

SURPLUSRADIO



BULLETIN

Officiël orgaan
van de S.R.S.

In dit nummer
o.a.:

Feld Hell Schreiber

De BC-191, de
bediening en
het innetten

De E-309
ontvanger

SRS Technodag

SRS Velddagen

De Radio Oorlog

Poetswerk

De toepassing van
miniatuur radio-
buizen in WO2
radio-apparatuur

I spy Italian

etc. etc.

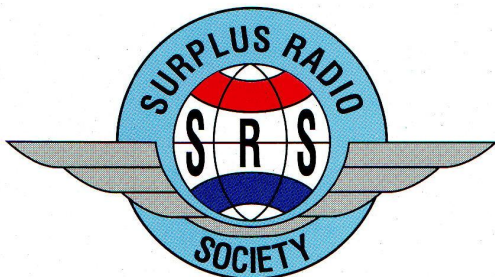
nr. 24
september 2001

ISSN: 1384-0827

Losse nummers
f 8,50

Verschijnt 4 x per
verenigingsjaar





De SRS opgericht op de Algemene Ledenvergadering van 18 december 1994 te Apeldoorn, is ingeschreven in het verenigingsregister van de Kamer van Koophandel te Utrecht onder nr. V 482979.

Internet adres: <http://www.xs4all.nl/~srsnl>
USA: <http://www.qsl.net/pbOaia/srs/>

Attentie: de postbus in Zeist is vervallen.

BESTUUR

Voorzitter: Dick van den Berg, PA2DTA tel.: 0595-572066
Secretaris: Jan van Oosterwijk, PA3GMA tel.: 026-3611954
Penningmeester: Hans Muijser, PAØMJW tel.: 010-5215915
Lid: Roel van Gulik, PA3DXI tel.: 023-5295851
Lid: Peter van Leeuwen, tel.: 0573-441358

SECRETARIAAT Jan van Oosterwijk, Gildemeesterplein 140,
6826 LP Arnhem, tel.: 026-3611954

Lidmaatschap:

Voor leden woonachtig in de Benelux bedraagt de contributie fl. 57,50 per kalenderjaar te voldoen op girorekening 223855 of Bankrekening 42.17.19.710 ten name van Surplus Radio Society te Haarlem.

Informatie over lidmaatschap en aanmelden van nieuwe leden bij secretaris SRS: Jan van Oosterwijk, PA3GMA, Gildemeesterplein 140, 6826 LP Arnhem.

Information for SRS foreign membership by the secretary of the SRS: Jan van Oosterwijk, PA3GMA, Gildemeestersplein 140, 6826 LP Arnhem, tel.+31.26.3611954.

COMMISSIES

Evenementen commissie

Jan Toussaint, NL-8007, (Zuid Ned.)
Fred Marks, PAØMER, (Midden Ned.)
Henk Krommendijk,
Nol Merx, PA3GZL
Peter van der Heijden, NL-11848, (adv)

Technische commissie

Ruud van Lambalgen, PAORVL (vz)
Jan van Oosterhout, PA3CKX
Mark Roubos, PDOPJD

Verenigingszender/Netleider commissie van Pi4SRS

Roel van Gulik, PA3DXI (vz)
Fred Marks, PAØMER
Jan van Oosterwijk, PA3GMA
Piet van Veen, PAOCWF
Pi4SRS is in de lucht in de volgende rondes en netten:
Iedere zondagmorgen van 10.00 tot 12.00 uur (locale tijd) in AM verzorgd vanuit wisselende locatie; om 09.30 voorafgegaan door een informele USB ronde op 3705 kHz.
Tevens van 09.15 tot 11.00 uur in CW op 3575 kHz verzorgd door Piet, PAOCWF.
Iedere eerste zaterdag van de maand het SRS Testnet vanaf 15.00 uur op 3705 kHz in AM.
Tijdens iedere ronde wordt het telefoonnummer van dienst bekend gemaakt. Lokaal worden de frequenties: 29,2 en 50,4 MHz gebruikt.

Stichting SRS Ledenservice

Ton Buitenhuis, PAORTB (vz)
Informatie en bestellingen: Ko Mounoury, 038-3868905

DRUK: EMAUS GROENLO

Redactie

Eindredactie: Peter van Leeuwen
Adviseur: Fr. Sterrenburg
Grafische redactie: Bennie Emaus
Foto's: Frans Veltman e.a.
Tekenswerk: Harm van Harten
Commerciële Advertenties: Cees-Jan Keessen, PA3GYG.

REDACTIESECRETARIAAT:

Peter van Leeuwen, Brinkerinkweg 4, 7244 RT Barchem,
tel/fax 0573-441358, Email: lansinck@dds.nl

Internet: Kees Stravers, PBØAJA De Burght 51
5664 PV Geldrop, tel. 040-2855962

SEG: Rob Vijfschaft, PA3EQB,

Surplus Radio Bulletin verschijnt 4 maal per jaar bij voorkeur in maart, juni, september en december.

Uiterste inleverdatum voor copij: tweede week van de maand vóór verschijning. Copij liefst op floppy of email aangeleverd (WORD, WP), tevens een uitdraai van de tekst meesturen.

Het meegestuurd beeldmateriaal los bijvoegen, nummeren en van tekst voorzien met een verwijzing naar de plaats in de tekst. Het materiaal wordt u zo spoedig mogelijk na verwerking teruggezonden. De redactie houdt zich het recht voor bijdragen in te korten of te weigeren. Niets uit deze uitgave mag worden overgenomen zonder schriftelijke toestemming van de redactie.

Foto omslag:

De Hell Feldschreiber.

INHOUD

- pag. 1 Voorlichting; Redactiewoord
- pag. 2 De BC 191
- pag. 5 Feld Hell Schreiber
- pag. 12 E-309 ontvanger van Siemens gemodificeerd
- pag. 13 Modification workorders
- pag. 14 De SRS technodag 2001
- pag. 16 De toepassing van miniatuur radiobuizen in WO2 radio-apparatuur
- pag. 19 Onbekende apparatuur
- pag. 20 SRS Velddagen 7 juli 2001 (een verslagje)
- pag. 21 Rups, Rups; Agenda; Netschema P14SRS
- pag. 22 Poetswerk
- pag. 25 De Radio Oorlog
- pag. 26 I spy italian
- pag. 28 Caravan

Correctie ISBN nummer betreffende het artikel van het boek "Forschungsstelle Langeveld"
Dit moet zijn **90 6707 4675**

Voorlichting

Het duurt altijd even maar ze komen gegarandeerd. Vroeger waren het de jongelui, tegenwoordig zijn het wat oudere heren die eens voorzichtig poolshoogte komen nemen. "U wilt geen wedstrijd missen, zeker", "Is dat voor het weer?", "Kunt u misschien helpen, u bent vast wel technisch".

Na aankomst taxeer ik wat de beste plek is met het oog op burens en bomen, op dag twee is het zover. Het pak en het krat komt te voorschijn. De alu-pijpjes maken zachte gong-geluidjes waardoor de eerste vroege buitenkoffiedrinkers al opkijken: "Wat moet dat nou worden?" Als al het nylonkoord is afgerold en met hulp van XYL de zes-meter-gp wiebelend naast de caravan een meter of acht hoog is zie je toch minstens de helft van de aanwezigen hopen op een verzetje: dat ding dondert zo meteen om. Maar ja wij zijn zo getraind en fatsoenlijk dat we nog slechts een enkele vermaning nodig hebben om het beweeglijke geval strak en recht in de tuinen te krijgen. Afrollen en vastmaken van 40 meter draad, aansluiten van de coaxen op het disselkastje, koffie, klaar. Je ziet ze smoezen, maar ze durven nog niet.

Soms duurt het precies een kop koffie, soms een dag, maar ze komen. Ik heb al een paar teksten paraat. "Ja, kijk, U moet het zo zien, ik heb nog een ouderwetse GSM." "Nee, ik ben geen militair, maar mag met toestemming van de minister, ...blah,blah,...." "Nee, zendamateur, geen piraat of bakkenist, ik mag geen Nederlandse muziek voor u draaien." "Ja hoor, echt een

fluitje van een paar Euro, morse met een oud ding van het leger, de hele wereld." "Nee, ik kijk echt geen voetbal!" Als je geluk hebt is er iemand die iets herkent van zijn diensttijd, of er ergens eens iets over gehoord heeft. Soms ook tref je een collega-zendamateur.

Prachtige missie om iets te kunnen vertellen van onze mooie hobby. Waar het kan probeer ik te enthousiasmeren. Toch valt te constateren dat de radiobacil het aflegt tegen het computervirus. Onder druk van een communicatieamateurlobby gaan deskundigheidseisen op de helling. Op naar, ja naar wat eigenlijk? Als de tendens zich onverbiddelijk voortzet in elk geval naar zeer veel meer ethergebruikers ook met name op de kortegolf.

Operatingpractice en vriendelijkheid zijn er de laatste tijd al niet beter op geworden. Met enige schrik las ik dat enkele grote spelers een voorstel voorbereiden voor een bandbreedtebeperking tot 2,7 kHz. Zover is het nog niet, maar toch. Enfin, zo lang het kan kan ik mijn campinggasten in elk geval nog een Europees weerbericht geven en aankondigen wanneer er onweer op komst is.

Wat ik verder nog doe op vakantie? Alles wat "des vakantie" is. En, ja, ik zit ook altijd heerlijk te kijken naar die familie die voor het eerst op stap is met een nieuwe voortent. Hoeveel vormen zoiets wel niet aan kan nemen. Nee dan is een enkel mastje toch veel handiger!

Uw voorzitter,
Dick v.d. Berg

Redactiewoord

Het Surplus Radio Bulletin nr. 24 – herfstnummer – ligt weer voor U. Dank zij de medewerking van vele leden kon de redactie weer putten uit een aantal interessante artikelen. Dank hiervoor namens onze lezende leden! Hopelijk stimuleert U dit ook eens een artikel te schrijven. Wellicht maakte U wat mee tijdens de vakantie.

Zo zat ik tijdens de avonduren vaak te luisteren op mijn Sony Hiscan ICF-PRO80 (Rijstebak) op mijn locatie in de Vaucluse in Frankrijk. Op 7 MHz kwamen de meeste zenders door o.a. op het vakantienet vanuit Nederland. Op 6 juli werd dat geleid door PA1(D)JK? vanuit Eefde. Het was een warme dag, meer dan 30 gr in zijn shack. Gesprekken met amateurs in Frankrijk en zelfs uit Oostenrijk kwamen door. Op een zeker moment was er een lokale -in Nederland- inmelder. "Hallo DLF ben je weer met je jeep aan het rijden?" Antwoord "Nee,

maar ik rij wel in de nabijheid van de Wageningseberg". Met mijn sprietje van 70 cm kon ik dit feilloos nemen op een afstand van ca. 1000 km. Dit geeft je dan een kick! Bij navraag bleek dat DLF mobiel was met een SEG 100!

Op de vraag inlichtingen te geven betreffende een onbekende set in een museum te Nieuw Zeeland (SRB.nr.23/24), kwamen enkele e-mails binnen. Het bleek een Collins ART 13 te zijn, gebruikt bij de luchtmacht. Dank voor de reactie. Het museum kreeg van mij bericht, waarvoor men ons bedankte.

Ook technisch goed doorwrochte artikelen zijn welkom. Er is bijvoorbeeld behoefte aan artikelen betreffende Duitse- en Russische apparaten. Maak eens gebruik van de donkere herfstmaanden om in de pen te klimmen. Wij zijn U er dankbaar voor!

De BC-191 de bediening en het "innetten"

Alder Brakke, PA1AL

BEDIENING

1) RTGF

- a) Als men klaar is met het afstemmen, zoals beschreven in het vorige hoofdstuk, kan men gaan zenden op RTGF (schakelaar op CW). Waarschuwing: Een merkbare vermindering in de levensduur van de zendbuisen wordt veroorzaakt, doordat men niet de juiste spanning geeft aan de gloeidraden. Controleer daarom vaak de gloeidraadspanningen en regel deze zonodig bij, als beschreven in het eerste hoofdstuk.
- b) Verbind de sleutel door de bijbehorende stop, of in de klink van de zender, of in die van een bijbehorend onderdeel van de radio-installatie te steken. Zet de aan- en uitschakelaar op ON en als alle meters de normale aanwijzingen geven bij ingedrukte sleutel, kan men met het zenden beginnen.
- c) Als de schakeling van de radio-installatie zodanig is, dat men als men zendt, in het ontvangende gedeelte in de hoofdtelefoon of luidspreker een lokaal geluid moet horen, plaats dan de hoofdtelefoon of de luidspreker en druk of de testsleutel of de seinsleutel in. Nu moet men in de stand CW en MCW een cantante toon horen van 500 – 1000 Hz. Het volume hiervan kan men regelen d.m.v. de knop SIDE TOON, welke zich bevindt links van de schakelaar AC – DC in de rechter buisruimte. Voor de afregeling moet men een schroevendraaier in de zwarte schijf steken en deze door zijn vier standen draaien, totdat men het gewenste volume heeft. In de stand RT heeft men in de regel meestal een hogere stand nodig dan voor CW en MCW.

2) RTFN

- a) Nu gaan we verder met de regeling van de rooster-spanning van de modulator. Alvorens men gaat werken op RTFN of MTGF moet men de roosterspanning als volgt bijregelen: Waarschuwing: Bij het werken op RTFN of MTGF moet het voedings-apparaat een grotere stroom leveren dan bij RTGF. De volgende regelingen mogen slechts geschieden, als het voedingsapparaat in een stabiele toestand is. Wanneer men een door een benzinemotor aangedreven generator gebruikt, moet de motor goed voorverward zijn. Wanneer men een door een accu gevoede ankeromvormer gebruikt, moet de accu goed geladen zijn en bij voorkeur tijdens het regelen worden geladen.
 - I) Noteer de uitslag van de meter TOTAL PL CURRENT als de zender is afgestemd voor CW.
 - II) Zet de schakelaar ON-OFF op OFF.
 - III) Zet de knop TONE-CW-VOICE in de stand VOICE.
 - IV) Zet de schakelaar OFF-ON op ON.
 - V) Druk de testsleutel in en noteer de stroom, aangegeven door de meter TOTAL PL CURRENT. Deze

moet 20 mA hoger liggen dan die van punt i, daar de modulatorbuisen nu ingeschakeld zijn. (Eén streepje op de schaalverdeling is 20 mA). In het geval dat de stroom veranderingen groter of kleiner dan 20 mA zijn, moet men dit bijregelen met de knop MOD BIAS, die zich bevindt aan de achterkant van de buisruimte.

- VI) Zet de OFF-ON schakelaar op OFF.
- VII) Laat de testsleutel los.
- VIII) Verwijder het paneel van de buisruimte.
- IX) Zet een schroevendraaier in de schijf, aan de linker onderkant van de MOD BIAS. (Draai deze in een hogere stand, wanneer de TOTAL PL CURRENT meer moet worden en in een lagere stand als die moet worden verminderd). Met kleine stappen en de procedure in i tot vii hierboven volgend draait men de MOD BIAS in de richting, die een aflezing geeft, die 20 mA hoger ligt voor RTFN dan bij RTGF. Controleer dit door de OFF-ON schakelaar op ON te zetten en de testsleutel in te drukken.
- X) Laat de testsleutel los.
- XI) Zet de OFF-ON schakelaar op OFF en plaats het paneel van de buisruimte weer.
Noot: Wanneer men de afstemeenheden van de zender verwisseld heeft, om op een andere golf-lengte te gaan werken, moet men de MOD BIAS opnieuw controleren, daar de totale anodestroom in de stand RT veranderd kan zijn, waardoor het vermogen voor RTFN onvoldoende wordt. In dit geval moet men de MOD BIAS weer bijregelen zoals beschreven in punt i tot en met punt xi.

- b) Het regelen van de roosterspanning van de LF-versterker gaat als volgt: links boven de MOD BIAS bevindt zich de knop SA BIAS. Deze is gewoonlijk juist afgeregeld op de fabriek en behoeft meestal niet meer te worden bijgeregeld. Raadpleeg dan het reparatievoorschrift, als dit wel zou moeten geschieden. Als dat het geval is e-mail me dan even.
- c) Dan gaan we ons bezig houden met het regelen van de ingangs spanning. Hiermee regelt men de ingangsspanning, die toegevoerd wordt als men op RTFN werkt. Deze afstemming is belangrijk, om te voorkomen, dat een te brede band storend werkt op de naastgelegen stations in de frequentieband. Als de ingangsspanning te groot is, zal men overmodulatie krijgen en het geluid zal worden vervormd. Ook is het mogelijk, dat de zekeringen doorbranden. In het andere geval, als de toegevoerde energie te klein is, zal het voor het ontvangende station onmogelijk zijn dit te horen, bij grote storingen.

Houd u zich dus aan de volgende procedure:

- I) Steek de microfoon in de klink MIC.
- II) Verwijder het paneel van de buisruimte en steek een schroevendraaier in de schijf, links onder de

knop INPUT LEVEL aan de linkerachterkant van de buisruimte. Zet de zender aan en druk de spreek sleutel van de microfoon in. Wanneer men niet spreekt, moet de TOTAL PL meter een uitslag geven, beschreven in punt 2, a, ix hierboven.

III) Houd de microfoon ongeveer 5 cm van de mond verwijderd en spreek op normale toon. De meter zal in overeenstemming met de spraak van uitslag variëren. Draai met de schroevendraaier nu zodanig, dat de maximale meteruitslag 300 mA wordt. (Deze mag niet op 300 mA blijven staan, doch variëren tussen een lagere uitslag en een maximale uitslag van 300 mA).

Noot: Het is wenselijk de regeling van de modulatie door een luisterend station te laten controleren, en deze verslag uit te laten brengen, wat betreft de leesbaarheid. De andere post moet op ten minste 3 km afstand zitten. Als dit gebeurd is, kan men de verdere afregeling ter hand nemen. Wanneer er een andere antenne wordt gebruikt is het mogelijk het INPUT LEVEL opnieuw bij te regelen. Dit moet altijd geschieden, nadat de zender en antenne opnieuw zijn afgestemd in de stand CW. Als de zender wordt gebruikt op plaatsen waar veel lawaai is dan moet het INPUT LEVEL verminderd worden. Om deze reden moet men de microfoon dicht bij de mond houden en luid en duidelijk spreken. Voor de aanwijzing van de meter TOTAL PL CURRENT zie iii.

IV) Laat de microfoonschakelaar los.

V) Zet de OFF-ON schakelaar op OFF en het paneel van de buisruimte er weer voor.

Noot: Koolmicrofoons, waarvan de koolkorrels aan elkaar gekit zijn, geven soms een zacht en onduidelijk geluid, zelfs als de INPUT LEVEL geheel open is opgedraaid. Om dit euvel op te lossen kan men de microfoon met beleid tegen de tafel kloppen. Doe dit als de zender uit staat. Als dit niet lukt moet de microfoon worden vervangen.

3) MTGF

a) Zie voor de procedure 2, c.

I) Steek de sleutel in de klink gemerkt KEY.

II) Zet de schakelaar TONE-CW-VOICE op TONE.

III) Zet de OFF-ON schakelaar op ON.

b) Men krijgt een gemoduleerde draaggolf door het indrukken van de microfoonschakelaar, de zendsleutel of de testsleutel. De meter TOTAL PL CURRENT moet een aanwijzing geven tussen de 300 mA en 350 mA.

HET INNETTEN

1) Als er geen frequentie meter aanwezig is, is het mogelijk om de zender af te stemmen op een ander station, dus via de ontvanger van de radio-installatie, waarvan de zender deel uit maakt; Dit gaat dan als volgt:

a) Laat voor het afstemmen de ontvanger gedurende 20 minuten warm worden, zodat de frequentie niet meer verloopt. Zet de ontvanger op MVC. Zet de ontvanger vervolgens op de frequentie van

het ontvangende station, terwijl de BFO aan staat. (We nemen aan dat de zender van het controlestation werkt op RTGF). We zullen, zolang het station zendt een zwevingstoon horen. Zet de volume regelaar in een lage stand en stem daarna af op maximum ontvangst. Als dat gevonden is, laat dan de ontvanger hierop staan.

b) Draai aan de knop CW OSC ADJUST of BEAT FREQ. De toonhoogte van het zwevingssignaal zal variëren. Zoek een punt, waar de toon hoger wordt en op de duur niet meer te horen is. Dit punt heet "zero beat". Wanneer men het stiltepunt heeft gevonden zal men, als men de knop CW OSC ADJUST of de knop BEAT FREQ een willekeurige richting uitdraait, weer een lage fluittoon horen. Als deze controle is uitgevoerd, zet men deze knoppen weer op "zero beat".

c) Zet met gebruikmaking van de afstemkaart de zender op ongeveer dezelfde frequentie van de ontvanger. (Schakelaar TONE-CW-VOICE op CW).

d) Zet de schakelaar SEND-REC in de stand SEND.

e) Zet de schakelaar ANT COUPLING D in de stand 1 en druk de TEST KEY in. Men zal een zwevingstoon in de ontvanger horen. Indien niet, draai dan langzaam aan de knop B MO TUNING, en houd d.m.v. de knop CPA TUNING de totale anodestroom zodanig, dat deze niet boven de 110 mA komt. Men moet beide knoppen 5 – 10 streepjes verdraaien naar beide kanten om een zwevingstoon te ontvangen. Is men zover, zet dan de volume regelaar van de ontvanger in een stand, waarbij de fluittoon nog juist gehoord wordt. Regel daarna de knoppen B MO TUNING en C PA TUNING zover bij, dat men weer een stiltepunt krijgt in de luidspreker of hoofdtelefoon van de ontvanger. Laat de knoppen van de ontvanger tijdens het werken met de zender staan in hun oorspronkelijke stand.

f) Stem de antenne af zoals beschreven in het vorige hoofdstuk "Afstemmen van de antenne". Wanneer dit de zender mocht ontstemmen, zodat geen stiltepunt wordt verkregen, stem dan de zender opnieuw af, tot men dit weer heeft. De zender is nu op dezelfde frequentie afgestemd als het controle station en de ontvanger. Vergrendel alle knoppen.

2) Het elimineren van de sidetoon (lokale geluid) gaat als volgt: In sommige installaties is de schakeling zodanig, dat het lokaal geluid van de zender naar de luidspreker en de telefoon van de ontvanger wordt gevoerd, hetwelk het horen van de zwevingssignaal en het stiltepunt in de war stuurt. Onderstaande procedure elimineert dit lokaal geluid:

a) De eerste procedure is als volgt:

I) Doe hetgeen wat hierboven a tot en met d is beschreven.

II) Zet de OFF-ON schakelaar op OFF.

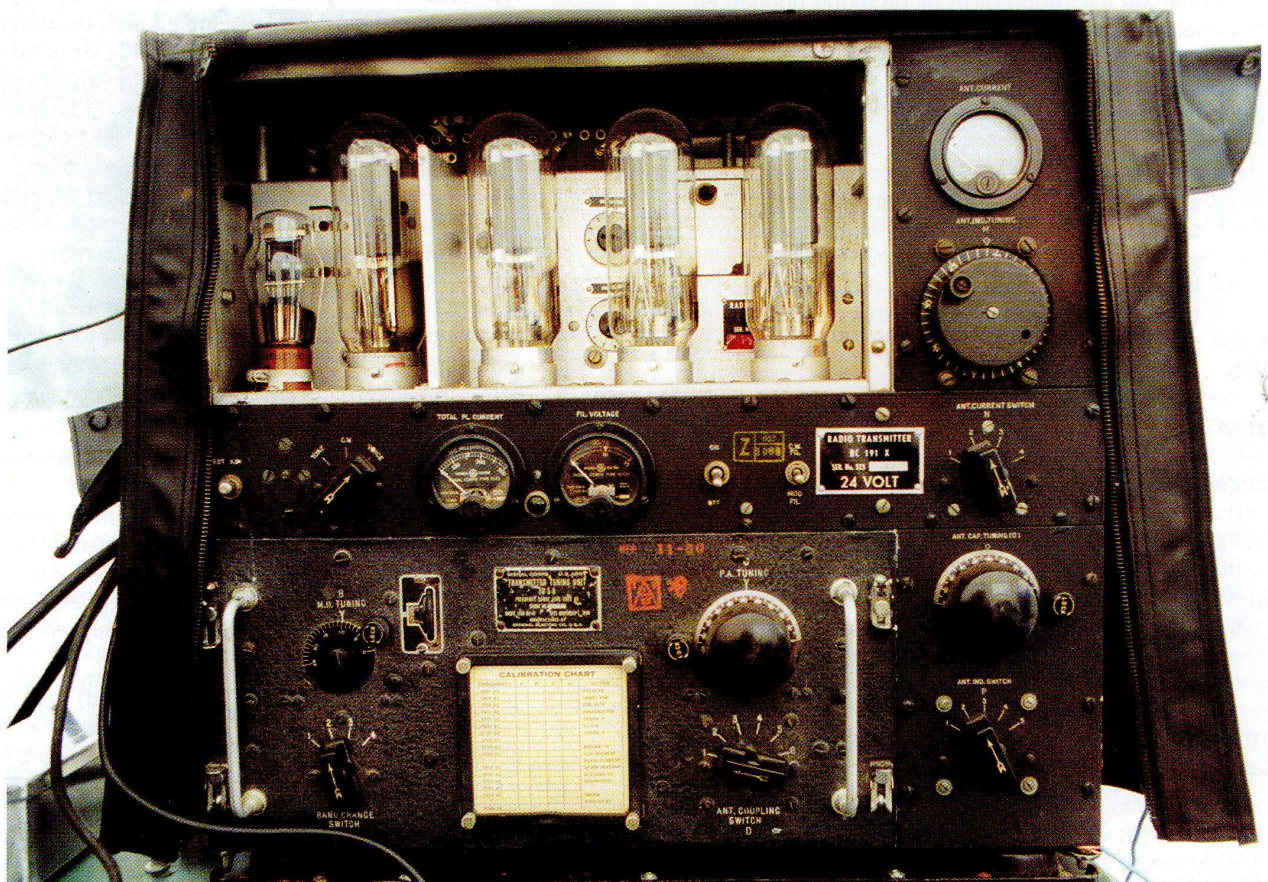
III) Zet de schakelaar TONE-CW-VOICE op VOICE.

- IV) Zet de schakelaar OFF-ON op ON.
- V) Druk de testsleutel in en doe hetgeen beschreven is in punt e hierboven; in dit geval, Nu we op VOICE werken, moet de meter TOTAL PL CURRENT 20 mA meer aanwijzen dan beschreven in 1, e, te weten 130 mA (maximaal 140mA). Als men het stiltepunt heeft gevonden moet men de sleutel enkele minuten bij tussenpozen indrukken om te controleren of de frequentie niet verloopt.
- VI) Als het stiltepunt niet meer verloopt, stem dan de antenne af, als beschreven in het hoofdstuk "afstemmen" onder het punt "afstemmen van de antenne". Wanneer hierdoor de zender ontstemd mocht worden, zodat geen stiltepunt meer gevonden wordt, stem dan af d.m.v. alle knoppen de zender weer af, tot dit weer gevonden is.
- VII) Vergrendel alle knoppen. De zender is nu afgestemd op dezelfde frequentie als het controlestation en de ontvanger. Als men wil gaan werken op CW, zet dan de zender uit en de schakelaar TONE-CW-VOICE op CW, zet de zender aan, welke nu gereed is om op CW te werken.
- b) Een tweede manier om het lokaalgeduid te elimineren tijdens het "innetten" is als volgt:
- I) Verwijder het paneel van de buisruimte.
 - II) Zet d.m.v. de schroevendraaier de knop SIDETONE tussen twee nummers van de bijbehorende schaalverdeling (b.v. tussen 2 en 3). In deze stand is de sidetone uitgeschakeld.
 - III) Voordat men nu de zender gaat afstemmen, plaatst men eerst het paneel voor de buisruimte. Nu doet men hetzelfde als voor het afstemmen in de stand CW, als beschreven in 1, a tot en met f.

Hiermee zijn we aan het einde gekomen van het instellen, afregelen de bediening en het innetten van de BC-191. Ik hoop hiermee een klein beetje licht in de duisternis gegeven te hebben zodat we nog lang plezier mogen hebben van dit stukje historisch erfgoed de BC-191.

Voor meer informatie: aldert.brakke@rld.minvenw.nl

73, Aldert Brakke, PA1AL



* De BC-191

Foto: FMV

Feld Hell Schreiber

Peter Zijlstra, PAØPZD

Al veel jaren ben ik bekend met het fenomeen HELL schrijver. Ik heb hem al bij enkele verzamelaars mogen bewonderen in hun radioverzameling. Hij heeft mij altijd al geïmponeerd, dat grote geval met die recht-opstaande motor en zijn kleine toetsenbord, maar is in al die jaren een onbereikbaar item geweest.

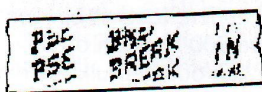
Doodeenvoudig, dat hij maar beperkt of helemaal niet te bemachtigen viel, om over de prijs maar te zwijgen. Tot enige tijd geleden ik toch in de gelegenheid was, om hem heel geschikt aan te schaffen. De prijs viel me erg mee, maar hij zag er niet naar uit, ook de meter voor het aanwijzen van de diverse spanningen ontbrak. Het deksel van de tornistor kast was er wel bij. In eerste instantie had ik zodoende er al niet veel vertrouwen in, de beurs was voor de handelaren al lang los, hij stond er nog steeds toen de bezoekers binnenkwamen. Zou er dan wat aan mankeren? Ik wilde eigenlijk een compleet werkende hebben. Toch maar nog eens de beurs rond. Dan snel er maar op af, voordat hij weg was. Achteraf maar goed ook, anders was ik te laat geweest, hoorde ik later van anderen.. Na nog een paar honderd afgedongen te hebben (zeuren over de slechte staat) was ik in het bezit gekomen van een echte HELL schrijver, bouwjaar 1941 en gemaakt door Siemens. Maar hopen dat er niet te veel aan mankeerde.

Thuis gekomen het geval eens onder de loupe genomen. Wonder wel bleek hij intern en ook extern in originele staat te zijn. Hij verkeerde wel in ontzettend vervuilde toestand. Voor de ontbrekende meter had ik al een passende Duitse meter in gedachten.

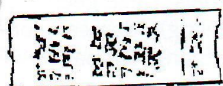
Maar wat is nu een HELL schrijver?

Wel, een Hell schrijver is een apparaat om cijfers, letters en leestekens via een normale veldtelefoon leiding of via een radiozender draadloos over te brengen. Het lijkt wel wat op een facsimile systeem. Het voordeel van Hell boven andere systemen als bijvoorbeeld RTTY, zijn o.a. een tweetal punten.

Ten eerste : elk teken of karakter wat over gezonden wordt, is ook werkelijk dat teken, het kan nimmer iets anders zijn. Dus controle van het bericht na een transmissie is overbodig. Al is de tekst dan toch wat gemaskeerd door storende invloeden, het menselijk vermogen om door deze storing heen te kijken om toch een karakter te kunnen onderscheiden is een groot voordeel. Bij RTTY kan onder moeilijke omstandigheden (stoorsignalen in de vorm van telegrafie of EZB) het teken verminkt



* snelheid te laag



* snelheid te hoog



* De Hell Feldschreiber

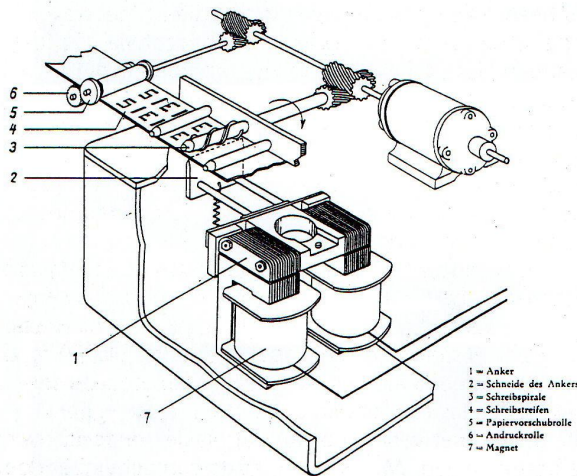
Foto: FMV

worden, bij HELL nooit.

Ten tweede kan het HELL signaal bij zeer zwakke signalen nog zeer goed leesbaar overkomen. Ik heb wel eens gelezen, dat toen het Duitse leger in WW2 bij Stalingrad volledig door de Russen waren ingesloten, de enige verbinding met Berlijn nog liep via een HELL schrijver welke op een zender aangesloten was. Alle andere draadloze telegrafie verbindingen functioneerden niet meer. Ook zijn er in de jaren 70 en 80 meerdere artikelen over HELL verschenen in het blad ELECTRON van de VERON, aan de hand van o.a. PA0CX.

Verder bestaan er nog andere HELL machines, zoals F-HELL (1932), GL-HELL (1952), L-HELL (1959) en HELL 80 (1960).

Het HELL systeem werd uitgevonden door Rudolf Hell, welke in 1929 patent hierop aanvraag. Het systeem werd aanvankelijk eerst door pers buro's gebruikt, doch later ook toegepast door het Duitse leger in de jaren dertig en daarna. Het werd vaak dan toegepast, als andere verbindingen faalden of moeizaam verliepen. De HELL schrijver bracht dan uitkomst. Hij is in WW2 eigenlijk overal wel gebruikt, ook in de woestijn onder veldmaarschalk Rommel, door het Condor legioen in de



* Ontvangst-relais met wormas aandrijving

Spaanse burgeroorlog, in 1960 door het Zweedse leger en na de oorlog door het Tsjechische leger uit buitgemaakte Wehrmacht apparatuur.

Hoe werkt zo'n HELL schrijver nu?
Hierbij kijken we naar het principe schema.. De schrijver bestaat uit een drietal los te nemen delen.

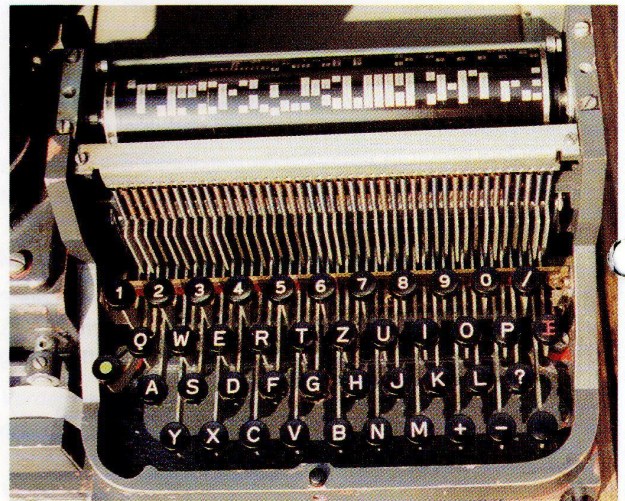


* Besturings- en versterkerdeel

Ten eerste: De elektronika box met een viertal radiobuizen van het type RV12P4000. De functies van deze buizen zijn een z.g.n. Tonsummer, een voor- en een eindversterker en een regelbuis. De Tonsummer is een oscillator op 900 HZ. Deze 900 HZ wordt als een puls trein doorgegeven aan de lijn uitgang, of te wel de veld tele-

foon lijn. Dit doorgeven treedt alleen op als we tekst willen verzenden m.b.v. het toetsenbord. De voor en eind versterker, welke een binnenkomende HELL signaal versterken, filteren en gelijkrichten naar gelijkstroompulsen, sturen een soort snel relais aan. Dit is het z.g.n ontvangst relais. In het kort komt het hier op neer, dat het anker van dit relais een papierstrook van 15 mm tegen een snel draaiend helix vormige as drukt, niet constant maar in het ritme van pulsen waar het Hell signaal eigenlijk uit bestaat. Doordat de helixvormige draaiende as aan de bovenkant continue bevochtigd wordt door een natte inktrol, ontstaat zodoende de tekst op de papierstrook. Maar hierover later meer. Links van het relais zitten twee aandrijfrollen voor het transport van het papier. Ze trekken het papier onder de wormas door en wel van rechts naar links (zie foto).

Verder nog een regelbuis, welke een aandrijfmotor op een constant toerental van 3600 omwentelingen./ minuut houdt. Dit via een z.g.n. mechanische governor regeling. De bedoeling is, dat het toerental aan de zenderkant synchroon loopt aan die van de ontvangst kant een paar kilometers verderop. Dit vaste toerental kan boven op de motor m.b.v. een schijf met schaalverdeling enigszins bij gesteld worden. Het aardige van deze motor is, dat deze tevens als een generator functioneert t.b.v. het opwekken van een hoogspanning van 160 volt t.b.v. de anodes en schermroosters van de buizen. Het geheel wordt gevoed uit 12 volt gelijkspanning van een accu of bij het type A2 uit een net voeding via een entree rechts onder op de electronica box.



* Aandrijving en codeerwals

Foto: FMV

Ten tweede: het toetsenbord met een z.g.n. codeer wals. Dit toetsenbord is een qwerty bord, met uitzondering van de letters z en y welke vreemd genoeg op een andere plaats zitten. Ook alle leestekens zijn niet aanwezig. Tevens zitten er nog een tweetal andere toetsen op. Een groene toets, welke een constante 900 Hz toon op de lijn uitgang bewerkstelligd. Deze kan ook gebruikt worden als seinsleutel om in een laag tempo morse signalen over te brengen. Verder een pauze toets. Deze geeft na eenmalig ingedrukt te zijn (vergrendeling), dan een constant pauze teken door aan de lijn uitgang. Dit pauze

teken, bekend bij iedereen, dient er voor om het tegen station de gelegenheid te geven zich synchroon in te stellen wat snelheid betreft.

De codeerwals is een verhaal apart. Deze, tijdens zenden, roterende wals zet het toets karakter om in een HELL teken, een combinatie van pulsen, waarvan de breedte van de pulsen en de pauze tijden tussen de pulsen variëren afhankelijk van welke toets (teken) wordt ingedrukt.

Ten derde: het onderchassis. Op dit onderchassis is links op de foto de aandrijfmotor/generator gemonteerd. In dit chassis zitten ook de tandwielen overbrenging ten behoeve van de aandrijving van de codeerwals en de worm as. Ook hierop is links het ontvangstrelais gemonteerd met de draaiende worm as, inktrol. Onderin in zitten twee schuiflades, welke elk een papierrol bevat. De bovenste lade bevat de rol, welke direct gebruikt wordt, de onderste is een reserve rol.

Hoe wordt nu zo'n HELL teken opgebouwd: zie hiervoor de desbetreffende tekening.

Hiervoor moeten we weten, hoe de codeer wals is samengesteld. Deze bepaald in feite de omzetting van het letterteken in een HELL code. Deze roterende wals is in zijn lengte richting a..h.w. verdeeld in plakjes, waar elk plakje een toets voor zijn rekening neemt. Elke toets bedient een sleepcontact, welke contact kan maken, door het roteren van de wals, met meerdere metalen segmenten, verdeeld over de omtrek van dat plakje. Hoewel al die metalen segmenten onderling zijn doorverbonden, zijn ze toch aan de oppervlakte van dat plakje

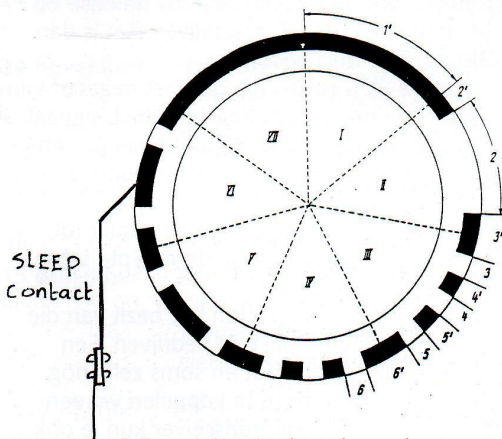
door een isolatie laag gescheiden

Nu heeft elke toets zijn eigen letter, cijfer of leesteken. Deze letters of tekens worden nu omgezet via deze wals naar een HELL teken. of ook wel een 900 Hz pulstrein. Deze pulstrein wordt dan weer overgebracht op de schrijver van het tegen station en doet daar het anker van het ontvangst relais aantrekken in het ritme van deze pulstrein. Het anker van dit relais drukt dan weer het papier tegen de worm as en zo ontstaat dan het ingetoetste teken op het papier.

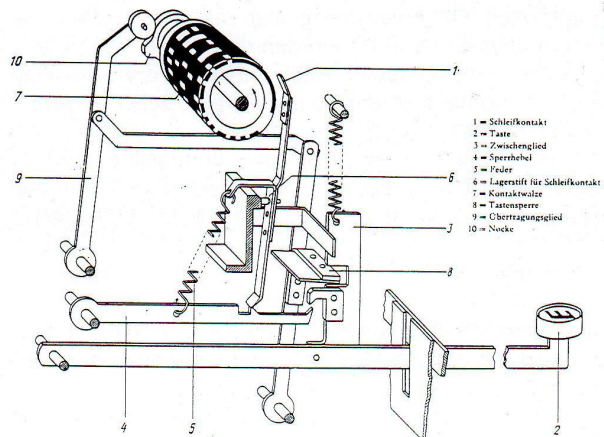
Telkens wanneer nu een sleepcontact van een toets contact maakt met zo'n metalen segment wordt dus een 900 Hz puls afgegeven aan de lijn uitgang. Al die metalen segmenten in hun eigen toets gedeelte (plakje) op de wals vormen een aan een schakeling van metalen segmentgedeeltes en geïsoleerde stukken. Deze liggen uiteraard in het verlengde van dat plakje, verdeeld over de omtrek ervan. M.a.w. doordat de contact vinger door



* Detail van het drukgedeelte. Van onder naar boven: Bakje met relais, Papier, Wormas, Inktrol (opgeklapt)



* Dwars doorsnede codeerwals (plakje) voor letter E



* Codeerwals met toetsmechanisme

het draaien van de wals een traject aflegt van een combinatie van metalen segmenten en isolatie stukken, ontstaat een pulstrein van 900 Hz aan de lijnuitgang van de schrijver. De pulstrein van elk teken is anders. Deze wordt niet alleen bepaald door het aantal pulsen, doch ook door de lengte van een puls of de pauze tussen de pulsen. De lengte verschillen van die metalen segmenten en de lengtes van de isolatie stukken zorgen hiervoor. Je krijgt dus afhankelijk van welke toets je indrukt, een gevarieerde samenstelling van de pulstrein. Het is nu echter niet mogelijk om 2 toetsen tegelijk of bijna tegelijk in te drukken, immer dan zou je een vermindering van een pulstrein veroorzaken.

Hiervoor zitten op het mechanisme van de toetsen een mechanische vergrendeling, welke er voor zorgt dat als een toets wordt ingedrukt, dat de anderen geblokkeerd worden tot dat die ene zijn puls cyclus, de wals maakt 1 omwenteling per cyclus, heeft afgemaakt. Dan pas worden de andere vrijgegeven.

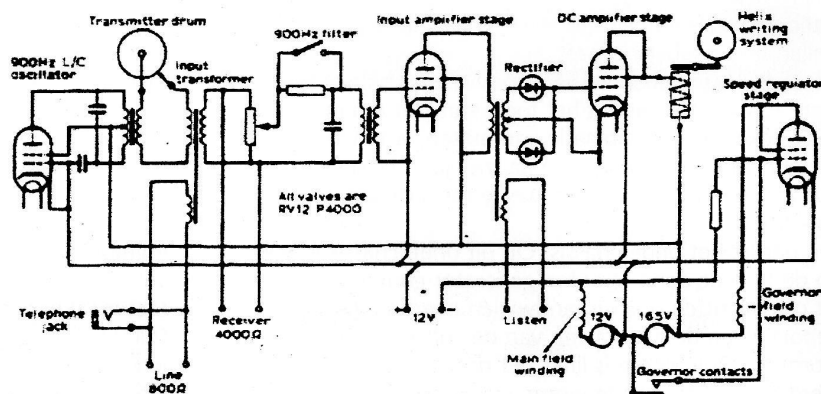
Als je aan het typen bent op zo'n machine is het wel even wennen, gewoon zachtjes de volgende toets indrukken, en wachten tot deze vanzelf naar beneden gaat.

Op de tekening is de situatie getekend voor de letter E. Verder wil ik de wijze waarop door die pulstrein deze letter op de papierrol wordt gezet niet nader toelichten. De karakter snelheid bedraagt 2,5 karakter/sec of 122,5 baud of ongeveer in morse taal 24 woorden per minuut.

Op de electronica box ziet men nog een knop voor de versterking van de Hell signalen. Zie een foto van het vooraanzicht. Hiermede kan men de ontvangstdrempel zo instellen, dat het schrift op de papierrol net goed is. Zodoende kan men ruis en stoorsignalen a.h.w. op de achtergrond laten verdwijnen (offset). Deze ruis of stoorsignalen in de vorm van een telegrafie signaal of EZB signaal kunnen ook dotjes op het papier veroorzaken als ze sterk genoeg zijn en zodoende het eigenlijke signaal maskeren. Het schrift wordt dan moeilijker te lezen. In het uiterste geval kan men een 900 Hz filter op de box inschakelen. Ongewenste signalen met een interferentie toon anders dan 900 Hz worden dan vrijwel niet doorgegeven in de versterker. HELL ontvangst is vrijwel altijd een compromis tussen deze instellingen, zeker in onze drukke 80 meter band.

We hebben het al even gehad over de regeling van het toerental van de motor, deze moet synchroon lopen met die van de motor van het tegen station. Loopt je eigen motor te snel of te langzaam in toerental of omgekeerd bij het tegen station, dan loopt a.h.w. de tekst van het papier af. (zie tekening). Op zich is dit niet zo erg, daar de afgedrukte regel 2 maal boven elkaar wordt afgedrukt. Het is zodoende altijd mogelijk de informatie te lezen.

Om de HELL schrijver goed te doen laten functioneren, heb ik er heel wat aan moeten doen. Alleen het schoon-



* Principe schema

maken, intern zowel extern, was een heel karwei. Ook werden de lagers en tandwielen opnieuw ingevet, alle contacten (ook die van de coderingswals), en dat zijn er heel wat., zijn schoongemaakt. In de electronica box heb ik toch enige uitgedroogde elco's en andere (papier) condensatoren in het 900 Hz filter en het 900 Hz oscillator circuit moeten vervangen. Niet omdat ze echt stuk waren, maar de capaciteit was verlopen (mag het na 60 jaar!). De oscillator frequentie zat er een stuk naast en het filter stond niet meer op 900 Hz.

Maar uiteindelijk werkte hij erg goed, en als er dan voor de eerste keer een regel op papier verschijnt, weet je niet wat je overkomt.

Voor ontvangst van HELL signalen kun je de aansluiting "EMPF" (4000 ohm) op een uitgang van een ontvanger aansluiten. Een Torn. E..b (zie ook foto) is uitermate geschikt, daar deze rechtuit zelfs nog een eigen toonfilter op 900 Hz heeft. (Tonsieb). Voor het verzenden van HELL signalen gebruik ik momenteel een Lorenz zender type S10K in de stand A1. (zie foto). Vermogen in stand A1 is 40 watt. Ik moduleer de 900 Hz pulsjes niet op de zender.

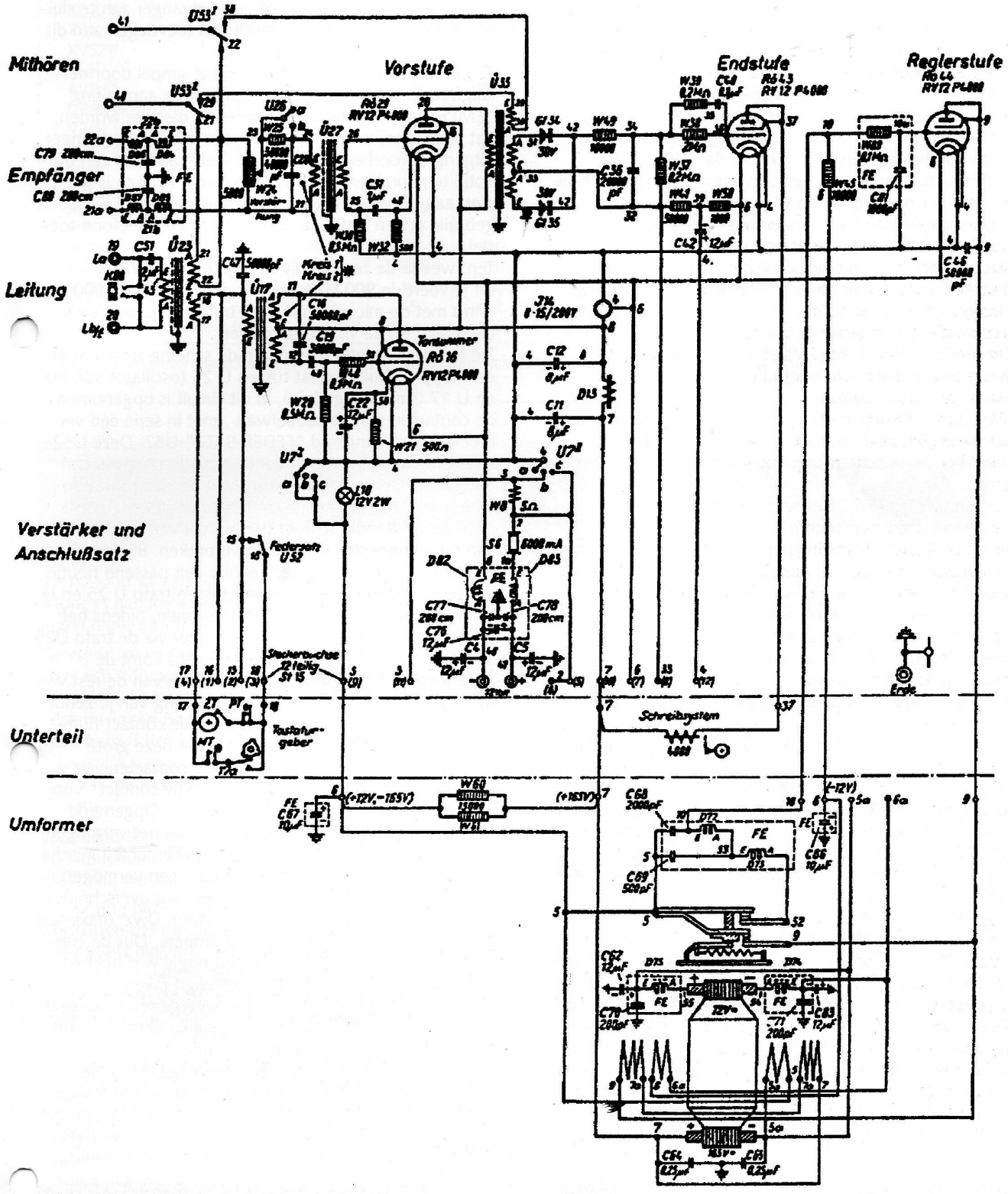
Doch ik heb via een truc de seinsleutel ingang van de zender rechtstreeks gekoppeld op de codeerwals via een entree voorop het front van de electronica box (zie op de foto rechts onder) van de HELL schrijver. Het is dan een soort "key on/key off" bedrijf..

De contacten op de wals schakelen dan het negatief van de zender. Zodoende ontstaat er dan een HELL signaal, wat niet beïnvloedt wordt door traag opkomende- en afvallende relais's in de zender. De meeste Duitse zenders lenen zich hier uitstekend voor.

Tijdens het verzenden kun je overigens de papier rol gewoon mee laten draaien en kun je de getypte tekst controleren.

Maar ja, zult je zeggen, ik ben niet in het bezit van die Duitse spullen om eventueel HELL te bedrijven. Een oplossing is, wat net zo goed gaat en soms zelfs nog beter, is de computer. Door deze te koppelen via een interface op je ontvanger of HF transceiver kun je ook HELL bedrijven!

Op internet (iedereen heeft dat toch tegenwoordig) kan ik een 2 tal sites aanbevelen, waar je alles over HELL te weten kunt komen. Ook het downloaden van diverse



soorten software, het bekijken van de hardware. Ook over de geschiedenis van HELL kun je lezen.

Over deze software wil ik nog dit zeggen. Er bestaan diverse soorten HELL. Wat ik met die oude schrijver doe, is het z.g.n. "FELD HELL". Er bestaat o.a ook multitone HELL, psk HELL. De computer kan gebruik maken van een eenvoudig dos programma (486 PC's) in combinatie met een RS232 HAMCOM modem, of als je het helemaal goed wilt doen, het "FUZZY" Hell programma van IZ8BLY, met gebruik van de soundblaster card in een op zijn minst Pentium 100 of nog beter Pentium 3 computer. Een 486 is mijn inziens totaal ongeschikt hiervoor. Het voordeel van "FUZZY" Hell, is dat deze o.a de fading verschijnselen op het ontvangst signaal, welke leiden tot het niet afdrucken van een letter of woord op het papier enigszins kan ondervangen. Hij vult de ontbrekende letter toe aan het onvolledige woord. Mijn oude schrijver kan dit niet door het ontbreken van bijv. een AGC o.i.d.. Ik zit dan met sterke fading of storing steeds met mijn versterking knop te regelen. En wat te bedenken, al het papier gebruik?

De sites zijn dan: 1 <http://iz8bly.sysonline.it> en 2: www.muenster.de/~welp/afu.htm.

Hans, PA1SK uit Dalfsen gebruikt software van IZ8BLY. We hebben samen al een aantal HELL verbindingen op 80 meter gemaakt en met succes. Dit ook s'avonds, wanneer deze band behoorlijk drukker is dan overdag. Ook zijn er toch nog meer HELL bedrijvers dan we denken. (PA3BHT, PA)KDF of PA0AOB).

Voorlopig doe ik het toch maar met die oude HELL schrijver. Dit is volgens mij het type A1. Inmiddels heb ik al een drietal schema's, welke onderling verschillen ver-tonen.

En om geheel in stijl te blijven, daarvoor zijn we toch SRS'ser, met de ontvanger E10aK en de zender S10K, welke deel uitmaakten van een FUG10 vliegtuig installatie. Zie de foto. Ik heb wel eens gelezen, dat deze "HELL Schreiber" ook in vliegtuigen is gebruikt!

Tenslotte heb ik naast de foto's, ook een schema opgenomen in het artikel en wel het type A1.

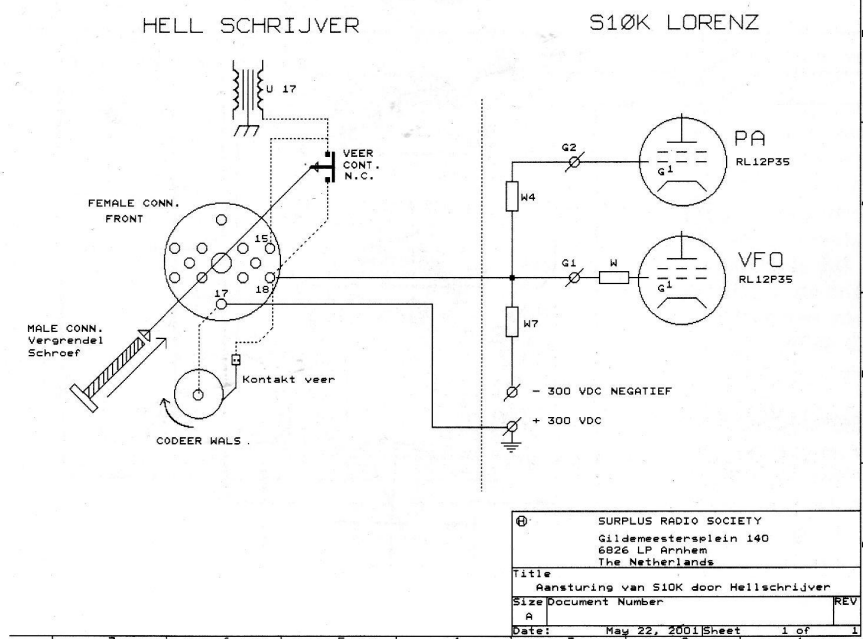
Omdat ik reacties van mensen heb gehad, welke in het bezit waren van een originele HELL schrijver en mij vroegen hoe dit op een zender of een ontvanger aan te sluiten, wil ik een manier van aansluiten toevoegen aan dit verhaal.

Ten eerste de ontvanger: dit kan heel simpel door de laagfrequent uitgang te koppelen met de aansluiting "EMPF" van de schrijver. Opgemerkt dient te worden, dat deze schrijver ingang 4000 ohm is. Als je ontvanger uitgang bijvoorbeeld 8 ohm is, is het raadzaam een trafootje te gebruiken voor de aanpassing. Kritisch is dit niet, aan te bevelen wel. Hoewel niet helemaal juist, gebruik ik een trafootje uit een oude T65-telefoon toestel.

Ten tweede de zender: dit kan op 2 manieren. Of je voert de 900 Hz tonen uit de lijn uitgang (800 ohm) met de microfoon ingang trafo van je zendermodulator of op de volgende manier.

Zie het bijgevoegde schema. In dit schema zie je dat er een koppelcircuit bestaat tussen U 25 (oscillator 900 Hz) en U 17 (lijnuitgang trafo). In dit circuit is opgenomen de contacten van de codeerwals, met in serie een verbreekcontact genaamd "FEDER SATZ" U52. Deze U52 zit over een aantal entree contacten van de grote connector rechtsonder op het front van de electronica box. Door nu hier in de female connector te steken, wordt door de vergrendel schroef (net als die van de GRC 9) van deze connector dit contact verbroken. Bij gebrek aan de originele connector, steek ik hier een passend houtje in (foei). Nu wordt de koppeling tussen trafo U 25 en U 17 onderbroken. M.a.w. de 900 Hz tonen, tijdens het verzenden van tekst, worden niet meer via de trafo U25 aan de lijn uitgang doorgegeven. Tevens komt de codeerwals a.h.w. galvanisch gescheiden van de rest van de schakeling. Door nu de CW-aansluiting van je zender aan te sluiten op de contact nummers 17 en 18 van deze grote entree, kun je de contacten van de codeer wals als "key contact" voor je zender gebruiken. Opgemerkt dient te worden, dat het vermogen, wat via deze wals contacten geschakeld mag worden, een vermogen van 45 watt niet mag overschrijden (wolframcontacten). Dwz: maximaal 300 volt of 1 ampere. Dus de contacten kunnen nogal wat hebben, voor ze beschadigd raken.

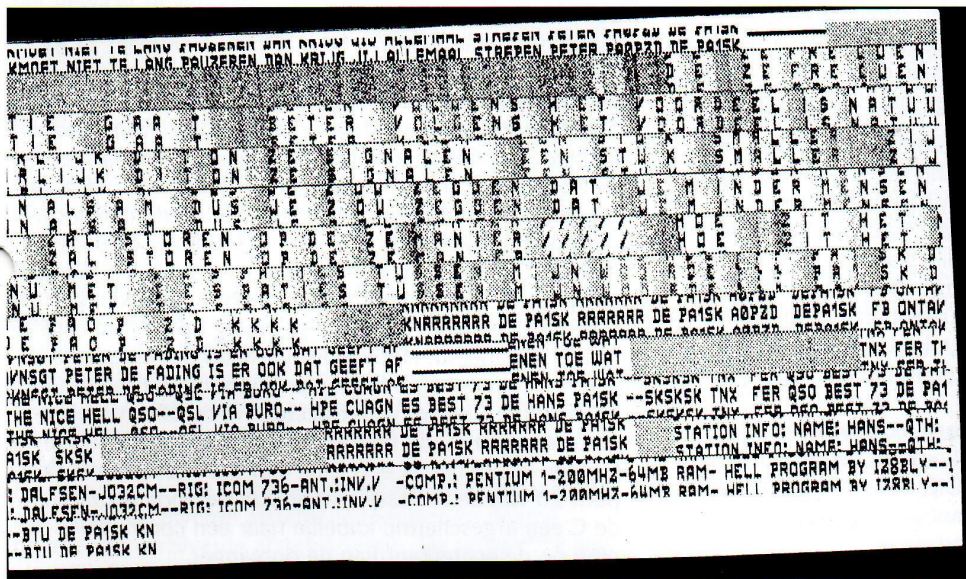
E.e.a. heb ik weergegeven via een apart schema welke ik gebruik voor mijn Lorenz zender type S10K. Hier wordt het hoge negatief op de stuurrooster van de oscillator weg geschakeld. De oscillator begint dan te werken. Het negatief voor het stuurrooster van de PA-buizen doe ik apart met een schakelaar, mede om invloed van eventueel traag schakelende relais contacten te



omzeilen. Bij een ander soort zender kun je natuurlijk gewoon de "key" ingang gebruiken. Ervaring hierin heb ik tijdens het schrijven van dit artikel nog niet.

Tot zover mijn verhaal over de HELL schrijver Het zou eigenlijk een nieuwe dimensie in onze hobby kunnen worden. Maar dan in combinatie met oude radio apparatuur, die we plegen te gebruiken in SRS verband.

* Gedeelte van opname Hell QSO via computer. De tekst met de grotere spaties is afkomstig van de Hellschrijver.



Naschrift:

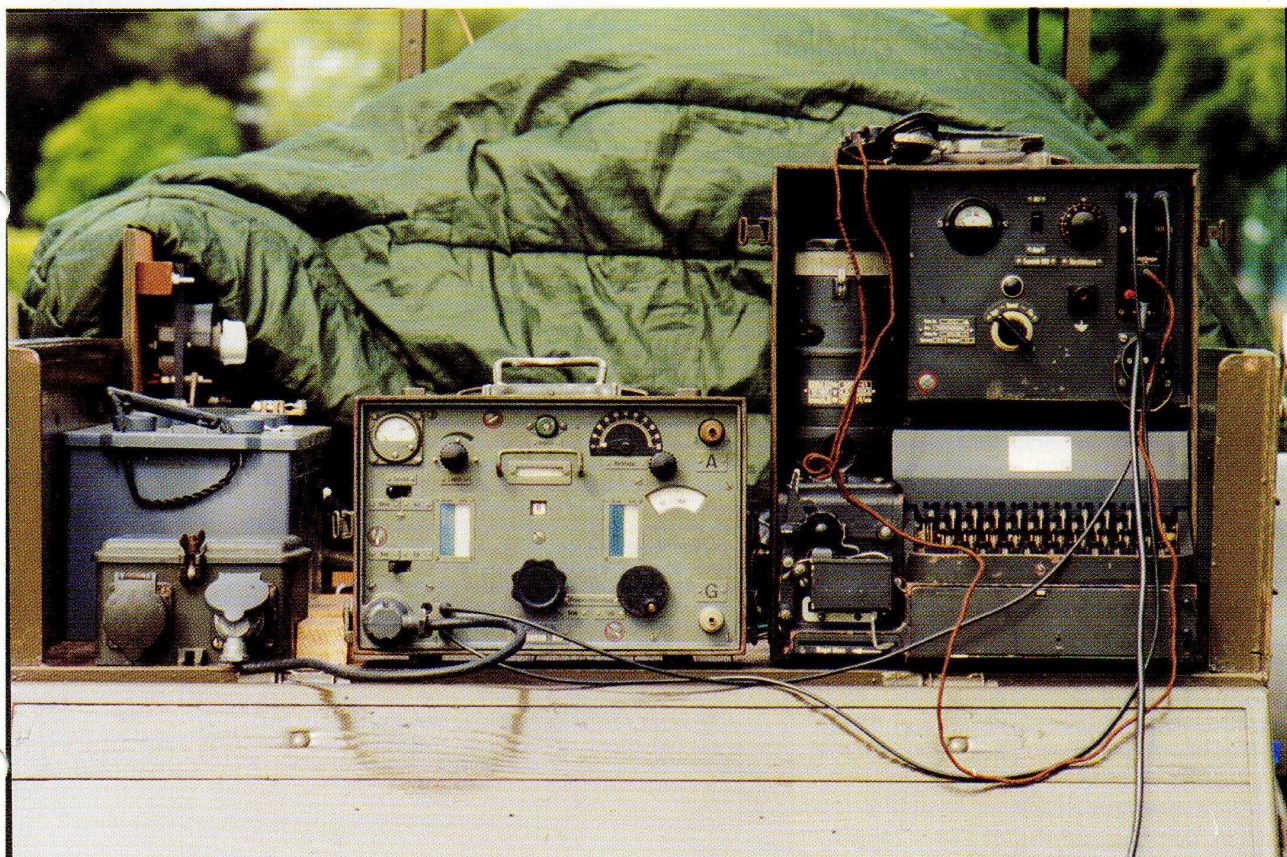
Bij het doorlezen van het servicemanual van de Hellschrijver kwam ik een toch niet onbelangrijk gegeven tegen. Het betreft de belasting van de contacten van de codeerwals. Op deze contacten en via deze mag maar een maximale spanning staan van 150 volt en mag er maar maximaal 0,1 amp. lopen! Anders treedt er een beschadiging op. Het aanbevolen vermogen bedraagt 2 Watt.

Bij het aansluiten van de Lorenz zender kunnen problemen ontstaan vanwege de hoge neg. spanning. Ik zelf heb er nog niets van gemerkt.

Doch bij een Hellverbinding op 40 meter d.d. 3-6, (tegenwoordig gebruik ik de Kenwood) met PAOKDF en PAOAOB werd ik er door Arthur hier op gewezen. De Hellschrijver zou spoedig defect kunnen geraken. In het manual staat ook wel, dat bij klein vermogen zenders dit rechtstreeks kan, doch bij zgn. "Sender fuer mittler Leistung" en "Grosse Leistung" moet een relais tussengeschakeld worden. Bijv. een snel bipolair relais.

Foto FMV

* Opstelling met Torn E.b.



De E-309 ontvanger van Siemens gemodificeerd!

J.H. ter Horst, PA3HCY

Daar genoemde ontvanger (zie foto) vrij veel bij amateurs in de shack staat en nog steeds in de dump-handel te koop is, wil ik er eens een stukje over schrijven. PAODKO heeft geruime tijd geleden al een artikel aan mijn E-309 gewijd in het QRP-blad, maar is op de door mij aangebrachte modificaties niet diep ingegaan.

Ik wil enkele pluspunten van deze ontvanger nog even noemen. De bandbreedte is continu regelbaar tussen 200 Hz en 8 kHz en de AVC wordt bij inschakelen van de BFO omgeschakeld van 0,2 naar 2 sec. Verder is de ontvanger na opwarmen behoorlijk stabiel.

De ontvanger heeft in- en uitgangen voor een externe enkelzijband adapter, maar dit hulpparaat ben ik in de dump nooit tegengekomen. Daar ik met de ontvanger zo comfortabel mogelijk wil luisteren heb ik enkele modificaties aangebracht....

Een zelfgebouwd produktdetector "moduultje" had ik nog liggen. Het schema (fig. 1) komt uit een Amerikaans handboek als ik me niet vergis. Dit doosje heb ik met twee schroefjes aan de binnenkant aan het rechter zijschot van de ontvanger bevestigd.

Het HF-sigitaal moet na C55 (de scheidings-C vanaf de anode van de laatste MF-buis) worden geschakeld of naar de AM-detector of naar de produktdetector. Deze C55 zit in het BFO-doosje, waar verder heel weinig ruimte in zit voor modificaties. Echter wel net genoeg om er een miniatuur 6 V relais in te lijmen! Vervolgens heb ik een 6 V relais vastgelijmd in de buurt van de audiopotmeter (hier ruimte genoeg). Met dit relais wordt het audio afgenomen van of C74 (uitgang van de EB91) of van de produktdetector, in het laatste geval weer via een afgeschermd kabeltje. (Ook het HF-sigitaal moet via een afgeschermd kabeltje naar de produktdetector).

Voor de benodigde 6 V heb ik een diode (1N4006 of iets dergelijks) gesoldeerd aan het 6,3 V punt van de voedingstrafo en na de diode een elco van 470MF naar aarde. Vervolgens wordt het BFO-sigitaal (C62) losgemaakt van de EB91 en permanent via een afgeschermd kabeltje naar de produkt-detector gevoerd.

Daar de functieschakelaar een vrije sectie heeft, heb ik deze benut om in de standen A2, A3 en A2/3 beide relais aan aarde te schakelen. Dus in de drie genoemde AM-standen (die door mij weinig gebruikt worden) worden de relais bekrachtigd, en wordt de AM-detector plus eventueel de storingsbegrenzer ingeschakeld.

In de andere standen werkt de SSB-detector. Deze modificatie bleek uitstekend te werken, de ontvangst van de SSB is enorm

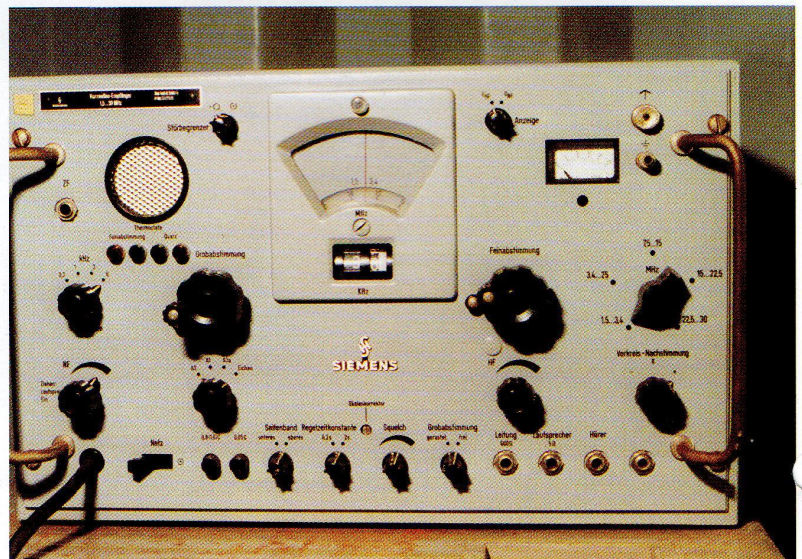
rustig en prettig om naar te luisteren, ook met de RF-gain vol open.

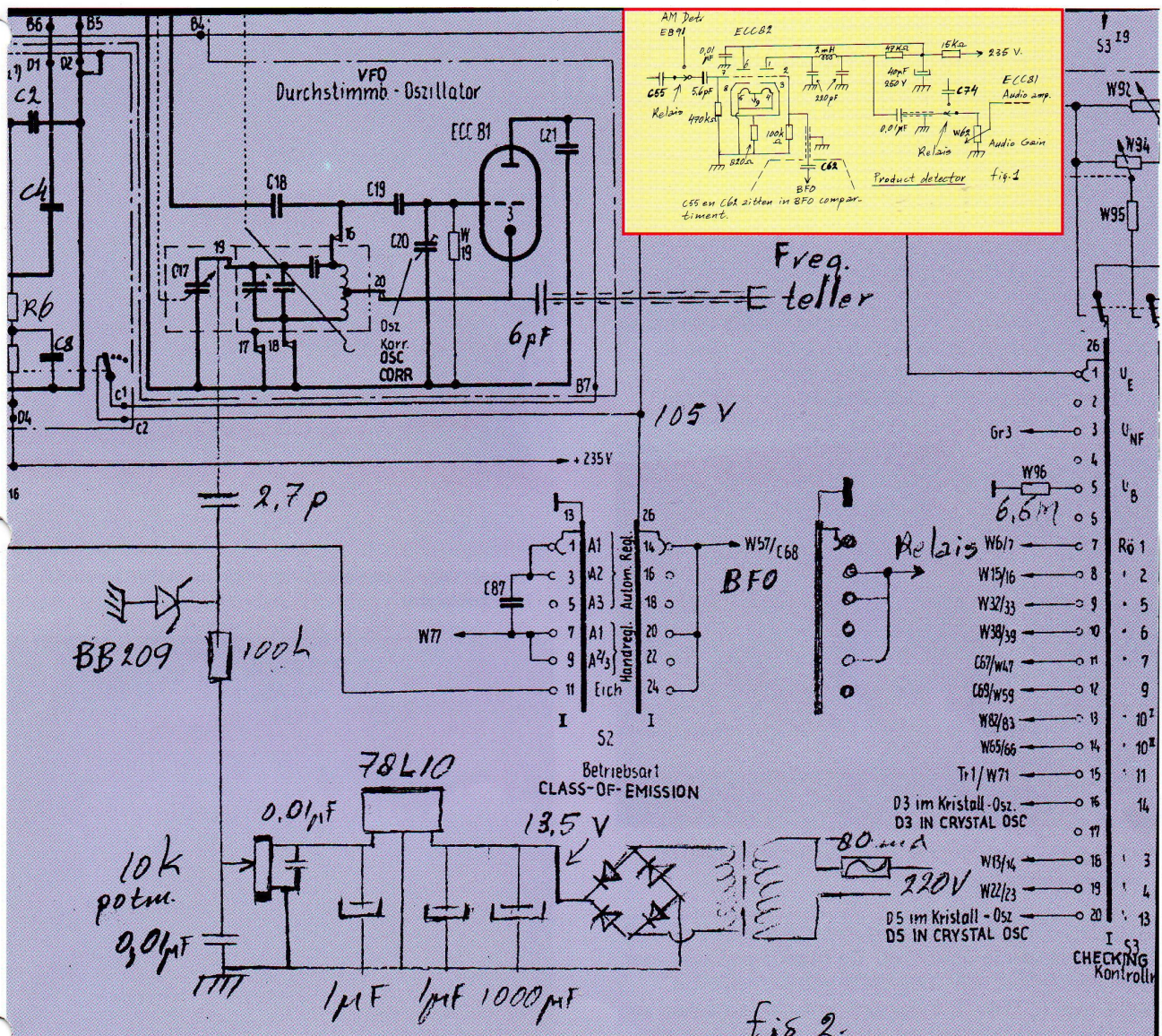
Een volgend punt vatbaar voor verbetering is de afstemming, deze mag wel wat fijner. Op de frontplaat zit een knop "Skalendehnung" voor een nauwkeuriger uitlezing van de frequentie m.b.v. een potmeter en het metertje op de frontplaat. De potmeter (die hiertoe gekoppeld kan worden aan de afstem-C.) was in mijn ontvanger niet best meer en veroorzaakte een haperende uitlezing. Hij kon dus gemist worden. Ik heb het mechaniek inclusief potmeter verwijderd en een 10 kOhm koolpotmeter geplaatst bediend door de oorspronkelijke knop. Op de koolpotmeter staat 10 V van een extra voedinkje (zie schema.) , hiermee wordt de spanning op een varicap BB209 gevarieerd. Het voedinkje is aan de onderkant van het chassis tegen het linker zijschot geschroefd. De zo ontstane Clarifier werkt uitstekend op alle kortegolfbereiken. Om nu de frequentie toch nauwkeurig uit te kunnen lezen, heb ik een C'tje van 6 pF gesoldeerd aan punt 20 van de HF-oscillator en aan de andere kant van de C een afgeschermd kabeltje naar een contra BNC-plug op de achterkant van de ontvanger.

M.b.v. een los freq. tellertje, waarin de MF van de ontvanger is verdisconteerd, (bij mij een Engels bouw pakketje.) is de frequentie nu goed uit te lezen. (Op de foto afwezig.).

Voorwaar, toch een heel karwei, maar de ontvanger werkt bij mij nu tot volle tevredenheid!

* Foto auteur





Modification workorders

Fred Marks, PAØMER

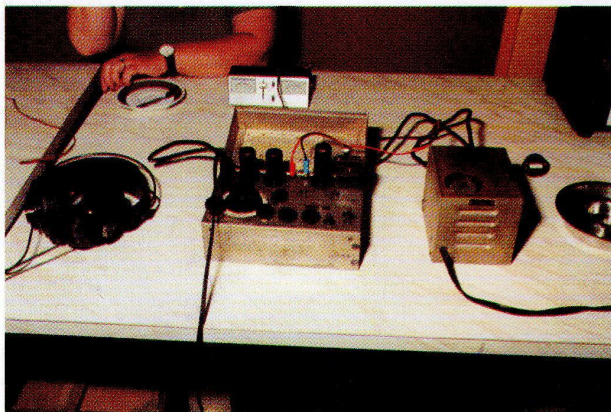
De BC652 ontvanger is best een gevoelig en stabiel dingetje, maar zo breed als het achterwerk van een olifant. Een keramisch filtertje lukt ook niet, door de hoge MF van 950KHz. Er is een oplossing! We knippen de schermrooster ontkoppelcondensator en de schermrooster weerstand door van de eerste MF buis. Vervolgens monteren we in een van de vier gaten van de luidspreker/headset aansluiting een 500K potmeter. We verwijderen daartoe een van de telefoonklinkpluggen. We verbinden de ene zijde van de potmeter met +HSP en de andere zijde naar aarde. Vervolgens verbinden we de looper met het schermrooster via een 47K weerstand. Met deze schakeling kunnen we de eerste MF buis op

het randje van generen instellen of iets daaronder (continue bandbreedte regeling). De RX kan dan messcherp worden ingesteld! Deze truc werkt alleen maar bij de gratie van het niet AVC geregeld zijn van de eerste MF buis in de BC652. Lukt niet bij een AGC geregelde trap! De modificatie is omkeerbaar en er is dus geen sprake van moedermoord. Neem voor het knopje van de potmeter een klein zwart model, deze valt dan precies in het verzonken gat van de frontplaat. Afhankelijk van de afregeling van de RX, kan men nog wat experimenteren met b.v. een 100K potmeter en serie weerstanden om het regelbereik kleiner te maken. Nog niemand heeft het gezien in de DODGE van Bert!

De SRS technodag 2001

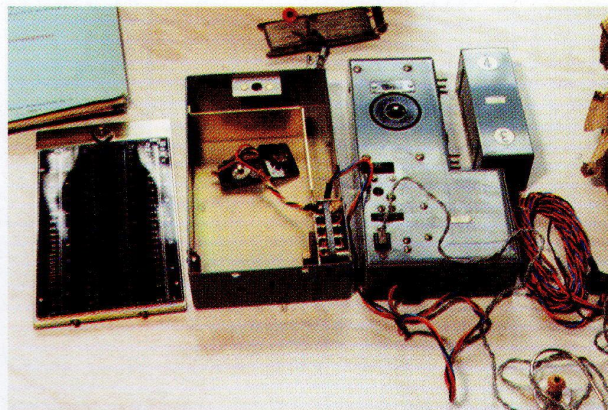
Fred Marks, PAØMER

Onze thematische technodag & ruilbeurs is weer behoorlijk bezocht. Ik denk dat andere verenigingen jaloers zullen zijn op ons opkomstpercentage! Een aantal leden had allerlei spionageapparatuur meegebracht om te laten zien. Zelfs waren er van die James Bond - achtige MINOX cameraatjes aanwezig! Een partijdige jury (Rob Vijfschaft, Stein Nestra en ondergetekende) heeft weer beoordeeld wat wij het leukste vonden. De winnaars mochten een prijsje uitzoeken beschikbaar gesteld door onze radioprofessor, Job Vermeulen.

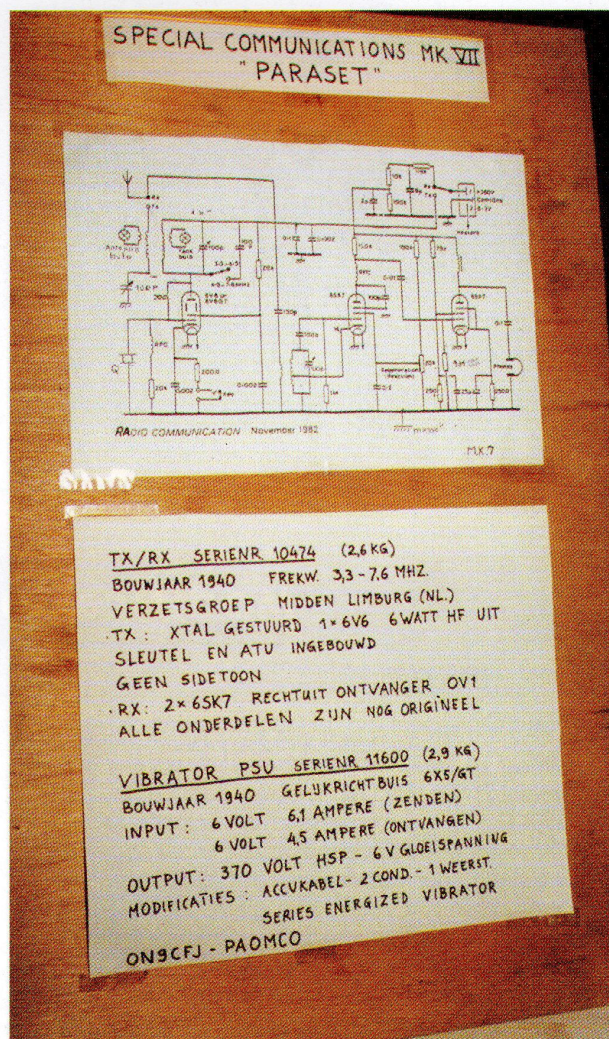


* 1e prijs voor Jo ON9CFJ met Paraset MKVII uit 1940 in werkende opstelling.

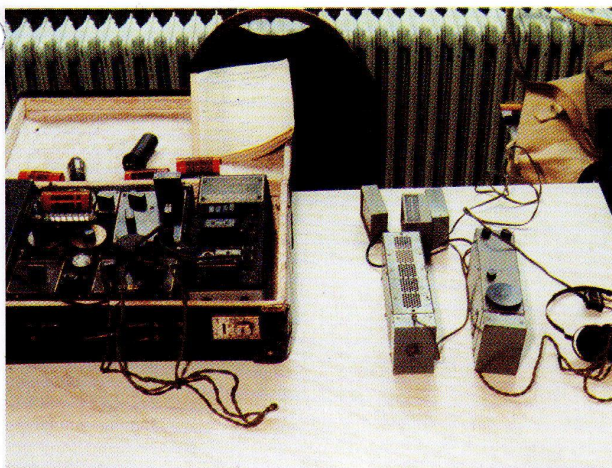
Jo, ON9CFJ had de eerste prijs met zijn originele paraset in werkende demo opstelling. De tweede prijs was voor Theo Berben met een "nog nooit gezien" setje van MBLE type RST101. Dit was een setje om te kwijlen, zo mooi klein met D buisjes en dat ingebouwde sleuteltje. Mijn vingers jeuken om op een velddag hier is mee te kunnen spelen! Dus aan de slag Theo met een voeding voor 't ding! De derde prijs was voor Hans Muijser met een prachtige type3 Mk2 koffer met alle toebehoren. Het was weer genieten, alleen een beetje warm..... Ook de SLS had weer allerlei leuke zaken meegenomen. Zelfs hebben zij een aantal PA spoeltjes voor de BC610 kunnen bemachtigen in de 80m band range, zeldzaam. Nu de loading coil nog Ton! We hebben tevens van de gelegenheid gebruik maakt oom Cees Wolfswinkel, de beheerder van het Dorpshuis, met een bloemetje te bedanken voor de jaren verleende onbaatzuchtige gastvrijheid. Hij heeft ook indirect bijgedragen om van de SRS te maken wat we nu zijn. Onze aanwezigheid tegen "lokaal tarief" is nu officieel geregeld. We zijn namelijk sinds juni dit jaar, toegelaten tot lid van de Vereniging het Dorpshuis te Kootwijkerbroek! Dit betekent voor de SRS zekerheid op lange termijn met een uitstekende bijeenkomstlocatie tegen een betaalbaar tarief. Voor de volgende technodag in 2002 is het thema peilapparatuur geopperd. Mochten leden nog andere ideeën hebben, we horen ze gaarne! Het moet ook vastgesteld worden,



* 2e prijs voor Theo Berben NL-1183 met MBLE type RST 101 (zeldzaam)



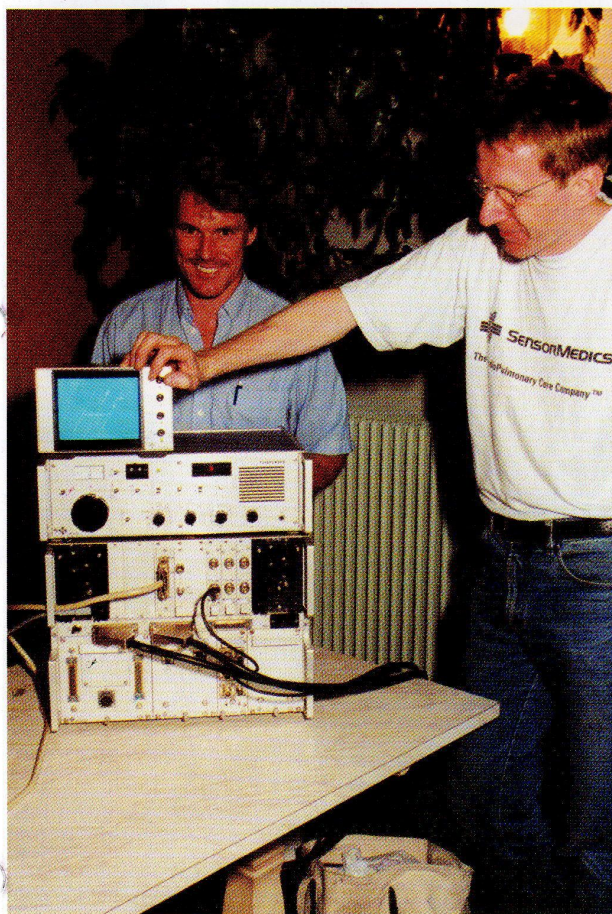
* Specificaties Praset MKVII.



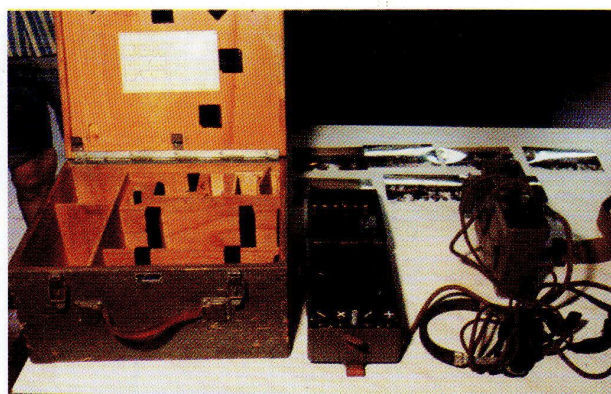
* 3e prijs voor Hans Muijser met MK II koffer type 3.

dat de inruiming van de ruilbeurs perfect verliep. Een ieder is het er nu wel over eens dat het zo veel prettiger is, zonder de woeste tuimelpartijen over de stands en omver gelopen standhouders. Houden zo! Een ieder weer tot ziens op najaarsmeeting op 24 november (en natuurlijk eerst de velddagen).

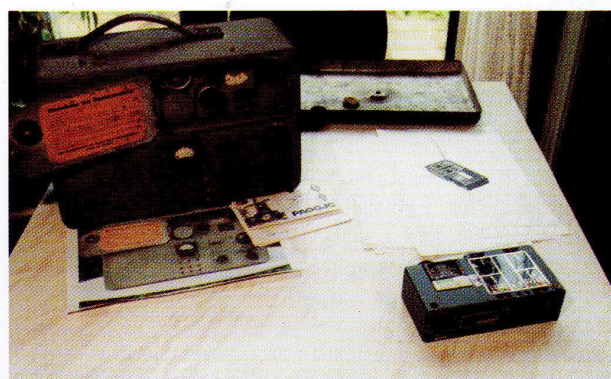
Foto's Frans Veltman



* Een moderne peilontvanger van Frans de Rooij PBOAKY.



* Een Tsjechise RF 11M/2 (replica "Dorette"). Spionage set?



* Radione Koffersender RS 20. van PAOGJC. Spionage set?

Drukwerk

wij verzorgen het graag
voor U



EMAUS
drukkerij / uitgeverij

Nieuwstad 17a en 23, 7141 BC Groenlo
tel. (0544) 461828 fax (0544) 465984

De toepassing van miniatuur radiobuizen in WO2 radio-apparatuur

Hans Muijser e.i. PAØMJW

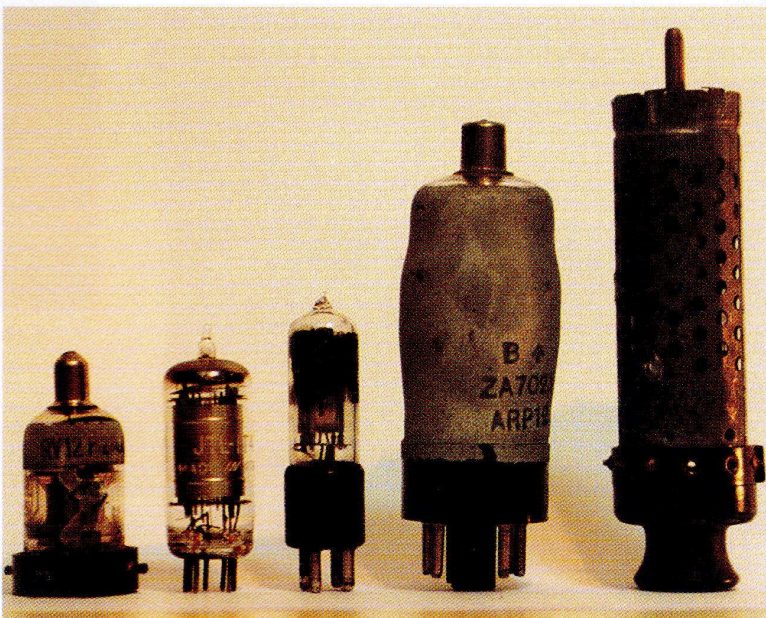
We staan er vaak niet bij stil, maar voor velen van ons staat of valt het plezier in de hobby met het functioneren van vacuüm radiobuizen. Gelukkig had men de massa-productie van hoge kwaliteit radiobuizen al vóór WO2 onder de knie, die kwaliteit was zelfs zo goed dat de meeste buizen die in WO2 zijn gefabriceerd, anno 2001 nog aan hun specificaties voldoen.

Zo heb ik onlangs een buis type 12A6 (de eindbuis van o.a. de Command Recivers) uit zijn oorspronkelijke verpakking (Packing Date June 29 1940) gehaald en in de AVO buizentester geprikt, hij bleek na 61 (!) jaar nog ruimschoots in het groene (=good) gebied van de AVO te scoren.

Ik heb mij er altijd over verbaasd, waarom er zo'n enorm grote variëteit aan radiobuizen is ontwikkeld en in productie is genomen, blader maar eens in de data-manuals van buizentesters (2) of in de buizenhandboeken (1) (3). Al jaren heb ik o.a. hierdoor belangstelling voor radiobuizen, met name buizen voor speciale toepassingen in WO2 radioapparatuur zoals die voor hoge frequenties of hele kleintjes (wat samengaat). Het is daarom interessant de toepassing van deze speciaaltjes in WO2 radioapparatuur na te gaan bij de diverse krijgsmachten.

De Engelsen pasten voor zover mij bekend in het begin van WO2 geen miniaturbuizen toe in hun militaire manpack radio's, maar wel de bekende 2 Volt batterijbuizen uit de serie ARP12, AR8, etc., nu niet direct miniaturbuisjes te noemen. pas toen in begin 1943 uit de USA de serie kleine 1,5 Volt batterijbuizen (1L4, 1T4, 1R5, 1S4 etc.) voor Engeland beschikbaar kwamen, werden deze ook door de Engelse ontwerpers in mobiele radioapparatuur toegepast, zoals b.v. in de MCR1 en de WS31. Vanaf 1944 werden deze buisjes ook in Engeland geproduceerd. Waarschijnlijk beschikte men in Engeland al vóór WO2 over miniatur-batterij-buizen, maar werden deze voor civiele doeleinden gebruikt (b.v. hoorapparaten). Toch zijn deze buisjes wel toegepast in para-militaire radioapparatuur. Ik kwam hier achter toen ik jaren geleden op een beurs een vreemd uitzienend bakelieten kastje met electronica kocht (fabrikaat Multitone), door een webbing tasje met draagriem zag het geheel er para-militair uit. Na opening bleek het kastje een LF-versterker te bevatten, in het deksel was een soort zoekspel gemonteerd die op de ingang was aangesloten. Waarvoor dit apparaat werd gebruikt is mij onbekend, maar je kunt er zwakke LF-straling perfect hoorbaar maken in een hoofdtelefoon. Na het aansluiten van een gloei- en anodespanning bleek het setje voortreffelijk te

werken. Het meest interessant echter waren de toegepaste buizen, dit bleken miniatur batterijbuisjes te zijn van het type XD1,5V (3x) en XP1,5V (1x), fabrikaat HIVAC. Deze buisjes zijn iets langer dan de Amerikaanse miniaturbuisjes, maar de diameter is iets kleiner (zie tabel). Volgens het AVO Valve manual (2) bestaat er een hele serie van deze HIVAC buisjes, ze komen ook voor in een andere para-militaire set: de S-phone. Dit is een in 1941 ontwikkelde, voor de borst dragende set waarmee duplex (!) radio-telefonie rondom de 350 Mc/s mogelijk is (7).



* v.l.n.r. RV12P800 - 1T4 - XD1.5V - ARP12 - RV2P800

De S-phone werd gebruikt door verzetsbewegingen in geheel bezet Europa (ook in Nederland) en diende voor de communicatie met overvliegende geallieerde vliegtuigen of voor de kust varende schepen. Door de op de set gemonteerde verticale dipool op het tegenstation te richten konden ondanks het geringe vermogen (circa 0,2 Watt) forse afstanden worden overbrugd (50 km ground-air met een vliegtuig op 3000 m hoogte). Ook was het mogelijk het setje als aanvliegbaken voor drop-pings te gebruiken.

In de S-phone zijn van de HIVAC-serie de direct verhitte 2 Volt buisjes XVS2V (1x) en XP2V (1x) gebruikt. Naast deze bevat de S-phone ook nog 3 indirect verhitte triodes van het type RL18 (NR88), eveneens een miniaturbuisje. Dit is een buisje wat ook wel wordt aangetroffen in de oscillatoren van VHF-signaalgeneratoren uit die tijd. Verder wordt in diverse apparatuur de miniaturvacuumdiode van het type VR92 (EA50) aangetroffen, o.m. in

de TR1143, WS12 en in diverse typen wavemeters. Niet duidelijk is waarom de Engelsen bovengenoemde buisjes niet vaker en eerder in hun manpack-sets hebben toegepast. Wanneer we de eigenschappen van deze buisjes vergelijken met die van de grote batterijbuisen van de 2Volt serie (b.v. de ARP12) presteren ze niet veel minder maar zijn ze aanmerkelijk geringer van afmeting. Het moet zeer wel mogelijk geweest zijn in elk geval de ontvanger en de oscillator van de zender van mobiele apparatuur (b.v. een WS18) met deze veel kleinere buisjes uit te rusten en daardoor de afmetingen en dus ook het gewicht te verkleinen. Het zou echter kunnen zijn dat deze buisjes niet robuust genoeg waren voor militaire toepassingen.

In Amerikaanse VHF-apparatuur werden veelvuldig miniaturbuisjes toegepast, zoals b.v. de z.g. eikelbuisjes (acorn tubes). Hiermee kwam ik voor het eerst in aanraking toen ik jaren geleden in de dump een Amerikaanse radarwaarschuwings-ontvanger kocht. Deze had een afstemming die door een 24 VDC motortje met regelbaar toerental werd aangedreven. D.m.v. eindcontacten werd de draairichting van het motortje omgekeerd wanneer het einde c.q. begin van de schaal werd bereikt, zodat continue het hele frequentiebeleid werd doorlopen. De afstemschaal liep van 30 - 1.000 Mc/s, ik was daarom zeer nieuwsgierig welke buizen in het front-end en de oscillator toegepast waren om dit frequentiebereik mogelijk te maken.

Na opening bleken front-end en oscillator te bestaan uit een fraaie verzilverde afstemcondensator en daarbij behorende verzilverde afstemkringen. De schakeling was eigenlijk heel eenvoudig, voorversterking was er niet, het antennesignaal kwam direct op een diodemixer (1N23) en het oscillatorsignaal was een harmonische van een oscillator waarin de eikeltriode type 955 was toegepast. De gevoeligheid was natuurlijk niet groot, maar dat was voor deze toepassing blijkbaar ook niet nodig. Gemeten werd een IF van 35 Mc/s. Werd een voldoende krachtige draaggolf ontvangen, dan resulteerde dit in een voor de piloot waarneembaar audio- en visueel signaal.

De 955 is een in Amerikaanse VHF-ontvang- en meet-apparatuur veel toegepaste indirect verhitte triode, het is een buisje uit een hele reeks eikelbuisjes met als type nrs. 954, 955, 956, 957, 958, 958A, 959.

Een voorbeeld van een bekende, in WO2 gebruikte ontvanger waarin eikelbuisjes zijn toegepast is het VHF-

zuszje (of broertje?) van de AR-88, de Hallicrafter S-27 (militair type nr. RBK-13 of CHL-46130-C). Hierin zijn behalve de triode 955 (oscillator) ook de eikelpentodes 956 (front-end) en 954 (mixer) toegepast.

Deze vòòr-oorlogse, oorspronkelijk voor amateurdoelinden ontwikkelde VHF-ontvanger heeft een frequentiebereik van 27,8 - 143 Mc/s (AM, FM, CW) en is in mei 1940 op grote schaal door de RAF aangekocht om de Knickebein-geleidestralen voor Duitse bommenwerpers te onderzoeken (6). Met deze kruisende radiosignalen was de Luftwaffe in staat hun bommenwerpers nauwkeurig boven doelen in Engeland te dirigeren. Voor het onderzoek naar de geleidestralen werden de ontvangers ingebouwd in voor dit doel beschikbaar gestelde Avro Anson Mkl toestellen. De taak van de zich aan boord bevindende radiotelgrafist (gespecialiseerd in VHF technieken) was om m.b.v. deze ontvangers informatie over deze radiosignalen te verzamelen, zoals aard, golflengte en richting(en), zodat de juiste tegenmaatregelen konden worden bedacht om dit Duitse systeem te kunnen storen.

Uiteindelijk werd met deze ontvangers vastgesteld dat de frequentie van de geleidestralen 31,5 Mc/s was.

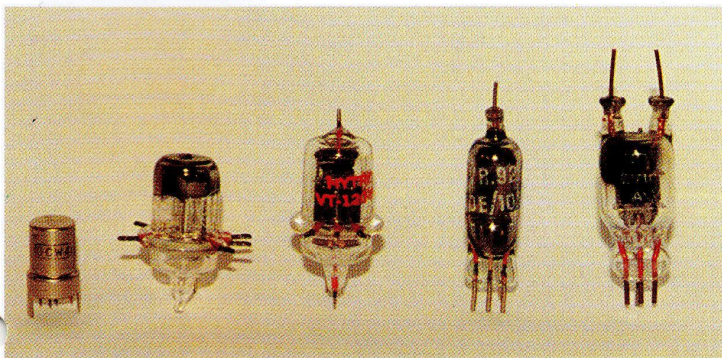
Een fraaie Amerikaanse VHF manpack-set die gebruik maakt van direct verhitte eikelbuisjes is de Navy TBY-8 (8).

Deze set is niet op de Europese fronten gebruikt, maar uitsluitend in de Pacific door de US Marines. Het beroemde boek over de Pacific oorlog, "Battle Cry" (Nederlandse titel: Gezworen Kameraden) van de auteur Leon Uris beschrijft de lotgevallen van een peloton Signal Corps mariniers die met deze sets zijn uitgerust. Hierin staat o.a. ook te lezen dat de mariniers soms noodgedwongen ook wel eens met een BC-611 moesten werken, ze vonden deze landmachtset waardeloos vergeleken met hun TBY's.

De TBY-8 heeft een frequentiebereik van 28 - 80 Mc/s, RT en MCW, in de rechttuit-ontvanger zijn de pentodes 959 (1x) en de 958A (1x) toegepast, de zender bestaat uit een gemoduleerde (!) balans-oscillator met de 958A (2x), de antennekring is hier direct aan gekoppeld. Hierdoor zwiepte weliswaar de zendfrequentie met de antenne mee, maar door de brede ontvanger was dit geen probleem. Voor de modulator, LF-versterker en kristal-ijkoscillator zijn buizen met "normale" afmetingen gebruikt, toch is dit setje door de toepassing van eikelbuisjes beduidend kleiner dan b.v. een WS18.

Ook zeer interessant zijn de miniaturbuisjes die in de nabijheidsontsteking (proximity fuse) van lucht-doelgranaten werden gebruikt (5).

De nabijheidsontsteking is een oorspronkelijk Engelse vinding (patent W.A.S. Butement) en werd door de Amerikanen van het hoogste belang beschouwd omdat zij na Pearl Harbour terecht vreesden dat de Japanse marine-luchtmacht de grootste bedreiging voor de US-Navy zou zijn. Nadat de Engelsen een werkend prototype hadden ontwikkeld, moest er nog wel het een en ander aan research & development worden gedaan, zoals het ontwikkelen van miniaturbuisen en batterijen die stevig genoeg waren om de grote versnellingskrachten bij het afschieten van de granaat te kunnen doorstaan. Een ontwerp eis was ook dat



* v.l.n.r. 6CW4 - 955 - 954 - VR92 - NR88

de batterij bij opslag tenminste een jaar lang zijn lading moest behouden.

Helaas waren de onderzoeks-instituten en industrieën in Engeland reeds zodanig overbelast dat de Engelsen niet meer in staat waren deze vinding verder tot een operationeel massaproduct te ontwikkelen.

De Amerikanen namen de verdere ontwikkeling van de Britten over, want zij hadden budgetten, Technische Universiteiten en productie-capaciteit voldoende om de verdere ontwikkeling en de uiteindelijke productie grootschalig aan te pakken. Massa-productie was nodig omdat men becijferd had dat voor de diverse fronten de dagelijkse behoefte aan deze granaten tenminste 100.000 zou bedragen, hetgeen inhield dat er alleen al zo'n 400.000 van deze miniaturbuisjes per dag zouden moeten worden gefabriceerd, bijna gelijk aan de totale voor-oorlogse productie van alle radiobuizen in de USA. Vaak is beweerd dat de granaat een miniatur radarset bevat, details zijn mij niet bekend maar na lezing van de (schaarse) informatie over dit onderwerp wordt er m.i. gebruik gemaakt van het Doppler effect, en moet het werkingsprincipe ongeveer als volgt zijn:

Het geschut straalt het doel aan met een HF-sigitaal wat binnen een bepaalde bandbreedte in frequentie varieert. Een miniaturontvanger in de granaat ontvangt 2 signalen: direct van de zender en een gereflecteerd signaal van het doel. Via een low-pass filter ontstaat dan uiteindelijk een triggersignaal voor de ontsteking wanneer de granaat zich binnen 100 yards (dit was ook een ontwerpeis) van het doel bevindt. Dit hield in dat er toch nog wel redelijk goed gericht geschoten moest worden, hetgeen bereikt werd door de ontwikkeling van hoge kwaliteit richtvizieren.

Op 5 januari 1943 schoot de US kruiser Helena in de Pacific het eerste Japanse vliegtuig neer met een granaat met een proximity-fuse. In oktober 1944 kwamen deze granaten helemaal van pas toen de Japanse kamikaze aanvallen begonnen. Ook hebben ze een succesvolle rol gespeeld in de verdediging van Engeland tegen het Duitse V1-offensief in 1944, in de Ardennen zijn ze in december 1944 zelfs ook tegen gronddoelen gebruikt, maar met minder succes.

Omdat deze granaten uiterst succesvol waren, wordt wel beweerd dat de proximity fuse op radar na de belangrijkste technische ontwikkeling in WO2 is geweest, de atoombom niet meegerekend omdat die pas op het einde van WO2 het verloop van de oorlog met Japan heeft bepaald.

Ooit heb ik het schema van de ontvanger in bezit gehad en ik meen me te herinneren dat de schakeling 4 triodes bevatte, de omhulling van de granaat fungeerde als antenne. Helaas heb ik behalve een foto geen technische informatie over deze buizen kunnen vinden.

Van de Duitse radio-apparatuur uit WO2 kennen we de kleine buisjes uit de RL1, RL2, RL2,4, RV2,4 en RV12 serie, wat mij betreft het fraaiste op miniaturbuisengebied uit WO2. Toch kende de Wehrmacht ook een "normaal" formaat 2Volt buizen, zoals de in zeer veel radio-apparatuur toegepaste RV2P800.

Ook zijn in Duitse radioapparatuur eikelbuisjes zijn toegepast, zelf heb ik eens een VHF Wellenmessgerät van de Wehrmacht gezien waarin een eikelbuisje zat wat erg veel leek op de Amerikaanse 955. In schema's van

Agenten- Funkgeräte uit WO2 ben ik de Eichelröhren type 4671 (triode) en 4695 (pentode) tegengekomen. De triode type 4671 is tesamen met de pentode 4672 ook toegepast in een voor WO2 door de N.S.F. geproduceerde V.H.F.-set voor het Nederlandse leger, de DR-42 (4). Misschien zijn buisjes van dit type nog wel door Philips geproduceerd.

Na WO2 is de ontwikkeling van de miniaturisatie van electronenbuizen doorgegaan totdat eind vijftiger jaren de transistor in snel tempo de vacuumbuis ging verdringen. Er zijn in die periode nog wel zeer kleine buisjes ontwikkeld, de Nuvistors. Dit waren miniaturbuisjes met metalen omhulling die niet veel groter waren dan een een flinke sigarettenpeuk (zie tabel). Gezien hun afmetingen waren dat echte krachtpatsertjes, ook wat grensfrequentie betreft.

In het Radio Amateurs Handbook 1973 staat een grid-dipper beschreven met als hoogste bereik: 544 – 730 Mc/s (!) waarin als oscillatorbuis een Nuvistor triode type 6CW4 wordt toegepast. In 1961 heb ik tijdens mijn stage bij een oliemaatschappij met deze Nuvistors nog versterkers gebouwd t.b.v. seismologisch onderzoek.

De ultieme ontwikkeling op vacuumbuisengebied las ik enige tijd geleden in een artikel in het 2-maandelijkse tijdschrift Delft Integraal (Uitgave Technische Universiteit Delft). Hierin werden zeer kleine vacuumbuisjes (triodes) beschreven die met chiptechniek waren gefabriceerd. De electronenstroom werd door koude emissie verkregen door een zeer hoge veldsterkte te creëren d.m.v. een scherpe puntvormige ge-etste kathode.

De radiobuizen van de meest gangbare dumpsets zijn in 't algemeen nog vrij gemakkelijk in dump of op beurzen te verkrijgen, soms zelfs nog in de originele verpakking. Dat komt omdat er in WO2 en ook daarna enorme aantallen zijn geproduceerd en vele in WO2 gebruikte radiosets van Geallieerde zijde ook na 1945 nog geruime tijd (eind zestiger jaren) door de krijgsmachten van vele Europese landen zijn gebruikt.

Behalve sommige Amerikaanse eikelbuisjes zijn miniaturbuisjes zeer moeilijk te vinden, dat geldt ook voor sommige typen kleine Duitse batterijbuisjes. De Engelse buisjes van de HIVAC-serie ben ik nog nooit tegengekomen. Reden is zeer waarschijnlijk dat de productie aanmerkelijk minder is geweest dan de meer gangbare buizen in de militaire radio-installaties.

Referenties:

- [1] Brans Buisenboek, P.H.Brans, juli 1946
- [2] Valve Data from manual AVO Valve tester Type 160, AVO Ltd, Kent England
- [3] International Electronic Tube Handbook, fourth edition, De Muiderkring N.V.
- [4] Radio bij het Nederlandse leger voor de Tweede Wereldoorlog, D.W. Rollema, Speciale uitgave nr.1 SRS, december 1998
- [5] The Challenge of War, Scientific and Engineering Contributions to World War Two, Guy Hartcup, 1970
- [6] De Geheime Oorlog, Verassende onthullingen over de geheime wapens van de tweede Wereldoorlog, Brian Johnson, 1979
- [7] Artikel in Electron, jaargang onbekend, auteur vermoedelijk D.W.Rollema
- [8] Instruction Book For Navy Model TBY-8 Ultra-Portable Very-High Frequency Transmitting-Receiving Equipment, Colonial Radio Corporation, September 29, 1943

Tabel met afmetingen en elektrische eigenschappen van de besproken buizen

(gegevens overgenomen uit Brans Buizenboek en manual AVO Valve tester Type 160)

Type	D *)	L **)	Vf (V)	If (mA)	Vg1 (V)	Vg2 (V)	Va (V)	Ia (mA)	S (mA/V)
XD1,5V	16	59	1,5	80		n.v.t.	50	0,4	0,4
XD2,0V			2,0	80	-1	n.v.t.	60	0,5	0,6
XP1,5V	16	59	1,5	80	-4	n.v.t.	60	1,8	0,8
XVS2V			2,0	80		30	60	0,4	0,3
1L4	18	53	1,4	50	0	75	90	2,9	0,9
ARP12	32	93	2,0	50	-1,5	60	150	1,4	1,0
NR88 (RL18)	15	52	6,3		-3,3	n.v.t.	200	7,5	2,9
VR92 (EA50)	11	47	6,3	150			200	5	n.v.t.
954	14	41	6,3	150	-3	100	250	2	1,4
955	14	32	6,3	160	-7	n.v.t.	250	6,3	2,2
956	14	45	6,3	150	-3	100	250	6,7	1,8
958A	14	32	1,25	100	-20	n.v.t.	150	7	?
959	14	45	1,25	50	-3		150	1,7	0,6
6CW4	10,5	19,5	6,3	130	0	n.v.t.	70	8	?
RV12P2000	20	47	12,6	75	-2,4	140	220	2	1,5
RV2P800	37	110	1,9	180	-1,5	80	120	3,5	1
4671	6,3	150	-5	r.v.t.	180	4,5	2		
4672	6,3	150	-3	100	250	2	1,4		

*) grootste diameter glaslichaam in mm **) lengte in mm incl. aansluitpennen en eventuele topaansluitingen

* Foto's auteur

Onbekende apparatuur

In de loop van de tijd krijg je toch aardig wat apparatuur in handen en denk je dat er niet zoveel verrassingen meer zijn. Het tegendeel is echter waar!

Geregeld maken wij als radio-dumpgebruikers-verzamelaars een "dumptour", in binnen-of buitenland, waar we speuren naar oude -surplus-radioapparatuur die in onze verzamelingen past.

Vaak betreft het dan zaken die je al snel herkent en afhankelijk van de toestand waarin je de apparatuur aantreft, de mogelijkheid bekijkt van een eventuele restauratie.

Spannend blijft echter altijd wat je zult aantreffen na een tip van iemand die je bericht dat er nog wat staat wat misschien wel interessant is!

Zo verging het ons ook toen we na de tip het apparaat aantreffen dat op bijgaande foto te zien is.

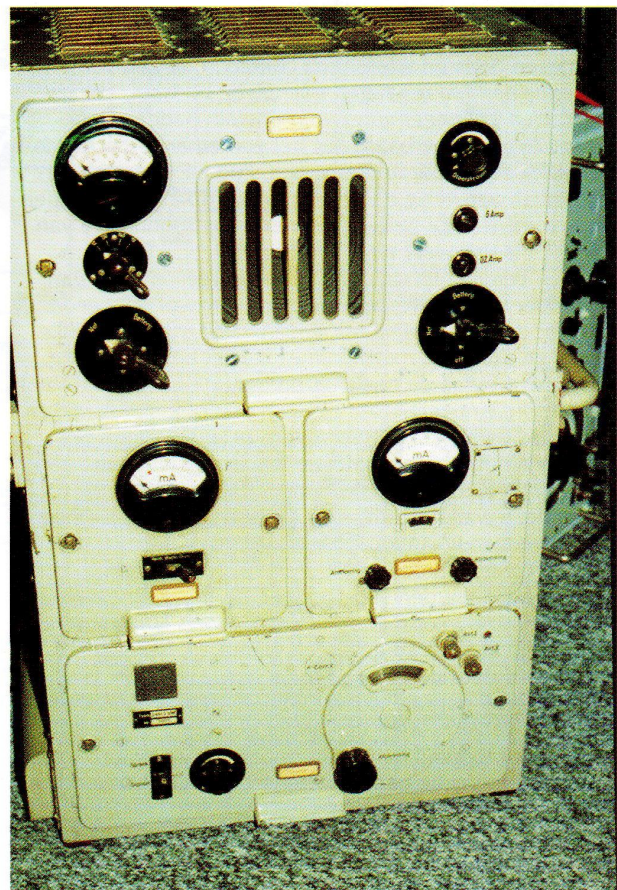
Het betreft hier een Telefunken radio-installatie type E 441 0 /36, waarvan de afmetingen zijn; 90 cm h.x 45 cm br. Gezien de buizenbezetting en constructie is deze radio-installatie vermoedelijk in 1936 gebouwd. Het gebruikte frequentie-bereik is de lange-golf.

Verdere gegevens ontbreken ons op dit moment. Wellicht zijn er SRS-leden die deze radio herkennen en kunnen nadere informatie omtrent deze installatie verspreken.

Wij zijn benieuwd naar de reacties!

Henk van Lochem, PE1PJM, SRS 95169,
tel. 055-3670038

Lieuwe Noppert, SRS 97267, tel. 053-4330641



SRS Velddagen 7 juli 2001 een verslag(je)

Jan Pieter Oelp, PA3CLQ

Op donderdagmiddag aangekomen, op het voorveldje werd ik begroet door Jan 3EGH en zijn Nelleke en andere aanwezige srsers.

Henk en Bert stonden met hun GMC's reeds op het waike en hadden kwartier gemaakt.

Ik zocht mijn gebruikelijke plekje op en installeerde me, inmiddels had Ada (van Henk) een lekker bakkie koffie klaarstaan zodat ik me snel weer thuis voelde.

Van lieverlee kwamen de SRSers binnen rijden, zochten een plaatsje en nuttigde het eerste groene pilsje. Deze tap is steeds weer een zeer gewaardeerd item op de velddagen, eigenlijk onontbeerlijk omdat hier toch de prettigste verhalen en ideeën spontaan worden opgeroepen.

Intussen tijd had ik mijn uitschuifbare antennemast geplaatst en de FD4 afgespannen en de eerste verbinding /p en /qrp werden gelogd op qrm vrije banden doch dit was slechts van korte duur de een na de andere SRSer zette een draaggolf in de lucht om met zijn spulletjes qrv te zijn. Een enkele keer kon ik mijn qso niet afmaken. De signalen waren soms zo sterk dat de powermeter zelfs uitsloeg terwijl de TRX op ontvangst stond doch de ontvanger hield het uit. Dan maar weer een pilsje halen in de inmiddels opgezette kokstent en kletsen met mede pilsgenoten over alles en nog wat. Over het weer kunnen we kort zijn, slechts eenmaal des nachts een flinke hoosbui over het waike de dagen er na wel eens een onweersdreiging die mooi om ons plekkie heen trok.

Er waren bezoekers geweest, die weer thuis gekomen toch even bezorgd telefonisch contact met een van ons onderhielden om te vragen hoe wij de hoosbui, het geknetter en gedonder van zwaar onweer hadden doorstaan. Zij en wij verbaasd dat het een en ander zich elders afspeelde maar niet op het waike. Zou HF in grote hoeveelheden aanwezig dan toch onweer op afstand kunnen houden of was de heilige Groenerius patroonheilige van alle SRSers ons weer eens goed gezind

Op een bepaald moment hoorde we weer 'n soort van gedonder in de verte dat langzaam aanzwol, nee geen onweer deze keer maar het geluid van een tiental dikke BMW en Zundapp motoren met zijspan en bemanning. In glijd werden de motoren op het SRS kamp opgesteld. De motorpassagiers lieten zich het bier ook goed smaken. Uiteraard hadden wij SRSers grote belangstelling voor deze WWII motoren, sommige waren uitgerust met een soort helm op de brandstoftank dat als luchtfilter dienst deed, deze waren zandkleurig gespoten en hadden nog dienst gedaan in Afrika.

Over en weer werden bijzonderheden uitgewisseld.

Na enige tijd werden een voor een de motoren gestart, en vertrokken ze weer met donderend geraas langzaam het SRS veldje af zoals ze gekomen waren, gedisciplineerd en nagezuigd door de aanwezige SRSers.

Wij nog druk napratend over wat wij gezien hadden hoorde we in de verte weer een ander geluid n.l. doedelzak muziek dat tergend langzaam onze kant uit kwam, toen de band ons veldje betrad werden zij met een daverend applaus verwelkomd.

Er volgde een rondgang over het SRS veld gevolgd door een grandioze static show.

Daarna lieten ook zij zich de pils goed smaken.

Een tijdje later kwam iemand (ik zal zijn naam niet noemen maar hij woont bijna op het waike) op het idee van ein Überfall of te wel de BMW en Zundapp motorrijders club met een tegenbezoek te vereren. Uiteraard was het al eerder duidelijk geworden waar deze motorclub tijdelijk gehuisvest was. De Hummer en de dikke Daf Commandowagen werden vol geladen ook de doedelzakband ging mee, een derde en vierde auto maakte de stoet compleet.

Ergens op Harskamp aangekomen wist de motorgang en andere aanwezige niet wat hun overkwam. Een lid van de motorclub had het niet meer en riep "Jetzt sein wir Kriegs-gefangener".

De doedelzakband stelde zich op en gaf een gratis en onverwachte spetterende show.

Het werd druk ter plekke van de Hummer, de dikke Daf, BMW en Zundapp motoren en het zootje ongeregeld uit Kootwijkerbroek.

Andere kampbewoners keken hun ogen uit, snel werden er foto's en video's camera's erbij gehaald om dit buitenkansje vast te leggen, een luid applaus weerklonk. Vier BMW/Zundapp motorbestuurders en hun motoren boden zich spontaan aan als vervoermiddel voor de doedelzakband om deze weer terug naar Kootwijkerbroek te brengen. De stoet verliet na een verbazingwekkende performance de Harskamp, voor op een hele dikke Rolls-Roys gevolgd door de SRSers en de vier motoren met daarop een spelende doedelzak-band. Met een slakkengang door de Harskamp op weg naar Essen/Kootwijkerbroek overal nagestaard door de verbaasde dorpelingen. Op het SRS waike werd nog even de pils getest en nagepraat over de onvergetelijke gebeurtenis. Het was reeds donker toen onze gasten met ronkende motoren het waike verlieten. Voor de achterblijvers was de aankomst van de Rolls-Roys en de motoren met daarop een spelende doedelzakband die we al van verre hoorden aankomen dus ook een verrassing.

We hebben zowel ergens op de Harskamp als op het waike de vrede getekend en met bier bekrachtigd.

Ein Tag um niemals zu vergessen. Nog lang hebben we hierover gesproken zoals onverwachts zo mooi en interessant zal niet gauw worden vergeten.

De bij behorende emoties zijn echter helaas voor diegene die niet aanwezig waren moeilijk in woorden te vatten.

En daar was dan ook nog de barbekotte avond ook een event dat we er in moeten houden.

Al met al een voortreffelijk lang SRS veldweekend, deze keer zonder de Oelpse plofjes deze waren thuis achter gebleven.

DE RODDELHOEK

Volgens zeggen werden Fred en later Bert bij wijze van spreken uit bed gebeld door Jan "tagregaat" met de vraag waar iedereen toch was. Het antwoord was: "Als je volgende week terugkomt zullen vele SRS'ers er ongetwijfeld wel zijn." De reactie van Jan was onduidelijk.

Met een vriendelijke groet

Jan Pieter Oelp PA3CLQ SRS 1996232

Rups, Rups

Fred Marks, PAØMER

Een ieder kent het BOK, BOK verhaal van Henk, PAØPRT. We hebben niet hard gelachen maar wel lang
Er is altijd een overtreffende trap, zo ook op BOK, BOK. Henk is eindelijk verlost.

Met de voorbereidingen van de afgelopen velddagen, moest bij Bert Verhoef alles uit de garage gereden worden. Dit is altijd een heel gemanoeuvrere. Bert had zijn VW-GOLF tijdelijk even op de oprit gezet om wat ruimte te hebben voor de garage. Toen de WEASEL aan de beurt was werd deze gestart. De 6 cilinder STUDEBAKER motor met tig liters draaide redelijk wat toeren op de choke. Wat gebeurt er dan, als je voet van de koppeling afschiet en er zit geen rem op 't machien????

Juist ja, dan staat er WEASEL op de motorkap van een VW-GOLF. Dit gaat overigens gepaard met veel krakende geluiden en wegsplattende onderdelen. Een echt total losje. We hebben maar wat nerveus staan te lachen, wat moesten we anders?

Hierbij ook de les; verzeker alles WA wat kan rijden! Bert had gelukkig al zijn voertuigen WA verzekerd. Ook de voertuigen die normaliter niet op de weg mogen komen,



zoals de WEASEL. Een ieder mag niet hard lachen maar wel lang! We hebben nu alleen nog maar een fotootje van het autootje.

Agenda

- 27 oktober** Radio ruilbeurs " de Boerderij " te Beekbergen, vanaf 9.00.
- 13 oktober** Dag van de Amateur, Americahal, Apeldoorn.
- NIEUW:**
- 24 november** Beurs electriciteitsmuseum, Hoenderlo.
- 24 november** SRS najaarsmeeting in het Dorpshuis te Kootwijkerbroek.
Nadere info volgt.
Lezing door Huut, PAØHRG over zijn belevenissen in de VBD, radiobeurs en videovertoning diverse interessante onderwerpen!
- 15 december** 4de NVHR ruilbeurs te Doorn, aanvang 9.30.
Toegang alleen voor leden, niet leden als introducee lid.

Voor overige markten: luister naar het zondagochtend net op 3705 kHz

INLICHTINGEN/standreservering voor beurzen elektriciteitsmuseum (Hoenderlo):
Hr Ritmeester, tel: 055-3782128.

Netschema P14SRS najaar 2001

Netleiders am-net op zondag 10 tot ca. 12 uur

16 september	P14SRS	Wim	PBØAIR
23 september	P14SRS	Fred	PAØMER
7 oktober		Jan	PAØSRM
			onder eigen call
14 oktober	P14SRS	Dick	PA2DTA
21 oktober	P14SRS	Roel	PA3DXI
28 oktober	P14SRS	Gert	PA3EJB
4 november		Fred	PAØMER
			onder eigen call
11 november	P14SRS	Piet	PA3FGM
18 november	P14SRS	Jan	PA3HCO
25 november	P14SRS	Henk	PA3HDW

SRS test-net 1e zaterdag van de maand; ca. 15 uur (niet in zomerperiode)

2 juni	Ruud	PAØRVL
6 oktober	Ruud	PAØRVL
3 november	Ruud	PAØRVL
1 december	Ruud	PAØRVL

Poetswerk

Dick van den Berg, PA2DTA

Tegenwoordig zie je brave huisvaders op zaterdag nog voor het boodschappen doen de familiekoets wassen en poetsen. Stofzuiger, veger, poetsdoek en een keur aan blikjes en spuitbussen worden in gezet. Als nieuw na zo'n behandeling.

Veel van onze speeltjes wensen we ook zo'n glimmend schoon ex- en interieur. Soms moeten we inderdaad bij XYL en autoshop te rade om dat te bewerkstelligen. Van Cees Jan Keessen kregen we een kopie van een artikel uit Funk (nr. 3, 1999) dat hij bij het opruimen van zijn shack (ja, ook dat moet soms) had gevonden en dat over schoonmaakervaringen gaat. Ook in een vorig nummer is een tip te vinden over schoonmaak van craque-lak. De redactie heeft met en naar aanleiding van deze bijdragen wat van haar ervaringen op papier gezet. Wellicht heeft u ook nog waardevolle tips van het schoonmaakfront. Schrijf op en laat anderen daar ook van profiteren.

WATER EN ZEEP

Dat sommigen van onze elektronische speeltjes nogal wat kosten en dat ze dan soms ook nog in deplorabele toestand zijn weten we maar al te goed. De techniek aan de praat krijgen is één; het apparaat er weer als nieuw laten uitzien is twee en vaak nog het eenvoudigst. Lange tijd opslag of verkeerd gebruik heeft vocht, stof en vet zijn werk laten doen. Een van de eerste dingen die we dan doen is het weer min of meer toonbaar maken van het exterieur. Gewoon water en zeep met borstel is dan het eerste wat we kunnen proberen. Desnoods gaat de hele voorkant eraf, eventueel na het verwijderen van de knoppen. Zelfs binnenin hoeft een dergelijke schoonmaakmethode geen problemen op te leveren: goed drogen na een waterballet is dan wel een must.

Veel professioneel schoonmaakwerk gebeurt in zeep/water met ultrasoon gevolgd door drogen. Bijna honderd procent van zelfs kostbare kwetsbare electronica overleeft dat. Helpt zeep niet genoeg dan komt een sterkere vetoplosser aan de beurt. daarvoor zijn tegenwoordig allerlei sproeiërs en (spuit)busjes in de handel. Een ruit- of ovenreiniger kan wonderen doen. Ook zijn er foams en schuimen (videoscherm schoonmakers, toetsenbordreinigers etc.) die ook uitstekend werken.

Absoluut een must: altijd eerst proberen op een niet in het oog lopend stukje. Uiteraard kunnen, met dezelfde restrictie, ook schoonmaakchemicaliën worden gebruikt. Vroeger was dat vaak tri (chloorethyleen) of tetra (chloorkoolstof). Ook verschillende zogenaamde aromaten (benzeen, toluen, benzine, petroleum) werden gebruikt. Het is beter om deze stoffen niet meer te gebruiken, ze zijn giftig en schadelijk voor het/ons milieu. Alcohol is soms een goed alternatief. Voor het oplossen van lijmen e.d. kun je nog toluen of petroleumether gebruiken. Er zijn waarschijnlijk ook duurdere

moderne kant en klaar producten voor. Alcohol en dergelijke middeltjes zijn nogal brandbaar, pas dus op. Brandspiritus is niet geschikt, er zitten te veel andere stoffen in.

Bij schoonmaken loop je altijd het risico dat met het vuil ook opschriften enzo verdwijnen, altijd testen dus, en eventueel meer tijd met een minder agressief middeltje inzetten.

KNOPPEN

Vuile knoppen krijg je mooi schoon in een ultrasoonbad, maar dat heeft niet iedereen. Zwarte (ebonietachtige) knoppen worden na een behandeling weer mooi glimmen met een beetje olie (wapenolie schijnt heel geschikt te zijn). Rubberafdichtingen zijn vaak broos geworden. Vervangen dus, inventiviteit of een tweede reserve-exemplaar als donor. Ook kan men proberen de oude rubbers weer wat soepeler te krijgen door siliconen-olie. Knoppen kunnen gemeen vast zitten; gewone dunne olie of speciale kruipolie en tijd, veel tijd, kunnen helpen. Overigens wel altijd de juiste schroevendraaier (philips, hex, torx) gebruiken. Ook een thermische shock wil nog wel eens helpen. En de bekende klop- en tikmethode natuurlijk.

CORROSIE

Voor het weer wat glimmender maken van (harde) beschadigde laklagen en metalen zijn er verschillende polijstmiddelen. Autoshops hebben er vele soorten (o.a. Commandant in verschillende vormen). Roest is een apart probleem. Oppervlakkig aangetaste lagen die nog niet te zeer onder 'pitting' hebben geleden kun je voorzichtig schuren met fijn schuurpapier, daarna zeer dun inoliën met dunne machineolie. Ernstiger zijn problemen door (vocht)contactcorrosie, meestal kun je de aangetaste plekken niet goed benaderen. Veel geduld is wat helpt. Er zijn ook een aantal Hagesan-producten op de markt die specifieke ondersteuning kunnen bieden bij verwijderen van vlekken op roestplekken. Ook daarvoor geldt: eerst voorzichtig proberen en na afloop in elk geval weer goed schoonmaken anders wordt het middel erger dan de kwaal. Gelukkig komen onze spulletjes meestal terecht in een conserverende atmosfeer zodat achteruitgang uiteindelijk stopt. Een verhaal apart zijn verschillende legeringen die onder invloed van atmosfeer en tijd bijna uiteen lijken te vallen. Sommige zink, aluminium en magnesiumlegeringen zijn berucht. Daarom zijn veel toestellen ook voorzien van antivocht/ passivering materialen, droogpatronen of speciaal behandeld. Berucht is zinkpest in veel (latere) duitse toestellen. Redden kan niet meer, conserveren wel. Vermoedelijk kan met (dunne) giethars resp. lijm het desintegratieproces gestopt worden door alle craquele ermee te vullen. Zorgvuldig met metaalspuitverf afwerken ter afsluiting. Ook het uiterst lichte magnesiumaluminium van bv de PRC26 e.d. is gevoelig. Het kan absoluut niet tegen

vocht. Beschadigde laklagen kunnen met (moderne) plamuur, grondverf en lak hersteld worden.

DAGENLANGE AANBIDDING

Een aantal toestellen heeft zoals we allen weten radioactieve verf op knoppen en front. Denk aan alle BC 1306-en, (franse) GRC-9'ens en de beruchte A510. Belangrijk is dat, als we deze spullen schoonmaken, de verfdeeltjes zo gecontroleerd mogelijk worden afgevoerd. Maak deze toestellen het liefst helemaal maar niet schoon. Gebruik in elk geval disposables (handschoenen, doeken, papierondergrond) en zorg dat er geen verspreiding van stof en vuildeeltjes in de omgeving is. Goed vochtig werken. Pak aan het eind alles bij elkaar in plasticzak ter afvoer. Een goede oplossing voor het wellicht voorkomen van later afslijten is het afdekken met een doorzichtige vernis of lak uit een spuitbus. De straling van de apparaten is incidenteel weliswaar (erg) hoog, maar spaarzaam gebruik in plaats van dagenlange aanbidding voorkomt problemen zolang de verf blijft waar ie is.

Stralingsvrije maar kale knopjes met een verfsleufje zoals bij de BC 1306 en veel andere 'Amerikanen' - ook zwarte kunststofknoppen zoals bv BC 342 e.d. - kunnen we met witte typex weer een 'als nieuw' aanzicht geven. Klein streepje aanbrengen en overtollig witsel voorzichtig wegwrijven.

GEWONE KWASTEN

Beschadigde frontplaten enzo kunnen goed hersteld worden met alle prachtige een- of twee componenten vullers aangevuld met primers en lakken. Vrijwel alle (sneldrogende) kleuren, mat en glanzend, zijn leverbaar. Op allerlei rommelmarkten lukt het vaak ook om een goede en goedkope serie (wegwerp) penseeltjes voor dit soort werkjes te vinden. Ook een paar goedkope gewone kwasten doen wonderen op slecht toegankelijke plaatsen voor gewoon schoonmaakwerk.

Wat te denken van al die mooie (super)lijmen en epoxy voor het restaureren van mechanische defecten inclusies asjes, busjes, boutjes en al. Het spul is zo sterk dat ik met wat rommel uit de junkbox zelf een paar miniatuur 'kruiskoppelingen' heb nagemaakt en met vijf heb gemodelleerd voor in een stappen-frequentie-instellings knoppenwerk die goed blijven functioneren.

O ja, bent u nog in het bezit van een oude stofzuiger die kan zuigen en blazen? Maak dan met een kurk, stukje dunne buis en dunne slang een 'verloopstuk' op de slang. De dunne slang kan overal tussen en overal bij om te zuigen maar vooral om te blazen. Voorkomt aanschaf van perslucht in een busje. Niet al te lang stofzuigen/blazen vanwege gereduceerde koelluchtstroom door de stofzuigermotor.

NOOIT MEER ERGENS LAST VAN

Het artikel in Funk prijst het overvloedig gebruik van 'contactsprays' (verkrijgbaar in merken en soorten) nogal aan. Zelfs stofdichte potmeters worden voorzien van klein gaatje en pufje schoonmaak annex contactmiddel.

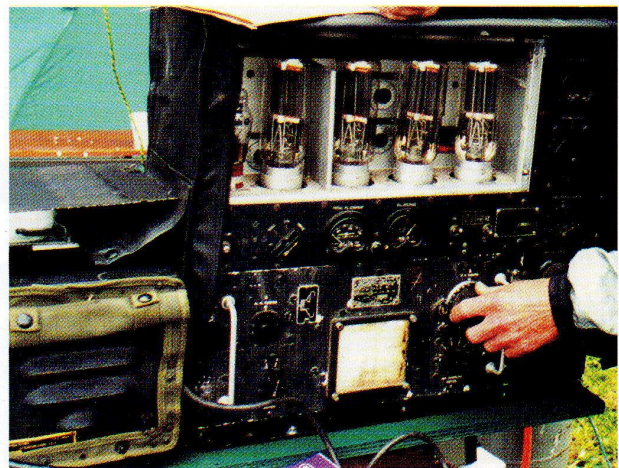
Ook schakelaars en buisvoeten worden er ruim mee bevochtigd en vervolgens 'mechanisch' ontdaan van oxidehuidjes enzo. Al deze spullen werken beker. Toch

lijkt mij enige restrictie op zijn plaats. Goed schoonmaken en zo goed mogelijk weer droogmaken achteraf lijkt mij wenselijk. Sommige schakelaars vinden een minuscule beetje siliconen-olie ter preservering (na reiniging) fijn: nooit meer ergens last van. Veel pertinax-achtige materialen kunnen als spons werken en door opgenomen materialen weer vet of stof gaan verzamelen. Vooral als er spanning geschakeld wordt kan dat later weer problemen (brand en koolvorming) veroorzaken: desastreus. Overigens: Philips (?) maakte vroeger een goede onder de naam 'Selentor'. Het heette een panacee tegen alle kraak en smeerkwalen. Wie kent het nog en is het er nog? Een goede vervanger voor veel contactmiddeltjes is overigens gewone alcohol. Relais hebben ook baat bij schoonmaken met heel fijn schuurpapier en eventueel polijsten met papier/karton. Relais die 'stroomloos' schakelen, en dat geldt ook voor schakelaars, hebben vaak last van 'vuile contacten'. Als niks meer goed helpt schijnt een echte shockbehandeling wel te werken: uitbouwen en met een hulpschakeling een lampje oid laten aan/uitschakelen. Minuscule vonkjes branden het contactoppervlak schoon.

STOF EN TROEP

Bij herinvetten van te smeren delen altijd goede olie of vet gebruiken en zeker eerder te weinig dan te veel. Het spul verspreidt zich in de loop van de tijd door het gehele apparaat. In de Collins R390 heb ik verbrande spoeltjes gezien doordat (tandwiel)vet zich had verzameld in de compressietrimmers. Met stof en troep was er uiteindelijk sluiting ontstaan. Een apart verhaal betreft alle in de loop der tijd verzonden mechanische aandrijfsystemen. Niet goed meer functioneren blijkt vaak een kwestie van slijp door vuil of verkeerde afstelling te zijn. Goed speuren en een specifieke aanpak is meestal de remedie. Kwetsbaar zijn de meeste systemen wel. Soms is vervanging en bijmaken van onderdelen noodzakelijk.

Funk besluit met een aanrader gebaseerd op de wetten der economie. Vooral voor knutselaars zoals wij geldt dat we minstens eenmaal met minimale middelen een maximaal resultaat moeten nastreven. Inroepen van hulptroepen kan tenslotte altijd nog. We zitten natuurlijk wel te wachten op publicatie van uw ultieme vondst!



* BC 191

Foto: FMV

P.M. Quakkelstein

Electronische materialen

Luidspreker 3600	f 20,-	Accu kabel 3030 met plug	f 10,-
Schakelkast 3600	f 10,-	Nieuw leeg buizen kistje GRC 9	f 5,-
Ant. voet 3600	f 25,-	Siemens telex, zeer mooi	f 75,-
Coax kabel 3600	f 10,-	Doosje met 10 neonlampen BC 603	f 3,50
Schakelkastje (voor antenne voet)	f 10,-	Antenne steun FT 515 voor GRC 9	f 3,50
Veldtelefoons EE8 in lederentas	f 45,-	HF deel regenboog ontvanger	f 45,-
Veldtelefoons EE8 in kanvastas	f 35,-	Reservemeter test-unit J-176	f 12,50
Antenne voet AB 15 voor GRC9	f 15,-	Phanton antenne unit A 62	f 10,-
Doosje reserve buizen GRC9	f 20,-	Kabeltje RT 70 naar LF unit	f 7,50
Zend-ontvanger RT 70	f 45,-	Losse luidspreker LS 7	f 10,-
Zend-ontvanger RT 66	f 50,-	Control unit C 435 / GRC	f 12,50
Zend-ontvanger RT 67	f 50,-	Canvastas met control unit C-334 en	
Zend-ontvanger RT 68	f 50,-	C 433 / GRC en handset H 33	f 25,-
Telemicrofoon H 33	f 12,50	Mijndetector SCR 625 compleet in kist (1943)	f 50,-
Zend-ontvanger PRC 9 geheel compleet		TU unit BC 610	f 10,-
met antenne-telemike en webbing	f 75,-	Tasje met korte antenne WS 31	f 10,-
Losse sets PRC 9-10 per stuk	f 25,-	Handgenerator voor GRC 9, compleet in tas	
Antenne staven MS 116 en MS 118 per stuk	f 2,-	met stoeltje	f 50,-
Zend-ontvanger PRC 26 los	f 15,-	Koptelefoon met keelmicrofoon RT-3600	
Luidspreker LS 3 (nieuw in doos)	f 20,-	met schakelkastje	f 20,-
Frequentiemeter BC 221 in nieuw staat met		Afdekplaten Racal RA 17	f 10,-
callibratieboek	f 75,-	Scheidingstrafo 220 - 220V, 1600 watt	f 90,-
Draagtas GRC-9 (nieuw)	f 20,-	Trafo's 220 - 110 volt, 1000 watt	f 65,-
Telemicrofoon (BC 1000 - BC 659)	f 10,-	Trafo's 220 V. sec 24 V - 5 amp.	f 12,50
Antennevoet 19 set	f 10,-	Kathodestraal buizen 7Bp7A (nieuw in doos)	f 20,-
Omvormer BC 604 (24 V)	f 25,-	Partij engelse aansluitkabels, jaren 60-70	
Omvormer BC 603 (DM34) nieuw	f 14,-	Nieuwe radiobuizen,	
Microfoon T17	f 7,50	6Ak6, Ob2, 6J6, 6AQ5, 6AU6, 6B8 per stuk	f 3,50
Antenne WS 88	f 5,-	Mountings B40/B41	f 25,-
Soundpower telemicrofoon	f 15,-	3600 compleet	
Luchtspoelen BC 610	f 9,-	Zeer veel nieuw materiaal o.a. meetinstrumenten ontvan-	
Elleboog telescoop uit pantservoertuigen	f 75,-	gen	
Periscoop (nieuw in doos)	f 20,-	<i>Verder veel ander materiaal in voorraad,</i>	
Zwarte bakelieten inductor telefoons	f 20,-	<i>o.a. coax relais, coax connectors, coax kabels met</i>	
Kompas richttoestel geheel compleet met		<i>N-connectors, SMA, BNC connectors enz.</i>	
3-poot, verlichting enz.	f 125,-	<i>Verder veel meetinstrumenten, condensatoren,</i>	
Koptelefoon HS 30	f 3,50	<i>weerstanden, elco's enz.</i>	

P.M. Quakkelstein

Westhavenplaats 28, Vlaardingen, tel. 010-43 44 523

Wij zijn op de Dag van de Amateur te Apeldoorn op 13 oktober a.s.

De Radio Oorlog

Peter van Leeuwen

Onlangs kreeg ik een Engels boek in handen met de titel *Secret Agent- The true story of the Special Operations Executive (SOE)*.

Dit boek heeft een hoofdstuk *The Radio War*. Het behandelt het wel en wee van geheime agenten die per vliegtuig in het bezette gebied werden gedropt. Het is een fascinerend verhaal van achtergronden en angsten van deze agenten. Het hoofdstuk is te lang om het geheel te vertalen, doch in het licht van de onlangs gehouden technodag met het thema 'spy sets' en de daarbij getoonde apparaten, wil ik er een paar details uitlichten.

De agenten in spe kregen een opleiding van de experts van het Royal Corps of Signals in Thame Park bij Oxford. Daarnaast kregen zij een veiligheidstraining bij STS (Special Training School) bij Grendon. Deze bleek al gauw onvoldoende aangezien hun 15 kg. zware zenders niet snel te verbergen waren in geval van gevaar. In Engeland had de SEO twee zend/ontvang stations, nl. bij Poundon en Grendon. Beide plaatsen lagen afgelegen in het land. Op een nabijgelegen landgoed Aylesbury waren een aantal nissenhutten opgesteld waar ca. 400 meestal jonge vrouwen- FANY's genaamd- werkten als bediening voor de zend/ontvangers en als coder/decoder. Iedere agent had zijn eigen contact. Coders en decoders werkten in aparte gebouwen en in afwisselende ploegen zodat ze elkaar nauwelijks kenden.

Toen agent Herbert Lauwers op 6 maart 1942 vanuit een flat uit Den Haag een verbinding maakte zag hij 4 zwarte auto's naderen. Hij vroeg zijn hospita zijn set te verbergen en hij liep onopvallend weg.

Het was te laat. Een auto stopte naast hem en hij werd gearresteerd. De Duitsers vonden naderhand ook zijn set die buiten het raam in de waslijnen was blijven hangen! Op hem werden de versleutelde teksten gevonden van de berichten welke hij aan het zenden was. Dit was al erg genoeg doch tot zijn afgrijzen decodeerde de Duitsers zijn bericht.

De oorzaak was een zekere Thys Taconis, de organisator van Herberts groep, die een verrader bleek te zijn en alles meldde aan Hans Giskes het hoofd van de Abwehr in Nederland.

Herbert Lauwers werd de keus gelaten doorzenden of af naar de Gestapo (wat een zeker dood betekende). Na veel tegensputteren gaf hij zich gewonnen.

Aangezien de agenten voor hun berichten een veiligheidscode meeseinden, dacht hij dat men dit in Engeland wel zou merken dat de zaak niet o.k. was. Doch door een onbekende oorzaak werd dit niet opgemerkt.

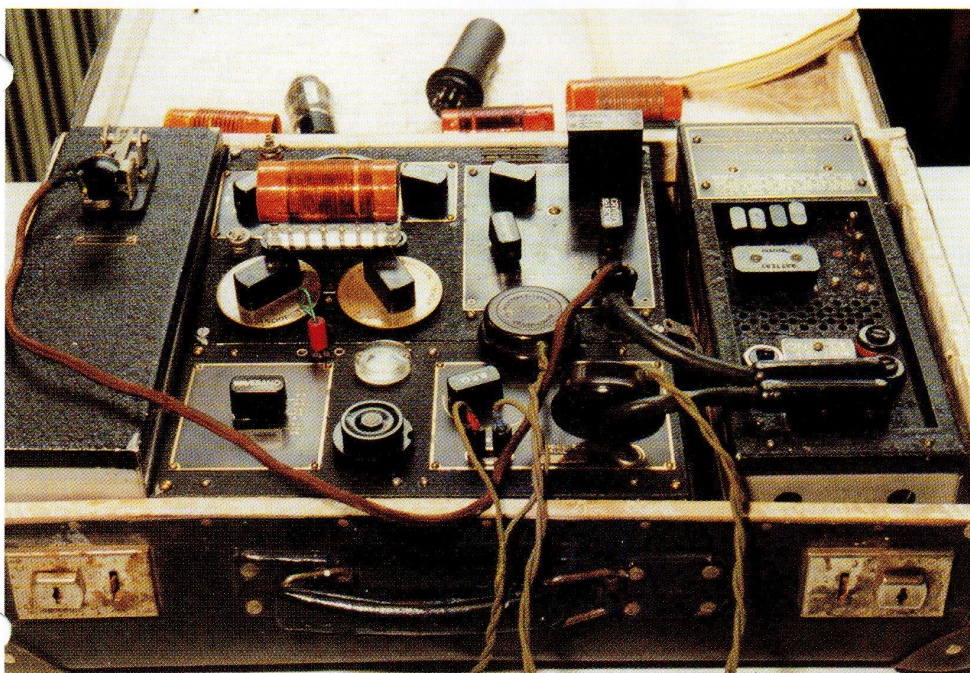
Dit was het begin van het bekende Engelandspiel. Hierdoor zijn tientallen agenten de dood tegemoet gesprongen. Achteraf is gebleken dat de overlevingstijd drie maanden bedroeg van deze agenten.

Van de Duitse kant begon men zich te concentreren op het uitpeilen van deze agenten. Een zekere Hubertus Freyer, opgeleid als een Wehrmacht radiospecialist werd

benoemd tot hoofd van opsporingsdienst voor West Europa. Zijn taak was om de militaire tak om te vormen tot een opsporings dienst van de Abwehr om agenten op te sporen.

Zij begonnen met peil-auto's gecamoufleerd als wasserij- of broodbestelwagens. Nummerplaten in de kleur van het land. De volgende taak was om de soldaten in burgerkleden te steken. De Wehrmacht-soldaten vonden dit maar niks." Men kan al van een kilometerafstand zien dat dit een Duitser is". Men kocht kleden in het betreffende land en ook de haardracht werd aangepast.

De militaire politie stuurde meerdere rapporten met



* Het eerste model kofferzender. Let op de speciale sluiting!

Foto: FMV

opmerkingen dat dit voorkomen geen soldaat waardig was!

Om een agent op te sporen bleek een langdurige zaak te zijn. De agenten zonden vaak niet meer dan 10 minuten van een plaats en daarbij wisselden zij zo veel mogelijk van lokaliteit.

Om een zender uit te peilen duurde vaak weken. Als men dan eindelijk een zendlocatie genaderd was, ging er een zoekploeg uit de wagen, onopvallend gekleed, en wandelde in de omgeving rond. Fryers mannen hadden zelf kleine peilontvangertjes gebouwd. Antenne in de mouw onzichtbaar, waarmee men al wandelende het huis naderde. Men hoorde dan een sissend geluid uit de peildoos en men zocht naar de antenne van de zender. Zij gingen het bewuste huis binnen en schakelde de elektriciteit uit. Hield het zenden op, dan wist men dat men beet had. De buurt werd afgegrensd en op het moment dat men iemand zag lopen met een klein koffertje met speciale sluiting werd hij aangehouden. "Open uw koffer" en zie daar de zender.

Het arresteren van een agent was als het vinden van een sleutel, volgens Freyer. Het opende de toegang tot een

groep agenten. De zender was altijd de "postbus" waar de leider van een groep contact mee had. Als wij de zender hadden dan werd hij altijd bediend door de leider van een groep of zijn rechterhand. En via hem kwamen we verder in de organisatie.

Dit verklaart waarom de Duitsers zoveel werk maakten van het uitpeilen. Sommige radio-bedieners waren vaak volkomen verrast als ze ontdekt werden. Sommige waren bedaard en waren zich bewust van hun toekomst! Andere bliezen zichzelf op.

In Nederland zijn als gevolg van het "Engelandspiel" bijna alle SOE agenten gevangengenomen en gedood. Veel materialen, voorraden en wapens voor de ondergrondse gingen verloren.

Het is dus een wonder dat er nog spysets overgebleven zijn!

Het boek is geschreven door David Stafford en is uitgegeven door BBC Worldwide Limited, Woodlands, 80 Wood Lane, London W 12 OTT. ISBN: 0 563 53734 5 Prijs in U.K. 19.99 pounds.

I spy italian

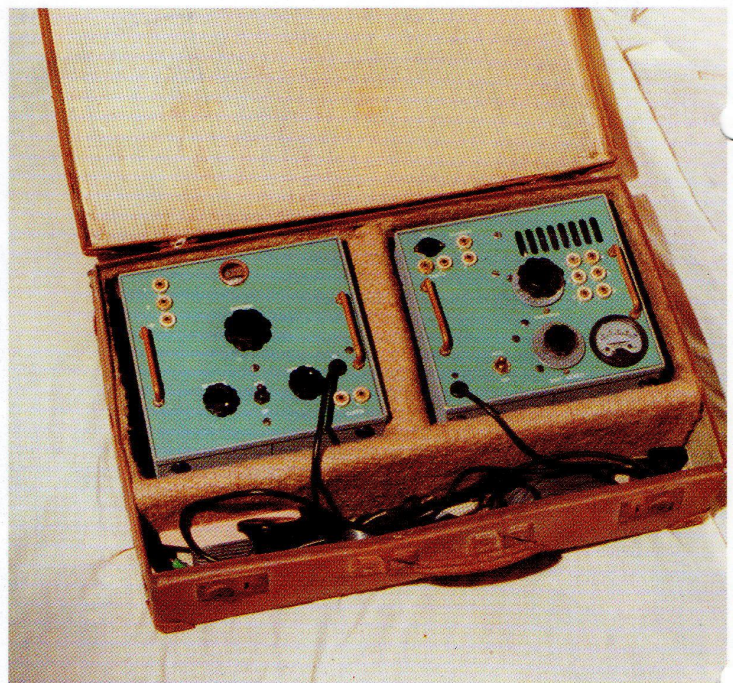
Ben Nock, G4BXD (vertaald door Frithjof Sterrenburg)

Nog een kofferset.

De firma NOVA was gevestigd in de Italiaanse stad Milaan, en na de algemene wapenstilstand tussen het Italiaanse leger en de Geallieerde strijdkrachten op 8 september 1943 begon een aantal Italiaanse ingenieurs in samenwerking met Duitse technici in opdracht van de fascistische regering van Noord-Italië met de fabricage van spionage radio-apparatuur. De bedoeling was deze over de Gothische Linie naar het Zuiden van Italië te zenden, dat inmiddels door de Geallieerden was bevrijd. Er zouden verscheidene ondergrondse fascistische agenten voor dit doel naar Zuid-Italië zijn gezonden.

Kennelijk heeft NOVA slechts een heel klein aantal exemplaren van de TR3 set en andere modellen (TR4 en TR5) gemaakt. De TR3 set was van hetzelfde concept als de Duitse set 85/14 en er was ook verwantschap tussen de TR4 en de Duitse set 90/40 en de TR5 en de Duitse zender LO/40K39. Het totale aantal sets gebouwd door NOVA (met inbegrip van de TR3 modellen) was waarschijnlijk niet meer dan circa 70.

Deze zeer interessante spionage kofferset bestond uit twee eenheden, een ontvanger en



* De NOVA kofferset. RX links, TX en PSA rechts. Het vak is voor telefoon, sleutel en antenne. Foto auteur.

een zender; de koffer van de zender bevatte ook de netvoeding. Het frequentiebereik van de NOVA TR3 is 3-9 MHz voor ontvangst en 3,2-6 MHz voor zenden, ook weer alleen voor CW. De ontvanger wordt gevoed uit het PSA van de zender via een korte kabel met plug. Er zijn aansluitingen voor een antenne, aarde en telefoon (Cuffia).

De ontvanger bestaat uit een RF versterker, regeneratieve detector en AF versterker, alle met de EF6. Deze heeft een constructie die in de Duitse sets de voorkeur had: de buis heeft zijdelingse contacten die in de buisvoet glijden. Een klein vergrootglasje maakt het aflezen van de schaal makkelijk, maar de schaal is slechts gemerkt 1-180, niet in frequentie. De vertraging tussen knop en afstem-C laat veel te wensen over, hij werkt schokkerig, is van slechte kwaliteit en geeft denk ik na een tijdje problemen.

De zender gebruikt maar één buis, een 6L6, als kristaloscillator/PA. De ingebouwde voeding gebruikt een 5Z4 gelijkrichter. Aansluitingen op de frontplaat maken het insteken van een kristal (Quarzo) en een morsesleutel mogelijk, de antenne wordt verbonden aan één van 5 bussen die met verschillende aftakkingen op de PA tankspoel zijn verbonden. Een output van 8-10 Watt is haalbaar.

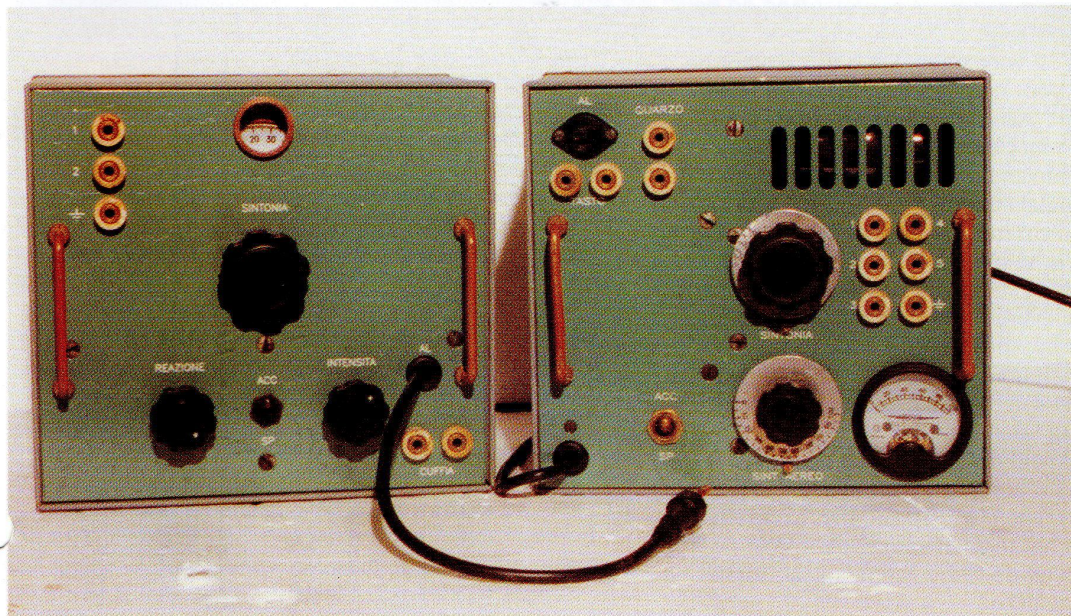
Anders dan bij de Britse B2 is er geen mogelijkheid om gemakkelijk de grondtoon of een harmonische van het kristal te kiezen. De enige knoppen zijn voor afstemming van PA en antennespoel. Evenals bij de Duitse set geeft een meter in de antenne-koppelkring een relatieve indicatie van de output. Afzonderlijke antennes zijn nodig voor zender en ontvanger. De Morse sleutel bij de set is vermoedelijk origineel of een zeer goede replica. Hij voelt echter verre van prettig aan en functioneert ook ronduit slecht.

Nu in gebruik

Ik ben er in de afgelopen maanden in geslaagd de mees-

te van mijn spionagesets op de amateurbanden te gebruiken en ze te vergelijken met de Britse B2. De Duitse S/E90 en de Italiaanse set werkten met wisselend succes. De rechthoek ontvangers van de Duitse en Italiaanse sets zijn ver inferieur aan de super van de B2, al is die eenvoudig. De selectiviteit en stabiliteit van de B2 zijn beter. De terugkoppeling kan erg temperamentvol zijn, ten dele door het ontwerp, maar hoewel rechthoek ontvangers heel goed kunnen zijn denk ik dat het in dit geval aan de ouderdom ligt. Na zo'n 50 jaar gaat de kwaliteit van verbindingen en condensatoren achteruit en weerstanden verlopen als er weer HS op de set komt te staan.

Met mijn 135 voets long wire antenne heb ik gemakkelijk QSO's door heel Europa gemaakt. Ik heb niet geprobeerd de spiraalmatras of regenpijpen als antenne te gebruiken uit vrees voor overbelasting van de PA als gevolg van hoge SWR. Alle sets werden via een variac uit het net gevoed zodat de spanning langzaam kon worden opgevoerd zonder kans op overbelasting van de oude spullen. De Italiaanse set, met zijn enkele buis, geeft een vreemde CW toon maar in de praktijk helpt een afwijkend toontje de luisteraar in een volle band. De set vertoonde vreemde sprongen, deze bleken te wijten aan een defecte 6L6 en verdwenen na vervanging van de buis. De set was gerenoveerd, de C's waren goed. In vergelijking met de Britse B2 is de Italiaanse set niet makkelijk of prettig in het gebruik. De zender van de B2 is makkelijk in te stellen en af te stemmen en met de meter kunnen de verschillende trappen worden gecontroleerd. De kleine sleutel is zeer goed uitgevoerd en gemakkelijk in het gebruik. De ontvanger is een super zodat er geen probleem is met de juiste instelling van de terugkoppeling, zoals bij de Italiaanse set. Afstemmen gaat soepel en makkelijk. Het is echter heel interessant geweest de verschillende sets te vergelijken en de problemen die de oorspronkelijke eigenaars gehad moeten hebben zijn duidelijk aan de dag gekomen.



* De set van dichtbij. De 6L6 is net zichtbaar door de ventilatieopeningen. Foto auteur.

Caravan

Gerard en Thea Meijs, PA3AAE en PA3HBP

Mag ik jullie allereerst complimenteren met het SRS blad. Grote kwaliteit en bijzonder boeiende inhoud, die dan ook elke keer letterlijk verslonden wordt.

Als ik naar de artikelen kijk, moeten het toch mensen zijn, met een grote technische kennis.

Zelf weet ik wel iets van de radiotechniek, maar niet in die mate, die ik uit de artikelen haal.

Mijn vrouw Thea/PA3HBP en ik Gerard/PA3AAE zijn wel morse fanaten en hebben bijna dagelijks een paar kletspraatjes via de sleutel met een aantal vrienden. Als wij dus met vakantie gaan, met ons kleine caravannetje, gaat een kleine set mee, want dan voelen we ons niet zo eenzaam in den vreemde.

Op bijna elke camping mogen we, na het beleefd gevraagd te hebben, wel een draadje in de bomen hangen, maar toen we een aantal jaren geleden op een landgoed in Brabant stonden, kwamen we toch verkeerd uit. Daar mocht je zelfs geen touwtje tussen twee bomen spannen, om de was te drogen, laat staan een antenne draad in de bomen ophangen. Die dagen waren voor ons, alsof we doof-stom waren, zo'n gevoel gaf dat. Dit zou ons dus nooit meer overkomen. Mensen mochten daar wel een mastje met een t.v. antenne aan hun caravan vastmaken, dus zou ik ook een GP antenne aan mijn caravan mogen monteren.

Nou ben ik niet iemand, die tegelijk 800 gulden uitgeeft aan een fabrieks GP, maar ik ga altijd proberen, om met goedkopere middelen iets voor elkaar te krijgen. Eerst maar eens in de boeken over antennes gesnuffeld en in de bladen gekeken. Alles moet wel klein op te bergen zijn, want veel ruimte hebben we niet in de Eriba. In Weert heb ik een vishengel gekocht, die je in delen uit elkaar kunt nemen en de stukken passen dan in elkaar, dus is hij dan niet langer dan 1,5 meter. Zoals uit de tekening blijkt, is de hengel in totaal 7 meter lang. In het midden heb ik een load spoel zitten, van ongeveer 28 uH en die bestaat uit 32 windingen. Dit is wat ik voor de 80 meter nodig heb. Voor de hogere banden sluit ik een deel van die spoel kort. Aan de onderkant van de antenne zit een rolspoel, en met behulp van een antenne analyzer bepaal ik de stand van de rolspoel, voor de beste swr. Als die niet helemaal naar mijn zin is, gebruik ik een tuner, om de swr zo dicht mogelijk 1 op 1 te krijgen. Om niet steeds een analyzer te moeten gebruiken, kan men een lijstje maken, met de stand van de rolspoel voor de verschillende banden, evenzo met de aftakkingen op de loadspoel. Als tegen capaciteit gebruik ik de dissel van de caravan. Deze is natuurlijk niet ideaal, maar hij is wel constant. Ik neem niet aan, dat er veel campings zijn, waar je een aarde mag slaan hi.

Even voor de duidelijkheid resumerend, de delen van de hengel worden in elkaar gestoken, daar worden twee draden van 3,5 meter tegenaan geplakt, met isolatietape en de loadspoel zit in het midden aangesloten. Aan de onderkant de rolspoel en de aarde aan de dissel. Totale kosten ongeveer 45 gulden.

Ik heb dus een ingeschoven hengel van 1,5 meter en een plastic tasje bij mij en daar zit ook nog een lw draad in van 40 meter, als ik die mag ophangen.

De hengelantenne heb ik afgelopen dagen uitgebreid getest, op de camping van PA0SAN in Kelpen-Oler, in Limburg, waar je naar hartelust antennes op mag zetten of hangen, wat je maar wilt.

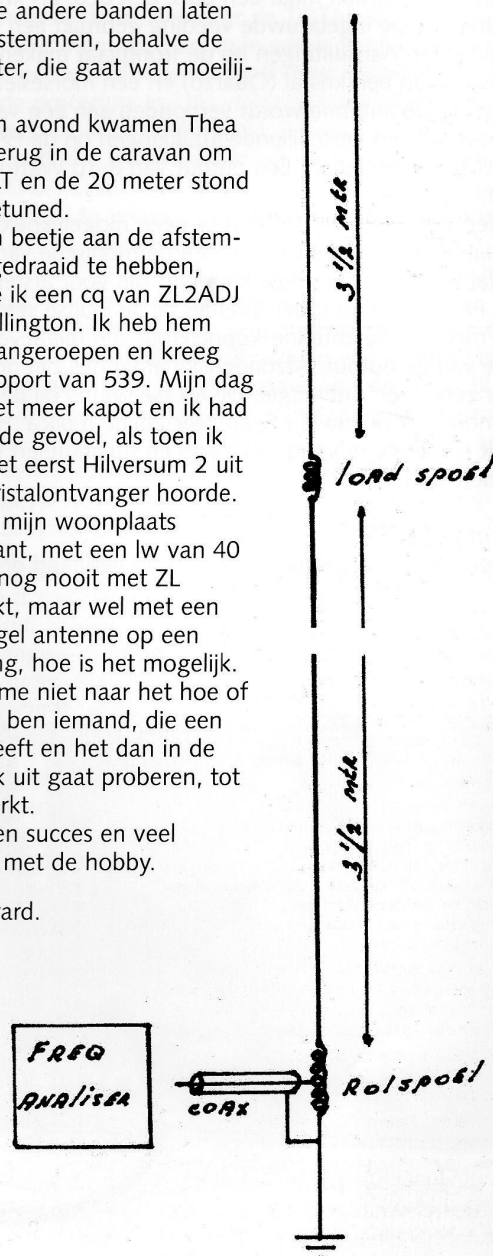
Waar het mij om ging was, om altijd met mijn vrienden te kunnen kletsen op 80 meter. Resultaat, op 80 meter heel Nederland en Europa gewerkt met rapporten van 579 tot 599, afhankelijk van de tijd van de dag.

Ook de andere banden laten zich afstemmen, behalve de 15 meter, die gaat wat moeilijker.

Op een avond kwamen Thea en ik terug in de caravan om 2200 LT en de 20 meter stond nog getuned.

Na een beetje aan de afstemknop gedraaid te hebben, hoorde ik een cq van ZL2ADJ uit Wellington. Ik heb hem toen aangeroept en kreeg een rapport van 539. Mijn dag kon niet meer kapot en ik had hetzelfde gevoel, als toen ik voor het eerst Hilversum 2 uit mijn kristalontvanger hoorde. Vanuit mijn woonplaats Melissant, met een lw van 40 meter nog nooit met ZL gewerkt, maar wel met een vishengel antenne op een camping, hoe is het mogelijk. Vraag me niet naar het hoe of wat, ik ben iemand, die een idee heeft en het dan in de praktijk uit gaat proberen, tot het werkt. Iedereen succes en veel plezier met de hobby.

73 Gerard.



SRS Surplus Markt

Aangeboden: FuMB4 of " Samos" VHF/UHF ontvanger van R&S. Bereik 90-470 MHz AM/FM. Zeer zeldzaam! Zie pag. 21/46/63/64 Deutschen Funkstorverfahren van Fritz Trenkle. Vaste prijs Hfl. 950.- Fred marks, PAOMER, na 20.00h 0342-441786

Aangeboden: Shelter ANGR(122e) waar de GRC 106 z/o, telex en teletypewriter in geplaatst kan worden. Modem Radioteletypewriter is aanwezig alsmede aansluitkasten, diverse kabels en converter.
Gevraagd: Voor mijn peilwagen een 3035, liefst goed werkend of lossen onderdelen hiervoor, zoals rek voor zender. J.H.M. van der Laak, PE2JMH, 0113-552339.

Gevraagd: Voor BC 348 mounting met rubberophanging en voedingsplug. Voor GCR 3030 set spoelvormen met kern (3 banden) voor tankkring. F.C.G. Mertens, PAOLT 023-5713506

Gevraagd: Duitse sets Torn.Fu b1 ; 10 Watt zender en 30 Watt zender. Kopen of ruilen (event. met bijbetaling) diverse fraaie Engels/Canadeese sets, WS 76 +R109 comb.; WS 22 compleet, WS 19 HP met rolspool, WS 19 Canadian compleet (plankmontage) , WS 46 met 3 spoelbakjes, WS 58 geheel compleet met accu en batterijvoeding. Hans Muijser, PAOMJW 010-5215915 E- mail pa0mjw@amsat.org

Aangeboden: WS 18 compleet met org. Canvas hood, webbing, antennerods, mike en phone. Mooi en goed werkend fl. 750.- Hans Tiemens PA1SK 0529-432427.

Aangeboden: Piepkleine professionele Furuno marifoon met handset, type FM-2520, dual-watch, 1 en 25 Watt. Ideaal voor watersport. Vraagprijs fl. 350.-

Dancom SSB-400 TX, X-tal gestuurd, 400 Watt met 8122 keramische eindbuis; Automatische acculader 24V/30A; Furuno glijrichter 220V in 24 tot 30V uit; Div. zware trafo's; Voor verzamelaar Decca ontvanger type MK-21 met papierplotter. Nagenoeg complete "Sailor" scheepszender + ontvanger, type T-126(tx) + R-105(rx), X-tal gestuurd, 400 Watt met 6 maal TT-22 in de eindtrap. Alles prijs n.o.t.k. alleen weekend R.Snoek, PA4URK, 0527-684613.

Ruilen: Mooie goedwerkende T 1154 L zender voor een BC 191/375.

Gevraagd: Ter completering van mijn JRC scheepsstation een JRC NRD 91, 92 of 93 ontvanger. Paneelmeter JRC SP-62, Schaalopdruk niet belangrijk. Dummyload 50-75 Ohm, ca. 5000 Watt, Boek " Receivers of the past" door Fred Ostermann. Frans Koop, PA1SR, 0224-214551.

Aangeboden: RT/GRC 3030 compleet incl. mounting/hoes. Henk Hilbrink, PAOHTT 0529-451195.

Gevraagd: Voor WS 62 de 12V voedingskabel(two point supply lead) tussen set (aansluiting r.c.unit) en de remote control unit L en een "seinsleutel" van de remote control unit 2. Zie pag. WS.62-17 (Wireless for the Warrior deel 2).

Aangeboden: Murphy ontvanger B41 (langegolf) zeldzaam; Russische R-154; Raca RA-17 en RA63 SSB adaptor in 19 inch-kast; X-band testset 10 GHz. Philips type SGM 122/00 en bijbehorende oscilloscoop GM 5660. Mogelijkheid tot vermogensmeting, ruisgenerator, frequentiemeting, spectrummeting, signaalgenerator en kristalstroommeting. Incl. documentatie. P. van Leeuwen, 0573-441358.

Gevraagd: Voor C-42 z/o powersupply, kabels en andere randapparatuur. Huut Ravenswaay. PAOHRC. 0573-452324



BACO Elektronica Technische legergoederen Meetapparatuur SPECIALE AANBIEDINGEN (zolang de voorraad strekt)

- Antennes voor de jeeps, voet en delen 25,-
- Hoekbeugel, voor antenne op de Jeep 15,-
- Langdraadantennes, origineel voor GRC9, 30-35 meter lang, op haspel..... 20,-
- Basisantennes voor de SEM-25-35, frequentie van 26-70 MHz, voor buitenmontage, met ingebouwde afstemunit, groundplane antenne type, compleet met antennedelen, kabels, tas. Is ook bruikbaar voor andere sets in dit gebied, tot vermogen van ca. 15 watt 95,-
- Radio-zendontvangers SEM35, 26-70 MHz, FM-gemoduleerd, output: 1.5 watt, mechanisch digitale afstemming, 880 kan., 50 Kc, spatie, eventueel ook continu afstembaar te maken, werkt op ingebouwde monocellen of externe voeding (12-24 volt). Mooie compacte radio, door Lorenz gemaakt. Met (ombouw)beschrijving..... 95,-
- Voertuiguitvoering, met mounting en kabels..... 120,-
- Losse mounting en kabels..... 35,-
- Ontvangers EM25, 26-70 MHz, FM gemoduleerd, 50 kHz spatie, 24 volt, leuke ontvanger om dit frequentiegebied te monitoren, of voor de militaire voertuigen, alle NATO-telefoons en luidsprekers passen erop 49,-
- Voedingsunits, printkaartmodel, 18 volt lamp, regelbaar 16-22 volt, instelbare stroombegrenzing, als nieuw, geen schakeltype 9,95
- Accu's, gel-type, Panasonic, twee modellen, 2 en 3 amp., prima conditie 10,-

- Afstandbedieningsunit voor de SEM-25-35, compleet in draagtas, met toebehoren 35,-
- Telemike H33, o.a. voor de SEM 10,-
- Afstemunits, AGAT, origineel voor de SEMS, 26-70 mc, mooie onderdelen, alu spuitgietskast 15,-
- Radiotransceiver, SEM25, grote broer van de 35, meer uitgangsvermogen (15 Watt), 26-70 MHz, kan rechtstreeks op de bekende antennes, nu depotapparaten 75,-
- Aluminium draagkisten, waterdicht, snelsluitingen, afm.: 60x40x30 cm, groen 49,-
- lets dergelijks, maar dan van glasvezel, 25x18x15, zeer stevig, met sluiting..... 14,95
- Voedingsmoduul, printkaartmodel, uitgangsspanning regelbaar van 2-70 volt, bij 1 amp., 220 volt, zelf potmeter monteren..... 19,95
- Stralingsmeters, SV500, analoge uitlezing, ook audio via oortelefoon, met externe sonde (beta-gamma), in draagtas..... 79,-
- Antennekabels, voor tussen de afstemunit van de SEM25-35 en de radio. De lange uitvoering (10 meter) 25,-
- Smoorspoelen, 23 Mh, 5 amp., mooi blikpakket 5,-
- Buizen, grote Russische eindbuizen voor grote zenders (ca. 10 kw), van metaal/glas, type: GY21b 45,-
- Voorversterkte tafelmicrofoons, van Pieker, met spreek-sleutel en voorversterker. Incl. aansluitgegevens 15,-

- Mobiel antennes, Kathrein, 430 MHz, 4 dB gain, met voet en plug, nieuw 25,-
- Voedingen, origineel om mobilfoons te voeden (Motorola) prima gestabiliseerd, 7 amp..... 19,-
- idem, in 3 amp. uitvoering..... 10,-
- Omvormers, 24 volt naar 12 volt, 5 amp., in gewone of schakeluitvoering 19,-
- Mastdelen, van glasvezelfiber, stapelbaar, lengte: 1,2 meter, diam.: 35 mm, groen 5,-
- Antennevoeten voor de 3600 radio, afstembaar 25,-
- Radioset, 3600, zonder modulen, met kast 45,-
- Radioset, 3610 35,-
- TV-Radio meetontvanger MFK53/N, van Kathrein, loopt van 47-860mhz, met ingebouwde monitor (zwart/wit), digitale frequentie/kanaal aanwijzing, ingebouwde luidspreker(mono) via hoofdtelefoon stereo, schaal in dBuV, prima voor kabel en antenne service werk, getest..... 950,-
- Philips lichtversterker buizen, type XX1080, voor nachtzicht apparaat, werken op 15kv. Zijn gebruikt en meest uitgewisseld om kleine inbrandingen in het scherm, voor experimenten nog prima geschikt. 25,-
- Veldtelefoons van de landmacht, type TA3017, met bel en telefoorn, eenvoudig twee draadjes tussen twee toestellen, en praten maar, van bakeliet..... 14,95
- Voedingen, super zwaar, om militaire apparatuur te voeden of accu's te laden, met thyristor regeling, wordt niet warm, 26 volt-60 amp (niet te verstoren) 100,-
- Onderdelen doosje(aluminium)voor SEM25, met reserve zekeringen, lampjes, etc. 10,-
- Tankperiscopen, zwaar materiaal, kijken en niet geraakt worden..... 25,-
- Spoelen bandrecorder, twee snelheden, 19-9cm. Met los bedien paneel, recorder 19 inch, komen van leger monitor diensten, gebruikt uit opslagdepot..... 100,-

Binnenkort ook onze aanbiedingen bij: www.baco-army-goods.nl

Bestellingen kunnen schriftelijk of telefonisch gedaan worden. Zendingen geschieden onder vooruitbetaling op giro 2700151 t.n.v. Smit Baco, of onder rembours. Voor de exacte verzendkosten kunt u even contact met ons opnemen. Kromhoutstraat 36-38 - IJmuiden - telefoon 0255-511 612. Fax 517 664. Geopend: maandag 13.30 t/m 18.00 uur. Dinsdag t/m vrijdag: 9.30 t/m 12.30 uur en 13.30 t/m 18.00 uur. Zaterdag: 9.30 t/m 17.00 uur.



Overzicht van de ruil-/ koop-/ verkoopbeurs.



In het Dorpshuis ontvangt een barmedewerker uit handen van Fred Marks (PAØMER) een bloemetje.

Met de Clansman PRC 320 werd getracht verbinding te maken met Mark in Bosnië!

