winteravonden voor de boeg kunnen we onze plannen in daden omzetten! Wellicht kan een bezoek aan onze jaarlijkse QRP-bijeenkomst op zaterdag 5 september, die traditiegetrouw wordt gecombineerd met de HF-dag van de VERON, voor u de nodige ideeën opleveren. Zeker als u ziet waartoe onze leden in staat zijn, die in de QRP-zaal hun zelfgebouwde projecten tonen. Voor de enthousiastelingen die het niet laten kunnen zal er door Wim PAoWDW weer een eenvoudige verticale tankspriet met uitwisselbare homemade spoelen in de tuin naast de zaal worden opgesteld. Deze antenne kan worden omgeprikt voor de volgende banden: 40, 20, 15 en 10 m. Tijdens voorgaande jaren werd er met deze antenne menig QRP-QSO gemaakt. Dus wat let u om uw zelfbouw (trans)ceiver er eens aan te hangen? Wellicht neemt iemand een magnetische loop mee, zodat we de resultaten eens kunnen vergelijken! Het programma van de bijeenkomst van de Benelux QRP Club ziet er als volgt uit:

- opening
- prijsuitreiking BQC Marathon
- lezing over zelfbouw door Fred Marks PAoMER
- voorzitterschap BQC
- rondvraag
- onderling QSO.

Voor de snuffelaars zullen hele jaargangen QRP-bladen ter inzage liggen, zoals SPRAT (G-QRP Club), The QRP Quarterly (QRP-ARCI), OK QRP INFO (OK-QRP Klubu) en uiteraard onze Nieuwsbrieven. Voorts neemt Henk PAoGHS de dikke map met artikelen van de BQC-Kopieservice mee, zodat u zich niet hoeft te vervelen! Zoals vanouds wordt de QRP-bijeenkomst weer gehouden in: 'De Kayersheerd', Eerste Wormensweg 494 in Apeldoorn (E8 afslag Apeldoorn-Zuid, daarna VERON-bordjes volgen). We beginnen omstreeks 11.00 uur. In de bar zijn broodjes en drankjes verkrijgbaar. Tot ziens op zaterdag 5 september!

73, Cees PA3DNN

## BQC MARATHON 1991/92 door PAoATG

*Het marathonjaar is weer voorbij, de strijd gestreden en de punten geteld. Negen deelnemers dit jaar, schitterend.*

### DE EINDSTAND 1991/92

U zult wel benieuwd zijn naar de eindstand. Welnu, hier komt-ie:

NR	CALL	PREFIXEN	LANDEN	SCORE
1	DL8KAZ	206	53	21836
2	PA3FSC	242	47	20640
3	PA3FLV	362	88	14190
4	PAoTA	421	77	11905
5	PA3FFZ	140	40	8753
6	PA3EXS	91	32	3136
7	PAoATG	156	34	1092
8	PA3FZV	133	41	1091
9	PAoWDW	49	21	805

### NIEUWE REGELS

Alle OM's, die kommentaar en/of suggesties hadden met betrekking tot de marathon en de contestkalender, bedankt. Doorgaan zo. Ook ik weet niet alles en zo moeten we tesamen de informatie 'up to date' houden. Naar aanleiding van deze opmerkingen heb ik de marathonregels wat aangepast. De aanpassing is zodanig dat het mogelijk is eerder geclaimde prefixen, gewerkt met een hoger uitgangsvermogen, weer te claimen indien deze opnieuw worden gewerkt met een lager vermogen. Wilt u a.u.b. dan wel duidelijk aangeven dat het om een lager vermogen gaat? De twijfelaars, die dus de afgelopen periode niet meededen, behoeven zich niet in te houden. Kom maar op met dat log!!!

### DE LAATSTE LOGS

Zo, dan nu de commentaren op de laatste logs voor de marathon 1991/92.

Welkom Bernard PA3FZV en bedankt Bert PA3FSC voor het promoten van de marathon.

Bernard, je had een leuk lijstje, prima verzorgd en geen problemen. Kees PAoTA, ja ook ik kijk met bewondering naar de prefixen die door de deelnemers geclaimd worden. Dan denk ik wel eens: Waarom heb ik die prefix niet gewerkt, waar ben ik mee bezig? Dat weet ik dus.

Appie PA3EXS, uitstekend gedaan met die HW 8, proficiat. EH is volgens de ITU-lijst toegewezen aan Spanje, dus EA, of was het toch ES?

Bastiaan PA3FFZ, DL3 heb je dubbel geclaimd en UW1 = UA.

Gezien de geclaimde prefixen moet het voor vele OM's een fijn gevoel geven als de QSL-kaart met de bijzondere prefix wordt ontvangen. Het werd toch maar gepresteerd met QRP!!!

### DE WINNAARS

Zoals gebruikelijk zullen de drie deelnemers, die de meeste punten hebben verzameld in de marathon 1991/92, ter aanmoediging worden beloond met een attentie namens de Benelux QRP Club. Tijdens onze BQC-bijeenkomst op de HF-dag in Apeldoorn zullen de de prijzen persoonlijk worden overhandigd.

### MARATHON 1992/93

Zo, dit was het dan weer. Ik hoop al deze deelnemers in de volgende marathon weer te ontmoeten met nog enkele OM's erbij, nu de laatste hindernis vanwege de vermogensdeling is opgeruimd.

Kom op met de logs, dan kan ik het programma testen op alle door de deelnemers bedachte situaties. Tot nu toe ben ik er nog steeds uitgekomen. Ik wacht met spanning op uw inzendingen. Gaarne vóór 1 november opsturen naar het bekende adres (colofon).

73 en tot de volgende keer, Adriaan.

### CONSERVATIEF....

PAoGG

worden zij genoemd, die elke suggestie beantwoorden met "Ja, maar...". Zij dienen zelden de vooruitgang.

# HET STELLA-PROJEKT

door PAoGBY

*STELLA is een afkorting van STorings ELiminator annex Linear Amplifier. Deze mixage van nederlandse en engelse terminologie komt in de praktijk neer op een schakeling voor EZB met constante amplitude (CAEZB), die en passant een signaalwinst van 6 à 10 dB oplevert.*

*Evenveel als met een doorsnee eindtrap te bereiken valt...*

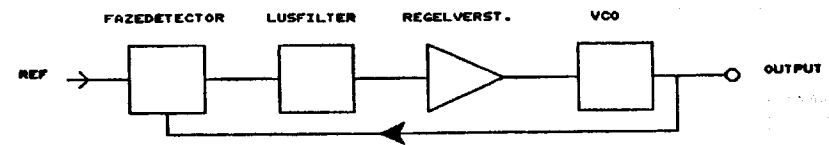
## INLEIDING

Het concept van EZB met constante amplitude dateert al van 1972 (PAoEPS). Hoewel er in de daaropvolgende jaren de nodige publicaties over zijn verschenen, is het systeem nooit echt van de grond gekomen. Dat valt te betreuren, want CAEZB biedt interessante aspecten en is bovendien een dankbaar experimenteerobject. De meest in het oog en oor springende karakteristiek is dat deze modulatievorm, door het ontbreken van amplitudevariaties, geen storing veroorzaakt in zgn. vermaaksapparatuur. Helaas biedt zelfs het werken met QRP lang niet altijd een garantie tegen het optreden van dit ongemak. Schrijver dezes kan ervan meepraten. Na inbouw van een CAEZB-unit in de zender werd nimmer meer een klacht gehoord. Ook niet wanneer er met groter vermogen (tot 300 W toe) werd gewerkt. De doordringbaarheid van het signaal bleek bovendien enorm te zijn toegenomen, zodat zelfs in pile-ups fraaie DX kon worden gewerkt. Dit was met gewone EZB vaak niet of nauwelijks mogelijk. Zuiver technisch gezien biedt CAEZB nog het voordeel dat de sturen en eindtrap van de zender niet lineair behoeven te worden ingesteld. Klasse C-bedrijf is zonder meer mogelijk, hetgeen een aanzienlijke rendementstoename kan opleveren.

Natuurlijk kent het systeem ook nadelen. In de spraakpauzes is een restdraaggolf waarneembaar, wanneer het tegenstation niet exact zero-beat is afgestemd. Erger is dat CAEZB een wat grotere bandbreedte in beslag neemt dan het normale systeem. Met een zorgvuldig ontworpen en afgeregelde schakeling is één en ander tot zeer aanvaardbare proporties terug te brengen. Dit gegeven werd verkregen aan de hand van een jarenlange praktijkervaring.

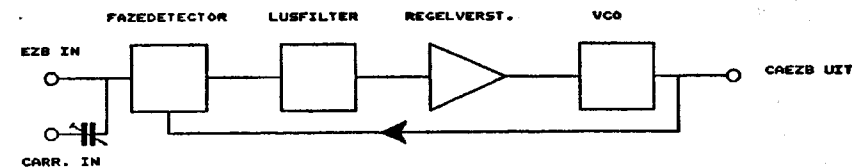
## HOE WERKT CAEZB?

Het hele systeem is gebaseerd op het principe van de fasevergrensde oscillator. Zie figuur 1.



Figuur 1 Principe fasevergrensde (PLL)

Het uitgangssignaal van een spanningsgestuurde oscillator (VCO) wordt in een fazedetektor vergeleken met een referentiesignaal. Het uitgangspunt van de detektor is evenredig met het faseverschil tussen VCO- en referentiesignaal. Indien beide signalen dezelfde frequentie hebben levert de fazedetektor een gelijkspanning op die, via een filter en een regelversterker, de VCO in de pas houdt. Wijzigen we de frequentie van het referentiesignaal, dan zorgt de regelspanning uit de fazedetektor ervoor dat de VCO deze frequentieverandering nauwkeurig volgt. Wanneer we nu als referentie een EZB-sig-naal gebruiken, dan zal de VCO de spraakfrequenties volgen. Het resultaat is een CAEZB-sig-naal. Zie fig. 2.

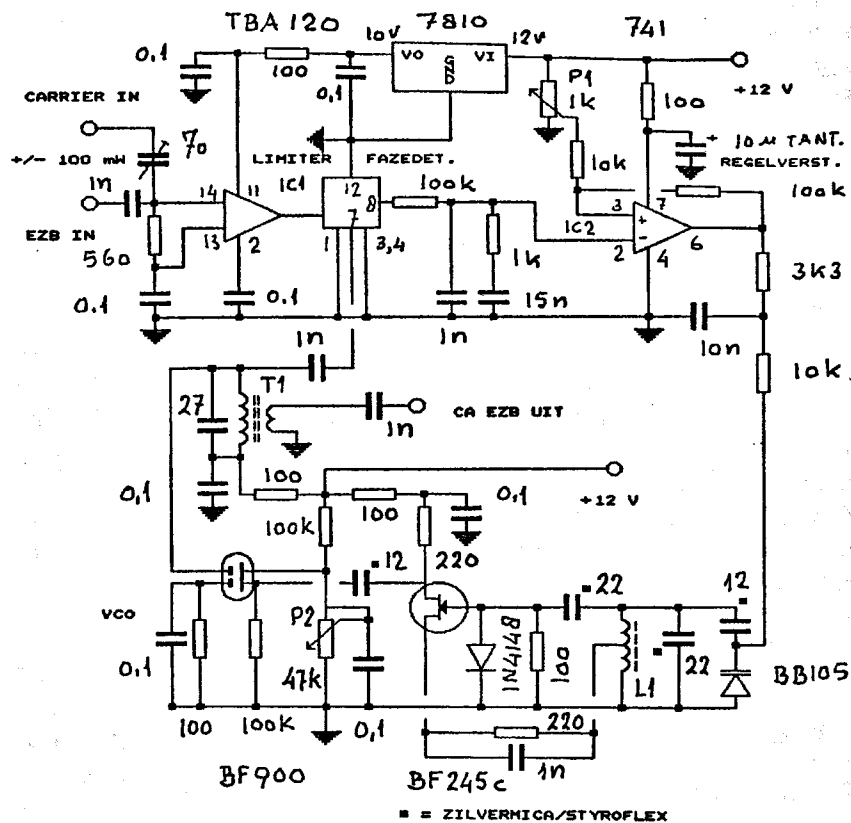


Figuur 2 Principe CAEZB

In de praktijk voegt men aan het referentie(EZB)signaal wat draaggolf toe om de VCO vergrendeld te houden gedurende de spraakpauzes. Dat kan gerealiseerd worden door de balansmodulator in de EZB-generator iets te ontregelen. Een tweede mogelijkheid is om een geringe hoeveelheid HF uit de draaggolfoscillator door te koppelen naar de EZB-ingang. Doorgaans geeft de laatste oplossing een wat betere modulatiekwaliteit. Wordt een limiter (begrenzer) aan de schakeling toegevoegd, dan is het bijmengen van een draaggolfsig-naal veelal onnodig.

### BEGRENZER, FAZEDETEKTOR EN REGELVERSTERKER

In fig. 3 is het complete schema van een goed werkende CAEZB-generator weergegeven.



Figuur 3 De complete CAEZB-schakeling

De aangegeven waarden gelden voor gebruik op 9 MHz, maar door T1 en L1 te wijzigen kan iedere andere frequentie worden toegepast.

De fazedetektor wordt voorafgegaan door een begrenzer, die de amplitudevariaties van het EZB-signaal elimineert. Aan te tonen valt dat deze behandeling de bandbreedte van het uiteindelijke CAEZB-signaal aanzienlijk beperkt, al zou men wellicht het tegenovergestel-

de verwachten. Ongewenste zijbanden worden n.l. sterk verzwakt, terwijl de energie in de wél gewenste zijband enorm toeneemt. Het zou wat ver voeren om hier uitgebreid in te gaan op het hoe en waarom van dit proces. Wie dienaangaande meer wil weten wordt verwezen naar het uiterst informatieve artikel van PAoKT in Electron van december 1988, blz. 618 e.v.

Als begrenzer/fazedetektor wordt een TBA 120 toegepast. De S-uitvoering van dit IC is in deze schakeling niet bruikbaar.

Tussen fazedetektor en regelversticker (een  $\mu A$  741) bevindt zich het zgn. lusfilter. De eigenschappen hiervan bepalen de nauwkeurigheid waarmee de VCO het oorspronkelijke EZB-signaal volgt. De uiteindelijke spraakwaliteit en bandbreedte hangen hiermee ten nauwste samen, zodat gesteld kan worden dat het lusfilter bepalend is voor de bruikbaarheid van het complete systeem.

De gelijkstroominstelling van de regelversticker wordt verzorgd door de componenten rond de niet-inverterende ingang van de 741. Met P1 kan de regelspanning voor de VCO op de gewenste waarde worden ingesteld.

In het uitgangscircuit van de op. amp. is een T-filter opgenomen om eventuele ruis op het regelsignaal te onderdrukken.

### VCO EN BUFFER/VERSTERKER

Als VCO is een Hartley-schakeling gekozen met een BF 245c. Het oscillatorgedeelte dient met zorg te worden gekonstrueerd, zodat de stabiliteit in onvergrendelde toestand al aan behoorlijke eisen voldoet. L1 wordt bij voorkeur op een stevige vorm-met-kern gewikkeld, waarbij de aftakking op ca. 1/4 van de aardzijde komt te liggen. Een dipmeter bewijst bij de dimensionering van L1 goede diensten.

Om de VCO zo min mogelijk te belasten is gebruik gemaakt van een BF 900 als buffer. Deze doet tevens dienst als versterker met regelbare output. Hiertoe is de spanning op G2 variabel gemaakt d.m.v. instelpot P2. Mocht de BF 900 onverhoopt oscillatie neigingen vertonen, dan kan de drainkring worden gedempt met een weerstand van 220 à 470  $\Omega$ .

Voor T1 kan de overbekende 10,7 Toko-trafo met roze kern gebruikt worden. De in het schema aangegeven parallelcondensator wordt extern aangebracht en geeft samen met de reeds aanwezige

capaciteit resonantie op 9 MHz. De exacte afregeling vindt plaats d.m.v. de kern.

### AFREGELING

Voor het gemak wordt ervan uitgegaan dat de CAEZB-generator is gekonstrueerd voor 9 MHz. Een stabiele ontvanger, een frequentieteller en uiteraard een EZB-generator zijn in principe voldoende om de hier beschreven unit naar behoren af te regelen. Het gebruik van een scoop strekt tot aanbeveling, maar is niet strikt noodzakelijk.

Voor de eerste test wordt de verbinding tussen de regelversterker en de VCO onderbroken. Op de uitgang van de CAEZB-unit sluiten we nu een teller aan. Met behulp hiervan regelen we de VCO af op 9 MHz. Is dit gebeurd, dan wordt het signaal op de ontvanger beluisterd: het moet goed stabiel zijn en volkomen 'glad'. Is alles zover in orde, dan kan de verbinding tussen de VCO en de regelversterker worden hersteld.

Aan de ingang van de unit wordt een 9 MHz signaal van niet al te grote amplitude toegevoerd, bij voorkeur via de trimmer van 70 pF. Dit signaal kan het beste worden ontleend aan de draaggolfoscillator van de EZB-generator. Potmeter P1 wordt zodanig ingesteld dat de uitgangsspanning van de regelversterker enkele volts bedraagt. Wanneer we nu opnieuw (voorzichtig) aan de kern van L1 draaien zal er een punt optreden waar de VCO vergrendelt. Dit valt te constateren op de teller, die nu exact de frequentie van het draaggolfkristal moet aangeven. Op de ontvanger beluisterd dient dit vergrendelde signaal ook weer volkomen glad te klinken. Eventuele brom- en ruisverschijnselen zijn meestal terug te voeren op een te hoge versterking van de 741. In dat geval kan de tegenkoppelweerstand tussen de niet-inverterende ingang en de uitgang worden verkleind tot bijvoorbeeld 47 kΩ. Ook kan wat worden geëxperimenteerd met de instelling van P1.

Indien dit alles naar behoren werkt wordt de capaciteit van de ingangstrimmer zover verkleind dat de VCO nog juist vergrendelt. Aan de andere ingang wordt nu het EZB-signaal aangeboden, waarbij goed moet worden opgelet dat de TBA 120 niet overstuurd wordt. Dit manifesteert zich als zware vervorming en een ontoelaatbaar grote bandbreedte (splatter). Eén en ander is te controleren op de ontvanger. Eventueel kan de instelling van P1 nog wat worden ge-

korrigeerd. Als de unit korrekt is afgeregeld horen we op de ontvanger een prima verstaanbaar, stevig 'geprocessed' signaal. Tot slot wordt vastgesteld of ook zonder extra draaggolfsignaal de VCO in de spreekpauzes vergrendeld blijft. Zoniet, dan handhaven we de hiervoor behandelde procedure.

Het CAEZB-signaal kan op de gebruikelijke wijze doorgemengd worden naar de band(en) van uw keuze. De sterkte van het in de mixer te injecteren signaal kan met P2 worden geregeld. Uiteraard kan de complete CAEZB-unit ook worden ingebouwd in een bestaande zender of transceiver, mits L1 en T1 worden aangepast.

Moge STELLA u inspireren tot veel interessante experimenten!

Veel succes, Rob.

### SUMMARY

*SSB with constant amplitude gives your signal an enormous punch and knocks off with neighbour RFI! A phase locked loop is inserted at the input of the driver of your existing SSB transmitter. The VCO locks on your sideband and generates a constant amplitude SSB signal. Some carrier re-insertion may be necessary to lock the VCO during speech pauses. This system is invented by PAoEPS.*

### SLOVEN....

### PAoGHS

Een stadsjuffertie heul vekaansie op 'n boerderie in Drenthe en zaag dat er maor ien haon was maank dartig hoender. Ze vreug an de boer: "Is dat niet te veel voor zo'n haan, hij alleen voor dertig vrouwtjes." De boer schudkopde: "Zo is 't niet. Op 'n boerderie is 't aaltied sloven en dat geldt zowel veur de haon as veur de boer...."

### PA6QRP - PA6QRP - PA6QRP - PA6QRP - PA6QRP - PA6QRP - PA6QRP

Van 18 - 22 september is de Groep Dordrecht onder de speciale call PA6QRP actief op alle HF-banden. Bovendien kunt u dit station op zondag 20 september aantreffen op 144,275 en 145,275 MHz.