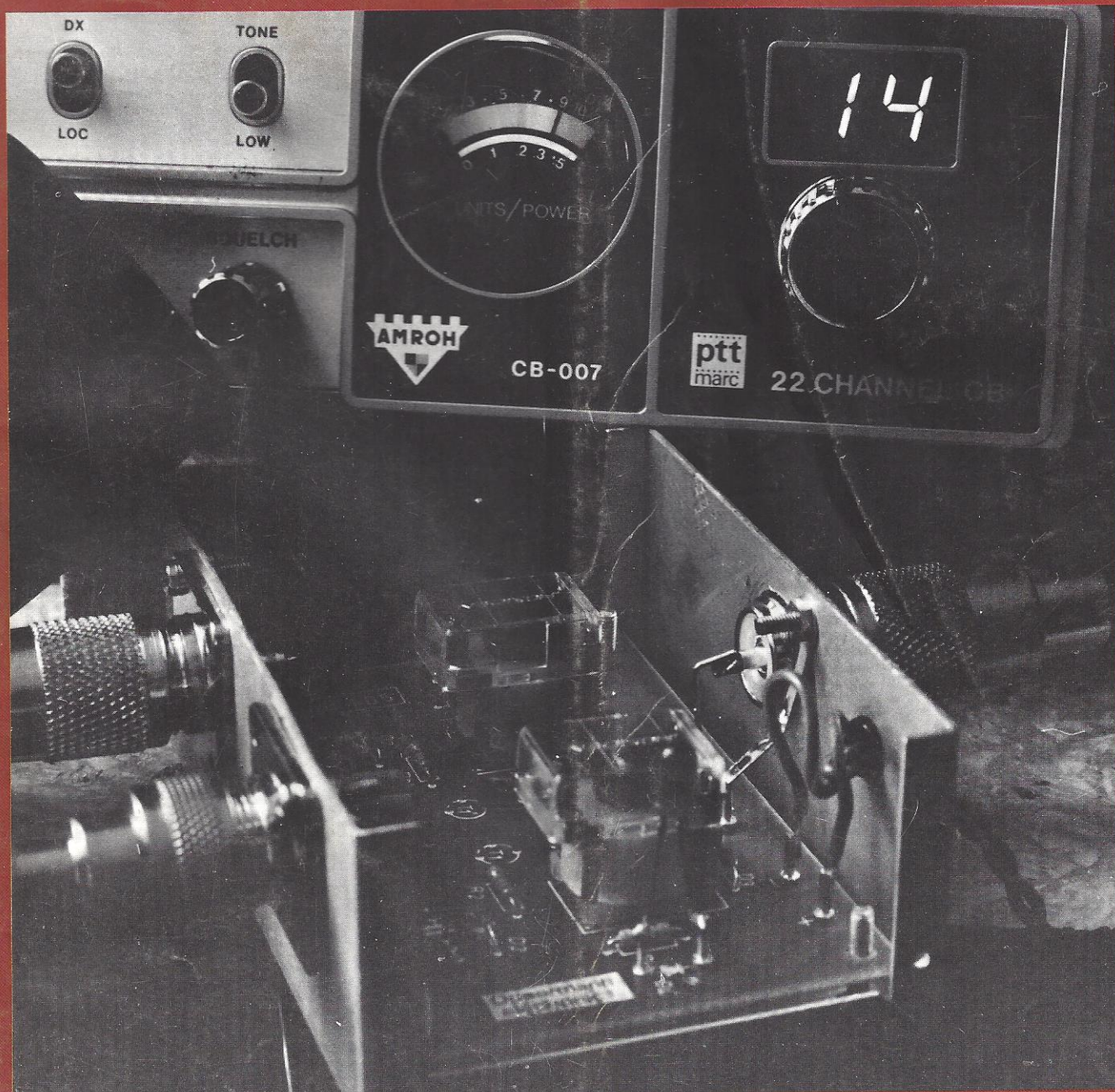


ELEKTRONICA

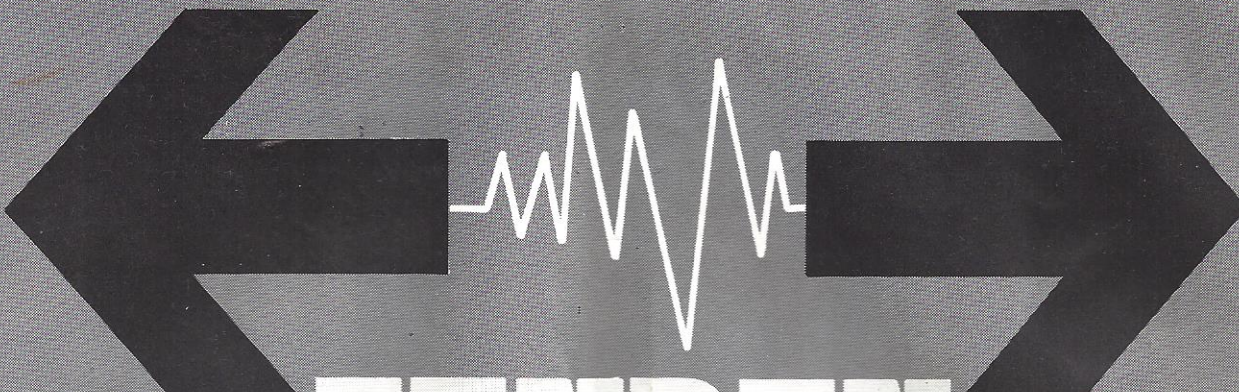
80/4

A·B·C

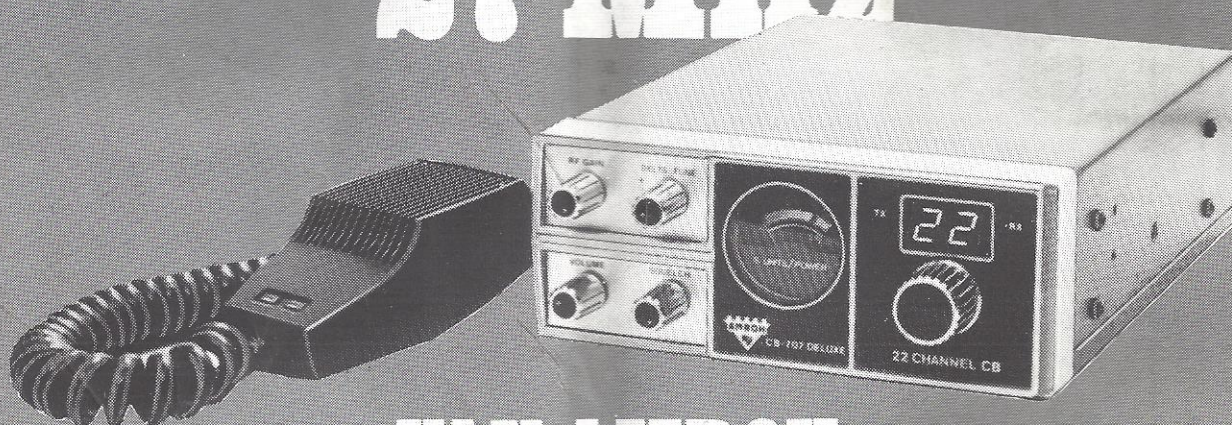
F. 2,75 / Bfr. 49



- | | | | |
|--------------------|------------------------|------------------------|---|
| ★ Troeven/dobbel | ★ Inbouwvoeding | ★ Capaciteitsmeter | ★ |
| ★ Stabo SM 2100/NL | ★ Amroh CB 707 de luxe | ★ Antenne-omschakelaar | ★ |



ZENDEN MET DE 27 MHz



VAN AMROH MET PTT KEUR

TECHNISCHE GEGEVENS

Leverbaar 2 mobiele sets voor 12 V accuvoeding en een basisstation voor gebruik in huis (voeding 220 V lichtnet en 12 V accu). Alle modellen kunnen op 22 kanalen zenden en ontvangen. Nabij de kanaalkeuze-knop wordt het gekozen kanaal met grote oplichtende cijfers aangegeven. Alle modellen zijn voorzien van een meter waarop de signaalsterkte (bij ontvangst) of de zendenergie (bij zenden) aangegeven wordt. De regelbare "squelch" maakt een ruisvrije ontvangst mogelijk. De DX-LOC schakelaars of de instelbare hoogfrequentversterking zorgen voor een zo gunstig mogelijke veraf- en dichtbij-ontvangst. De geavanceerde Phase-Lock-Loop-Frequentie-Synthesizing zorgt op alle kanalen voor een uiterst nauwkeurige controle van de frequenties. Vandaar o.a. de verkregen goedkeuringen van de PTT. Een folder sturen wij U graag toe. AMROH B.V. - MUIDEN - Tel. 02942-1951* Telex 15171.



Elektronica ABC is een
maandelijkse uitgave (juni/juli, 1
nummer) van Uitgeverij De
Mulderkring BV, Postbus 10, 1400
AA Bussum, tel.: 02159-31851.
Telex 15171.

Hoofdredacteur:

Aaldrik v. Utteren

Redactie-adres

Redactie Elektronica ABC

Postbus 10

1400 AA BUSSUM

Medewerkers

J. H. Boschma

C. J. Both

M. Th. W. ter Burg

C. A. J. Casander

J. v. Damme

Ph. J. Huis

W. L. Kramers

J. L. Molema

P. Stuivenberg

Het geheel of gedeeltelijk
overnemen uit dit blad zonder
toestemming is verboden.

Gepubliceerde schakelingen
kunnen door een octrooi zijn
beschermd, in welk geval de
octrooiwet alleen toepassing
toestaat voor persoonlijk gebruik.
Voor de gevolgen van onverhoopte
fouten in tekeningen en
bouwbeschrijvingen wordt geen
aansprakelijkheid aanvaard.

Advertenties

Tarieven en sluitingsdatum worden
op aanvraag verstrekt.

Tel. 02159-31851

D. Smaalders

Marijke Schram

Voor België

Maarten Kluwers int.

Uitgeverij NV

Somersstraat 13/15

2000 Antwerpen

Tel.: 031-312900 (2 lijnen)

Druk: drukkerij Onnes bv.
Amersfoort.

Abonnementen

Abonnementsprijs f 25,- per vol
kalenderjaar.

Abonnementen worden aan het eind
van ieder kalenderjaar automatisch
verlengd, tenzij uiterlijk 31 oktober
bericht van opzegging is ontvangen.

Ten einde vertraging in de
afwikkeling van correspondentie te
voorkomen, verzoeken wij u
vriendelijk in brieven steeds uw
abonnementsnummer te vermelden.

ELEKTRONICA

A.B.C.

3e jaargang no. 19 april 1980

In dit nummer

- 3 Communicatie in de scheepvaart**
- 8 ABCDE-voeding**
- 15 Boekbespreking**
- 17 Capaciteitsmeter**
- 20 ABC-tjes**
- 21 Troevendobbel**
- 28 Vragenuur**
- 29 Voor u bekeken de Stabo SM 2100/NL**
- 30 Type-goedgekeurde zendinrichtingen**
- 31 Automatische antenne-omschakelaar**
- 33 Voor u bekeken de Amroh CB 707 de luxe**
- 36 Inbouwvoeding**
- 43 ABC-puzzel**
- 44 Het is feest want de 27 Mc-band is vrij**
- 47 NCBF**
- 54 De eerste machtigingen zijn uitgereikt**
- 55 Lezerspost**
- 55 QSL-kaarten in de lezersservice**
- 57 Beginselen der elektronica 19**
- 61 ABC-printen**

Bij de voorpagina

De omslag toont de automatische antenne-
omschakelaar in gebruik bij de Amroh CB 007,
welke laatste in het volgende nummer wordt
besproken.

Lijst van adverteerders

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| II Amroh | 46 Mulderkring |
| 2 Vogelzang | 53 Quartel modelbouw |
| 7 Centrum | 56 Mulderkring |
| 16 Micé | 62 Bombeeck |
| III De Boer | 62 Nijhuis |
| IV CB National | 62 Diligentia |
| V Wolfsen | 63 Bekende adressen |
| VI Mulderkring | VII Jamaco |
| 34 Agfa-Gevaert | VIII Ton Ahlers |
| 45 Perfecta Chemie | |

MARC/CB 27 MHz BIJ VOGELZANG



Vanaf 3 maart 1980 is ZENDEN en ONTVANGEN op 27 MC toegestaan met de speciale vergunning (MARC) die op elk postkantoor verkrijgbaar is. (min. leeftijd 14 jaar). Vogelzang staat ook op dit gebied zijn mannetje. Waren we al gespecialiseerd in communicatie-apparatuur... op 27 MC slaan we alles. Het meest complete programma: • ENORME SORTERING ZEND/ONTVANGERS • ANTENNES • SWR/POWER-METERS • ANTENNE-VERSTERKERS

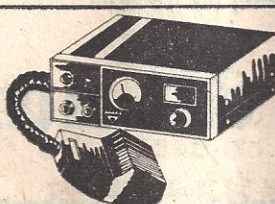
27 MC CB CATALOGUS



MOBIELE SET AMROH CYBERNET CB 007

• 12V accu • 22kanaals • meter voor input en output aanduiding • squelch • DX-LOC schak. Digitale kanaal-aanduiding. Geheel compleet met micr., ophangbeugel etc.

298,-



MOBIELE SET AMROH CYBERNET CB 707

DE LUXE Idem als CB 007. Met als extra delta-tuning en aanduiding TX-RX door lampjes en R.F. Gain

328,-



BASISSET AMROH CYBERNET CB 708

Idem als CB 707 alleen geschikt voor 12V accu en 220V-aansluiting. Dimmer voor display. Schakelaar voor aan/uit ext. luidsprekers.

448,-



WILT U ER ALLES VAN WETEN? HAAL DAN ONZE GRATIS 27 MC-GIDS!



ASTRO PLANE ANTENNE

De originele Avanti ASTRO PLANE Voor de 27 MHz. Impedantie 50-52 Ohm. Polariteit - vertikaal bandbreedte - alle 22 kanalen hoogte - 12 voet

179,-



SIGMA 2 ANTENNE "DE TOPPER"

DE ORIGINELE AVANTI Impedantie 50-52 Ohm frequentie 27MHz max. zendv. 2000 Watt SWR 1-1:1

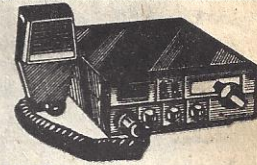
199,-



AL 2000

Gestabiliseerde netvoeding 12V 2A

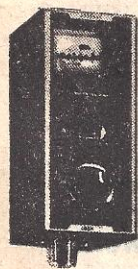
69,-



MAJOR 3000

22 kanaals FM. squelch, tone control, delta-tuning, dx-LOC, S-wattmeter, noise limiter. 0,5 watt idem 0,5 uV

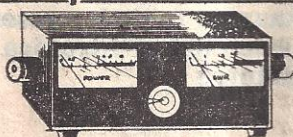
398,-



SWR METER TYPE 002

SWR - power - en veldsterktemeter o 0 - 150 MHz o tot 10 W power aflezing met duidelijke gebruiksaanwijzing

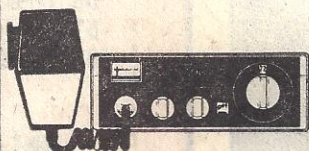
39,50



FSI 527 SWR (staande golf) en powermeter

Instelbaar - 0,5 watt en - 10 watt poweraflezing. Met duidelijke gebruiksaanwijzing

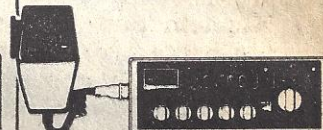
69,-



HYCOM CB 2000

22 kanaals FM Voor mobiel gebruik. Digitale uitlezing. RF gain en mike gain.

298,-



HYCOM CB 4000

22 kanaals FM/mobile 0,5 watt Duidelijke signaal/sterkte meter. Toonregeling. Kanaals 9 schakelaar. Dimmer en RF gain.

398,-

zo kunt u bestellen

Opsturen van uw - bij de PTT verkrijgbare - machtiging (of kopie) aan Vogelzang, Akerstraat 72, Heerlen met vermelding welk apparaat gewenst wordt en wij zorgen voor verzending.

wees snel:

Bestellingen worden in volgorde van binnenkomst verzonden.



Eindhoven, Heerlen, Maastricht.

Bestellingen en inlichtingen: Akerstraat 72, 6411 HC Heerlen tel. 045 - 716055. 's Maandags gesloten. Verzending vanuit Heerlen. Alle prijzen incl. BTW. Prijswijzigingen voorbehouden. Levering zolang de voorraad strekt. Betaling in Nederland vooraf op giro nr. 1060724 of onder rembours.

Communicatie in de scheepvaart

Dreigend loeien de misthoorns. Hier en daar hebben sommige passagiers een zuinig lachje rond de mond maar de meesten praten en drinken vrolijk verder. 't Is maar een veerdienst dus wat kan je overkomen! Precies. Als het aan de kapitein van de 144 meter lange 'Olau Finn' en zijn bemanning ligt niet veel. Ze zijn getraind om om te gaan met die 'dikke watten' die ieder uitzicht belemmert. Ook getraind om met elektronische navigatieapparatuur om te gaan die het schip veilig op koers moet houden. Kompas, radar, radio, echolood, windsnelheidsmeter, decca-apparatuur zijn evenals kaarten, stromingstabellen en zeeloodsen géén onbekenden voor hen.

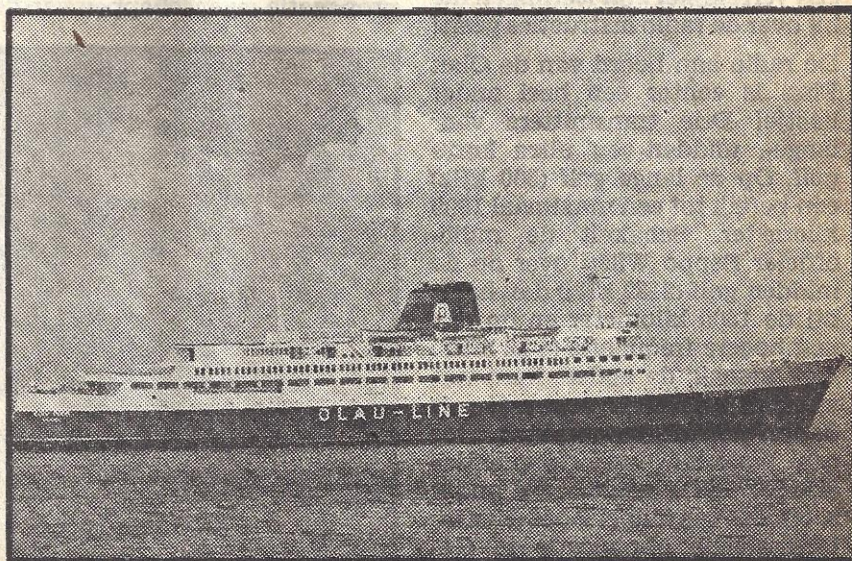
Kapitein Sune Jakobsson: "Op zee hebben we al dit materiaal hard nodig. In zicht van het vaste land kan je door herkenbare punten te observeren (vuurtoren, bergen, havens) gemakkelijk de weg vinden. Midden in die soepkom is het iets anders". Jakobsson denkt terug aan de tijd dat met gegist bestek de koers werd uitgezet. Net als eeuwen geleden Piet Hein en zijn kornuiten deden. Gewoon, door het in kaart zetten van de koers volgens het kompas en het berekenen van de afgelegde weg of door het meten van de hoogte van een bepaald hemellichaam boven de kim.

Kompas

Nu is alles verbeterd, gemoderniseerd, hoewel er nog steeds geen kompas te vinden is dat het begrip 'deviatie' niet kent. Week ijzer, hard ijzer en semi-permanente ijzersoorten beïnvloeden de werking van het kompas. Week ijzer kent welis-

waar geen permanent magnetisme doch past het eigen magnetisch veld onmiddellijk aan, aan dat van de omgeving (aardmagnetisme). Hard ijzer (bijvoorbeeld

staal) heeft wel permanent magnetische eigenschappen, dus ook een eigen magnetisch veld onafhankelijk van dat van de omgeving en semi-permanente ijzersoorten vormen een gefinduceerd veld. IJzer beïnvloedt dus nog steeds het kompasnoorden en doet dit afhankelijk van de koers naar het oosten of westen van het magnetisch noorden afwijken. Hoe de grootte van de deviatie wordt vastgesteld is in dit artikel niet van belang. Bedenk alleen dat een niet gecompenseerd kompas in die soepkom gemakkelijk een schip laat verdwalen en dat ook al is het kompas goed gemonteerd en gecompenseerd, niets van ijzer, lichtmeters voor camera's, transistorradio's e.d. er naast mag liggen. Een transistorradio geplaatst op één meter afstand kan het kompas nog op hol doen slaan!



1 De Olau Finn, 7977 ton steekt 6 meter diep, is 144 meter lang en ontwikkelt met haar 10.500 paardekrachten een snelheid van 17 knopen (ongeveer 31 kilometer per uur).



2 Sune Jakobsson (43): "Toepassing van de huidige elektronica in de navigatie voorkomt ongelukken".

Radio

Dat brengt ons bij de radio, een hulpmiddel om - indien nodig - aan derden boodschappen door te geven, telexen te versturen (in morse). 't Klinkt ons vandaag den dag bekend in de oren: Nederland staat op dit moment bol van de 27 MCers die een 'kastje' monteren op alles wat los of vast staat. Thuis, in de auto, de caravan, boot noem maar op. Er worden zelfs zeillessen met 27MC apparatuur gegeven. De instructeur staat aan de wal en beloert door een verrekijker zijn leerlingen die hij over de radio instructies geeft!

De radio aan boord van de Olau Finn is echter een heel ander kastje! Drie transmitters voor lange-, midden- en ultra korte golf. Op de lange golf (500 kHz) een bereik tot een maximaal 1000 kilometer. Schakelt de radio-officier Seppo Wilén over op de midden golf (2182 kHz) dan haalt hij de 1500 kilometer en op een nog hogere frequentie (4-22 MHz) met 'gemak' de andere kant van moedertje aarde. Daarnaast heeft Seppo nog de beschikking over een aantal werkfrequenties (425-512 kHz), zoals ieder ander schip dat van stapel loopt (Een internationale organisatie in Genève wijst de diverse frequenties toe). De werkfrequentie, de naam zegt het al, is alleen bestemd voor

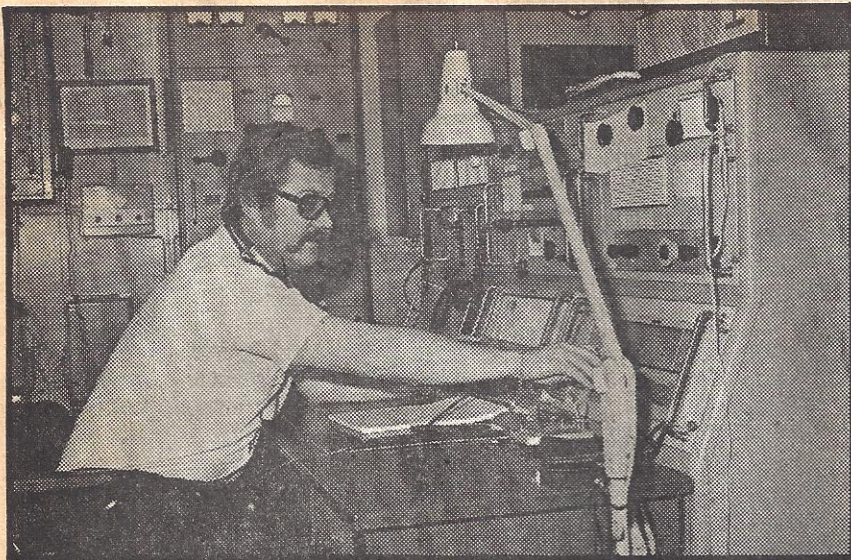
het doorgeven van berichten en blijft verder 'open staan'. Heb je nu zelf een sterke zender die niet aan de PTT eisen voldoet en woon je bovendien nog in een gebied met veel scheepvaartverkeer, dan begrijp je dat wanneer je op de werkfrequentie zit je de organisatie aan boord knap in de war brengt. Een kast als op de Olau Finn kom je echter niet overal tegen. Schepen die meer langs de kust varen of binnenvaartschepen maken gebruik van een marifoon (korte golf band 156 - 174 MHz). In verband met de propagatie-eigenschappen van de

gebruikte radiofrequenties is de reikwijdte van de zender beperkt tot de rechtlijnige afstand. Deze is weer afhankelijk van de hoogte waarop de zend- en ontvangers antennes zijn opgesteld. In het algemeen komt het bereik ervan niet boven de 50 kilometer. Wel geldt als voorwaarde dat de schepen die deze installatie aan boord hebben in de buurt moeten zitten van een marifoniewaistation. De marifoondienst wordt namelijk gebruikt voor openbaar verkeer, gesprekken tussen een scheepsstation enerzijds en aansluitingen van het openbare telefoonnet anderzijds. Verbindingen voor openbaar verkeer worden in Nederland op de daartoe bestemde radiokanalen via het rijkskuststation te IJmuiden tot stand gebracht, in België via Oostende en Antwerpen. Verbindingen tussen scheepsstations onderling en tussen scheepsstations en walstations worden rechtstreeks tot stand gebracht.

Tot zover de radio als communicatie middel. Een andere mogelijkheid is de radio te gebruiken als navigatiesysteem. We noemen het dan Decca, een door de Engelse firma Decca Navigator Company geleverd hyperbolisch navigatiesysteem waarvan de positiebepaling berust op het meten van het faseverschil tussen radiosignalen van twee gesynchroniseerde bakens; de lijnen van constant



3 .. bepalen van de koers...

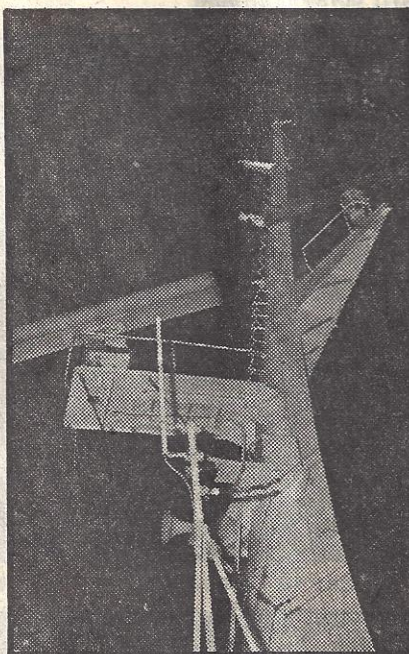


4 .. radiohut, het eigendom van Seppo Wilén ..

faseverschil zijn hyperbolen met de beide zendstations als brandpunten.

Om een positie te kunnen bepalen hebben we een aantal bakens nodig, een Deccachain. Normaal bestaat deze uit 4 grondstations, waarbij steeds de hyperbolen worden bepaald van een hoofdstation ('master') en drie onderstations ('slaves'). Het snijpunt van twee hyperbolen geeft de positie van het schip. De slaves worden aangeduid met kleuren te weten rood, groen en purper, een kleurencode die ook wordt gebruikt voor het aangeven van de desbetreffende hyperbolen. De afstand tussen master en slave kan 100 - 240 kilometer bedragen.

De zendfrequentie van de stations zijn veelvoud van de basisfrequentie van ongeveer 14.000 Herz; voor het master, rode, groene en purperen station respectievelijk 6, 8, 9 en 5 maal de basisfrequentie. De fout in de positiebepaling met Decca kan aan de basislijn (verbindingslijnen tussen master en slaves) minder dan 30 meter bedragen. Op 250 kilometer afstand is de fout niet meer dan 100 meter, hetgeen echter 's nachts door reflecties van de ionosfeer kan oplopen. De in Nederland geplaatste Holland-chain heeft het masterstation in Gilze Rijen en twee slaves in Heiloo en Sas van Gent. Deze chain is in eerste instantie bedoeld voor de



5 .. 10 en 3 centimeter radar ..

navigatie van schepen in de 'oliegeul' bij Hoek van Holland.

Radar

Een ander belangrijk instrument aan boord is de radar, waarvan de Olau Finn er twee aan boord heeft, namelijk een drie en tien centimeter radar. De grote heeft een bereik van 0.25 tot 48 mijl, de kleine tot 20 mijl. De radarapparatuur is bijzonder geavanceerd. Van de 10 centimeter wordt bij slecht weer overgeschakeld op de

kleinere, meer gevoelige 3 centimeter radar. De reflecties op het scherm van bijvoorbeeld een regenbui werken anders verwarrend ten opzichte van scheepvaartbewegingen, waarover de eerste officier Juha Tulimaa opmerkt dat je er in het Kanaal 'meer van kan waarnemen dan je lief is'. Pakt hij een signaal op afkomstig van een ander schip, dan kan hij aan de hand van de schaalverdeling op het scherm (instelbare ringen met een onderlinge afstand van drie, vier of meer mijl) de afstand bepalen en middels een drie-minuten peiling de koers en de snelheid. "Komt er één te dicht in de buurt", aldus Tulimaa, "Dan waarschuwen haar. We vertellen elkaar wat we willen en zorgen ervoor, dat niemand in de problemen komt". Het klinkt vreemd op een plas waar zo veel ruimte is, maar vergeet niet dat altijd wordt geprobeerd zo snel en voordelig mogelijk de plaats van bestemming te bereiken. Uitwijken gebeurt alleen wanneer het strikt noodzakelijk is. Bovendien houdt uitwijken op de Noordzee nog een ander gevaar in. Het gevaar vast te lopen op één van de vele zandbanken die de Noordzee rijk is. "Halverwege", vertelt de kapitein, "Ronden we een vrij grote zandbank. Bij vertrek uit de haven moeten we eerst iets noordelijk koersen om vervolgens weer af te zakken".

Echolood

Waakhond aan boord die de ondiepte op tijd signaleert is het echolood, een elektronische dieptemeter die het tijdsverloop bepaalt tussen de uitzending van een geluidsgolf verticaal naar de bodem en de ontvangst van de echo daarvan. Dat gaat vrij snel. De voortplantingssnelheid van geluid is - afhankelijk van o.a. de temperatuur en het zoutgehalte - in zeewater ongeveer 1500 meter per seconde en in zoetwater 1440.

Oorspronkelijk werd gebruik gemaakt van een geluidsgolf veroorzaakt door een explosie onder het wateroppervlak. Die tijd is geweest. Een modern echolood

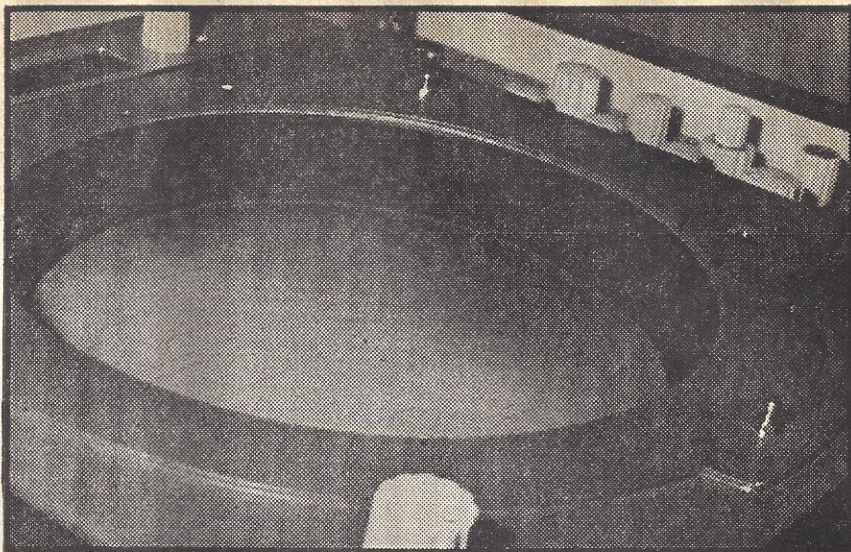
bestaat uit een zender, een ontvanger, een overdrager (transducer), een indicator - aangedreven door een motor waarvan het toerental nauwkeurig is bepaald - als tijdmetr en meestal een schrijver voor het zogenaamde echogram. De transducer produceert het geluid en vangt deze ook dikwijls weer op. In de zeevaart en de visserij gebruikt men magnetostroctische transducers (frequentiegebied ongeveer 37 kHz), die bruikbaar zijn tot grote diepte. Op jachten worden keramische transducers (30 - 500 kHz) gebruikt, geschikt voor alle diepten. Het voordeel van keramische transducers - kunstmatig gefabriceerde kristallen - is een rendement van meer dan 70%.

Bij grote schepen wordt soms meer dan één transducer gebruikt. In het algemeen wordt gestreefd naar een zo smal mogelijke geluidskegel (geluidshoek 2 - 30°).

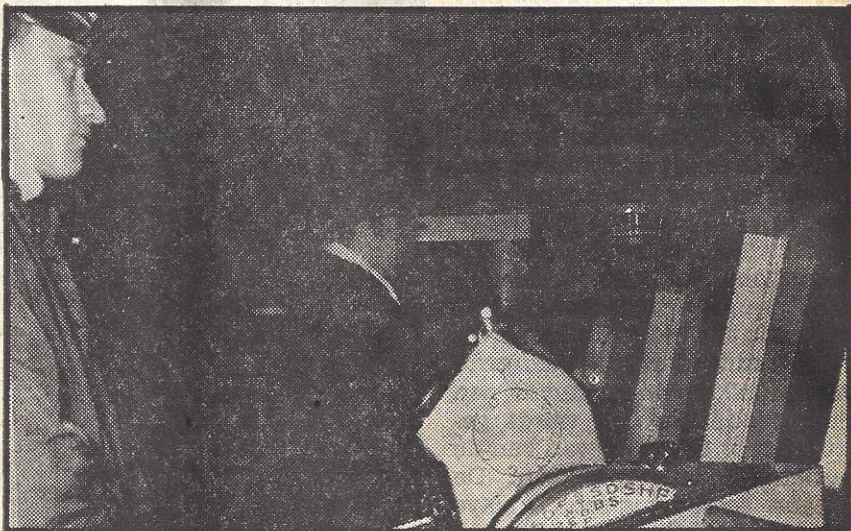
In de visserij dient het echolood voor het opsporen van scholen vis die zich op de bodem bevinden. Sommige echoloden geven de scholen als witte lijnen op het bodembeeld (witte lijn effect). Ook wordt in combinatie met het echolood wel een elektronenstraalbuis gebruikt (visloep).

Een ander soort echolood tenslotte is de hydrografische echolood die speciaal wordt toegepast voor bodempenetratie (frequentie ongeveer 3 kHz). Deze echoloden die de diepte van de bodem tot enkele centimeters nauwkeurig bepalen worden gecompenseerd voor verschillen in voortplantingssnelheid veroorzaakt door het zoutgehalte en de temperatuur.

De misthoorns die automatisch beginnen te loeien wanneer de lucht dichttrekt, houden op met hun sonore gebrom. De 10.500 paardekrachten ontwikkelt door 4 motoren lopen terug. De haven, met daar omheen het gekrioel van talloze schepen komt in zicht. De combinatie van kompas, radio, radar en echolood en niet te vergeten een knap stuk zeemanskunst heeft het schip weer op haar uiteindelijke plaats van bestemming gebracht.



6 .. radarscherm; scheepsverkeer wordt tot op een afstand van 48 mijl waargenomen ..



7 midden in de nacht turen in de mist

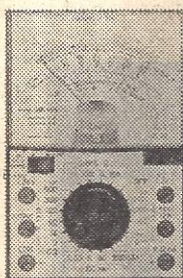


8 .. haven in zicht, de zeeloods links geeft met de opdracht 'captain, this ship is yours' de Olau Finn weer in handen van Sune Jakobsson ..

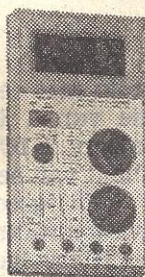
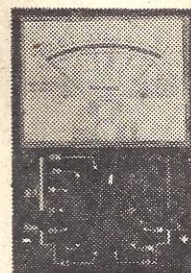
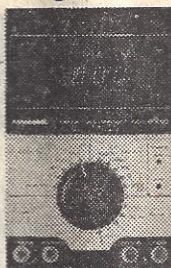


RADIO-ELECTRONICA

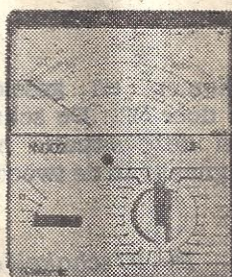
Vinkenburgstr. 6 UTRECHT
TELF. 030-319636 TELEX 40867



Nieuw Handykit MK 2100
- Digital multimeter -



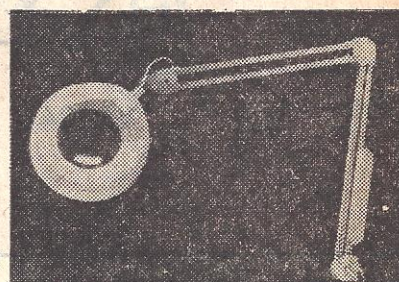
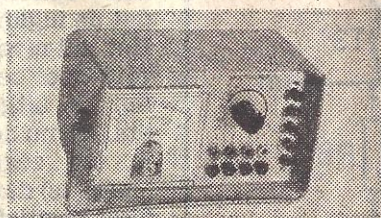
Technische gegevens ME 502:
3 1/2 digit L.E.D. display.
Bereiken. DCV 200 MV-2V-20V-200V-500V ACV
200V-1000V
DC ma. 200µa-2ma-20ma-200ma-10amp.
Weerstand 2kr-20kr-200kr-2000kr.
Diodetest
Transistor test. HFE test 0-1000 **249.-**



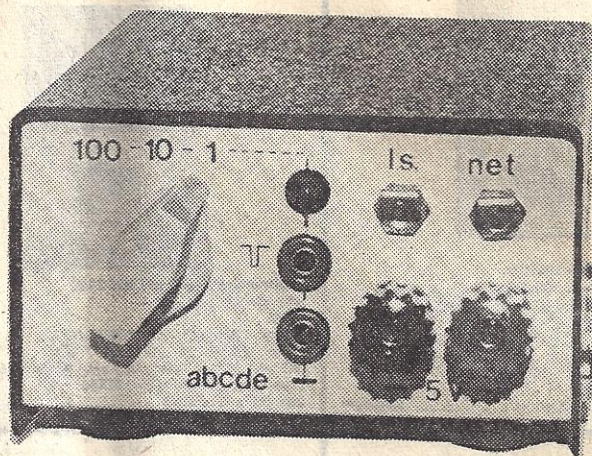
Technische gegevens ME 501-
3 1/2 digits L.C.D. display.
Bereiken D.C.V. 200 MV-2V-20V-200V-1000V ACV
200V-1000V
DC ma. 200ma-2ma-20ma-200ma-10A.
Weerstand 2kr-20kr-200kr-2000kr.
Diode test
Transistor test HFE test 0-1000 **289,-**

Bouwpakket Bem 051. multimeter -

Technische gegevens
BEM 051 Multimeter
Bij gebruik als elektronische voltmeter ingangsimpedantie:
500kr3 met 12pf paral.
DCV-0.03 V - 0,1
V-0,3-1V10 - 100 -
300V ACV - 0,03 - 0,1 -
0,3 - 1 - 3 - 10 - 30 - 100
- 300V



ABCDE-voeding



De verdere schakeling

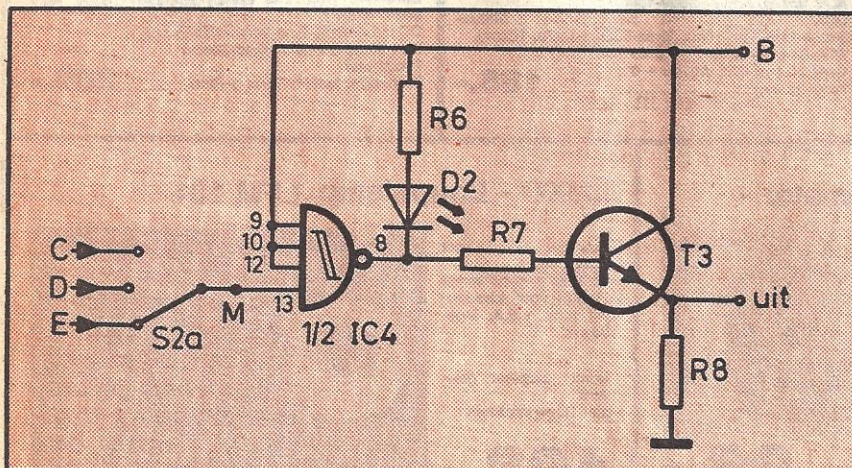
Het is nu een eenvoudige zaak om door middel van een drie-standen-schakelaar één van de puls-uitgangen te kiezen. Maar wat doen we nu met deze signalen? We kijken naar afbeelding 8. Daar zien we een klein sche-maatje, waar de drie pulssignalen

binnenkomen en geselecteerd worden door $S2_a$. De schakelaar kiest in deze situatie het uitgangssignaal van de tweede 7490:

Afb. 8 — Het IC schakelt de LED aan en uit, de emittervolger met T_3 maakt de puls-uitgang kortsluitvast.

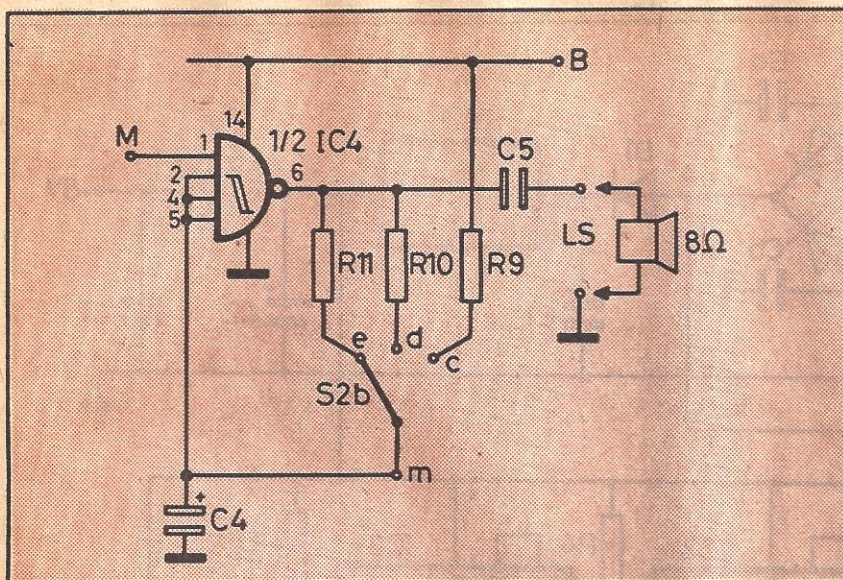
de pulstrein met een herhalings-frequentie van 1 Hertz. Verder zien we staan: $1/2$ IC4. Het betreft hier één helft van het IC 7413, een dubbele geïntegreerde schake-ling, die we gebruiken om de LED en de emittervolger te sturen.

Drie van de vier ingangen van dit IC-deel zijn verbonden met de pluslijn, de vierde ingang krijgt de pulsen toegevoerd en op deze manier inverteert de schakeling. Inverteren wil zeggen omkeren.



Een positieve puls aan de ingang wordt dus een „nul” aan pootje 8, hetgeen tot gevolg heeft dat de LED oplicht gedurende de tijd dat de ingangspuls positief blijft. Het nul-nivo aan pootje 8 van de 7413 doet ook transistor T_3 sperren, de uitgang is dus eveneens nul. Als nu de ingangspuls voorbij is, (we zeggen: als de ingang „laag” is) dan zal de uitgangspoot weer positief worden (we noemen dat in digitale termen: „hoog”).

bouwontwerp



Het spanningsverschil tussen de pluslijn en pootje 8 wordt zo klein, dat de LED dooft en T_3 wordt gestuurd via R_7 . De transistor gaat in geleiding en de uitgang wordt „hoog”. Deze situatie blijft zo, tot een nieuwe puls aan de schakeling wordt aangeboden. Door de schakeling met de emittervolger T_3 is de uitgang nu kortsluitvast en we hebben een visuele indicatie van onze pulsen door middel van D_2 , de LED. R_8 begrenst de stroom door deze licht-emitterende diode.

In afbeelding 9 komen we de tweede helft van de 7413 tegen. Het door de deler-keten geleverde pulssignaal wordt hier bij M, het moedercontact van de keuzeschakelaar afgetapt en aan de ingang geknoopt. In dit geval zijn de overige drie ingangen ook weer met elkaar doorverbonden, maar nu worden ze via een kleine elco aan massa gelegd. De uitgang (pootje 6) levert weer een geïnverteerd signaal. Nu moeten we even een bescheiden zijstapje naar de theorie wagen, anders weten we niet hoe dit deel van de schakeling werkt. Laten we aannemen, dat de zaak er op een gegeven moment zó voor staat dat er een positief signaal aan pootje 1 wordt

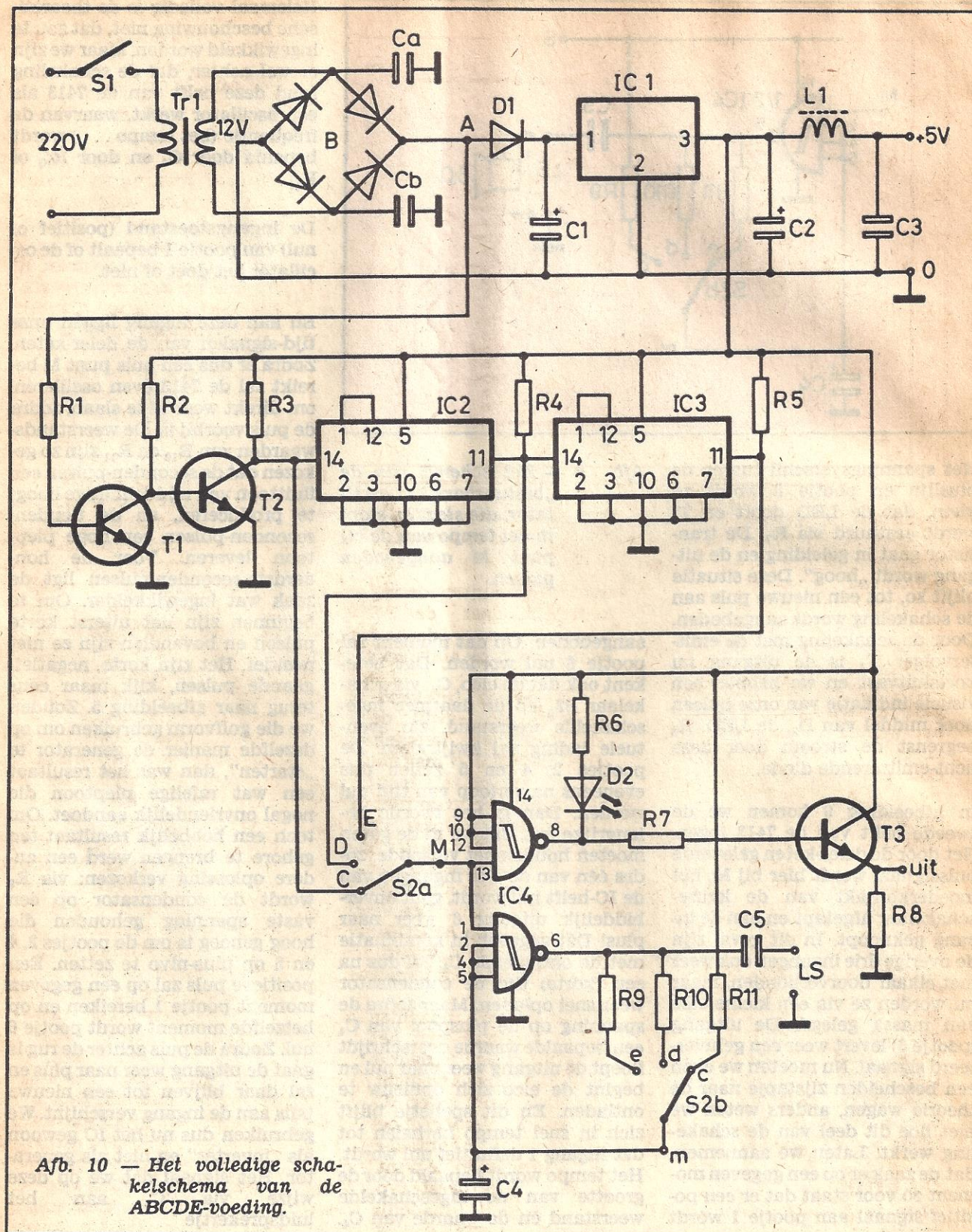
Afb. 9 — Het schema van de „bestuurbare” oscillator, die start en stopt in het tempo van de bij punt M aangeboden pulsen.

aangeboden. Op dat moment zal pootje 6 nul worden. Dat betekent ook dat de elco, C_4 , via schakelaar $S2_b$ en de daarmee ingeschakelde weerstand, z'n eventuele lading zal kwijtraken. De pootjes 2, 4 en 5 zullen dus eveneens na verloop van tijd nul worden. Dan is het tweede belangrijke feit, dat we in de gaten moeten houden het volgende: zodra één van de vier ingangen van de IC-helft nul wordt, gaat onverbiddelijk uitgang 6 weer naar plus! Dát gegeven in combinatie met de ontladende C_4 , zal dus na een (korte) tijd de condensator weer snel opladen. Maar zodra de spanning op de pluspool van C_4 een bepaalde waarde overschrijdt floept de uitgang weer naar nul en begint de elco zich opnieuw te ontladen. En dit spelletje blijft zich in snel tempo herhalen tot dat ingang 1 definitief nul wordt. Het tempo wordt bepaald door de grootte van de ingeschakelde weerstand en de waarde van C_4 .

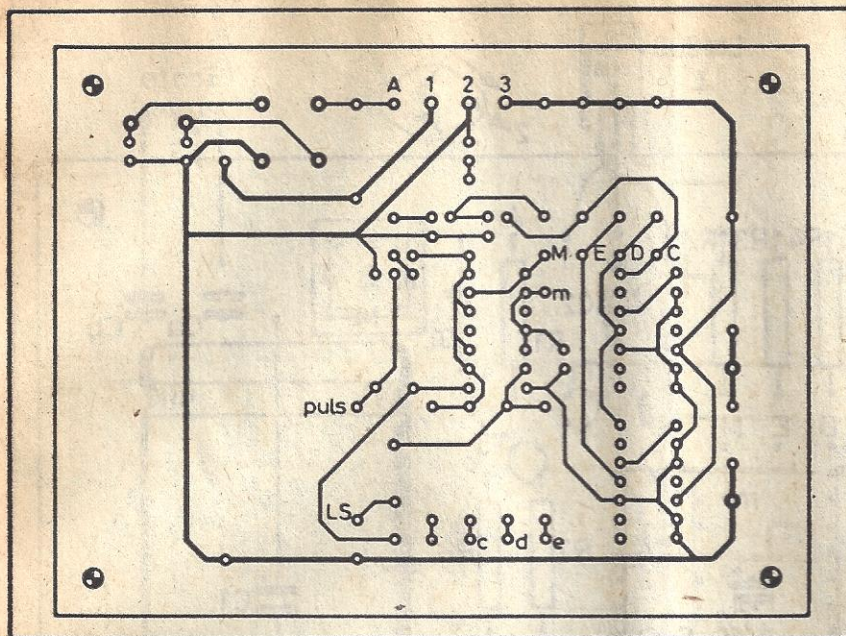
Helemaal volledig is de theoretische beschouwing niet, dat zou te ingewikkeld worden. Maar we zijn er wel achter, dat de schakeling rond deze helft van de 7413 als een oscillator werkt, waarvan de frequentie (het tempo...) wordt bepaald door C_4 en door R_{10} of R_{11} .

De ingangstoestand (positief of nul) van pootje 1 bepaalt of de oscillator het doet of niet.

En aan deze ingang liggen onze tijd-signalen van de deler-keten. Zodra er dus een puls punt M bereikt zal de 7413 éven oscilleren, om direct weer af te slaan, zodra de puls voorbij is. De weerstandswaarden van R_{10} en R_{11} zijn zo gekozen dat de seconden-pulsen een fluittoon van middelmatige hoogte produceren, en de tienden-seconden-pulsen een hoge pieptoon leveren. Voor de honderdste-seconden-pulsen ligt de zaak wat ingewikkelder. Om te beginnen zijn dat uiterst korte pulsen en bovendien zijn ze niet positief. Het zijn korte, negatieve pulsen, kijk maar eens terug naar afbeelding 5. Zouden we die golfvorm gebruiken om op dezelfde manier de generator te „starten”, dan was het resultaat een wat rafelige pieptoon die nogal onvriendelijk aandoet. Om toch een hebbelijk resultaat ten gehore te brengen werd een andere oplossing verkozen: via R_9 wordt de condensator op een vaste spanning gehouden die hoog genoeg is om de pootjes 2, 4 en 5 op plus-nivo te zetten. Een positieve puls zal op een gegeven moment pootje 1 bereiken en op hetzelfde moment wordt pootje 6 nul. Zodra de puls achter de rug is gaat de uitgang weer naar plus en zal daar blijven tot een nieuwe puls aan de ingang verschijnt. We gebruiken dus nu het IC gewoon als „inverter” en niet als generator. Het signaal dat we op deze wijze via C_5 aan het luidsprekertje



bouwontwerp



Afb. 11 — Een print-lay-out voor het apparaat.

toedienen is gewoon een 100 Hertz-pulstrein die als een pittige bromtoon hoorbaar wordt. Een bijkomend voordeeltje van de golfvorm van het 100 Hertz-signaal dat uit de pulsformer wordt betrokken is, dat ook de LED duidelijk zichtbaar branden blijft. Als we toevallig positieffgaande pulsen zouden hebben gehad was de tijdsduur daarvan zo kort dat de LED er niet zichtbaar door zou oplichten.

Als we nu alle hiervoor besproken brokken aan elkaar plakken ontstaat het volledige schema van de ABCDE-voeding. Het is weergegeven in afbeelding 10. Als extra zijn er nog twee kleine condensatortjes in de voedingschakeling opgenomen, ze onderdrukken eventuele hoogfrequent-rommel die via het lichtnet zou kunnen binnendringen. Nu is het zo, dat de voeding zonder deze twee condensatortjes (C_a en C_b) best werkt, maar voor een paar dubbeltjes méér kun je geen ellende hebben, nietwaar?

De print

Voor de ABCDE-voeding is een printje ontworpen, waar alle on-

derdelen met uitzondering van de keuzeschakelaar, de LED, de transformator en de spanningsregelaar een plaatsje op vinden.

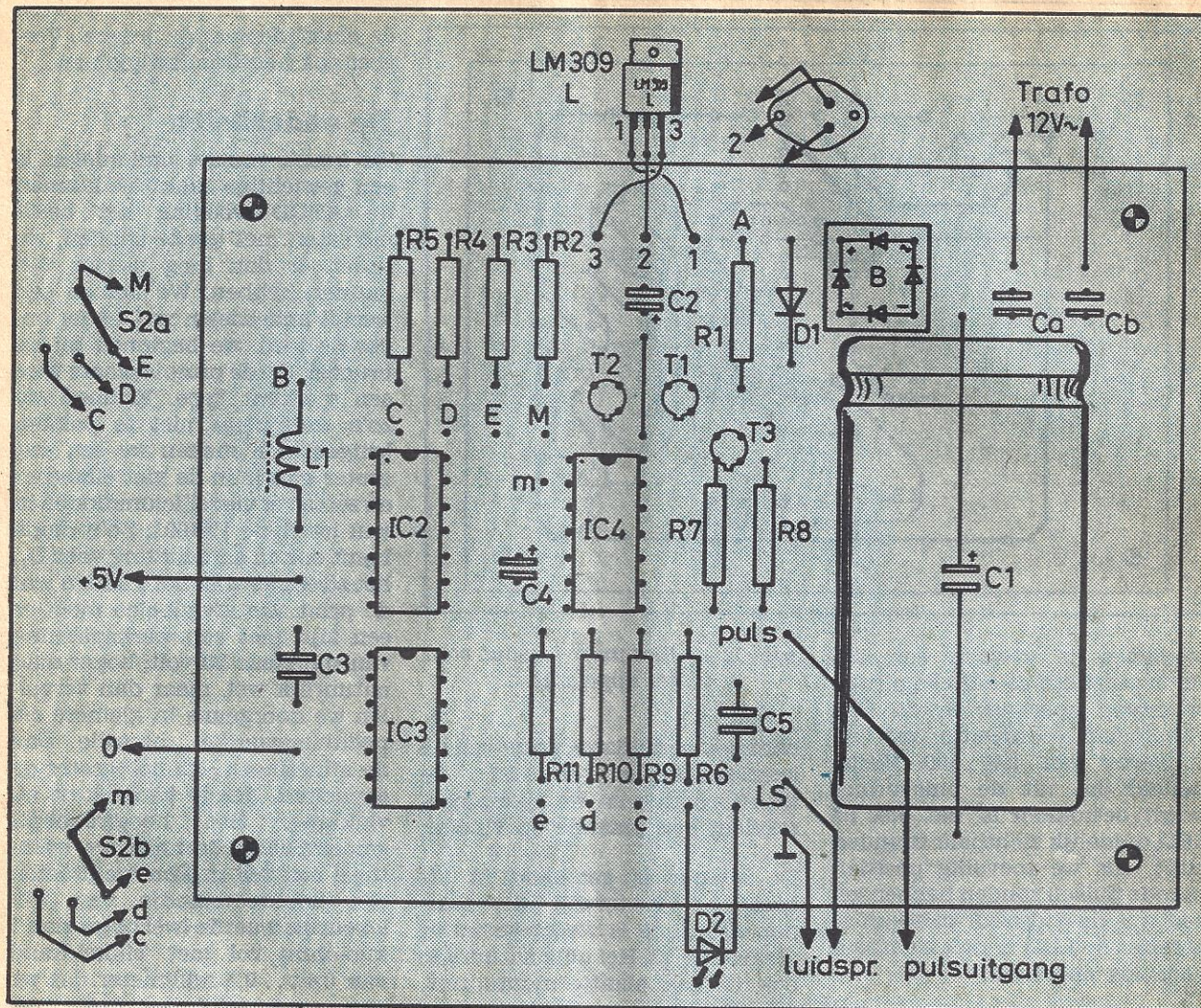
De lay-out is getekend in afbeelding 11 terwijl de componentenzijde is weergegeven in afbeelding 12. Het mag natuurlijk ook op een plaatje montaprint, we moeten dan maar kiezen voor het type met de losse, vierkante eilandjes op een raster van 0,1 inch. Het is dan wel oppassen gebazen voor kortsluitingen rondom de IC-pootjes. Een veelzijdig apparaat als de ABCDE-voeding is het echter best waard om een „mooie” print voor te maken.

Nog wat extra aandachtspuntjes: alle IC's wijzen met het merkpunt of het sleufje naar één kant en we kunnen ons wellicht de luxe veroorloven om ze op IC-voetjes te zetten. Verder moeten we opletten, dat de tantaal-elco's op de juiste wijze in de print worden geprikt. Op de meeste typen staat de plus-kant duidelijk aangegeven. De grote elco wijst met

de pluszijde naar de brugcel. Vergeet ook het draadbrugje niet.

De onderdelen

De keuze van de onderdelen is een gewichtige zaak. We kunnen de ABCDE-voeding het beste uitrusten met goede spullen, we zullen er dan lang plezier van kunnen hebben. We nemen een aantal onderdelen wat nader onder de loep, we beginnen bij de brugcel. Op de print is plaats voor een vierkant type. Kunnen we zo'n exemplaar niet te pakken krijgen, dan maken we een wat groter gaatje in de vier eilandjes en zetten er vier siliciumdioden in van het type 1N4001. Zo'n diode komt ook in aanmerking voor D_1 , het streepje wijst het midden van de print. De afvlak-elco moet er een zijn met een werkspanning van minstens 20 volt, hoger mag natuurlijk wel, maar dan vervallen we doorgaans in kleinere capaciteitswaarden omwille van de afmetingen. En hoe groter de capaciteit, des te beter is de afvlakking. Het hoogfrequent-smoorspoeltje kunnen we eventueel ook zelf maken, we draaien een koolweerstandje van willekeurige waarde (wel hoger dan 1 kilo-ohm) vol met wikkeldraad van 0,4 ... 0,5 millimeter dat we aan weerszijden met de weerstandspootjes doorverbinden. Een ferrietgeval is echter beter. Tenslotte de drie-standenschakelaar. Een eenvoudige type voldoet prima, het behoeft echt geen dure keramische schakelaar te zijn. De verbindingen tussen de schakelaar en de print leggen we zo kort mogelijk, gewoon geïsoleerd montagedraad of — nog mooier — „regenboog”-kabel heeft voorkeur boven afgeschermd draad. Dit laatste is bovendien duurder. Dan is er nog één ding, dat we als extra kunnen toevoegen. Willen we niet kontinu met een fluitende, piepende of brommende voeding werken, dan monteren we een klein enkelpolig aan/uit-schakelaartje tussen de



luidspreker en het punt „LS” op de print.

De bouw en de toepassingsmogelijkheden

Als we de print gemonteerd hebben kunnen we de zaak in een kastje zetten. Het geheel kan betrekkelijk klein worden als we niet een al te zware transformator gaan toepassen. We moeten de print met afstandsbusjes in het kastje monteren en een plaatsje op de achterwand reserveren voor de geïntegreerde spanningsregelaar. Mocht het zo zijn dat we

Afb. 12 — De onderdelenzijde van de print en de verbindingen.

een kunststof behuizing kiezen dan is een aparte koelvin noodzakelijk, die we buiten de kast moeten houden. Is de kast van metaal, dan is de beste plaats voor de spanningsregelaar „midden-onder” op de achterzijde. We behoeven geen isolatiemateriaal tussen de kast en het IC te zetten, het huis is tegelijk de massa. Dit geldt voor beide in de stuklijst vermelde typen. Eerst gaan we op de juiste plaats gaatjes in de kast boren, één voor de hoofdschake-

laar, één voor de LED, één voor de keuzeschakelaar en eventueel een extra gat voor de schakelaar waarmee de luidspreker kan worden uitgeschakeld. Er komen ook twee gaten in het frontpaneeltje voor de plus- en de minklem. Vervolgens worden er vier gaatjes in de bodem gemaakt voor de trafo en de print, en tenslotte is de achterzijde van de kast aan de beurt. We moeten denken om een invoer van het netsnoer, en we kunnen behalve het bevestigingsgat van de spanningsregelaar ook nog een paneelzekeringshouder aanbrengen. In de schematekeningen is die niet

bouwontwerp

Stuklijst

(bij afbeelding 10)

R1 — 10 kilo-ohm weerstand (bruin-zwart-oranje)
 R2 — 10 kilo-ohm weerstand (bruin-zwart-oranje)
 R3 — 1 kilo-ohm weerstand (bruin-zwart-rood)
 R4 — 1 kilo-ohm weerstand (bruin-zwart-rood)
 R5 — 1 kilo-ohm weerstand (bruin-zwart-rood)
 R6 — 330 ohm weerstand (oranje-oranje-bruin)
 R7 — 4,7 kilo-ohm weerstand (geel-violet-rood)
 R8 — 100 ohm weerstand (bruin-zwart-bruin)
 R9 — 330 ohm weerstand (oranje-oranje-bruin)
 R10 — 180 ohm weerstand (bruin-grijs-bruin)
 R11 — 470 ohm weerstand (geel-violet-bruin)
 C1 — 1500 microfarad (of groter) elco, werkspanning 20 volt of hoger
 C2 — 10 microfarad tantaal-elco, werkspanning 10 volt of hoger
 C3 — 100 nanofarad foliecondensator, Siemens MKM of keramisch
 C4 — 1 microfarad tantaal-elco, werkspanning 10 volt of hoger
 C5 — 470 nanofarad foliecondensator, Siemens MKM
 T1, T2 en T3 — NPN-siliciumtransistoren, type BC 109, BC 549, BC 269, BC 149, BC 107, BC 547, of vergelijkbare typen.
 D1 — siliciumdiode, 1 ampère-type bijvoorbeeld 1N4001, 1N4007 enz.
 D2 — LED, willekeurig type
 L1 — varkensneusje of ander hoogfrequentmoerspoeltje dat 1 ampère doorgangsstroom zonder verliezen kan verwerken (zie ook tekst)

Ca — 3,3 nanofarad keramische schijfcondensator (niet verplicht)

Cb — 3,3 nanofarad keramische schijfcondensator (niet verplicht)

B — Bruggelijkrichter 30 volt - 1 ampère (bijvoorbeeld Amroh type 110B1) of vier siliciumdioden type 1N4001, zie tekst)

IC1 — Geïntegreerde spanningsregelaar 5 volt, type LM309L of LM309K (Het eerste type is ook als uA 7805 in de handel, de tweede heeft de vorm van een vermogenstransistor met flens)

IC2 — SN 7490 geïntegreerde teller/delerschakeling

IC3 — SN 7490 geïntegreerde teller/delerschakeling

IC4 — SN 7413 tweevoudige geïntegreerde „Schmitt-trigger”

TR1 — voedingstransformator, primair 220 volt-secundair 12 volt 1,2 ampère

S1 — netschakelaar - miniatuurtype, enkelpolig aan/uit

S2 — drie-standen-schakelaar, met twee moedercontacten.

En verder: Een print, bijvoorbeeld de in afbeelding 11 getekende, een miniatuur-luidsprekertje van 8 ohm, een (metalen) kastje en wat kleingoed zoals boutjes, moertjes, montagedraad, een stuk tweelingsnoer en een netstekker, en een eventuele extra schakelaar om de luidspreker uit te schakelen en een zekeringhouder voor paneelmontage met een zekering (300 milli-ampère-traag). Als het even kan schaffen we ook drie 14-pens IC-voetjes aan.

aanwezig, maar als extra veiligheid is zo'n netzekering natuurlijk nooit weg. We nemen hem op in het lijntje van de hoofdschakelaar. Voor het prototype werd een kastje gebruikt met kant-en-klare sleuven, die goed van pas kwamen. Het geluid van het miniatuurluidsprekertje kon op die manier gemakkelijk de buitenwereld bereiken. Hebben we geen sleufjes in de kast dan zijn een paar nette gaatjes ook voldoende. En is gaatjes boren een karweitje dat we liever niet doen dan is het gepiep ook nog wel hoorbaar zonder gaatjes...

Het bedraden van de ABCDE-

voeding is een sekuur klusje, waar we even de tijd voor moeten nemen. De acht verbindingsdraden van de schakelaar met de print mogen niet met elkaar worden verward anders klopt er straks iets niet. De standen van één sectie met bijbehorend moedercontact zijn met hoofdletters aangegeven, de andere sectie is uitgerust met kleine lettertjes voor de overeenkomstige standen. De LED kan het pas doen als hij op de juiste wijze is aangesloten. Het is een diode en hij brandt pas als hij geleidt. We kunnen van te voren met een weerstandje van 330 ohm (neem

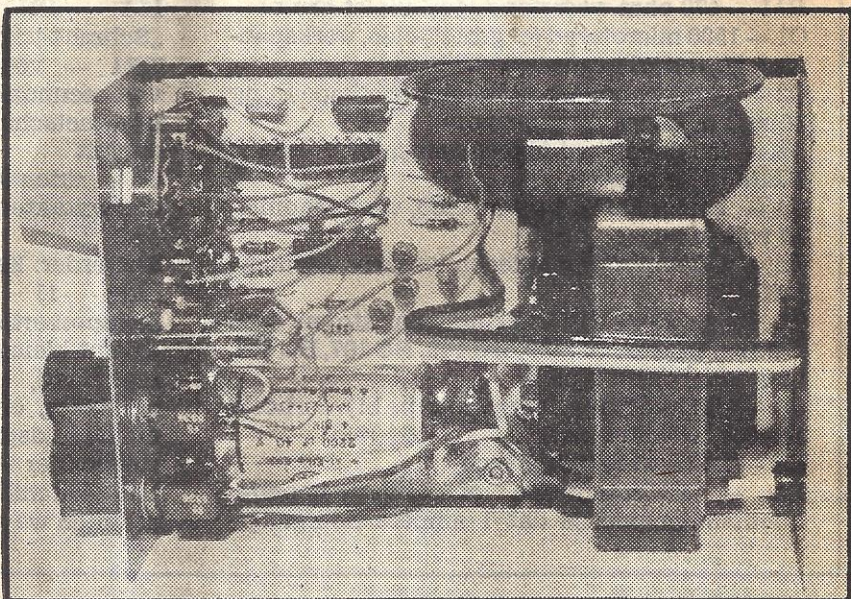
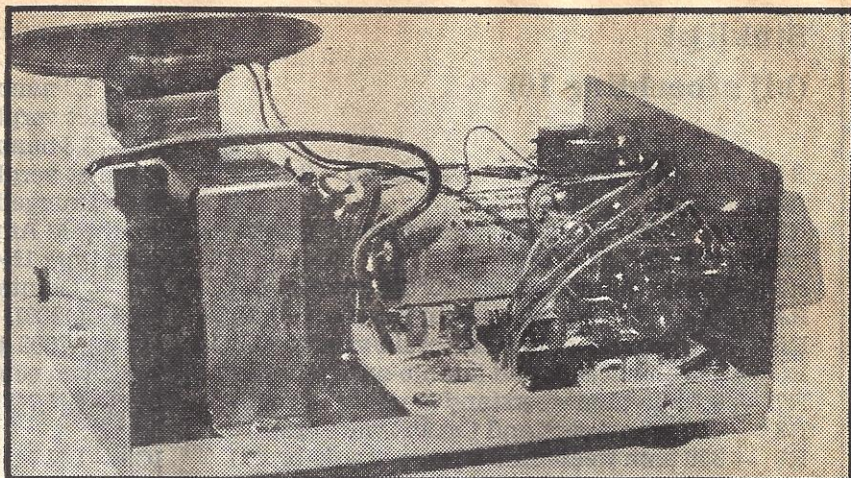
daarvoor R_6 !) en een $4\frac{1}{2}$ volt batterijtje even proberen wat de plus en de min is. De min-kant wordt via een draadje verbonden met het punt dat het dichtst bij de grote elco zit. In afbeelding 12 kunnen we dat zien: het streepje van de diode is namelijk de min-kant (we noemen dat: de *kathode*, het driehoekje heet *anode*). Passen we IC-voetjes toe dan kunnen we nog wel even wachten met het plaatsen van de drie IC's. En als we ze direkt in de print solderen is dit een bezigheid die we met grote zorg dienen te doen. Een bout die goed op temperatuur is en een fijne schone punt bezit is een nood-

bouwontwerp

zaak. Snel en goed solderen is een kunst, en die moeten we onder de knie hebben. Als we de bedrading tot een goed einde hebben gebracht en alles nog eens nauwkeurig hebben nagelopen kunnen we de zaak onder spanning zetten. Houdt daarbij een universeelmeter in de aanslag, en zet de meetklemmen vóór het inschakelen parallel aan de plus- en de minklemmen van de 5 voltsvoeding. Schakel de meter op een bereik waar 5 volt duidelijk is af te lezen (bijvoorbeeld 6, 10 of 15 volt). Als we nog géén IC's hebben geplaatst kunnen we de voeding met een gerust hart inschakelen.

De uitgangsspanning moet nu netjes in de buurt van 5 volt zijn. Is dat niet het geval, dan moeten we onmiddellijk de netspanning uitschakelen en controleren of we nergens iets over het hoofd hebben gezien bij de laatste inspectie. Is de spanningsregelaar wel goed aangesloten? Of schuilt er misschien ergens nog een solderkloddertje? In de ergste narigheid kunnen we nu niet direkt verzeilen, zeker als we de IC's nog in de la hebben liggen.

Als we de IC's wél direkt in de print hebben gezet kunnen we voor alle zekerheid eerst pootje 1 van de spanningsregelaar losnemen en de universeelmeter op het stroombereik schakelen (ongeveer 300 milli-ampère). De rode meetpen zetten we op aansluiting 1 van de print, de zwarte prikken we op pootje 1 van de spanningsregelaar. Bij het inschakelen mag de universeelmeter niet met een daverende klap „in de hoek slaan”. Klopt dat allemaal dan kunnen we vrijwel zeker zijn dat de zaak naar behoren werkt. De pieptoon zullen we ook wel horen en de LED zal ook aan en uit floepen. We kunnen nu met een gerust geweten de verbinding tussen spanningsregelaar en print herstellen en daarmee is de ABCDE-voeding voor gebruik gereed. In de toekomst zullen er nog



wel meer schakelingen met digitale IC's in Elektronica-ABC besproken worden. De meeste zullen zonder verdere rompslomp vanuit de ABCDE-voeding kunnen worden gevoed (of van stuurpulsen worden voorzien). Het is namelijk zo dat de ABCDE-voeding bijna 1 ampère kan leveren en daar kun je héél wat IC's uit de digitale familie van „te eten geven”. En de pulsuitgang kan door de emittervolger aan het eind ook een hele vracht IC's uit de 7400-serie van stuursignalen voorzien. Bovendien werken IC's van het C-MOS-type (een andere

familie die uiterst weinig stroom verbruikt) ook prima bij 5 volt voedingsspanning. Deze C-MOS-IC's zijn weer wat nieuwer en horen thuis in de MM74C00-reeks. Ze kunnen en doen precies hetzelfde als de gewone 7400-IC's mits ze dezelfde nummers dragen. Een tweede, ook al in gebruik zijnde C-MOS-reeks, de CD4000-familie kan eveneens door de ABCDE-voeding worden bediend. En tot besluit kunnen we vaststellen dat we de seconden-piepjes ook nog wel kunnen benutten om bepaalde tijdwaarnemingen uit te voeren.

bouwontwerp

BOEKBESPREKING

Inmiddels zijn er drie boeken over de MARC in de handel. Het eerste boek dat ons bereikte is van de auteur Stratis Karamanolis met de titel; CB Communicatie (27 MHz - CB-band) MARC is er voor iedereen.

Van deze auteur zijn er in Duitsland al veel boeken verschenen over het 27 MHz-gebeuren. Doch dit boek is vertaald en geeft informatie over de MARC. Helaas is dit boek op een dusdanige tijd geschreven dat niet alle informatie correct is. Doch over de hele linie komt dit boek over als een compleet werk met veel informatie, wel dient men te letten op de verschillende antennes die men bespreekt, daar niet alle genoemde typen in Nederland zijn toegestaan.

Dit boek is verkrijgbaar bij de NCBF, postbus 647, Emmen. De prijs is f 13,80.

Het tweede boek dat wij ontvingen is van de auteur Robert Briel, de titel van het boek luidt; Het CB-Handboek, Aankoop, installatie, praktijk. Dit is een zeer duidelijk boek met erg veel informatie en techniek. Er wordt uitgebreid ingegaan op de technische speci-

ficaties bij aankoop van apparatuur. Ook het hoofdstuk over antennes is erg duidelijk en geeft een schat van informatie, aan hen die zelf de antenne willen plaatsen. Achterin het boek is een overzicht van goedgekeurde apparaten opgenomen, doch bij het verschijnen van dit boek bleek al dat er meer waren goedgekeurd, terwijl er ook enkele nog niet goedgekeurde apparaten instaan.

Dit boek is verkrijgbaar bij de radiohandel en boekhandel tegen een prijs van f 19,90, informatie bij de Muiderkring BV.

Het derde boek is een eigen uitgave van de Muiderkring en is geschreven door A. van Utteren. Het boek heeft de toepasselijke titel: Een half watt héél wat, Vraagbaak voor de MARC.

Dit boek geeft buiten de informatie ook een stukje geschiedenis over het ontstaan van de MARC. Daar dit boek pas gedrukt is nadat de machtigingsvoorwaarden bekend zijn geworden, zijn deze dan ook opgenomen. Vandaar de verschijning na 1 maart, daar deze machtigingsvoorwaarden een essentieel onderdeel vormen van

het MARC-gebeuren. Ook informatie over het CB-gebeuren in het buitenland ontbreekt niet, terwijl er een aantal adressen instaan voor hen die ook in het buitenland de zend/ontvanger willen gebruiken. De behandelde theorie geeft alleen een overzicht van de specificaties waar een zend/ontvanger aan moet voldoen. Er is een duidelijk hoofdstuk opgenomen over de antennes en kabels, daar die onontbeerlijk zijn bij het zenden en ontvangen. Het hoofdstuk over apparatuur en accessoires geeft in vogelvlucht een beeld van wat er tot eind januari op de markt was. Het hoofdstuk over de installatie is een op de praktijk gericht hoofdstuk met praktische tips voor de montage van de antenne voor zowel mobiel als basis. Natuurlijk ontbreken de diverse codes niet en tevens is er een apart hoofdstuk gewijd aan het opbouwen van een verbinding. Tot slot heeft dit boek een duidelijke trefwoordenlijst.

Dit boek is verkrijgbaar bij de radio- en boekhandel, de prijs bedraagt f 17,50. Informatie bij de Muiderkring BV.

Stratis Karamanolis



Communicatie
(27 MHz - CB-Band)

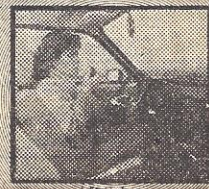
MARC is er voor iedereen



Aaldrik van Utteren

**Een half
WATT
héél wat!**

Vraagbaak voor de MARC



ABC-BOUWPAKKETTEN

In de maand februari hadden we wat moeite om snel te kunnen leveren, doordat er grote tekorten zijn ontstaan op de elektronica-markt aan vooral IC's, displays etc. Gelukkig hebben wij onze voorraad nu weer geheel op peil, zodat we weer razendsnel kunnen leveren!!! Toch willen wij uw begrip vragen, wanneer het toch iets langer duurt, eer u uw bestelling in huis heeft.

Opmerking: Al onze bouwpakketten zijn compleet met print; ook een handleiding wordt meegezonden, behalve wanneer de beschrijving van het bouwontwerp in deze ABC staat. Na april zenden we ook van deze pakketten de bouwbeschrijving mee.

B 932 TROEVENDOBBEL.....39.00

compleet met kast, print, schakelaars
en alle onderdelen! Uit deze ABC.
Uit voorraad met (tot mei) GRATIS SPEELKAARTEN

B 935 ABCDE-does (uit ABC 80-2 en 3)..... 114.00

In de zomer verschijnt een uitgebreid artikel
over deze digitale experimenteeldoos.
Compleet met kast, schakelaars etc.

B 936 ABCDE-voeding (uit ABC 80-3 en 4)..... 46.50

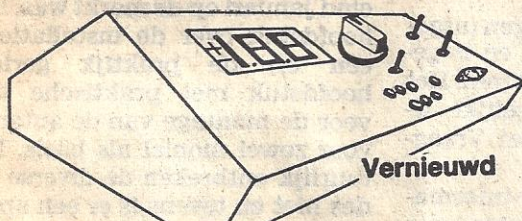
extra voor transformator 15.00
extra voor kast BC3 12.95

B 93 POWER BOOSTER (uit ABC 80-3)..... 47.50

alle onderdelen, koelplaat en montage materiaal

B 1001 INBOUWVOEDING (inclusief trafo)..... 35.00

zie artikel in deze ABC.



B 3716 de UNIE-meter..... 169.50

Ons professionele meetinstrument (uit ABC 79-10) is
nu uitgerust met de nieuwe inbouwvoeding B1001 en
een vernieuwd display. Specificaties: 200 mV tot
2kVolt gevoeligheid, en van 2 mA tot 2 Amp (AC-DC).
Autopolariteit en frekwentiemeting! Compleet met kast
en alle onderdelen.

B 928 R-C meter (uit ABC 80-2)..... 35.00

Nu ook R en C meten met de UNIE.

B 926 TRANSISTORTESTER.....48.00

Eenvoudig NPN-PNP A, B of C transistoren herkennen
en doormeten. Uit ABC 79-11.

WIJ BIEDEN NOG MEER:

B 909 Bass-booster 40 Watt laag (ABC 79-7).....110.00

B 917 Melodiebel progr. deurbel (ABC 79-9).....67.50

B 920 Kontaktloos relais 6 Ampère, 220 Volt40.00

B 921 Elektr. thermostaat tot 100 °C (ABC 79-12)....39.50

B 927 Dig. klok superfel display (ABC 80-1)65.00

B 930 Looplicht met voeding (ABC 80-1)49.50

B 935 Hazejacht (ABC 80-2).....45.00

ASSORTIMENTEN:

bekende merken en toch goedkoop:

Weerstand, 460 stuks van 10 Ohm tot 1 MOhm.....33.00

Condensatoren, 140 stuks van 10 pF tot 1 uF44.00

Elko's, 28 stuks van 1 uF tot 2200 uF22.00

Halfgeleiders, 30 torren, 33 dioden, 5 Leds, 2 BY 164 49.00

Opto-set, 20 Rode Leds (5 mm Ø)10.00

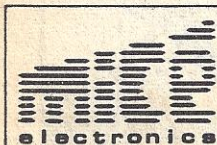
TOERENTELLERS

Nieuw digiloge toerenteller.....46.00

16 LEDs geven het toerental van de motor aan van 0 tot 7500 omw/min.
Geschikt voor 6 tot 14 Volt.

B 922 DIGITALE TOERENTELLER..... 68.00

Een superfel tweecijferig display geeft het toerental aan tot 9900
omw/min. Alleen voor 12 Volt.



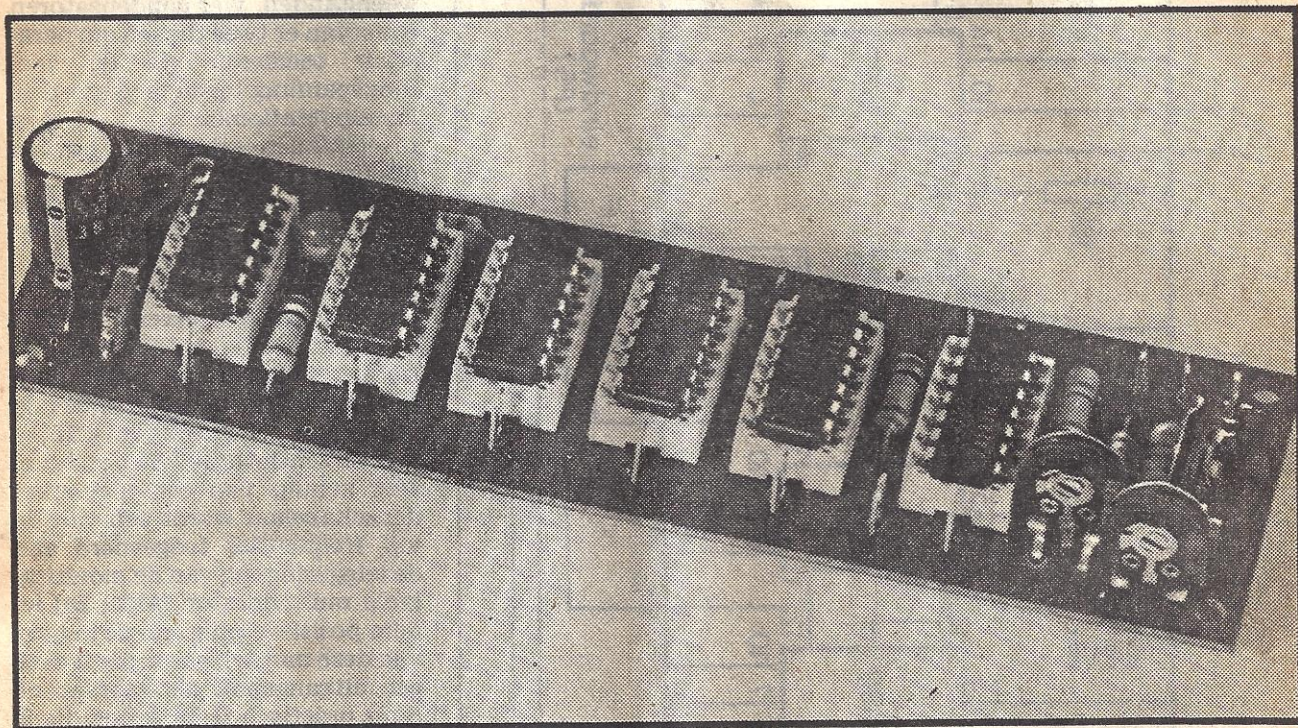
Prinsstraat 55
postbus 10584
2501 HN Den Haag
tel.: 070-659289

BESTELWIJZE:

Rembours: U stuurt een briefje of belt even op. U betaalt
aan de postbode met f 8.- extra kosten. (ook
België).

Vooruitbetaling: U betaalt per giro met f 4.- extra kosten,
gironummer 2070437 t.n.v. Micé electro-
nics
Gironummer 2070437 ook geldig
voor Belgische postgiro.

Direct aanwijzende capaciteitsmeter met lineaire schaal deel 1



Condensatorwaarden worden meestal bepaald met behulp van resonantie meetapparatuur of met meetbruggen. Bij deze instrumenten wordt vaak nog met de hand bijgesteld om de exacte waarde te kunnen vaststellen. Naast deze twee principes van capaciteitsmeting, zijn er ook direct aanwijzende capaciteitsmeters. Een nadeel van deze instrumenten is, dat vaak de aanwijsschaal niet lineair is. Voor de zelfbouwers volgt hieronder een schakeling, die door ITT is bedacht, van een di-

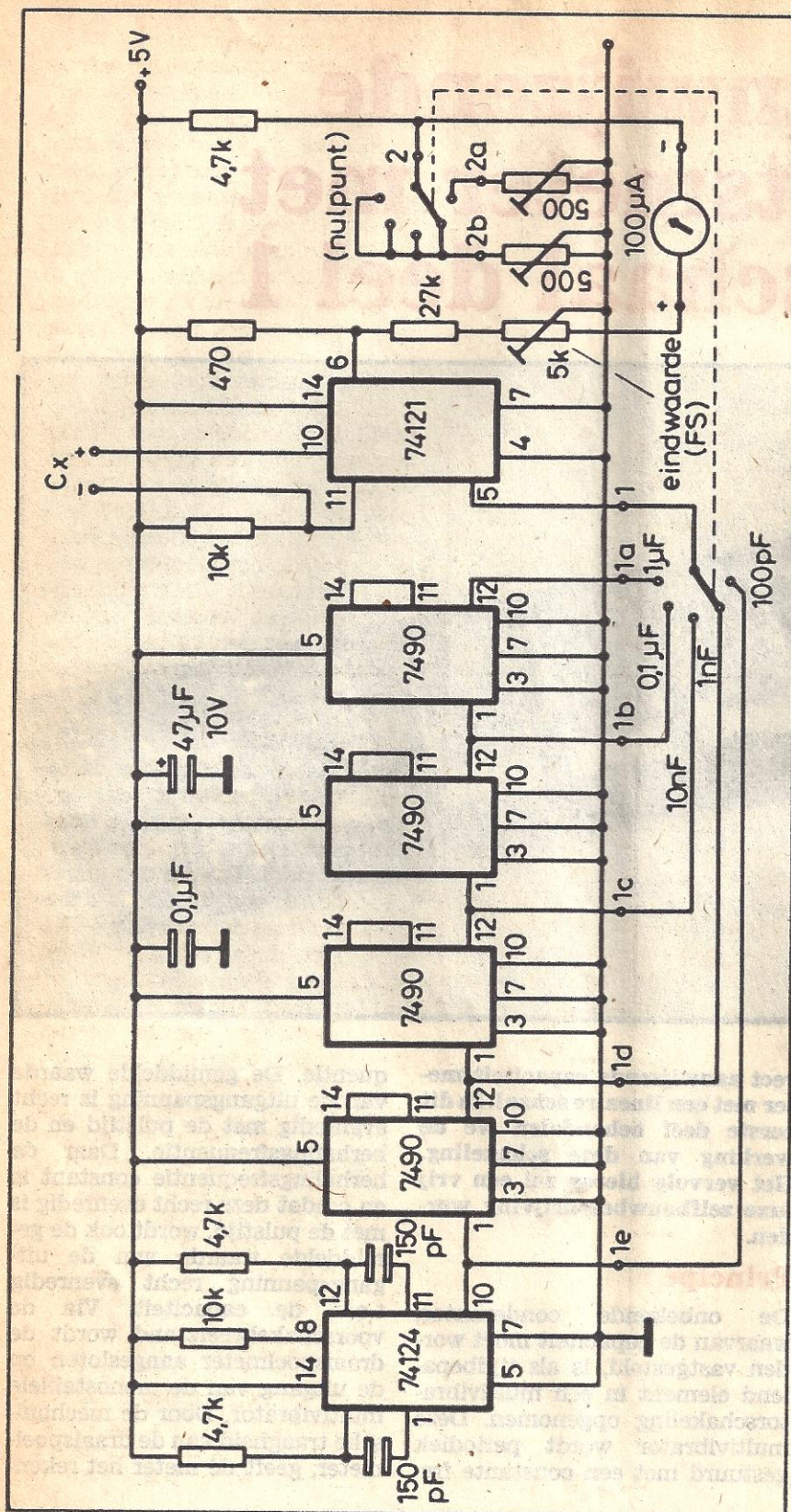
rect aanwijzende capaciteitsmeter met een lineaire schaal. In dit eerste deel behandelen we de werking van deze schakeling. Het vervolg hierop zal een vrij luxe zelfbouwbeschrijving worden.

Principe

De onbekende condensator, waarvan de capaciteit moet worden vastgesteld, is als tijdbepalend element in een multivibratorschakeling opgenomen. Deze multivibrator wordt periodiek gestuurd met een constante fre-

quentie. De gemiddelde waarde van de uitgangsspanning is recht evenredig met de pulstijd en de herhalingsfrequentie. Daar de herhalingsfrequentie constant is en omdat deze recht evenredig is met de pulstijd, wordt ook de gemiddelde waarde van de uitgangsspanning recht evenredig t.o.v. de capaciteit. Via de voorschakelweerstand wordt de draaispoelmeter aangesloten op de uitgang van de monostabiele multivibrator. Door de mechanische traagheid van de draaispoelmeter, geeft de meter het reken-

— bouwontwerp —



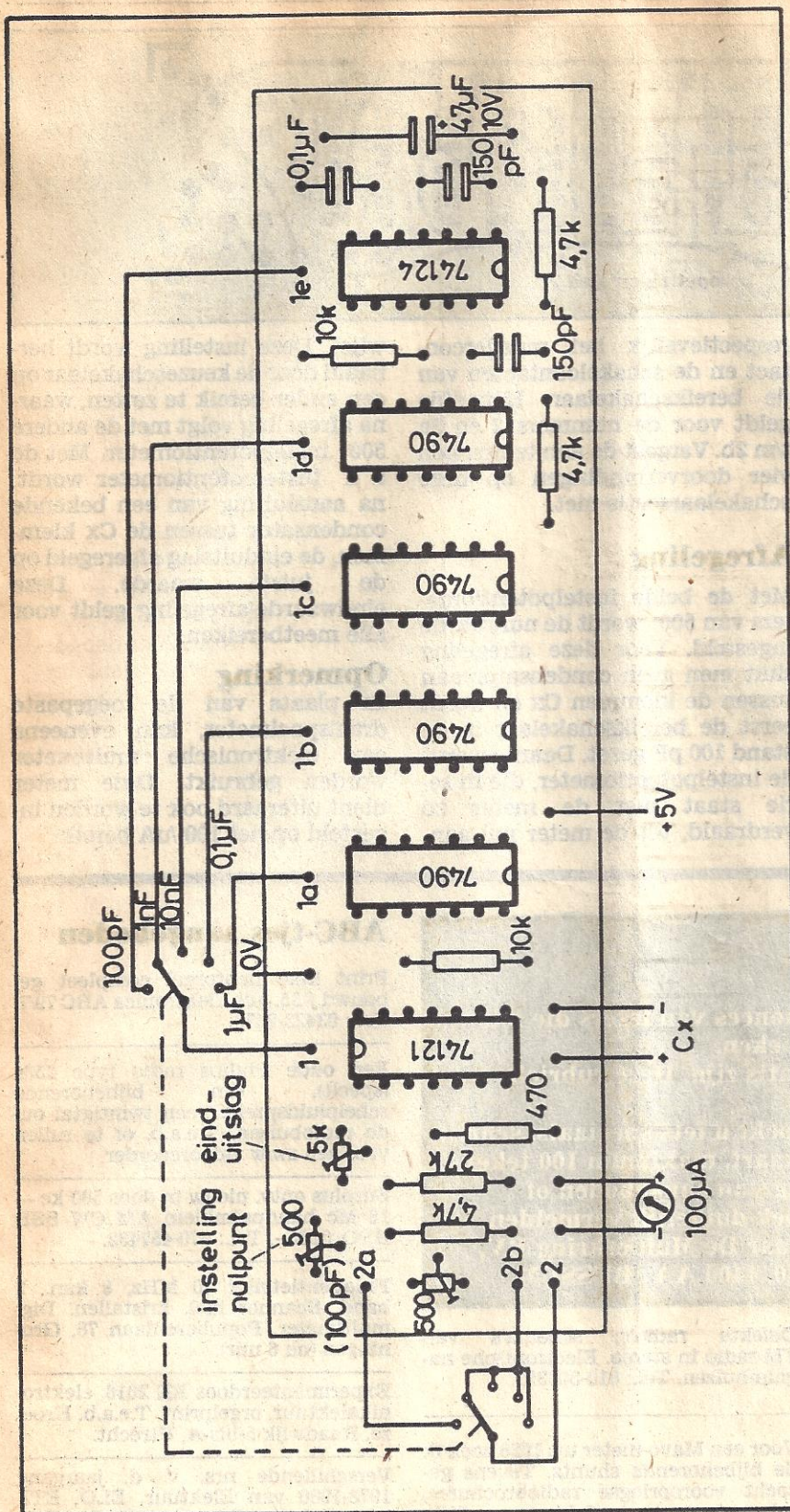
kundig gemiddelde aan van de pulsformige uitgangsspanning. Daarom is de wijzeruitslag recht evenredig met de te meten capaciteit en kan er een lineaire schaalverdeling worden toegepast, zonder dat deze behoeft te worden geijkt.

Schakeling

In figuur 1 wordt de schakeling gegeven van de capaciteitsmeter. Naast de zes IC's zijn er een paar weerstanden, vier condensatoren (waarvan er twee dienen om parasitair oscilleren via de voedingspanning tegen te gaan), drie instelpotentiometers, een meerstanden schakelaar en een draaispoelmeter.

De a-stabiele multivibrator wordt gevormd door de 74124 van I.T.T. Deze multivibrator wekt een frequentie op van 1 MHz. Door de vier erachter geschakelde decadetellers wordt de 1 MHz oscillator-frequentie meerdere malen door een factor tien gedeeld, zodat de frequenties 100 kHz, 10 kHz, 1 kHz en tenslotte 100 Hz ontstaan. Met behulp van een meerstandenschakelaar wordt één van de vijf frequenties toegevoerd aan de triggeringang van de monostabiele multivibrator 74121. Bij iedere positieve puls aan de ingang van deze multivibrator, geeft deze een uitgangspuls af, waarvan de duur praktisch recht evenredig is aan de capaciteit van de te meten condensator. Als er geen condensator tussen de klemmen Cx is aangesloten, dan is de meteruitslag niet nul, omdat hier de eigen capaciteit van de monostabiele multivibrator parten speelt. De meterwijzer beweegt zich iets van de nulwaarde af. Om dit verschijnsel op te heffen, wordt de meter in een brugschakeling opgenomen. Deze brugschakeling wordt gevormd door de 4,7 k weerstand en de 500 instelpotentiometer enerzijds en de 470 weerstanden — de 37 k weerstand in serie met de 5 k instelpotentiometer anderzijds. Met behulp van de 500 instelpo-

bouwontwerp

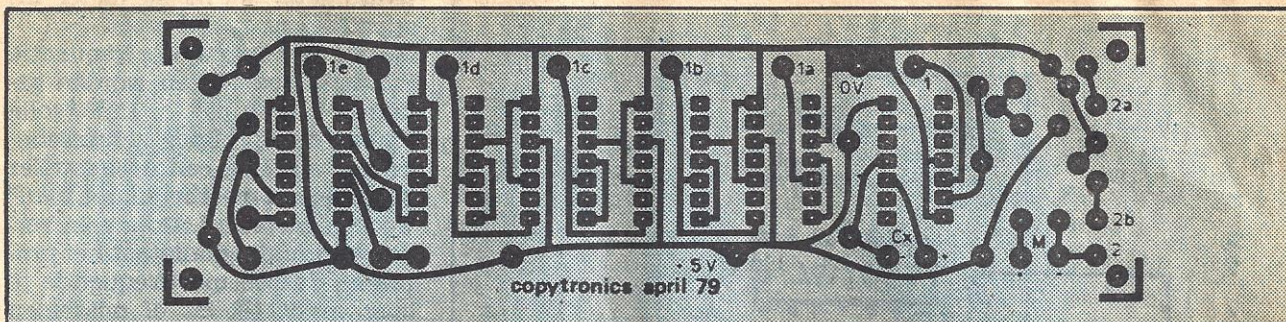


tentiometer wordt de meter bij open ingang op nul gezet. Met de hier opgewekte frequentie kunnen capaciteiten worden gemeten van 10 pF ... 1/uF (volleschaaluitslag). Door achterschakeling van nog een decadeteller 7490 kan het meetbereik tot 10/uF worden gecreëerd. Door zo'n verdere uitbreiding ontstaat het probleem, dat de meetfrequentie te laag wordt (10 Hz of misschien nog lager tot bijv. 1 Hz). Bij deze frequenties gelukt het de draaispoelmeter niet meer, om (door zijn mechanische traagheid), de gemiddelde waarde aan te geven, wat een grote misaanzijging tot gevolg heeft. Tevens gaat de wijzer trillen. Met deze meter kunnen zowel ongepoolde als gepoolde condensatoren worden gemeten. Elektrolytische condensatoren moeten met de pluspool met pen 10 van de monstabiele multivibrator worden verbonden.

Meetfouten

Doordat de oscillatiefrequentie verloopt en doordat de voedingspanning zakt, kunnen meetfouten ontstaan. Hier kunnen we iets aan doen. Toleranties van de onderdelen, die de oscillatiefrequentie moeten opwekken, komen niet door als meetfouten, omdat ze worden geëlimineerd bij het afregelen van de einduitslag. Daartegenover werken veranderingen in de waarde van de onderdelen en de voedingspanning, die ontstaan door temperatuurvariaties, evenredig in op het meetresultaat. De variatie van de oscillatorfrequentie bedraagt met normale koolweerstand en keramische condensatoren al ca. 0,1% van de eindwaarde bij een constante temperatuur. Daarom is aan te raden, om de beide 4,7 k weerstanden van de oscillator en de 10 k weerstand van de monostabiele multivibrator als metaalfilmweerstand (1%) uit te voeren en voor de 150 pF condensatoren typen van polyester te nemen.

bouwontwerp



Voor de voedingspanningsvoorziening kan men gebruik maken van een geïntegreerde spanningsregelaar. Tevens moet men ervoor zorgen, dat de draden van de meetklemmen naar de print kort worden gehouden in verband met onderlinge capaciteiten, die de meting op het laagste bereik kunnen beïnvloeden. In de decaden-tellers kunnen geen meetfouten ontstaan, omdat deze de toegevoerde frequentie exact door 10 delen.

Print

In figuur 2a en b wordt de print en de componentenopstelling van de meter gegeven. De nummers 1 en 1a t/m 1e corresponderen met

respectievelijk het moedercontact en de schakelcontacten van de bereikschakelaar. Hetzelfde geldt voor de nummers 2 en 2a t/m 2b. Vergeet de aan te brengen vier doorverbindingen op deze schakelaarsectie niet.

Afregeling

Met de beide instelpotentiometers van 500 wordt de nulwaarde ingesteld. Voor deze afregeling sluit men geen condensator aan tussen de klemmen Cx en wordt eerst de bereikschakelaar in de stand 100 pF gezet. Daarna wordt de instelpotentiometer, die in serie staat met de meter zó verdraaid, tot de meter nul aan-

wijst. Deze instelling wordt herhaald door de keuzeschakelaar op een ander bereik te zetten, waarna afregeling volgt met de andere 500 instelpotentiometer. Met de 5 k instelpotentiometer wordt, na aansluiting van een bekende condensator tussen de Cx klemmen, de einduitslag afgeregeld op de juiste waarde. Deze eindwaarde-afregeling geldt voor alle meetbereiken.

Opmerking

In plaats van de toegepaste draaispoelmeter, kan eveneens een elektronische multimeter worden gebruikt. Deze meter dient uiteraard ook te worden ingesteld op het 100 μ A bereik.

ABC-tjes

Onder deze rubriek vallen annonces van lezers die iets hebben aan te bieden of iets zoeken.

Deze rubriek zal voorlopig gratis zijn. Deze rubriek is niet voor handelaren.

Heeft u iets aan te bieden of zoekt u iets speciaals, schrijf dit dan duidelijk op een briefkaart, maximum 100 tekens (incl. spaties) onder vermelding van aangeboden of gevraagd. In de linkerbovenhoek duidelijk vermelden ABC-tje; stuur de briefkaart naar De Muiderkring BV, advertentieafdeling, Postbus 10, 1400 AA BUSSUM.

ABC-tje gevraagd

Duidelijk overzichtsschema elektronisch geschikt voor zelfbouw. Kroeze, Raadwijk 5-bis-A, Utrecht.

Als verzamelaar van oude radio's zoek ik radiolektuur van voor de oorlog, t.w. boeken, tijdschriften, folders en schema's. Wie helpt? Tel. 02550-10712.

Cassette van TV-spel: squache of tennis. Merk: Interton Electronics. Tel.: 020-431558 (na 5 uur) van maandag t/m vrijdag.

Defekta radio's, schema's van FM-radio in stereo. Electronische nagalmbuizen. Tel.: 010-502357.

Voor een Mavo-meter uit 1926 zoek ik de bijbehorende shunts. Tevens gezocht vooroorlogse radiobrochures, schema's en lektuur. Tel.: 02550-10712.

Schema's Philips TV 23 TX 410A; Aristona 59T 115A 05. Tel. 05910-23558.

ABC-tjes aangeboden

Print luxe lichtorgel compleet gebouwd f 35,- uit Elektronica ABC 79/7. Tel.: 03423-2273.

Een oude Philips radio type 2534 (speelt), een bijbehorende schelpuidspreker, een twintigtal oude radiobuizen. T.e.a.b. of te ruilen voor een zw/w videorecorder.

Surplus ontv. nieuw in doos 500 kc — 18 Mc handpalmklein AM CW SSB BFO f 385,-. Tel.: 070-457432.

Frequentieteller 30 MHz, 8 kan., 2 band. Scanner incl. kristallen. Dig. multimeter. Populierenlaan 78, Groningen (na 6 uur).

Experimenteerdoos EE 2016, elektronikalektuur, orgelprint. T.e.a.b. Kroeze, Raadwijk 5-bis-A, Utrecht.

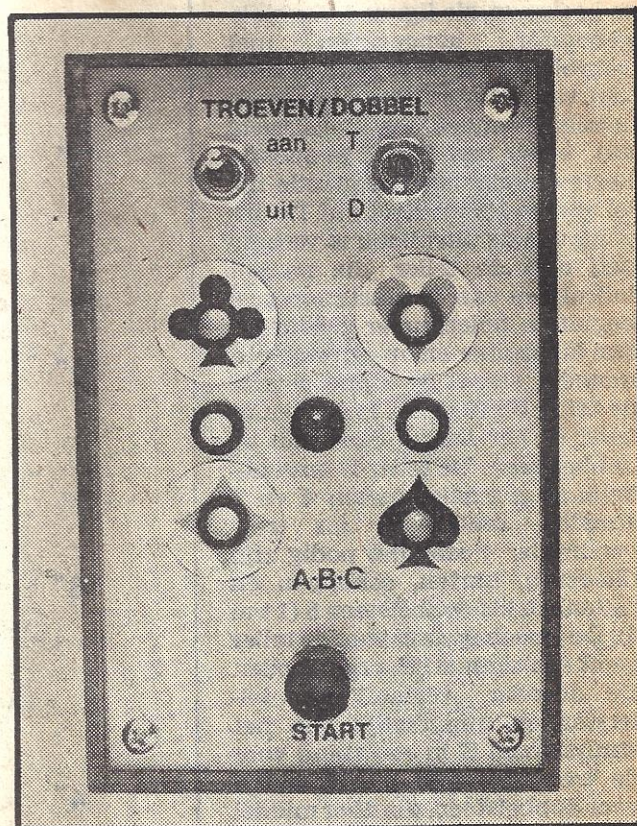
Verschillende nrs. v. d. jaargang 1978-1980 van Elektuur, ELO, ETI, RB, Elektr. ABC p. st. f 1.50. Tel.: 01650-44089.

Ruim hobbyzolder op. Div. boeken + schema's. Radio rond 1946. Buizen-versterkers, speakers, onderd. etc. t.e.a.b. Tel.: 072-154108 (na 6 uur).

Troeven/dobbel

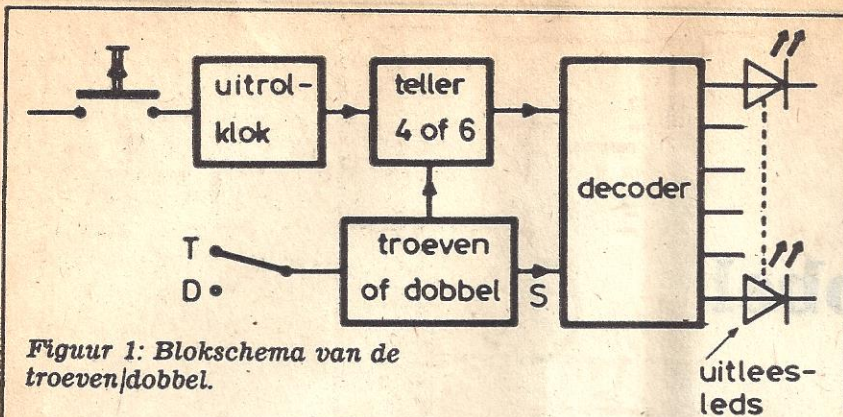
**Troevendraaier en
dobbelsteen in één**

Het is zeker geen nieuw idee om een elektronische dobbelsteen te maken. Wat wel nieuw is, is de combinatie van een troevendraaier en een dobbelsteen. Een tot nu toe door elektronici vergeten groep, vormen alle mensen die b.v. graag een spelletje (of boom) klaverjas spelen. De voor dit spel onmisbare troef wordt meestal uit een extra spel kaarten getrokken of gedraaid. De troeven/dobbel biedt de klaverjassers echter de mogelijkheid om op originele wijze een troef te „draaien”. Door het oplichten van een van de vier mogelijke LED's staat nu vast hoe de kansen voor de paren komen te liggen. Met één schakelaartje is de troeven/dobbel om te schakelen als dobbelsteen en kan deze z'n diensten bewijzen bij spelletjes zoals mens-erger-je-niet, ganzenbord of monopoly. Zeven LED's vormen nu de ogen van de dobbelsteen en lichten op in de vorm zoals men het van de dobbelsteen gewend is. De spanning wordt bij het werpen en draaien aanzienlijk verhoogd door een ingebouwde uitrolklok, die voor een natuurgetrouw uitrollen zorgt. De LED's gaan na het indrukken van de startknop geleidelijk langzamer aan en uit



en stoppen bij de nieuwe troef of het volgende aantal zetten, waarbij het voor kan komen dat de stand op het laatste moment nog net uit de begeerde troef of het aantal zetten springt.

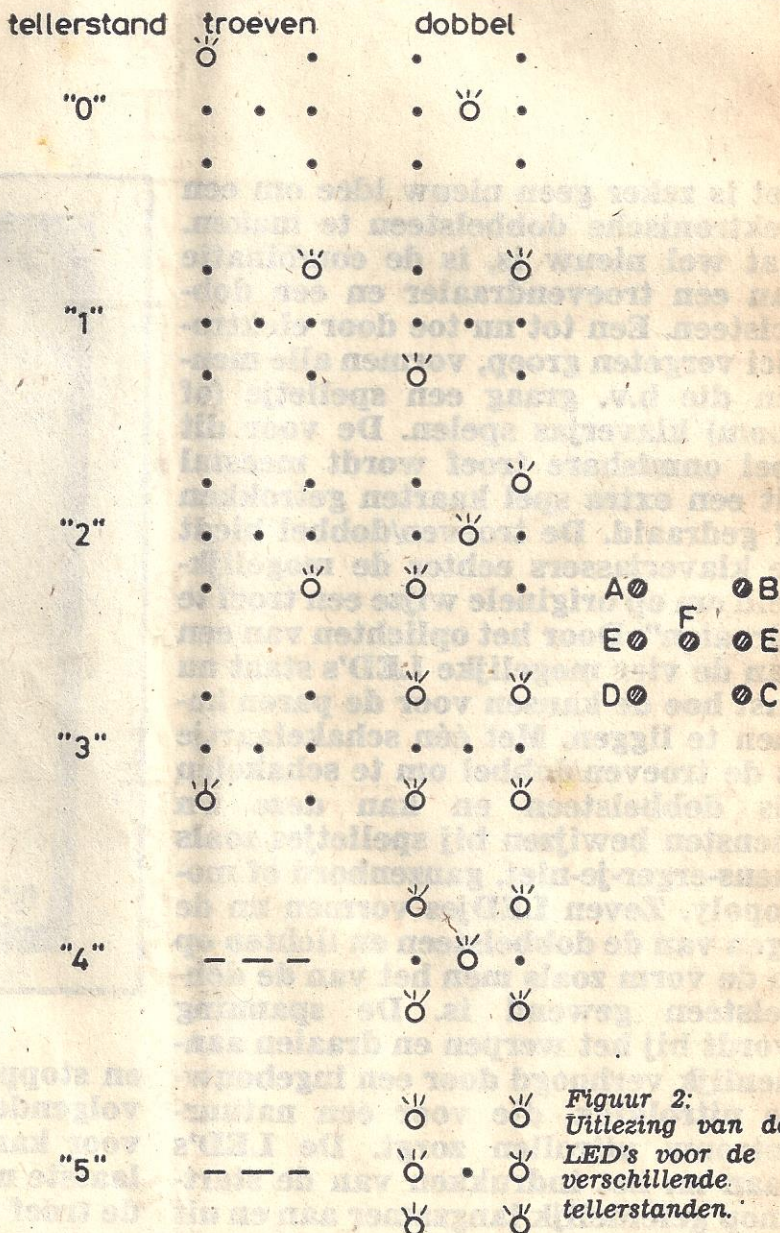
— **bouwontwerp** —

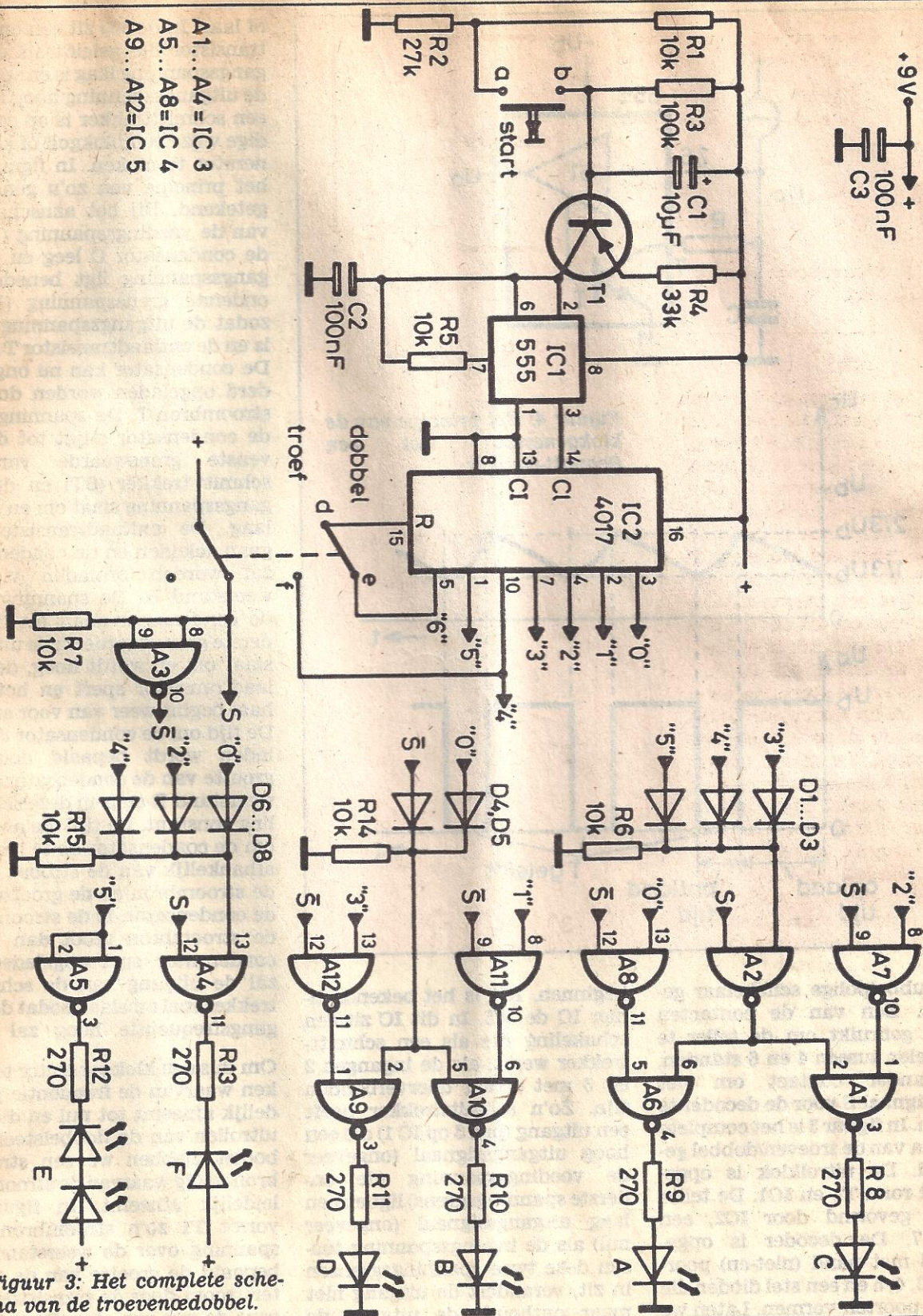


dat ze overeen komen met de ogen (stippen) van een gewone dobbelsteen, zodat men meteen kan zien hoeveel men heeft „gegooid”. Figuur 2 geeft aan dat er nogal wat verschillen zijn tussen de uitlezing van de troevendraaier en de dobbelsteen, zodat de decoder ook vrij ingewikkeld is, omdat deze met slechts één stuursignaal de uitlezing moet omschakelen. Als omschakelaar voor troevendraaier en dobbelsteen wordt

Hoe het werkt

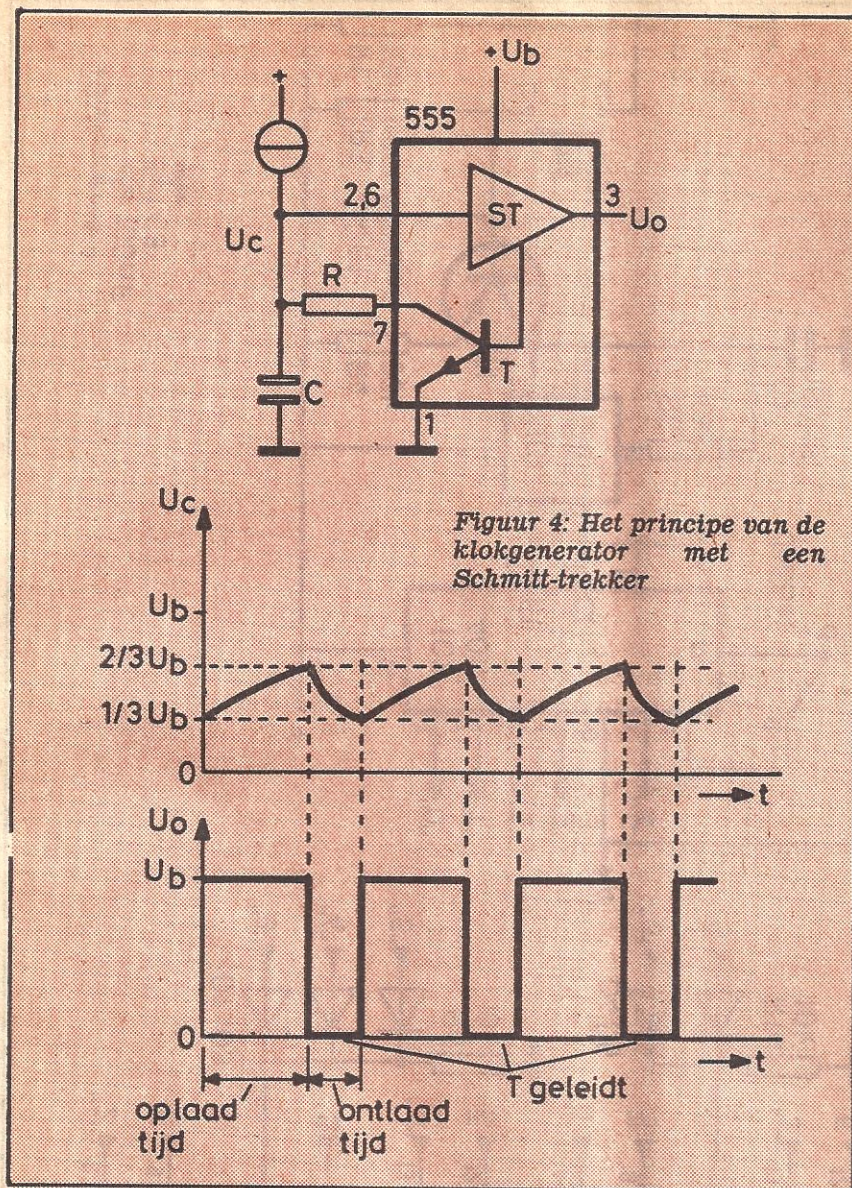
Alhoewel het ontwerp niet zoveel onderdelen bevat, is het toch verstandig met een blokschema te beginnen, zie figuur 1. De klok-generator, aangegeven met „uitrolklok”, levert na het indrukken van de startknop gedurende enkele seconden een kloksignaal dat eerst een hoge frequentie heeft en later een frequentie die langzaam afneemt tot nul. De uitgang van de uitrolklok is verbonden met de teller, die na het indrukken van de startknop snel begint te tellen maar geleidelijk aan langzamer en op een gegeven moment stopt. De stand waarin de teller blijft staan, is de nieuwe troef of het aantal ogen van de dobbelsteen. De teller is omschakelbaar gemaakt tussen 4 en 6 standen, omdat er als troevendraaier 4 standen nodig zijn (klaveren, harten, schoppen en ruiten) en als dobbelsteen 6 (1 t/m 6). De omschakelaar voor de teller geeft een signaal naar de decoder. De decoder „vertaalt” de tellerstanden afhankelijk van het stuursignaal S in een stand voor de troevendraaier of een stand voor dobbelsteen, die door middel van de uitlees LED's zichtbaar wordt gemaakt. In figuur 2 zijn de uitlees LED's met de vertaalde standen getekend. Als de troeven/dobbel als troevendraaier werkt dan worden alleen de buitenste LED's (A, B, C en D) gebruikt en als dobbelsteen allemaal. De LED's zijn zo geplaatst,





Figuur 3: Het complete schema van de troevenoedobbel.

bouwontwerp



of laag. In de 555 zit een ontlaadtransistor die geleidt als de uitgangsspanning laag is en spert als de uitgangsspanning hoog is. Met een schmitttrekker is op eenvoudige wijze een blok golf of klokgenerator te maken. In figuur 4 is het principe van zo'n generator getekend. Bij het aanschakelen van de voedingsspanning (U_b) is de condensator C leeg en de ingangsspanning ligt beneden de onderste grensspanning ($1/3 U_b$) zodat de uitgangsspanning hoog is en de ontlaadtransistor T spert. De condensator kan nu ongehinderd opgeladen worden door de stroombron I . De spanning over de condensator stijgt tot de bovenste grenswaarde van de schmitt-trekker (ST) en de uitgangsspanning slaat om en wordt laag. De ontlaadtransistor zal gaan geleiden en de condensator zal worden ontladen via de weerstand R . De spanning over de condensator daalt tot de onderste grenswaarde en de uitgang slaat om en wordt hoog, de ontlaadtransistor spert en het verhaal begint weer van voor af aan. De tijd om de condensator te ontladen wordt bepaald door de grootte van de condensator en de weerstand R en is in deze schakeling constant. De tijd die nodig is om de condensator op te laden is afhankelijk van de stroom I van de stroombron en de grootte van de condensator. Is de stroom van de stroombron groot dan is de condensator snel opgeladen en zal de uitgang van de schmitt-trekker snel omslaan zodat de uitgangsfrequentie hoog zal zijn.

een dubbelpolige schakelaar gebruikt. Een van de contacten wordt gebruikt om de teller te schakelen tussen 4 en 6 standen, een ander contact om het stuursignaal S voor de decoder te maken. In figuur 3 is het complete schema van de troeven/dobbel getekend. De uitrolklok is opgebouwd rond $T1$ en $IC1$. De teller wordt gevormd door $IC2$, een CD4017. De decoder is opgebouwd met nand (niet-en) poorten $IC3$, 4, 5 en een stel dioden die or (of) poorten vormen. Laten we met de werking van de uitrolklok

beginnen. $IC1$ is het bekende timer IC de 555. In dit IC zit een schakeling die als een schmitt-trekker werkt, als de ingangen 2 en 6 met elkaar doorverbonden zijn. Zo'n schmitttrekker heeft een uitgang (pen 3 op IC 1) die een hoog uitgangssignaal (ongeveer de voedingsspanning (de onderste spanningsgrens) ligt en een laag uitgangssignaal (ongeveer nul) als de ingangsspanning tussen deze twee spanningsgrenzen in zit, verandert de uitgang niet maar onthoudt de uitgang de laatste uitgangsspanning dus hoog

Om dus een klokgenerator te maken waarvan de frequentie geleidelijk afneemt tot nul en die het uitrollen van de dobbelsteen nabootst, hebben we een stroombron nodig waarvan de stroom geleidelijk afneemt. In figuur 3 vormt $T1$ zo'n stroombron. De spanning over de weerstand $R4$ bepaald de grootte van de emitterstroom door de transistor volgens de wet van ohm. Deze emitterstroom is praktisch gelijk aan

bouwontwerp

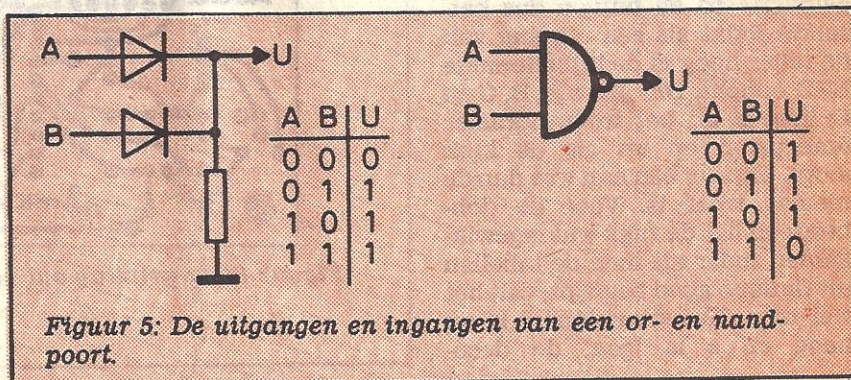
de collectorstroom die de condensator oplaadt van de klokgenerator IC1 en de transistor T1 vormt op deze wijze de stroombron uit figuur 4 omdat de collectorstroom niet beïnvloed wordt door de spanning over de condensator (en de collector). De spanning over R4 is gelijk aan de spanning op de basis van T1 vermindert met de spanning over de basis en de emitter. De basis-emitter spanning van een transistor is vrijwel constant (dus onafhankelijk van de stroom) en bedraagt ca 0.6V. Als men op de startknop drukt, wordt de condensator C1 opgeladen tot ongeveer 1/3 van de voedingsspanning. De spanning over R4 zal nu het grootst zijn en de oplaadstroom ook, zodat de uitgangsfrequentie ook het hoogst is: de dobbelsteen zal nu het snelst rollen. Als men de startknop loslaat zal de condensator C1 zich ontladen over de weerstand R3 en de spanning over R4 zal dalen zodat ook de oplaadstroom afneemt en daarmee de frequentie van de klokgenerator: de dobbelsteen gaat langzamer rollen. Na een paar seconden zal de condensatorspanning over de basis-emitter spanning van 0.6V dalen en de oplaadstroom zal nul worden. De condensator kan niet meer worden opgeladen, zodat de klokgenerator stopt: de dobbelsteen ligt stil. Het uitgangssignaal van de uitrolklok is verbonden met de CL-ingang (klokingang) van het teller-IC, IC2. De uitgangen van dit IC worden om beurten hoog op de maat van het kloksignaal.

Met de schakelaar is de teller om te schakelen. In de dobbelstand is de uitgang „6” met de reset-ingang verbonden, op het moment dat deze uitgang hoog wordt, wordt ook de reset-ingang hoog en springt de teller naar nul en begint opnieuw. Als men de „0” uitgang mee telt, doorloopt de teller dus 6 standen. In de troevenstand is de uitgang „4” met de reset-ingang doorverbonden en

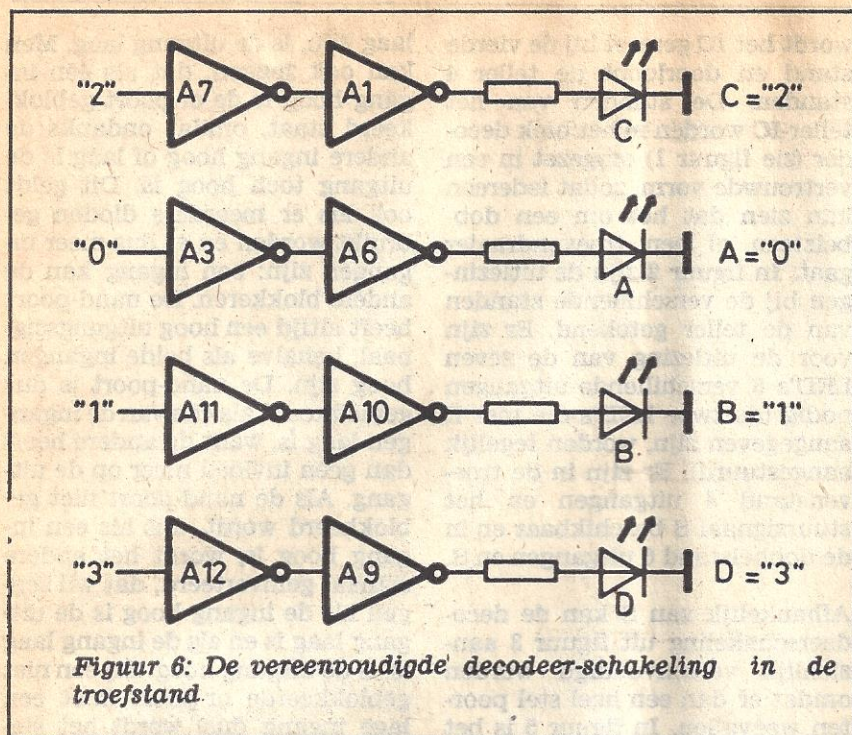
wordt het IC gereset bij de vierde stand en doorloopt de teller 4 standen. De standen van het teller-IC worden in het blok decoder (zie figuur 1) omgezet in een vertrouwde vorm, zodat iedereen kan zien dat het om een dobbelsteen of een troevendraaier gaat. In figuur 2 zijn de uitlezingen bij de verschillende standen van de teller getekend. Er zijn voor de uitlezing van de zeven LED's 6 verschillende uitgangen nodig (de twee LED's die met E aangegeven zijn, worden tegelijk aangestuurd). Er zijn in de troevenstand 4 uitgangen en het stuursignaal S beschikbaar en in de dobbelstand 6 uitgangen en S.

Afhankelijk van S kan de decodeerschakeling uit figuur 3 aanzienlijk vereenvoudigd worden omdat er dan een heel stel poorten wegvallen. In figuur 5 is het principe van een or en een nand poort, zoals ze hier gebruikt worden, geschetst. Naast de schakeling is een tabel afgebeeld die de uitgang (u) van de schakeling geeft, afhankelijk van de ingangen (A en B). De ingangen hebben beiden dezelfde functie zodat het niet uitmaakt of men ze verwisselt. Een 0 in de tabel betekent dat de ingang laag (ongeveer 0V) is en een 1 betekent hoog (ongeveer de voedingsspanning), tussenliggende waarden komen in logische schakelingen niet voor. Uit de tabel voor de or-poort blijkt dat de uitgang altijd hoog is als een van de ingangen hoog is of allebei hoog zijn, alleen als ze beide

laag zijn, is de uitgang laag. Men kan ook zeggen, dat als één ingang hoog is de or-poort geblokkeerd staat, omdat ondanks de andere ingang hoog of laag is de uitgang toch hoog is. Dit geldt ook als er meerdere dioden gebruikt worden en er dus meer ingangen zijn: een ingang kan de andere blokkeren. De nand-poort heeft altijd een hoog uitgangssignaal, behalve als beide ingangen hoog zijn. De nand-poort is dus geblokkeerd als één van de ingangen laag is, want de andere heeft dan geen invloed meer op de uitgang. Als de nand-poort niet geblokkeerd wordt, dus als een ingang hoog is, wordt het andere signaal geïnverteerd, dat wil zeggen als de ingang hoog is de uitgang laag is en als de ingang laag is, is de uitgang hoog. Bij een niet geblokkeerde or-poort (met een lage ingang dus) wordt het signaal gewoon doorgegeven. Met het stuursignaal S worden bepaalde poorten geblokkeerd en andere niet. Er is in principe nog een ander stuursignaal aanwezig namelijk S, dit is het geïnverteerde signaal van S. Als troevendraaier is S laag en S dus hoog, we kunnen nu een stel poorten weglaten en vervangen door inverters (de niet geblokkeerde nand-poorten) of verbindingen (de niet geblokkeerde or-poorten), bovendien vallen er in de troevenstand twee uitgangen van de teller weg namelijk „4” en „5” omdat de teller maar vier standen heeft. De decodeerschakeling wordt nu een stuk eenvoudiger,



bouwontwerp



zie figuur 6. Omdat *s* hoog is, worden alle nand-poorten die hier op aangesloten zijn inverters voor de andere ingang, dit geldt voor A7, A8, A11 en A12. A2 levert nu altijd een hoog uitgangssignaal omdat de *S*-ingang laag is, de hierop aangesloten nand-poorten worden dus inverters voor de andere ingang, dit zijn A1 en A6. A10 en A9 werken ook als inverter omdat *S* van elk (één ingang hoog houdt.

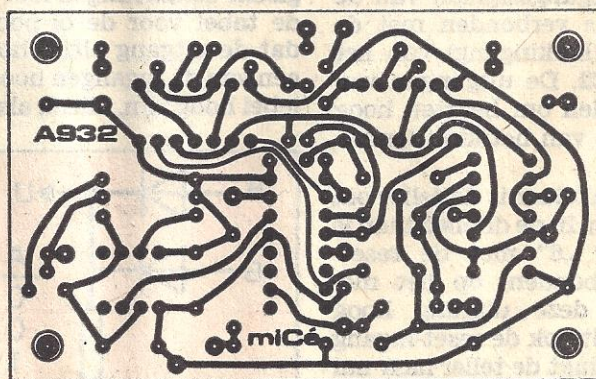
In figuur 6 zijn de vier uitgangen „0” t/m „3” van de teller via twee inverters met de LED's op de hoekpunten doorverbonden. De uitgangen worden twee keer geïnverteerd en blijven dus hetzelfde zodat als een uitgang van de teller hoog is de bijbehorende LED oplicht. De LED's A, B, C en D lichten bij het troevendraaier ombeurten op en als de klok stopt, blijft er één aan wat dan de nieuwe troef is. Voor de dobbelsteen ligt de zaak wat ingewikkelder, maar als men de tabellen uit figuur 5 goed begrijpt, valt het wel mee. Het stuursignaal is nu hoog en *s* is laag, de deco-

deerschakeling wordt als in figuur 7. A1 en A8 werken als inverter omdat *S* via A7 en A8 de andere ingangen hoog houdt. A2 werkt als inverter door *S*. A10 en A9 werken ook als inverter omdat *S* via A11 en A12 de andere ingangen hoog houdt. De uitgang „0” wordt ongehinderd doorgegeven op A10 en A9. A5 werkt altijd als inverter, maar kan nu aan-

gestuurd worden door de teller omdat deze tot 6 telt. A4 werkt als inverter omdat *S* nu hoog is en het signaal niet geblokkeerd wordt. C en A lichten tegelijk op als de uitgang „3”, „4” of „5” hoog is. B en D lichten altijd op, alleen niet als „0” hoog is. De twee LED's die met E aangegeven zijn, lichten op als „5” hoog is. En F licht op als „0”, „2” of „4” hoog is. Het voorgaande komt precies overeen met de standen die aangegeven zijn in figuur 2. Op deze misschien wat ingewikkelde manier is het mogelijk om de troeven/dobbel met slechts een dubbelpolige schakelaar om te schakelen tussen troevendraaier en dobbelsteen.

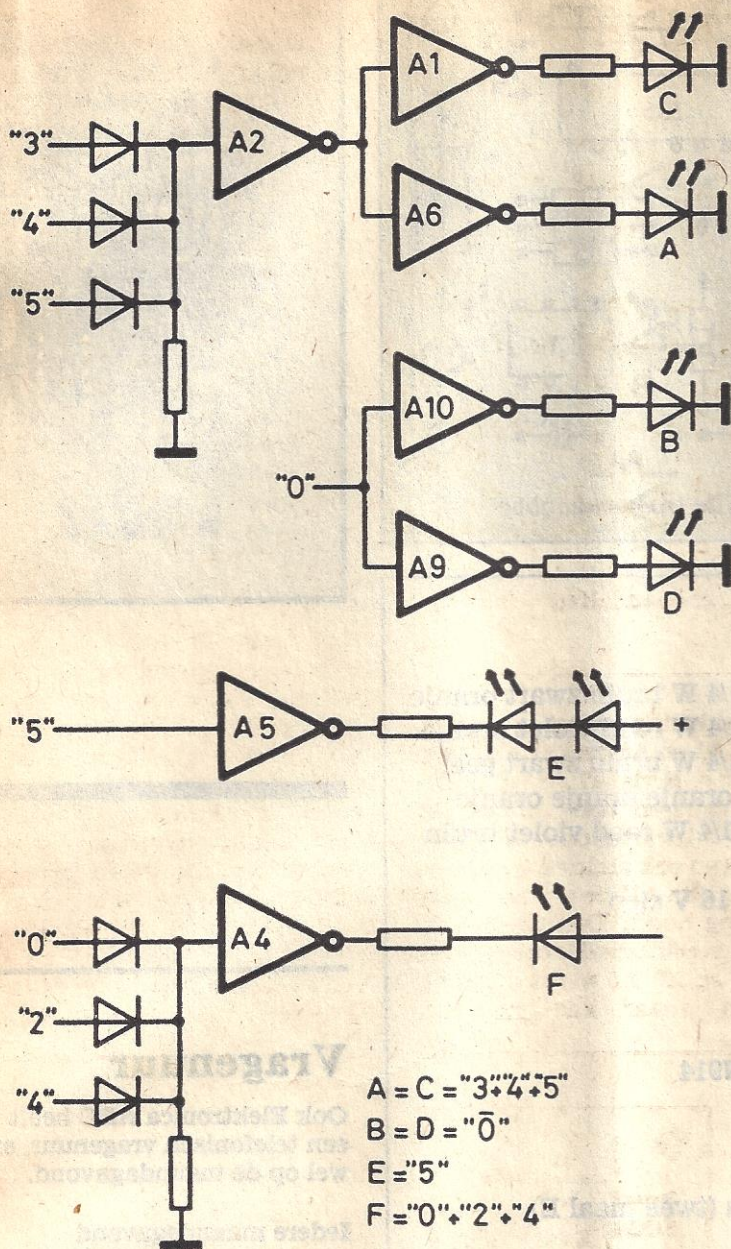
De bouw

De hele schakeling, op de LED's en schakelaars na, past op een printje van 5x8 cm. De printlay-out is gegeven in figuur 8 en de onderdelenopstelling in figuur 9. Monteer eerst de laagste onderdelen zoals weerstanden en dioden (let op de kathode, het streepje in het symbool) en vergeet vooral de drie draadbruggen niet. Let bij het monteren van de IC's op de inkeping of punt aan de kop van het



Figuur 8: de printlay-out van de troefendobbelprint.

bouwontwerp



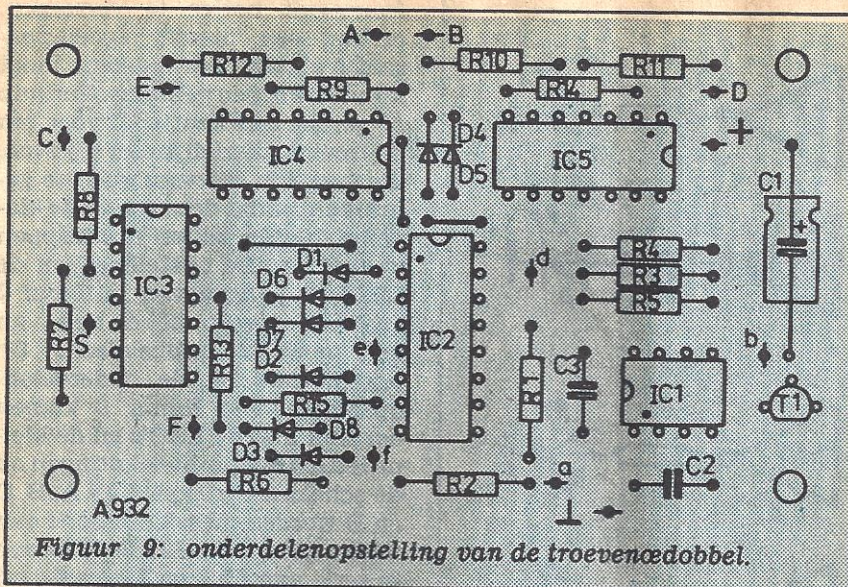
Figuur 7: de vereenvoudigde docodeer-schakeling in de dobbelstand.

IC. Als laatste wordt de transistor en worden de condensatoren gemonteerd, let daarbij op de polariteit van de elco C1. De soldeerlijpjes op de print vergemakkelij-

ken de aansluiting met de LED's en de schakelaars, deze onderdelen worden in de frontplaat gemonteerd zoals op de foto te zien is. Het verdient aanbeveling de

frontplaat netjes te verzorgen, omdat een handig speelapparaatje als dit door iedereen moet kunnen worden gebruikt. Verknip er gerust een kaartspel voor om de troeven duidelijk aan te geven, de azen zijn hiervoor goed te gebruiken omdat deze een grote klaveren, harten, ruiten of schoppen weergeven. De opstelling van de LED's is aangegeven in figuur 2 en komt overeen met de ogen van een gewone dobbelsteen. De hoofdletters op de onderdelenopstelling van figuur 9 komen overeen met de LED's en de kleine letters met de aansluitingen op de schakelaars. De LED's A, B, C en D worden met de kathode aan massa gelegd. De LED's E komen in serie aan plus en F wordt met de anode ook met plus verbonden. De kathode (streepje in het symbool) van de LED is te herkennen aan een korter pootje of een verdikking van de aansluiting bij de plastic behuizing. De aansluitingen d, e en f worden met de dubbelpolige schakelaar verbonden, de tweede set contacten verzorgt het stuursignaal S, wat met de plus verbonden is als de schakelaar in de dobbelstand (D) staat. De aansluitingen a en b worden met de drukknop verbonden, die een maakcontact moet hebben. De voeding van 9V kan door een 9V batterijtje verzorgd worden, dat samen met het printje in een Teko P2 kastje kan worden ondergebracht. In de dobbelstand trekt de schakeling vooral als er veel LED's branden vrij veel stroom (ca. 60mA) en het verdient dan ook aanbeveling, als men het apparaat intensief als dobbelsteen gaat gebruiken, de voeding uit een kleine 9 volt-netvoeding te betrekken, omdat anders de batterij al na een paar uur leeg is. Een goed afgewerkte troeven/dobbel kan u veel gemak en plezier bezorgen bij bv. het klaverjassen of het mens-erger-je-niet, zonder dat u extra spelkaarten nodig heeft of dat de dobbelstenen van de tafel af rollen.

bouwontwerp



Onderdelenlijst

Weerstanden:

R1, 5, 6, 7, 14, 15	10 k ohm 1/4 W bruin zwart oranje
R2	27 k ohm 1/4 W rood violet oranje
R3	100 k ohm 1/4 W bruin zwart geel
R4	33 k 1/4 W oranje oranje oranje
R8, 9, 10, 11, 12, 13	270 ohm 1/4 W rood violet bruin

Condensatoren:

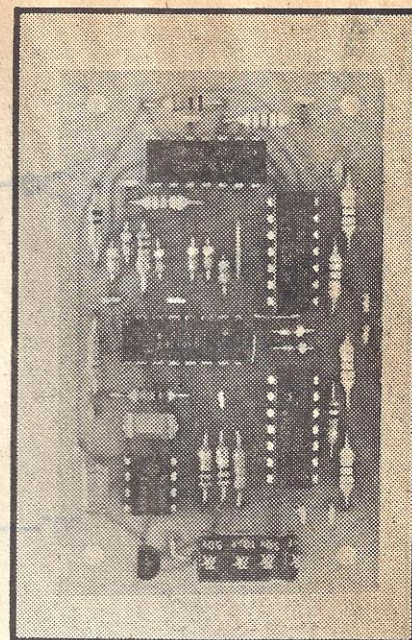
C1	10 micro F, 16 V elco
C2, 3	100 nF

Halfgeleiders:

T1	BC557B
D1 t/m 8	IN4148 of IN914
IC1	NE555
IC2	CD4017
IC3, 4, 5	CD4011
LED A t/m F	zeven LED's (twee maal E)

Diversen:

soldeerlipjes
print A932
1 schakelaar dubbelpolig om
1 drukschakelaar, maak
1 schakelaar maak
9V batterij-club
kastje Teko P2



Vragenuur

Ook Elektronica ABC heeft een telefonisch vragenuur, en wel op de maandagavond.

Iedere maandagavond (feestdagen uitgezonderd) is er tussen 7 en 8 uur iemand van de redactie om de problemen op te lossen die u als lezer misschien heeft.

Telefonische vragen mogen alleen betrekking hebben op schakelingen e.d. die gepubliceerd zijn in Elektronica ABC.

Dus maandagavond van 7 tot 8 uur; tel. 070-942547, Dhr. Ter Burg.

— **bouwontwerp** —

Voor u bekeken de Stabo SM 2100/NL

De Stabo SM 2100/NL is het eerste apparaat met scanning dat wij ter bespreking kregen aangeboden. Natuurlijk gaan wij zo iets meteen uitproberen, waarbij het direct opviel dat men op twee manieren kan scannen. Men kan zoeken naar een vrij kanaal of naar een bezet kanaal. Dat dit feilloos werkte verwonderde ons niet, daar de naam Stabo in Duitsland erg goed staat aangeschreven.

De keuzeschakelaars voor bezet en vrij kanaal zoeken zitten linksboven aan het frontpaneel, met daarnaast weer een rogerpiepschakelaar.

Als de zend/ontvanger aanstaat, brandt er groene tekst onder deze schakelaars, zodat men zich in de auto niet hoeft te vergissen. Onder deze schakelaars bevinden zich de volume (tevens aan/uit) en de squelch. Onder de merknaam vindt men een LED, die brandt indien de rogerpiep ingeschakeld staat. Rechts hiervan vindt men een keuzeschakelaar die normaal in de middenstand zal staan. Naar boven is de vaste stand 'bereit' en naar onder een momentstand 'ruf'. We komen later op deze schakelaar terug, evenals de beide draaiknopjes rechts van deze schakelaar. Hierboven vindt men de signaal/power-meter die is uitgevoerd met LED's, waarnaast zich twee LED's bevinden respectievelijk met het bijschrift 'anruf' en 'e' (ontvangst). De oplettende lezer heeft al gemerkt dat er geen kanaalindicatie aanwezig is op de zend/ontvanger, dat klopt inderdaad. De kanaalindicatie bevindt zich in de microfoon en bestaat uit een duidelijke digitale uitlezing.

Naast deze uitlezing bevinden zich een LED voor 's' (zenden) en 'e' (ontvangst). Boven op de microfoon bevinden zich twee drukknoppen met de opschriften 'auf' (omhoog) en 'ab' (neer), links bevindt zich de schakelaar.



Dit waren de bedieningsknoppen e.d. in vogelvlucht waarbij we aanraden deze ontvanger eens te gaan bekijken bij uw winkelier. Verder valt op het fraaie zwarte uiterlijk, waarbij alle uitstekende delen zijn beschermd door rubber, hetgeen ons erg praktisch lijkt bij mobiel gebruik.

De microfoon is door een kruisnoer vast bevestigd aan de zijkant van de zend/ontvanger, dus geen plug of iets van dien aard. Achter op de zend/ontvanger vindt men een grote witte plug, die men bij normaal gebruik beslist moet laten zitten. Het is mogelijk om deze plug te verwijderen en een combibox (extra luidspreker/S-meter) aan te sluiten.

Verder vindt men op de achterzijde vier duimschakelaars, het grote geheim van Stabo. Deze schakelaars zijn bestemd voor de se-

lectieve oproep; de drie rechts boven de witte plug zijn voor de ontvangst van de toonoproep. De vierde schakelaar is de eerste toon voor het uitzenden van een toonoproep. De tweede en derde toon kunnen we aan de voorzijde van het apparaat instellen, met de twee kleine schakelaars onder de S-meter.

De zend/ontvanger

De zend/ontvanger werkt erg prettig en heeft een goede geluidskwaliteit, net niet te schel en ook niet te laag. Het was wel even wennen aan de squelch, deze draait precies andersom dan bij de andere zend/ontvanger die wij in bezit hebben. Doch nadat we dit onder de knie hadden waren er geen problemen meer en draaiden we afstanden van 30 km e.d. Zelfs signalen met een S1 à S2 waren goed voor een R(adio)ootje) 4. He-

laas was er maar één zend/ontvanger beschikbaar zodat wij niet de selectieve toonoproep konden uitproberen. Wel waren we na enkele ogenblikken bekend door de oproeptoon. Bij het 'breaken', drukten we alleen de schakelaar in de stand 'ruf' en de andere call's wisten gelijk wie er aan het breaken was.

De selectieve oproep

Zoals al gezegd kunnen we achterop de zend/ontvanger een getal van drie cijfers instellen, welke overeenkomt met een drietoon-oproep. Deze oproeptoon komt nu binnen op het kanaal dat de kanaalindicator aangeeft en is altijd hoorbaar. Het uitzenden van de oproeptoon kan ook alleen op het normaal gekozen kanaal. Het is nu mogelijk om de ontvanger (A) op een bepaald (van tevoren afgesproken) kanaal te zetten. Voor op het frontpaneel zetten we de schakelaar in de stand 'bereid'. Zodra diegene (B) die het afgesproken kanaal en de tooncode kent zijn schakelaar in de stand 'ruf' drukt, zal de ontvanger (A) open gaan.

Nu gaat er een LED branden (an-ruf), terwijl de ontvanger nog een korte tijd open blijft staan. Drukken we bij de zender (B) nu de zendknop in, dan kunnen we praten zonder dat iemand de ontvanger bedient.

Conclusie

Al met al een zend/ontvanger met allure en grote gevoeligheid, waarbij de selectieve oproep zeer bijzonder is. Bij onze zend/ontvanger, had de squelch geen invloed op de scanning, terwijl dit wel het geval dient te zijn. De importeur heeft dit inmiddels verholpen. Verder werkt de zend/ontvanger zonder problemen en hebben we er prettig mee gewerkt. We zullen hem dan ook zeker missen.

Adviesprijs f 998.-

Vanaf eind maart verkrijgbaar bij uw leverancier. Importeur: MARC/80 BV, Sluispolderweg 11, Zaandam, tel. 075-123382.

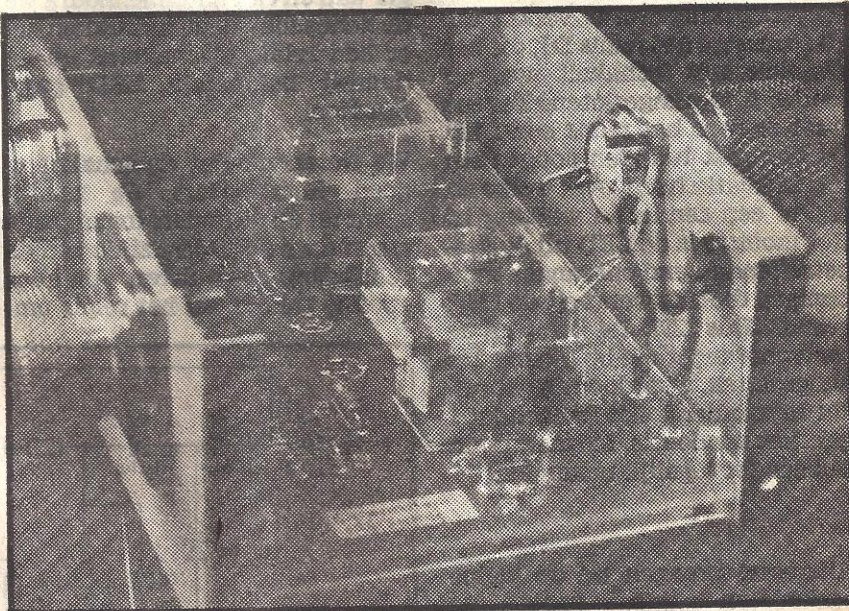
Lijst van type-goedgekeurde zendingrichtingen vallend onder de machtigingsregeling algemene radiocommunicatie (MARC)

Fabrikaat/handelsmerk	Toepassing	RCD-goedkeuringsnummer
Typeaanduiding		
ALPHA ELECTRONICS		
Beta CB 307	Mobiel	AC05-270-7924-A
AMROH		
CB 007	Mobiel	AC05-270-7923-A
CB 707 DE LUXE	Mobiel	AC05-270-7926-A
CB 708 Station	Vaste post	AC05-270-7925-A
AUDIO SONIC		
MS 201	Mobiel	AC05-270-8013-A
CUNA		
CFM 2240	Mobiel	AC05-270-7927-A
CFM 2250	Vaste post	AC05-270-7928-A
FISSER BENELUX		
Major 2000	Mobiel	AC05-270-7914-A
Major 3000	Mobiel	AC05-270-7915-A
Major 4000	Vaste post	AC05-270-7916-A
HANDIC		
Handic 66F	Handgedragen	AC05-270-8011-A
KOBISHI		
HYCOM CB-2000	Mobiel	AC05-270-7908-A
HYCOM CB-3000	Mobiel	AC05-270-7909-A
HYCOM CB-4000	Mobiel	AC05-270-7910-A
HYCOM CB-5000 BS	Vaste post	AC05-270-7911-A
MIDLAND		
77 FM-005	Mobiel	AC05-270-8008-A
MULTI TECH		
MS 211	Mobiel	AC05-270-8014-A
PHILIPS		
22 AP 369/14	Mobiel	AC05-270-7901-A
22 AP 399/14	Mobiel	AC05-270-7902-A
PRESIDENT		
KP 44	Mobiel	AC05-270-8005-A
SENFOR		
Skyline SM 2008	Mobiel	AC05-270-7920-A
Skyline SM 2009	Mobiel	AC05-270-7921-A
Skyline SM 2010	Vaste post	AC05-270-7922-A
STABO		
XF 2200	Vaste post	AC05-270-7918-A
XM-2200	Mobiel	AC05-270-7917-A
SM 1100/NL	Mobiel	AC05-270-8001-A
SM 2100/NL	Mobiel	AC05-270-8002-A
SH 6100/NL	Handgedragen	AC05-270-8003-A
Beta NL	Handgedragen	AC05-270-7912-A
REALISTIC		
TRC 620 FM	Mobiel	AC05-270-8018-A
TRC 720 FM	Vaste post	AC05-270-8019-A

Automatische antenne- omschakelaar

De benaming automatische antenne-omschakelaar is eigenlijk niet geheel correct gekozen, daar men niet de antenne omschakelt. Men schakelt hier de antenne uit van een zend/ontvanger die niet wordt gebruikt. Het komt er op neer dat men via deze schakeling twee zend/ontvangers kan aansluiten op één antenne. Beide zend/ontvangers kunnen nu gelijktijdig ontvangen, per ontvanger kan men een kanaal kiezen. Zenden kan men maar met één zender tegelijk, waarbij het zendsignaal de andere zend/ontvanger van de antenne afschakelt.

Deze antenne-omschakelaar is speciaal voor hen die twee zend/ontvangers hebben op verschillende plaatsen in huis. Beide zijn nu aangesloten op één en dezelfde antenne. Men kan zich voorstellen dat er een zend/ontvanger in de huiskamer staat, terwijl de andere in onze hobbykamer staat. Nu is het erg makkelijk om de coaxkabel naar de hobbykamer te laten lopen en daar de antenne-omschakelaar neer te zetten. Op de omschakelaar komt ook de andere zend/ontvanger, terwijl de uit-



gang direct aan de antenne komt via een coaxkabel. We kunnen nu dus zonder verwisselen van coaxkabel en zonder gebruik van T-stukjes o.i.d. direct zenden en ontvangen. Men dient er wel op te letten dat niet iemand anders gelijktijdig de andere zend/ontvanger bedient.

De bouwdoos

Deze schakeling wordt door Op-

permann in Duitsland gemaakt onder nummer B 105. In Nederland kost het complete bouw pakket 42.25. Dit bouw pakket bestaat uit een print, de losse onderdelen, en drie chassisdelen type SO 239. Helaas is er geen kastje bij geleverd, welke we dus los dienen aan te schaffen. Hier voor is het TEKO kastje type B3 uitstekend geschikt. Bij het bouw pakket bevindt zich ook een korte beschrijving van de wer-

—bouwdozen—

king en bouw instructies in de Duitse taal.

De werking

Kijken we nu eerst naar figuur 1, dan zien we links de twee ingangen waar de zend/ontvangers op worden aangesloten. Geheel boven en geheel onder in het schema lopen de antenneleidingen naar rechts, waar ze via de relais-contacten beide op de uitgang komen. Zodra we een zender inschakelen (bijvoorbeeld zender 1) komt er een gedeelte van het hoog frequentie signaal door C1 en wordt dan gelijkgericht door D1 en D2. Het gelijkgerichte signaal komt nu via R2 op de basis van T1. T1 en T2 staan als een darlington geschakeld waardoor een hoge versterking wordt verkregen. T2 stuurt nu het relais D1, die het wisselcontact schakelt waarop zender 2 is aangesloten. Tevens staat er over het relais een LED D4 die gaat branden zodat men een indicatie heeft over welke en dat er een zender in werking is. Het mooiste is de LED bij de desbetreffende zend/ontvanger aanbrengen die niet werkt als de LED brandt. Dus LED D4 komt bij de zend/ontvanger die op ingang 2 is aangesloten, waardoor de gebruiker bij zender 2 ziet dat zender 1 aan het zenden is. Er mag maar een zender tegelijk uitzenden!

De bouw

Allereerst brengen we de kleine onderdelen aan, zoals de weerstanden, dioden, condensatoren en de transistoren. Als laatste solderen we de relais in de printplaat. We dienen de print nu eerst op de bodem van een Teko kastje B3 te monteren, met korte afstandsbusjes. Hierna brengen we de drie chassisdelen SO 239 aan in het kastje. Deze monteren we direct boven de ingangen en uitgang, zodat ze met een kort stukje draad aan de print bevestigd kunnen worden. Ook dienen we elke plug door middel van het soldeerlijpje aan massa te ver-

binden. Nu komt de beslissing of we de LED's voor op het kastje monteren of bij de zend/ontvanger. Indien we ze voor op het kastje monteren, kunnen we twee gaatjes boren van 5 mm en de LED's van binnen uit door de gaatjes steken. Aan de binnenzijde zetten we ze vast met een druppeltje lijm. Wel dienen we nu een kort stukje draad aan de pootjes te solderen en naar de printpenen te brengen. Na het aanbrengen van de voedingsdraden is de schakeling klaar voor gebruik.

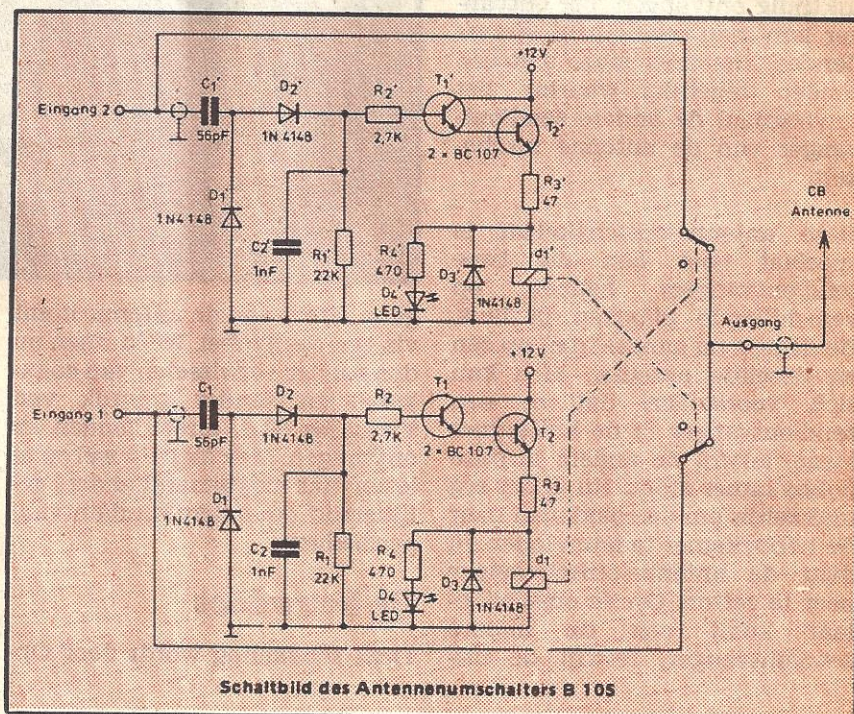
Kijk eerst nog eens goed of er geen fouten zijn gemaakt voor de schakeling onder spanning komt. Na het aansluiten van de spanning, sluiten we een zend/ontvanger aan en een antenne. Zodra we de zendschakelaar indrukken zal er een relais inschakelen en de daarbij behorende LED gaan branden.

We weten nu dat de schakeling goed functioneert, de zender komt nu op de andere ingangsbuis waarna we de andere zijde van de schakeling controleren. Als alles goed is zal ook nu het relais om-

schakelen en een LED gaan branden.

Conclusie

De antenne-omschakelaar werkt feilloos en schakelt snel over van de ene zender op de andere. Maar let op dat men niet twee zenders gelijktijdig in bedrijf stelt. Daar er op de antenne nu twee zenders zijn aangesloten, neemt de ontvangstgevoeligheid iets af. Dit komt door de misaanpassing op de antenne. Schakelt men een zend/ontvanger uit, dan komt op de andere het signaal ongeveer 1 à 2 S-punten sterker binnen. Een groot voordeel is het zoeken naar een vrij kanaal. Op de ene zend/ontvanger bouwen we een verbinding op via kanaal 14, terwijl we gelijktijdig een vrij kanaal zoeken met de andere zend/ontvanger. Dit is één van de mogelijkheden. Het plaatsen van een zend/ontvanger in de huiskamer en in de hobbykamer hebben we al in het begin genoemd. Al met al een zeer leuk apparaat dat zijn geld zeker waard is voor hen die gebruik willen maken van één der mogelijkheden.



bouwdozen

DE BOER * FEEST *

JA, WIJ VIEREN ONZE
7e VERJAARDAG WEER
OP ZATERDAG 12 APRIL

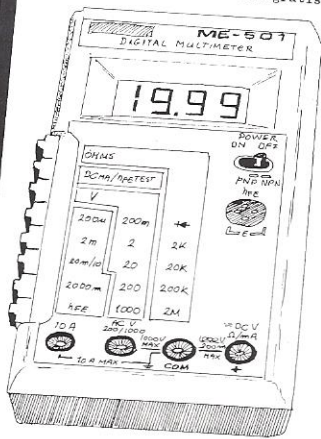
DUS 7 X
**VOORDEEL
VOOR U!**

LEES DIT AANDACHTIG EN DOE ER UW VOORDEEL MEE

Onze 7e verjaardag willen we niet ongemerkt voorbij laten gaan. Daarom organiseren we een feestje. Met natuurlijk veel voordelen voor U. De voordelen gelden echter alleen als U ons op zaterdag 12 april in onze winkel komt opzoeken. Alle hieronder vermelde voordelen zijn alleen die dag geldig...

1e VOORDEEL:

Bij aankoop van een hieronder vermelde oscilloscoop krijgt U deze prachtige LCD-universoelmeter helemaal gratis.



AANBIEDINGEN
GELDEN OOK BIJ:

DE BOER
ELEKTRONIKA

MOLENSTRAAT 8 5421 KG
GEMERT 04923-4036 (EEN DE BOER FRANCHISE)

U WILT IETS BESTELLEN?

Pak de telefoon en draai 040 - 448229 of schrijf een kaartje aan de Boer elektronika
Kleine Berg 39-41 - 5611 JS Eindhoven of telex naar 59307

BETAALWIJZE:

Rembours: U betaalt aan de postbode met f 6.30 extra kosten

Vooruitbetaling: U betaalt op giro of bank met f 5.60 extra kosten

Girorekening 2155669

Bankrekening 52.72.38.104 van de ABN, Wal, Eindhoven

Buitenland: Alleen bij vooruitbetaling via giro - bank - postwissel - eurocheque met f 8.00 extra verzendkosten

2e VOORDEEL:

Bij aankoop van een ander meetinstrument dan een oscilloscoop bij VOORDEEL 1 vermeldt geldt een forse korting. Kijk hiervoor op 12 april eens rond in onze meterhoek. Zeker de moeite waard.....!

3e VOORDEEL:

20% rechtstreekse korting op alle bouw-pakketten en onderdelen uit ons assorti-ment. (Geldt dus niet voor meetapparatuur en andere gebouwde apparaten)

4e VOORDEEL:

We weten nu al, net als voorgaande jaren gebeurde, dat U wel even zult moeten wachten. Daarom staat de koffie klaar!

5e VOORDEEL:

Voor elke bestede 100 gulden ontvangt iedere klant een genummerde bon, waarmee hij meteen een kans maakt op een van de zeven mooie prijzen. Kans op:

1. Bouwpakket van FM tuner in kast en een 2 x 25 Watt HI-FI versterker in luxe kast.
2. Bouwpakket van een luxe FM tuner in kast tvv. ± 450,00
3. Bouwpakket van een zeer mooie eindversterker in kast. Stereo natuurlijk tvv. ± 370,00
4. Bouwpakket van digitale multi meter met LCD display tvv. ± 250,00
5. Bouwpakket van funktiegenerator met kastje tvv. 120,00
6. Bouwpakket van Taplichtdimmer
7. Universele meter

En verder nog vele kleine prijsjes!

6e VOORDEEL:

We demonstreren weer met diverse merken meet-apparatuur en toebehoren. En natuurlijk ook met diverse gebouwde modellen van bouw-pakketten. Met name:

- 1e Formant synthesizer
- 2e Het Boerenorgel
- 3e De spelcomputer
- 4e Vele anderen

7e VOORDEEL:

U komt nooit voor "niks". Voor artikelen of bouw-pakketten, die uitverkocht zijn (en natuurlijk wel tot ons vast assorti-ment behoren) blijft de voordeelsregeling op 12 april. Levering geschiedt dan zo snel mogelijk franco huis. Door heel Nederland!

TRIO CS 1559a	10MHz - 1 kanaal	Fl.	1056,10
TRIO CS 1562a	10MHz - 2 kanaals	-	1292,10
TRIO CS 1560a	15MHz - 2 kanaals	-	1587,10
TRIO CS 1566a	20MHz - 1 kanaal	-	1882,10
TRIO CS 1577a	30MHz - 1 kanaal	-	2590,10
TRIO CS 1572a	30MHz - 2 kanaals	-	2708,10
TRIO CS 1870	30MHz - 2 kanaals	-	2826,10
TRIO CS 1575	10MHz - 2 kanaals	-	1510,10
TRIO CS 1352	15MHz - 2 kanaals	-	1882,10
GOULD ADVANCE OS255	15MHz - 2 Kan-	-	1752,00
KIKUSUI 5513	15MHz - 2 kanaals	-	1419,00
KIKUSUI 5512a	20MHz - 2 kanaals	-	1679,00



TRIO

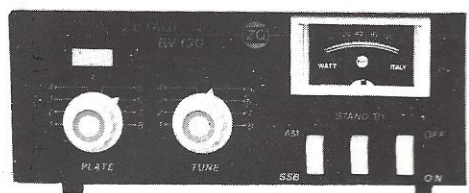
**de boer
elektronika**

Kleine Berg 39-41 5611 JS Eindhoven
Telefoon 040 - 448229 - Telex 59307

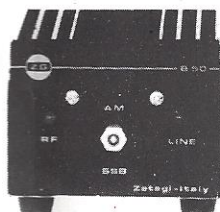
DE BOER * FEEST * DE BOER * FEEST *

cbnational

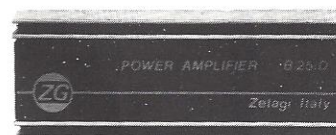
import - export elektronika



BV 130
BASISLINEAR
Frequentiebereik 26 - 30 Mhz
Voedingsspanning 220 Volt 50 Hz
Input 0.5 - 8 watt
Output 50 - 100 watt RF
AM - SSB - FM
Afmetingen 260 x 110 x 190mm



B 50 D
MOBIELINEAR
Frequentiebereik 26 - 30 Mhz
Voedingsspanning 12 - 15 Volt
Stroomverbruik 3 - 4 A
Input 0.5 - 1 watt
Output 30 - 40 watt
AM - SSB - FM
Afmetingen 82 x 68 x 115mm



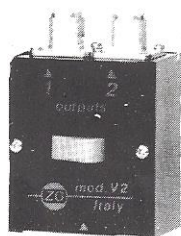
B 25 D
MOBIELINEAR
Frequentiebereik 26 - 30 Mhz
Voedingsspanning 12 - 15 Volt
Stroomverbruik 3 - 4 A
Input 0.5 - 1 watt
Output 10 watt
AM - FM
Afmetingen 50 x 40 x 30mm



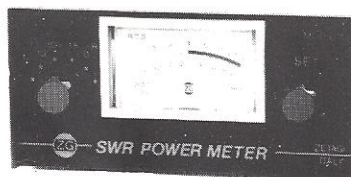
P 27
ONTVANGSTVERSTERKER
Frequentiebereik 26,7 - 27,5 Mhz
Versterking 25 dB
Voedingsspanning 10 - 15 Volt
Stroomverbruik 1 mA
Maximaal belastbaar 100 watt
AM - SSB - FM
Afmetingen 160 x 80 x 120mm



P 27/1
ONTVANGSTVERSTERKER
Specificaties gelijk aan P 27
Afmetingen 160 x 50 x 110mm



V 2
ANTENNE-SCHAKELAAR
Impedantie 50 Ohm
Maximaal belastbaar 200 watt PEP
Frequentiebereik 0 - 50 Mhz
Aantal uitgangen 2
Afmetingen 105 x 60 x 38mm



201
SWR-EN POWERMETER
Frequentiebereik 3 - 200 Mhz
Impedantie 52 Ohm
Maximaal belastbaar 2 KW PEP
Nauwkeurigheid SWR-meter +5%
Nauwkeurigheid Power-meter +10%



M 27
ANTENNE-MATCHER
Frequentiebereik 26 - 28 Mhz
Maximaal belastbaar 500 watt
Afmetingen 160 x 80 x 120mm

telefoon 070-210991* telex 34563 cbn

zwaardvegersgaarde 128-130 2542 th den haag

Bearcat computerscanners

Nieuw: de 220 met luchtvaartband, direkt in te programmeren, zonder omrekeningen!

Een serie digitale scanners met micro-processor, dus zonder kristallen . . .
Uiterst nauwkeurig en betrouwbaar. Elke Bearcat scanner zoekt zelf zijn frekwenties die u
direkt op de display afleest. Lock-out, delay en search zijn enkele van de
vele functies van de Bearcat. Alle typen worden in de Europese
frekwentie geleverd.



Bearcat 210
10 kanalen

72 - 90 MHz. 146-174 MHz. 416-512 MHz.
gevoeligheid over alle banden 0.6 μ V/20 dB

998,-

Bearcat 250
50 kanalen

66-88 MHz. gevoeligheid 0,3 μ V/12 dB
146-174 MHz. gevoeligheid 0,3 μ V/12 dB
420-512 MHz. gevoeligheid 0,6 μ V/12 dB
Regelbare scansnelheid en priority

Nú met directe uitlezing in de 66-
88 MHz.-band.
Dus geen
omrekeningen meer!

1.498,-



Bearcat 220
Politie-, Scheepvaart-èn
Luchtvaartbanden
20 kanalen

66 - 88 MHz. -
gevoeligheid: beter dan 0,3 μ V/12 dB
144-174 MHz. -
gevoeligheid: beter dan 0,3 μ V/12 dB
118-136 MHz. -
gevoeligheid: beter dan 0,8 μ V/10 dB

420-512 MHz. - gevoeligheid: beter dan 0,6 μ V/12 dB

De selectiviteit van de BC 220 is zelfs zo goed dat zelfs als u onder de zender van Lopik
woont u nog geen storing ondervindt van radio- of semafoonsignalen. Regelbare
scansnelheid en priority.



Wolfson Electronics b.v. is exclusief importeur van alle Bearcat computerscanners voor een groot
deel van Europa. Voor Sommerkamp en het EA-programma zijn wij de officiële importeur
voor de Benelux, voor HMP antennes fabrieksimporteur en bovendien nog steeds het uitgelezen
adres voor mobilfoons, portofoons, voedingen, omvormers, scanners, antennes
en alle toebehoren.

WOLFSEN ELECTRONICS BV

Ged. Nieuwesloot 111-113, 1811 KR Alkmaar. Tel. 072-124216*/128055. Telex 57572 Wolfs NL.

Leren wat elektronica is en wat je ermee kunt doen...

De schriftelijke cursus **Elektronica (basis-kennis)*** is een gloed-nieuwe cursus. Bestemd voor mensen die nog niets van elektronica weten. Voor mensen van elke leeftijd en van ieder opleidingsniveau.

Elektronica leert in twaalf lessen (één per maand) wat elektronica is en wat men er mee kan doen. Vooral ook wat men er zelf mee kan doen. Daarom leert men naast theorie ook praktijk: **tijdens de cursus bouwt men een versterker, waarvan de onderdelen met de lessen worden mee-geleverd.**

Wie de elektronica wil leren begrijpen om de vakliteratuur te kunnen volgen krijgt in de cursus voldoende kennis aangedragen om toegang te krijgen tot boeken en tijdschriften, die hem nu nog 'boven de pet' gaan. Wie een boeiende vrijetijds-



besteding zoekt kan via de cursus **Elektronica** doordringen in een wereld met enorme mogelijkheden. Iedere les is voorzien van een vragenlijst, die moet worden beantwoord en ingezonden. Onze docenten willen namelijk wel weten of u de stof hebt begrepen. Overigens mag de cursist op zijn beurt schriftelijke vragen stellen aan de cursusleiding.

Elektronica is beslist geen moeilijke materie. Maar wél een ingewikkelde. De cursus 'Elektronica' wil mensen, die nog niets van elektronica begrijpen in twaalf overzichtelijke lessen 'wijs' maken. 'Elektronica' opent de poorten naar een fascinerende hobby.

Vraag **vandaag nog** documentatie aan!

BON voor méér informatie

In open enveloppe
zonder postzegel
sturen aan:
Uitgeverij
De Muiderkring bv
Machtigingsnummer 224
1400 VB Bussum

Stuur mij (gratis) nadere
documentatie over:

Elektronica (basis-kennis) *)

*) is in de plaats gekomen van de
vroegere cursus Radiotechniek

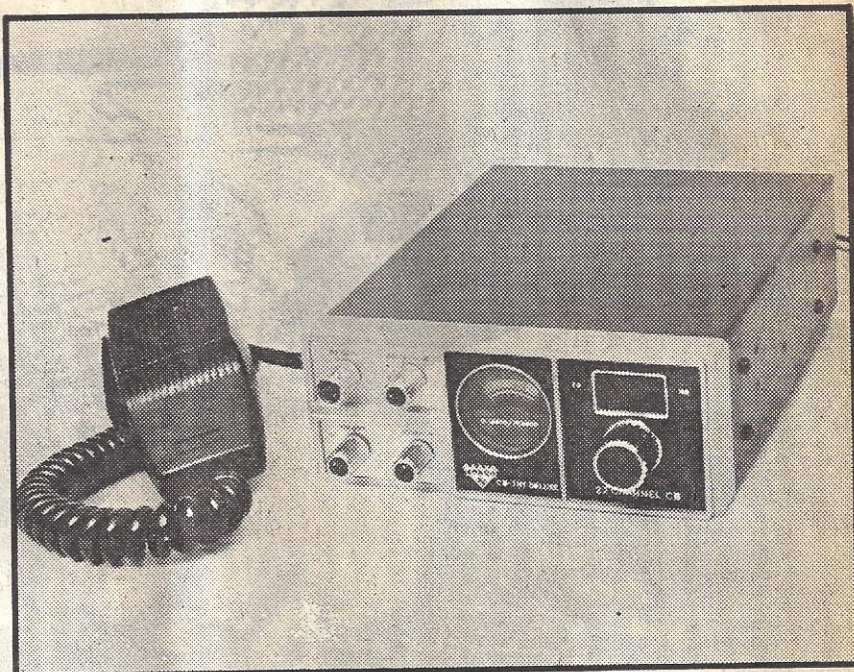
Naam: _____

Adres: _____

Woonplaats: _____

Voor u bekeken de AMROH CB 707 De Luxe

Het eerste wat opvalt aan de Amroh CB 707 is de duidelijke indeling van het frontpaneel met in het midden een duidelijke S/power-meter. Geheel rechts bevindt zich de kanaalkeuzeschakelaar met direct daarboven een grote 7-segment uitlezing. Geheel links bevinden zich de squelch, volume, RF-gain en delta-tune. Deze laatste dient om de ontvangstfrequentie ca. 500 Hz te verschuiven. In de praktijk blijkt dat een dergelijke schakelaar beslist nodig is, daar er zenders zijn die na enige tijd verlopen. Een nadeel van de delta-tune schakelaar is dat hij erg zwaar schakelt, doch dit zal na enige tijd in gebruik wel beter worden. Naast de delta-tune zit de RF-gain, oftewel de hoogfrequent versterking. Deze regelt erg prettig en is nodig om de stations die erg dicht bij zitten enigszins te verzwakken, anders treedt er oversturing op. Tegenvallend was de squelch regeling, die als gevoeligheid 3 micro-volt mee krijgt bij de technische specificaties. Deze gevoeligheid is wel terug te regelen tot 20 micro-volt met behulp van de RF-gain, doch dan loopt ook de gevoeligheid terug. Het is nu zo, dat stoorsignalen van S5 en groter zondermeer de squelch open sturen. 's Avonds is dit niet hinderlijk, doch overdag is de normale storing erg groot zodat er continu ruis e.d. met een S5 doorkomt. Het gebruik van de Amroh CB 707 is erg prettig waarbij ook de laagfrequent geluidskwaliteit



opvallend goed is. Deze bak is de eerste die we mobiel konden gebruiken tijdens een live uitzending voor de NCRV-radio. We mogen wel zeggen dat de werking als mobiel prima voldeed, waarbij geteld werd op de bediening tijdens het rijden. Door de niet te grote knoppen was deze bediening vlekkeloos en verdraaide er geen andere instellingen bij het draaien aan de volumeknop. De geluidskwaliteit is erg goed en ligt prettig in het gehoor.

Zenden.

Tijdens het zenden gaat er een

LED branden bij het opschrift TX. Dit geeft aan dat het zendgedeelte in werking is. Uit testen met een tegenstation is gebleken dat de ontvangst (laag frequent) erg goed was. De modulatie was goed en de geluidskwaliteit prima. Onze stem kwam iets „lager” door dan bij gebruik van andere zenders.

Dit is dus op gehoor getest. Het iets „lager” of zwaarder doorkomen van het gesproken woord, vond men prettig en kwam de verstaanbaarheid ten goede. AMROH CB 707 DE LUXE Adviesprijs f 328.-



Hoor: de profkwaliteit van AGFA

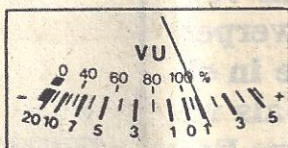
Nergens wordt zo kritisch met geluid gewerkt als in de studio's van de professionals. Logisch, dat men hier dan ook voor de uiterste perfectie in materialen kiest: geluids- en videobanden van Agfa.

Als één van de grootste magneetbandfabrikanten van Europa heeft Agfa in de loop van de vele jaren een enorme ervaring opgedaan bij de technische ontwikkeling van geluids- en beeld dragers met optimale eigenschappen. Tal van radio-, tv-, geluids- en platenstudio's in Europa prefereren daarom de toonaangevende Agfa kwaliteit. Deze zelfde profkwaliteit heeft Agfa ook steeds als streefnorm gesteld bij de ontwikkeling van compact cassettes, geluids- en videobanden voor de kritische amateur. Met name is dit duidelijk hoorbaar aan de top-cassette van Agfa: de Agfa Superchrom. Een hoogwaardige dubbellaagsband met echt chroompigment (geén substituu) en hoog coërcitieve ijzeroxide.

Resultaat: een superieure dynamiek voor de hoge frequenties gecombineerd met een extreem goede uitsluiting van lage tonen.

Geen wonder, dat ook de internationale vakpers enthousiast is over de Agfa Superchrom. Neem Disk bij een vergelijkende test: Agfa Superchrom heeft de beste signaalruis verhouding en verdient ook qua prijs/-

**Bij Agfa
duurt een uur
66 minuten.**



30% oversturing-reserve met de Agfa Superchrome.

kwaliteit het predikaat 'zeer goed'. Of het duitse blad Stereo: Agfa Superchrom is zonder meer Topklasse!

Naast de Superchrom heeft Agfa natuurlijk ook verschillende andere cassettes. En uitspringer is ook de Agfa Superferro, die zowel op Europese als Japanse recorders een uitstekende performance geeft.

Tot slot nog één uniek Agfa voordeel: alle C60 en C90 cassettes hebben een extra speelduur van 6 minuten! Vooral bij de C90 lengte bijzonder handig: beide kanten van de meeste langspeelplaten passen daardoor op één kant van de cassette!

Agfa-Gevaert Nederland B.V.
Verkoop Magneetband.
Antwoordnummer 2203,
2280 BV Rijswijk.



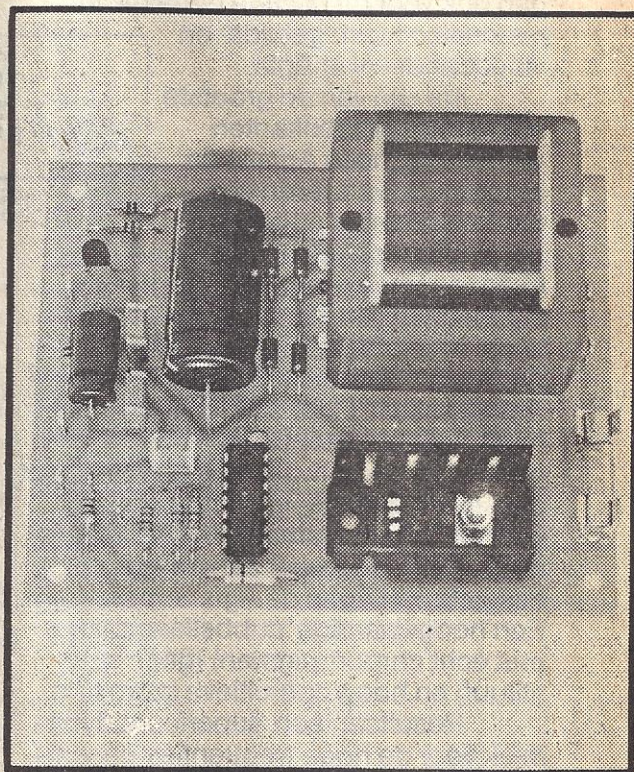
Agfa-Hifi-Plus-Cassettes zijn een produkt van Agfa-Gevaert.



Inbouwvoeding

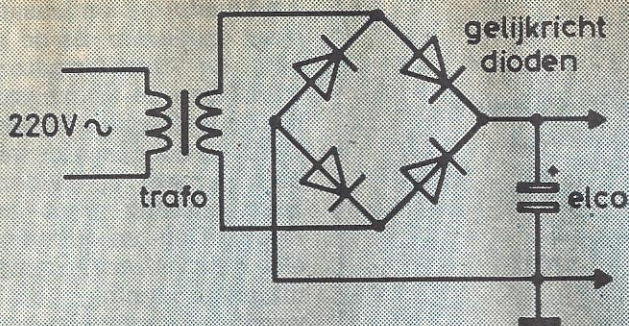
een gestabiliseerde voeding voor universeel gebruik

Bij elk bouwontwerp hoort een voeding, maar bij de meeste ontwerpen staat niet aangegeven hoe deze in elkaar zit. Dat is ook niet nodig als we toch steeds dezelfde gebruiken. Een jaar lang hebben we voor onze ontwerpen de universele voeding uit nummer 79/4 gebruikt (print A903). Alhoewel dit een prima voeding is, die bij veel ontwerpen ingebouwd is, is er toch behoefte aan een nieuwe. De A903 levert namelijk voor sommige schakelingen maar net (of net niet) genoeg stroom, zodat er problemen kunnen ontstaan. Een zwaardere voeding dus, die wel even groot is en ongeveer net zoveel kost. De hier beschreven voeding levert 0.5 A bij 12V, ruim tweemaal zoveel als de A903. Mede door de toepassing van het IC de LM723 is de uitgangsspanning niet afhankelijk van de belasting. Uiteraard is de uitgang kortsluitvast, zodat de nieuwe inbouwvoeding haast niet stuk te krijgen is. De uitgangsspanning is met enkele weerstanden in te stellen op de meest voorkomende voe-



dingsspanningen (5, 9, 12 en 15V) en met een potmeter extra is de voeding regelbaar te maken tussen 2 en 15V. De inbouwvoeding is dus universeel inzetbaar voor nieuwe en oude ontwerpen en als batterijvervanger. Waarom spanningsstabilisatie

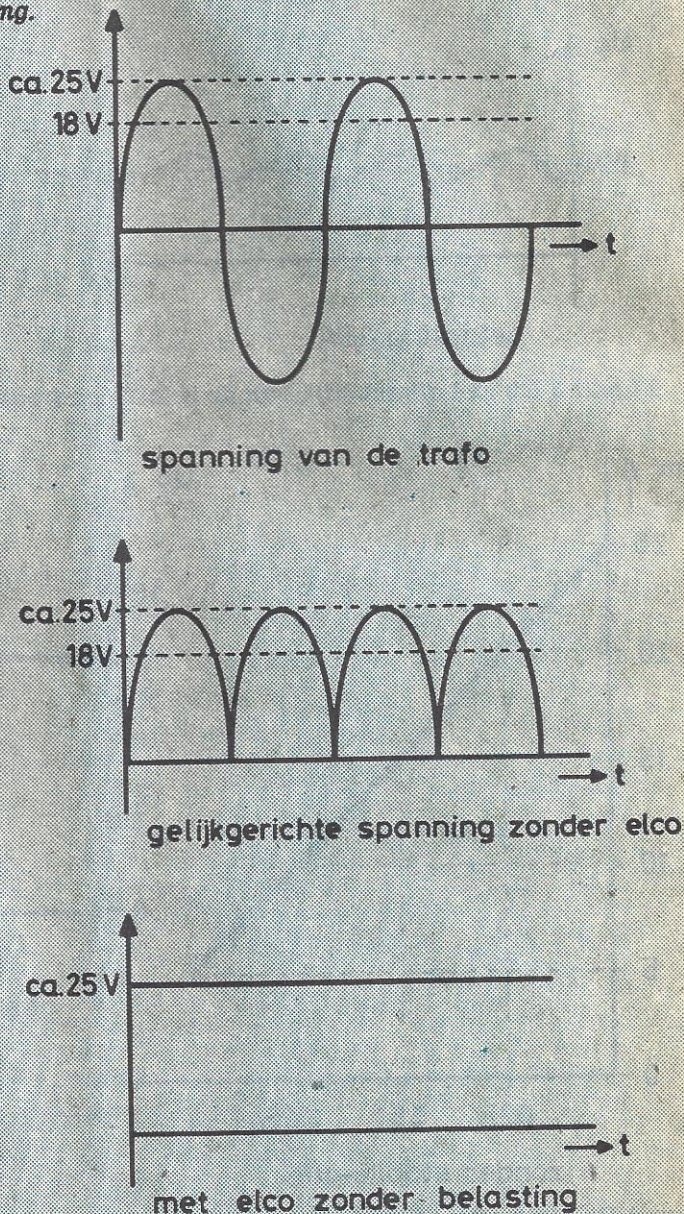
— **bouwontwerp** —



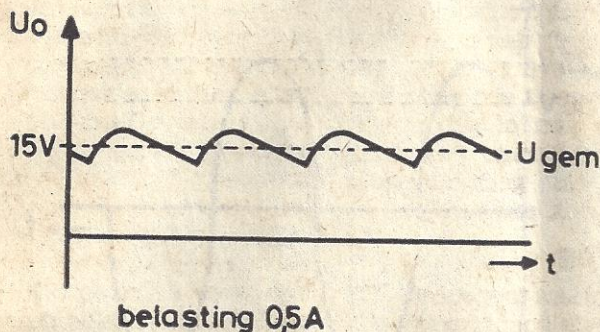
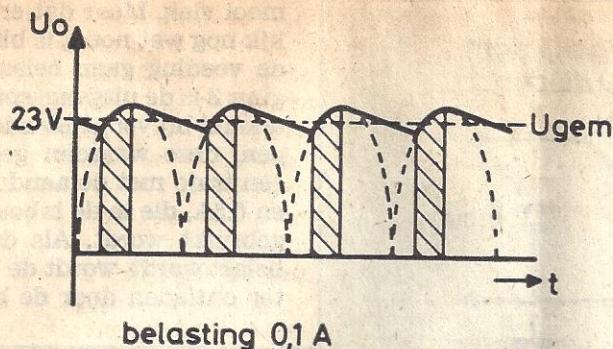
Figuur 1 Ongestabiliseerde voeding.

mooi vlak. Maar dat er wel degelijk nog wat nodig is blijkt als we de voeding gaan belasten. In figuur 3 is de uitgangsspanning getekend bij verschillende belastingen, deze waarden gelden voor een trafo met de aanduiding 18V en 0.5A, die in de inbouwvoeding gebruikt wordt. Als de voeding belast wordt, wordt de condensator ontladen door de belastings-

In figuur 1 is de eenvoudigste opzet van een gelijkspanningsvoeding getekend. Met behulp van een transformator wordt de 220 V wisselspanning van het lichtnet omgezet in een wisselspanning van een lagere waarde. De trafo zorgt ook voor een scheiding met het lichtnet, omgezet in een wisselspanning van een lagere waarde. De trafo zorgt ook voor een scheiding met het lichtnet, zodat de opgewekte laagspanning zonder gevaar aangeraakt kan worden, wat aan de 220V kant beslist een levensgevaarlijke onderneming is. Met vier diodes wordt deze wisselspanning gelijkgericht. Als er geen elco aangesloten wordt, is er alleen theoretisch sprake van gelijkspanning. Deze spanning varieert namelijk nog sinusvormig, maar is wel altijd positief. Met een elco wordt de spanning al een stuk beter, de elco wordt opgeladen tot de topwaarde van de sinus en als de voeding niet belast wordt en er geen stroom geleverd wordt, blijft de uitgangsspanning op deze waarde. In figuur 2 zijn de spanningvormen op een rijtje gezet. De aangegeven waarden gelden voor een transformator van 18V. Op een transformator staat altijd de effectieve wisselspanningswaarde aangegeven die ongeveer 0.7 maal de topwaarde bedraagt. De topwaarde is dus in dit geval ca. 25V, want 0.7 maal 25 is ongeveer 18V. Op het eerste gezicht lijkt er verder niks nodig te zijn, want de uitgangsspanning met de elco is

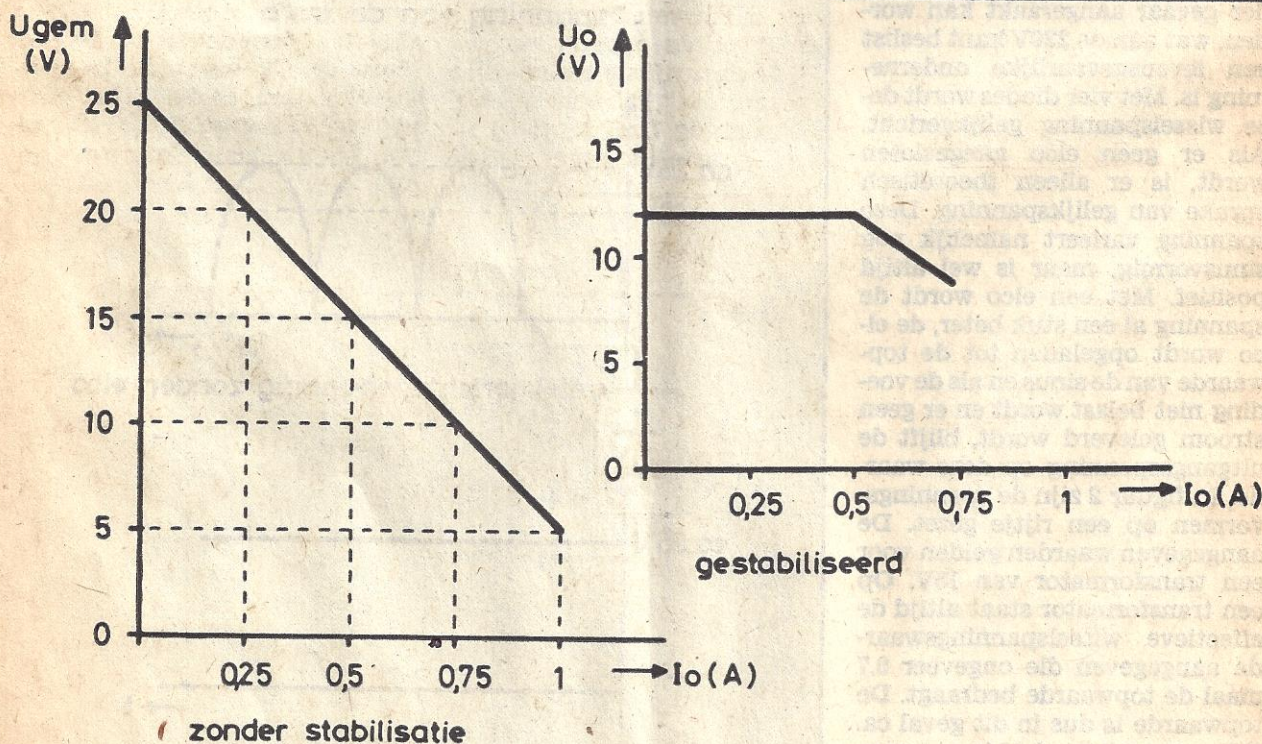


Figuur 2 Spanningsvormen bij een 18V Trafo met gelijkrichting

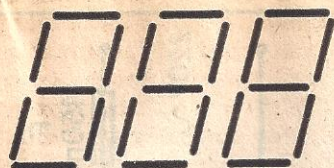


Figuur 3 Rimpel afhankelijk van de belastingsstroom

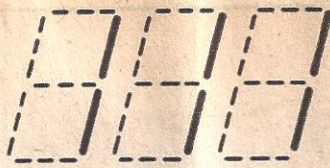
stroom zodat de uitgangsspanning daalt. De condensator wordt weer opgeladen als de spanning van de transformator groter wordt dan de uitgangsspanning. Als de trafo-spanning weer daalt, wordt de condensator weer ontladen en weer opgeladen als de trafo-spanning groot genoeg is. Door dit op- en ontladen van de elco ontstaat er een rimpel op de uitgangsspanning, die groter wordt naarmate de belasting groter wordt. In figuur 3 is de oplaadtijd gearceerd weergegeven. In de resterende tijd als de trafo-spanning, die gestippeld aangegeven is, lager is dan de uitgangsspanning, wordt de condensator ontladen. De topwaarde van de trafo-spanning neemt af bij toenemende belasting. Door de rimpel en de afnemende topwaarde, daalt de gemiddelde spanning over de elco. In figuur 4 is een grafiek getekend van de gemiddelde uitgangsspanning U_{gem} afhankelijk van de uitgangsstroom I_o , ter ver-



Figuur 4 De uitgangsspanning afhankelijk van de belastingsstroom



21 segmenten: 0,42 A



6 segmenten: 0,12 A

Figuur 5 Stroomopname van 3 leddisplay's

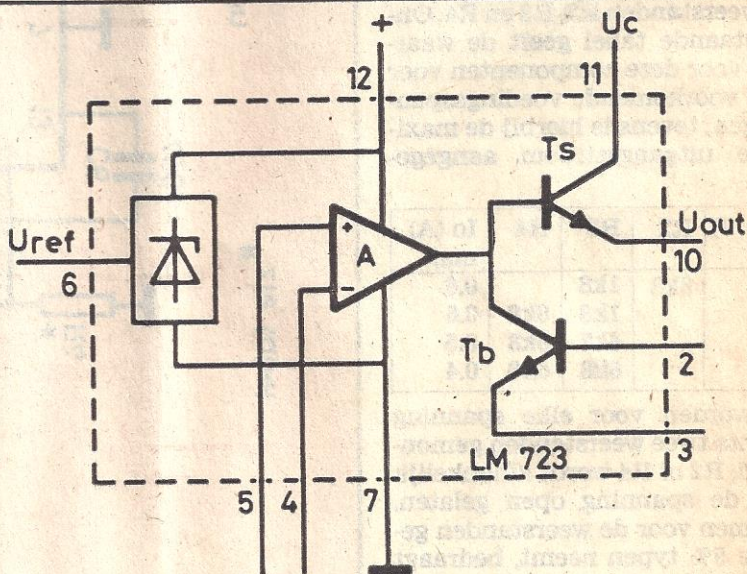
gelijking is ook de grafiek van een gestabiliseerde voeding getekend. Zonder stabilisatie is de uitgangsspanning bij verschillende uitgangsströmen steeds anders, bij een gestabiliseerde voeding is de uitgangsspanning constant ondanks de verschillende belasting. Bij de meeste bouwontwerpen is een constante spanning nodig die niet varieert met de belastingsstroom. Deze stroom is namelijk niet constant voor iedere schakeling, maar varieert al naar gelang de werking van de schakeling. Een schakeling bijvoorbeeld die met een aantal LEDdisplays werkt, neemt een stroom op die afhankelijk is van het aantal segmenten dat oplicht en dus van het cijfer wat het display aangeeft. In figuur 5 zijn een aantal toestanden met de opgenomen stroom geschetst. De LEDdisplays trekken in dit voorbeeld 20mA per segment. In het ene geval als het display 111 aangeeft, trekt deze 0.12A en bij de aanduiding 888 0.42A. Uit de grafiek van figuur 4 volgt dat de uitgangsspanning dan 22.6V respectievelijk 16.6V bedraagt. Beide uitlezingen van het display kunnen natuurlijk voorkomen en ook nog vele andere, zodat in deze schakeling de voedingsspanning steeds weer anders is. De voeding is dan verder niet geschikt om een precisie versterker of iets dergelijks te voeden die een stabiele spanning nodig heeft. Bij dit soort schakelingen werkt de rimpel of variatie in de voedingspanning direkt door op de uitgang, bij een audioversterker betekent dit brom en in andere

schakelingen ongewenste afwijkingen in de uitlezing of in de sturing. Een elektronische thermostaat schakelt dan bij een verkeerde temperatuur in en een thermometer geeft een verkeerde temperatuur aan of schommelt tussen verschillende waarden. Hiervoor is een gestabiliseerde voeding dan ook een vereiste.

De werking

Een van de meest toegepaste IC's voor universele spanningsstabilisatie is de LM723. Dit is niet zo vreemd want met dit IC zijn uitstekende gestabiliseerde voedingen te bouwen. Figuur 6 geeft schematisch de opbouw van dit IC. Het belangrijkste onderdeel is de „zenerdiode”, die voor de referentiespanning U_{ref} zorgt. In figuur 6 is deze aangegeven met

een enkele zenerdiode, maar in feite bestaat deze uit een schakeling met 5 transistoren, 2 zenerdioden, 5 weerstanden en een condensator. Deze onderdelen zijn nodig om een superzenerdiode te maken die voor een zeer stabiele zorgt van ca. 7.2V. Een deel van de uitgangsspanning wordt vergeleken met deze referentiespanning en wordt bij de geringste afwijking van de uitgangsspanning gecorrigeerd zodat deze constant blijft. Voor het vergelijken van de uitgang en de referentiespanning is de verschilversterker of op-amp A in het IC opgenomen. De uitgang van deze versterker stuurt de transistor T_s die de uitgangsspanning verzorgt. Een tweede transistor T_b kan T_s uitschakelen, zodat de uitgangsspanning nul wordt. T_b wordt gebruikt om de voeding kortsluitvast te maken door de stroom bij een bepaalde waarde te begrenzen. In figuur 7 is het complete schema getekend van de voeding. De spanning van de trafo wordt gelijkgericht voor de dioden D1 t/m D4 en afgevlakt door de elco C1. De condensator C2 weert de hoogfrequente storingen die op het lichtnet voorkomen en die het IC kunnen beschadigen. Deze ruwe ge-



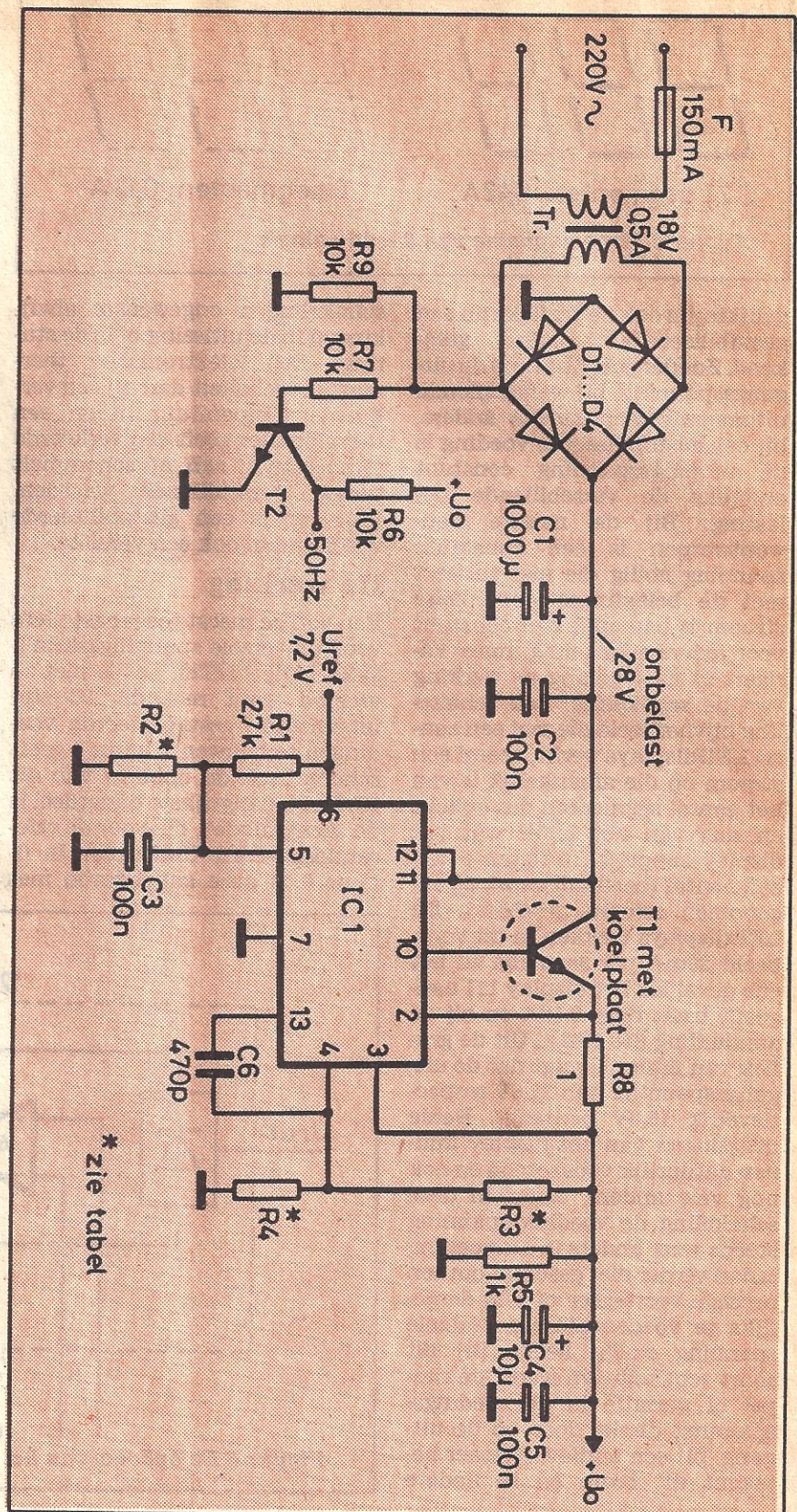
Figuur 6 De opbouw van het IC LM723

bouwontwerp

lijkspanning (zie figuur 3) wordt op pin 11 en 12 van de LM723 aangesloten. De schakelingen in dit IC worden met deze spanning gevoed, maar die zijn zodanig ontworpen dat deze sterk variërende spanning daar geen invloed op heeft als de spanning tenminste 2 à 3V boven de gewenste uitgangsspanning blijft. De uitgangsstroom van de transistor T_s mag maximaal 0.15A bedragen en is dus te klein voor een voeding van 0.5A. De transistor T_1 versterkt deze stroom tot de gewenste grootte. De uitgangsstroom loopt door de weerstand R_8 die over de basis-emitter overgang van de stroombegrenzings transistor staat. Als de spanning over de weerstand groter wordt dan 0.65V dan zal T_b gaan geleiden en de basisstroom van T_s en T_1 verminderen, zodat de uitgangsspanning lager wordt. De uitgangsstroom kan hierdoor nooit hoger worden dan 0.65A omdat bij deze stroom de spanning over R_8 (= 1 ohm) 0.65 V is en T_b geleidt. De voeding is hierdoor kortsluitvast, zodat er bij een eventuele kortsluiting niks kan beschadigen en de voeding is voor diverse uitgangsspanningen geschikt te maken door middel van de weerstanden R_2 , R_3 en R_4 . Onderstaande tabel geeft de waarden voor deze componenten voor veel voorkomende voedingsspanningen, tevens is hierbij de maximale uitgangsstroom aangegeven.

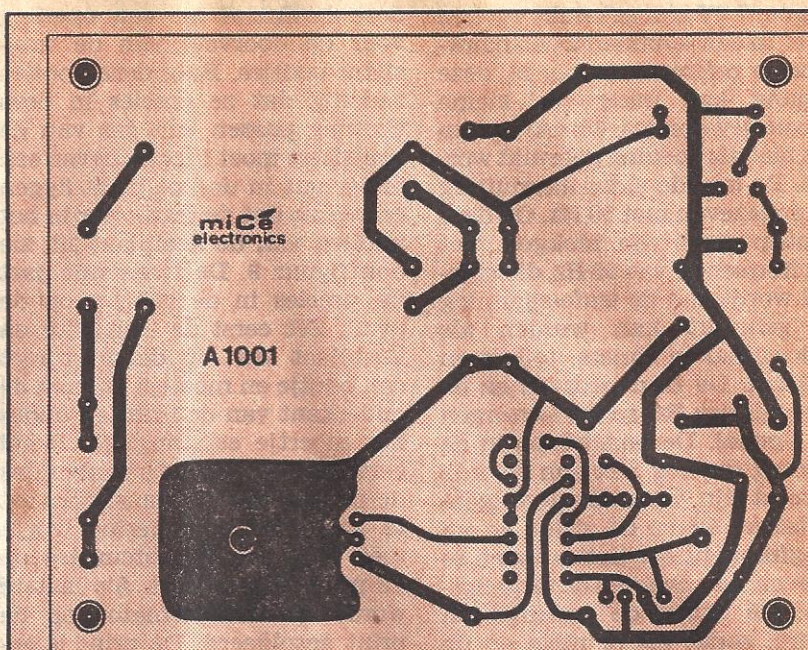
$U_o(V)$	R_2	R_3	R_4	$I_o(A)$ max
5	6k8	1k8		0.6
9		1k8	6k8	0.6
12		4k7	6k8	0.5
15		6k8	6k8	0.4

Er worden voor elke spanning slechts twee weerstanden gemonteerd, R_2 of R_4 wordt afhankelijk van de spanning open gelaten. Als men voor de weerstanden gewone 5% typen neemt, bedraagt de tolerantie ook ongeveer 5%. Dit betekent dat als de weerstanden voor 12V gemonteerd zijn de

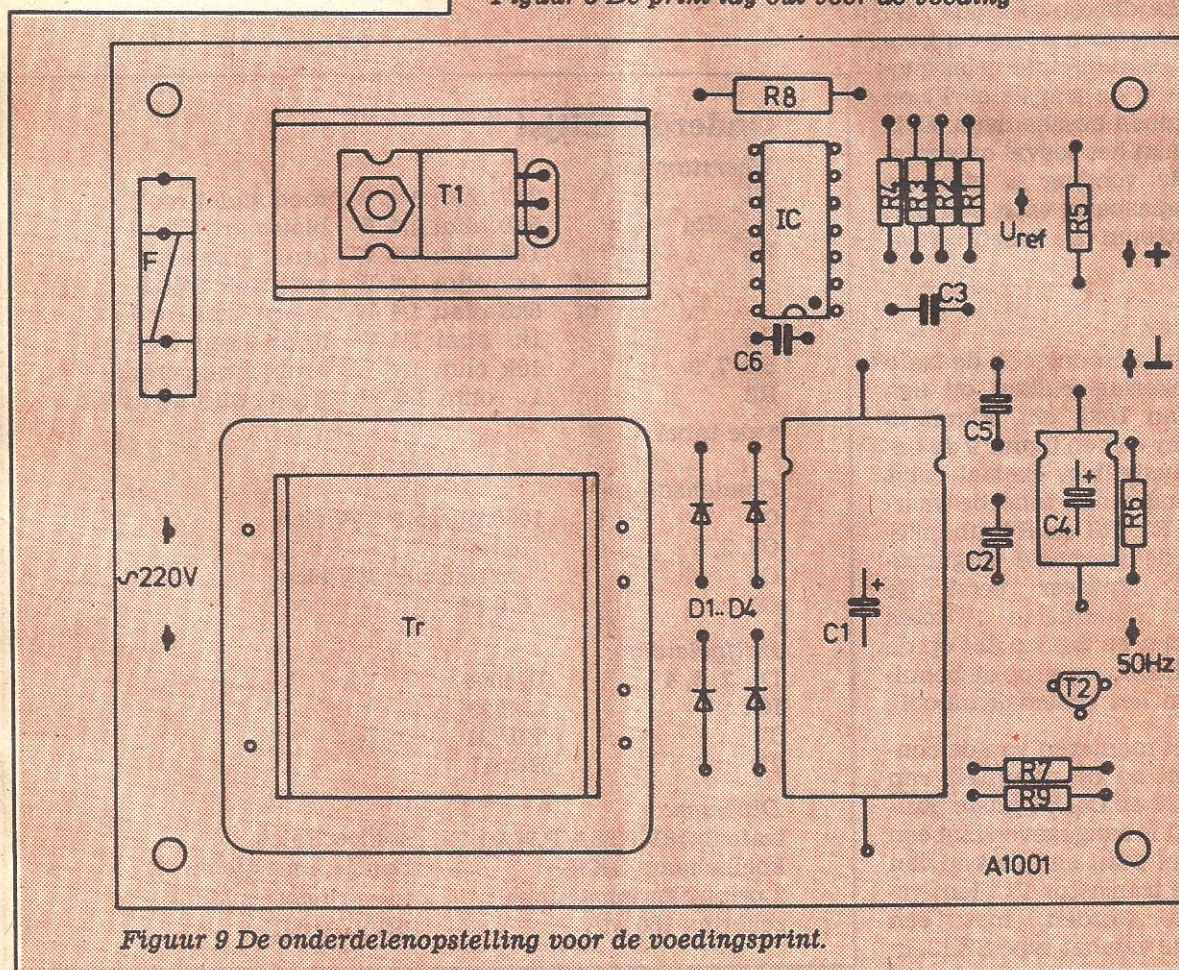


bouwontwerp

uitgangsspanning tussen 11.4V en 12.6V in ligt. Het is ook mogelijk de voeding als een variabele voeding uit te voeren. Men monteert dan voor R2 een weerstand van 1k2 ohm en voor R4 1k8 ohm. Voor R3 wordt een potmeter (of instelpotmeter) aangesloten van 10 k ohm (lineair). Een van de buitenste aansluitingen van de potmeter wordt met een gat van R3 verbonden en de middelste aansluiting (de looper) met het andere gat op de print. De voeding is dan regelbaar (instelbaar) tussen ca. 2V en 15V. De gewenste uitgangsspanning wordt ingesteld met de potmeter en een voltmeter. Naast de plus en nul uitgang heeft de voeding nog twee uitgangen. De referentiespanning van het IC is op een printlip bereikbaar. Deze zeer stabiele spanning



Figuur 8 De print lay-out voor de voeding



Figuur 9 De onderdelenopstelling voor de voedingsprint.

bouwontwerp

van ca. 7.2V kan gebruikt worden als er in een schakeling een nauwkeurige referentie nodig is, deze uitgang kan maar een kleine stroom leveren (ca. 10mA) en kan dus niet als voeding gebruikt worden. De tweede extra aansluiting is aangegeven met 50 Hz. Op deze printlip staat een blok golf met een frequentie van 50 Hz, die afgeleid wordt van de trafo-spanning en gebruikt kan worden als kloksignaal in timers, tellers en klokken. De transistor T2 en de weerstanden R6 en R7 verzorgen dit signaal. De onderdelen in de voeding die nog niet aan de orde geweest zijn, vervullen de volgende taken. C3 en C6 zitten er om hoogfrequent oscillaties tegen te gaan en verminderen de uitgangsruijs. R5 belast de voeding een beetje, zodat als er niets op de voeding wordt aangesloten er geen gekke dingen gebeuren. C4 en C5 beschermen de voeding tegen snel veranderende belastingvariaties die de transistor T1 en het IC kunnen beschadigen. Er is dus niks aan het toeval overgelaten en de voeding is hierdoor overal toepasbaar, waar een niet te grote stroom (zie tabel) vereist is.

De bouw

Alle onderdelen dus ook de trafo en de zekering passen op een printje van 10x8 cm. Figuur 8 geeft de lay-out en figuur 9 de onderdelenopstelling. Bepaal eerst aan de hand van de tabel de waarden voor R2, R3 en R4 afhankelijk van de gewenste uitgangsspanning. Monteer eerst de laagste onderdelen zoals weerstanden en dioden (let op de kathode, het streepje op de behuizing en in het schemasymbool).

Let bij het monteren van de condensatoren op de polariteit van de elco's C1 en C4. De juiste positie van IC1 is aangegeven met een inkeping of punt aan de kop van het IC. De transistor T1 dient gekoeld te worden met een koelplaatje van het type SK13. In

deze koelplaat zit een opening voor de doorvoer van de transistor pootjes. Buig deze pootjes zodanig dat ze precies in deze opening passen, het gat van de transistor moet precies boven een ander gat in de koelplaat liggen en wel zo dat de transistor in het midden van de koelplaat zit, zie ook figuur 9. De transistor past nu precies in de gaatjes op de print. Zet eerst de transistor en koelplaat vast op de print met een boutje en moertje M3 met de onderkant van de print en onder het moertje een ringetje. Draai eerst dit boutje goed aan alvorens de pootjes van de transistor vast te solderen. De zekering wordt met twee zekeringssteuntjes op de print gemonteerd. Als laatste wordt de transformator op de print gesoldeerd. De print is ge-

schikt voor een trafo met twee 18V 0.25A wikkelingen die parallel doorverbonden zijn op de print, zodat de capaciteit 0.5A bij 18V wordt. De voeding is nu klaar voor het uittesten. Sluit een netsnoer aan op de 220V aansluiting, bedenk daarbij dat er 220 V op de zekering komt te staan en raak daarom de print daar niet aan. Controleer nu met een voltmeter of de gewenste spanning ($\pm 5\%$) op de uitgang staat. Controleer ook de aangegeven spanningen uit figuur 7. Klopt alles dan is de voeding klaar voor gebruik en kan bij de te voeden schakeling ingebouwd worden. De transistor T1 en de koelplaat kan behoorlijk warm (ca. 70 C) worden als er veel stroom afgenomen wordt. Dit is echter niet gevaarlijk want de transistor kan er tegen.

Onderdelenlijst

Weerstanden:

R1	2k7 ohm 1/4 W	rood violet rood
R2*, R4*	6k8 ohm 1/4 W	blauw grijs rood
R3*	1k8 ohm 1/4 W	bruin grijs rood
	of 4k7 ohm 1/4 W	geel violet rood
	of 6k8 ohm 1/4 W	blauw grijs rood
R5	1k ohm 1/4 W	bruin zwart rood
R6, 7, 9	10k ohm 1/4 W	bruin zwart oranje
R8	1 ohm 1/2 W	bruin zwart goud

* zie tabel

Condensator:

C1	1000 micro F 35V elco
C2, 3, 5	100 nF
C4	10 micro F 25V elco
C6	470 pF

Halfgeleiders:

D1, 2, 3, 4	IN4004
IC1	LM723
T1	TIP 31
T2	BC547

Diversen:

trafo 2x18V 0.25A P.W.90	soldeerlipjes
koellichaam SK13	boutje, moertje en
2 printzekeringsteunen	twee ringetjes M3
zekering 150 mA	print A1001

bouwontwerp

ABC Puzzel

Helaas was het niet mogelijk om vorige maand nog een puzzel op te nemen. Dit is hoofdzakelijk gekomen door de informatie die wij als redactie aan u kwijt moesten omtrent de MARC. Maar het is nu weer gelukt om een puzzel op te nemen, die geheel in het teken van de 27 MHz staat. We hebben de opgave een toepasselijke naam mee gegeven en wel „Het 27 mc-mannetje”. Veel uitleg is hier niet bij nodig, vul gewoon de woorden in en stuur de oplossing naar de redactie, waarna men in aanmerking komt voor de volgende prijzen;

1e prijs

Een handige universeelmeter met 18 meetbereiken. De meter heeft een opklapbare schaal en is beveiligd tegen overbelasting.

2e prijs

Een boek over de MARC, met de titel „Een half watt-heel wat”. Dit boek is een vraagbaak over de MARC.

3e prijs

Ook een boek, met de titel „Spelen met radio”. Dit boek geeft veel zelfbouwschakelingen voor het bouwen van eenvoudige radio-ontvangers.

Vorige maand

De puzzel in februari was niet zo moeilijk gezien de vele oplossingen die ons bereikten. De oplossing was; wij wensen u veel plezier met het oplossen van onze volgende ABC-puzzels.

1e prijs: Universeelmeter, J. Verhoeven, Steendam

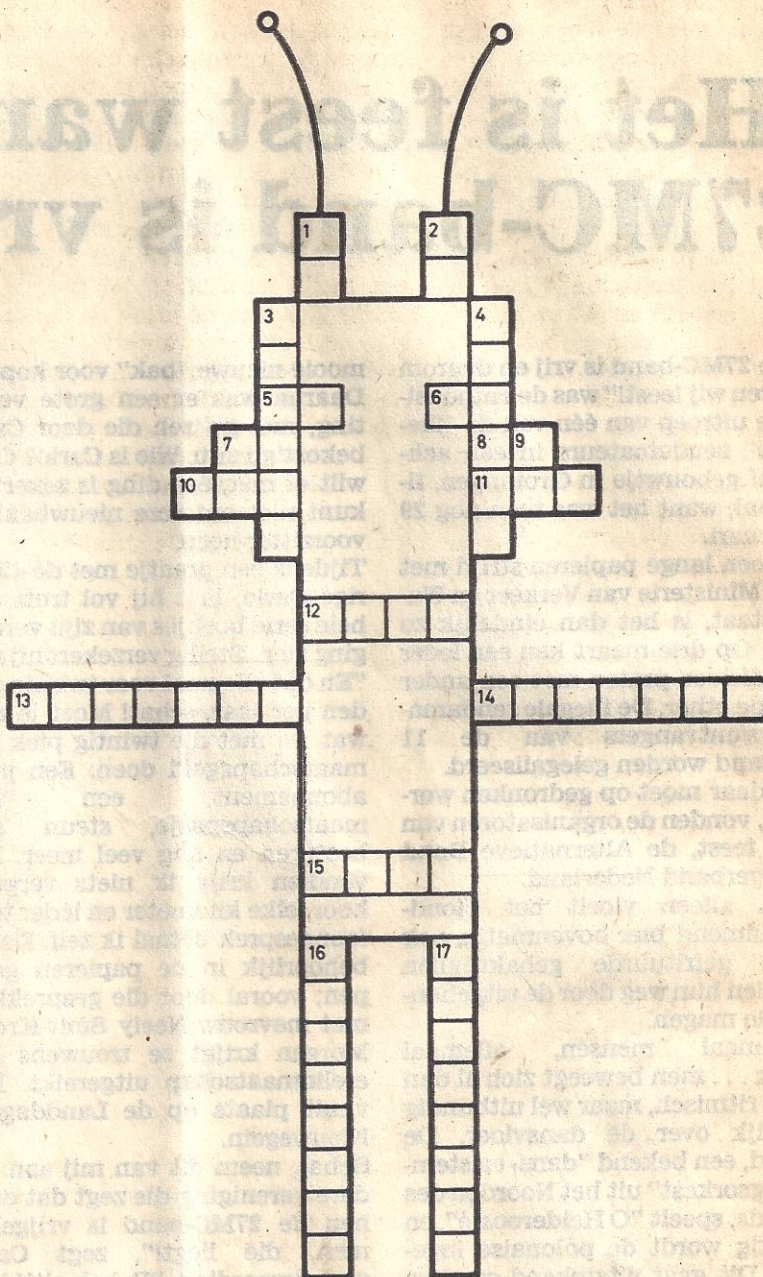
2e prijs: Bouwen en leren, P. Romkes, Urk

3e prijs: Elektronika voor iedereen,

C. Slot, Leeuwarden

Sluitingsdatum

Stuur uw oplossing voor 8 april naar: Redactie Elektronica ABC Postbus 10 1400 AA Bussum.



HORizontaal

- 5 Ander woord voor +
- 6 Bekende races in Assen
- 8 Amplitude Modulatie afk.
- 10 Goedkeuring (uitdrukking)
- 11 Light Emitting Diode
- 12 Nederlandse Citizen Band Federatie afk.
- 13 Geleverde spanning en stroom
- 14 Ongewenste signalen
- 15 Naam van uitvinder stoommachine

VERTICAAL

- 1 Frequentie Modulatie afk.
- 2 Citizen Band afk.
- 3 Wat steek je in de wandkontaktdoos
- 4 Grote hoeveelheden. . in grote. . .
- 7 Paardekracht afk.
- 9 Pers. voornaamwoord
- 16 Draaggolf van laagfrequent signaal voorzien
- 17 Binnenkomst van een radiobERICHT

'Het is feest want de 27MC-band is vrij!'

"De 27MC-band is vrij en daarom vieren wij feest!" was de enthousiaste uitroep van één van de "illegale" zendamateurs in een achteraf gebouwtje in Groningen. Illegaal, want het was toen nog 29 februari.

Na een lange papieren strijd met het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, is het dan eindelijk zo ver: Op drie maart kan een ieder straffeloos praten met een ander via de ether. De illegale zendamateurs/ontvangers van de 11 m-band worden gelegaliseerd.

En daar moet op gedronken worden, vonden de organisatoren van het feest, de Alternatieve Bond Burgerband Nederland.

Niet alleen vloeit het blondschuimend bier bovenmatig, ook veel gefrituurde gehaktballen vinden hun weg door de uitgehongerde magen.

Allemaal mensen, allemaal rook... men beweegt zich al dan niet ritmisch, maar wel uitbundig vrolijk over de dansvloer. De band, een bekend "dans- en stemmingsorkest" uit het Noorden des Lands, speelt "O Heideroosje", en driftig wordt de polonaise ingezet. Dit gaat uitstekend op deze wat carnavaleske muziek.

Plezier genoeg dus voor alle aanwezige 27 MC'-ers!

Aan het begin van de avond werd Delta Whisky in het zonnetje gezet. Hij is een voor ingewijde kringen bekende oude etherpiraat uit Groningen. Bossen kleurige tulpen werden hem aangeboden, en dat betekende misschien wel: "Een nieuwe lente, een nieuw geluid met FM". Een som geld was eveneens voor Ome Willem, alias Delta Whisky. Hij kan er een

mooie nieuwe "bak" voor kopen. Daarna was er een grote verloting, met prijzen die door Carlo bekostigd zijn. Wie is Carlo? Of je wilt of niet, één ding is zeker: Je kunt niet om deze nieuwbakken voorzitter heen.

Tijdens een praatje met de 42-jarige Carlo, laat hij vol trots een hele serie boekjes van zijn vereniging zien. Stellig verzekert hij me: "En dat allemaal voor twintig gulden per jaar, schat! Moet je zien wat we met die twintig piek lidmaatschapsgeld doen: Een jaarabonnement, een lidmaatschapspasje, steun aan besturen en nog veel meer. Bovendien krijg ik niets vergoed hoor, elke kilometer en ieder telefoongesprek betaal ik zelf. Dat is behoorlijk in de papieren gelopen; vooral door die gesprekken met mevrouw Neely Smit-Kroes. Morgen krijgt ze trouwens het erelidmaatschap uitgereikt. Dat vindt plaats op de Landdag in Nieuwegein.

Schat, neem dit van mij aan: iedere vereniging die zegt dat door hen de 27MC-band is vrijgekomen, die liegt!", zegt Carlo verontwaardigd. "Ik heb altijd tegen de zendamateurs gezegd: Geen enkele aktie is beter dan deze, laat horen dat je in de lucht bent!"

Voordelen van de legalisatie zijn, volgens de voorzitter dat iemand nu zijn bak niet meer kan kwijtraan door de scherpe speurneus van de politie. Heel wat mensen hebben in het verleden op deze manier een bakkie verloren.

Ook vindt hij een groot voordeel dat zenden met FM minder storing met zich meebrengt dan AM.

Toch zijn er enige nadelen op te noemen. Carlo zegt hierover: "Je krijgt veel mensen, misschien wel 10.000. Allen willen gebruik maken van slechts 22 kanalen. Dus wat gebeurt er dan? Weer illegale zendamateurs met AM omdat de wettelijk toegestane kanalen overbelast zijn. En de truck-ers, hè, die hebben nu eigenlijk een combibak nodig. Waarom? Kijk, in België, Duitsland en in andere landen ook, zenden ze met AM. Passeert een vrachtwagenchauffeur de Nederlandse grens, dan moet hij over kunnen schakelen op de FM".

De Trukkersclub Holland heeft zo'n 2000 leden en is aangesloten bij de A.B.B.N. Daarom zullen Carlo en de zijnen vechten voor de combibak, totdat deze realiteit geworden is. "Bovendien ben ik zelf een ex-trucker en daarom zet ik me volledig in voor deze zaak". Het ledenaantal van de vereniging groeit gestaag en het zijn niet alleen mannen die deel uit maken van de club. Het feminisme is ook tot communicatie in de ether doorgedrongen!

Een levenslange partner heeft dit opgeleverd voor de (vrouwelijke) Lady November uit Groningen. De Kleine Zwerver uit Utrecht vroeg namelijk een goed koffieadres in Groningen en kennelijk ging toen de liefde via de lucht door de maag.

Het is gebleken dat je door radio-communicatie contacten legt met de bewoners uit de nieuwbouwwijk waarin je woont. Waar een flat drempelvrees schijnt op te roepen, wordt dit weggevaagd door een gezellige babbel met behulp van je bakkie.

Heb je pech onderweg, zendt dan over het noodkanaal om hulp en je zult zien dat er een MC'er snel in z'n auto springt om jou te komen helpen.

Waarschijnlijk kost deze hulp je niets; misschien alleen een vergoeding voor de geleverde materialen (benzine bijvoorbeeld).

Ook voor watersporters is MARC een uitkomst; als de wind wegvault, en je dobbert met je zeilbootje op een meer, is het fantastisch wanneer een kruiser jou kan komen slepen.

En wellicht biedt de vrije burgerband nog veel meer aspecten die de moeite waard zijn!

Nog even een praatje met Delta Whisky. Achter deze skipnaam gaat de 65-jarige Willem Dusseljee schuil.

Hij vertelt me dat op drie maart de spanning van het illegaal zenden eraf is. "Alles wat niet mag, vind ik hartstikke mooi. Ik hou

wel van illegale (onschuldige) praktijken... Ja, ik heb inderdaad mijn bakje al een keer in moeten leveren bij de politie. Ik zend nu zo'n 18 jaar. In de beginjaren kon ik ongestoord 's avonds zenden na afloop van de radio- en televisie-uitzendingen. Tegenwoordig moet ik om drie uur 's nachts beginnen want anders hebben de buurtbewoners last, omdat de pick-ups en de elektronische orgels storen. Ik woon in een studentenwijk, zie je, en die mensen zijn echte muziekkliefhebbers, hoor, tot diep in de nacht!"

"Of het beter wordt na drie maart? Nou, het was altijd al een puinhoop maar het zal dan nog wel een graadje erger worden. Iedereen kan immers zo'n bakje kopen en het kanalenaantal is veel te klein voor zoveel mensen. Maar er zal welk minder storing optreden dan met de AM het geval was

en dat is een belangrijk pluspunt. Ook kun je nu openlijk praten over je zendapparatuur want de politie kan het niet meer afpakken. Toch wel jammer, hoor, dat de spanning weg is", verzucht de jubilaris.

Het communiceren in de lucht is voor Ome Willem altijd erg belangrijk geweest, omdat hij wat moeilijker ter been is en dus niet zo makkelijk als een ander even een buurtpraatje kan gaan maken. Hopelijk zal het vrijkomen van de burgerband inderdaad een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan het algemeen welzijn van chronisch zieken, bejaarden, invaliden enzovoort. Ook zal het vruchten afwerpen om een gezellige buurt te kunnen maken van de vaak kille, contactarme nieuwbouwwijken.

En als iedereen zich aan de regels houdt, zal de puinhoop in de lucht misschien wel meevallen.

(Janet van Damme)

ADVERTEERDERS LET OP!

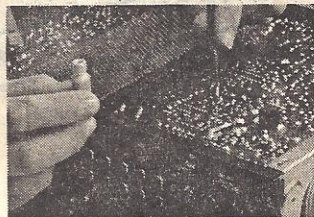
de sluitingsdatum
voor
uw advertenties in het

MEI NUMMER
VAN A.B.C.

IS AL 27 MAART

graag uw materiaal spoedig opzenden!

Specifieke weerstand: $4-0,9 \times 10^{-4} \text{ ohm/cm.}$



... één druppeltje Bison Electro-Kit
lijmt en geleidt...

Dankzij puur zilver in Bison Electro-Kit. Dat garandeert een uitstekende elektrische geleiding. En - aan Bison toevertrouwd - Electro-Kit hecht prima op de ondergrond. Komt van pas bij reparatie en vervaardiging van warmtegevoelige elektronische componenten. Zoals transistoren, dioden, trioden, weerstanden, thyristoren. Ook bij radiografische

besturingsapparatuur voor scheeps-, auto- en vliegtuigmodellen of de reparatie van relais, schakelcontacten en slecht geleidende railcontacten bij modelspoor. Meer informatie? Vraag uw winkelier of bel Bison (01100) 28210.

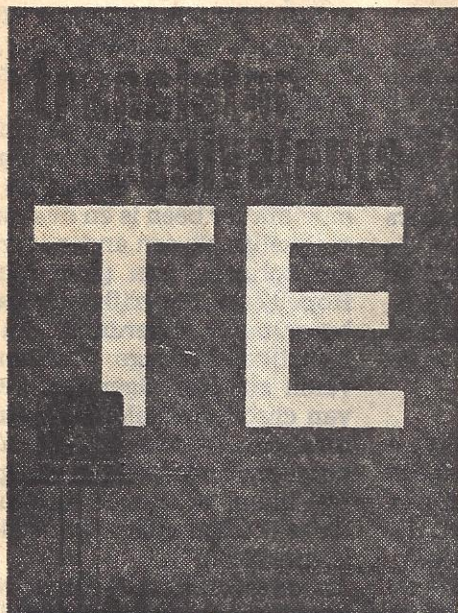
BISON ELECTRO-KIT

Een elektrisch geleidend lijm
voor hobbyist en vakman.



Een produkt uit
de BISON
TECHNIC 2000
serie.

Perfecta Chemie B.V., Postbus 160, 4460 AD Goes.



bestelnummer 10893

prijs **37.50**

porto 4.50

Eindelijk is hij er weer, de inmiddels al 11e editie van het onmisbare handboek "transistor equivalents". In deze geheel herziene editie kan men de vervangingen vinden voor zo'n 20.000 Europese, Amerikaanse en Japanse transistoren. Naast de vervangende types is ook informatie opgenomen over de transistoren zoals: fabrikant, soort en polariteit.

TYPE	M/S	POL	MANUFACTURER	EUROPEAN	AMERICAN	JAPANESE	COMPL.	USE
AC185	G	N	SE	AC127	AC176	2N2430		01
AC185	G	N	TF	AC176K	AC186	2N2430		01
AC186	G	N	AT, S, V, TF	AC176	AC185	2N2430		01
AC186	G	N	AT	AC175	AC176	2N2430		01
AC187	G	N	AT	AC175K	AC176K	2N2707		01
AC187K	G	N	AT	AC187K				01
AC187K7	G	N	PH	AC187K				01
AC187K8	G	N	AT	AC187K				01
AC187K9	G	N	AT	AC187K				01
AC187/01	G	N	AT	AC187K				01
AC187-7	G	N	AT	AC187K				01
AC187-8	G	N	AT	AC187K				01
AC187-9	G	N	AT	AC187K				01
AC188	G	N	AT, AM, BL, MN, -	AC187K				01
AC188	G	N	MU	AC187K				01
AC188	G	N	PE, PH, RA, V	AC187K				01
AC188	G	N		AC187K				01
AC188	G	N		AC187K				01
AC188K	G	N		AC187K				01
AC188K7	G	N		AC187K				01

Deze uitgave bij radiozaken en boekhandel
(Indien niet verkrijgbaar wende men zich tot De Muiderkring.)

Uitgeverij De Muiderkring B.V.

Postbus 10 - 1400 AA - Bussum (Holland), tel. 02159-31851, giro nr. 83214.



NEDERLANDSE CITIZEN BAND FEDERATIE



1978

Al meerdere malen schreven wij over de aansluiting van de N.C.B.F., Nederlandse Citizen Band Federatie, binnen de E.C.B.F., Europese Citizen Band Federatie, en de W.C.B.U., World Citizen Band Union. In dit artikel willen wij de lezers en gebruikers van de MARC hierover meer gaan vertellen om zo duidelijk te maken wat er zoal binnen de N.C.B.F., uw vakbond op bestuurlijk niveau, gebeurt. Onlangs was er een congres in Köln, waar ook N.C.B.F. vertegenwoordigers bij aanwezig waren bij monde van de voorzitter Dhr. J. Wolters en de publiciteitsmedewerker Dhr. A. van Beest. Deze vertrokken op 16 februari 1980 naar Köln om aan de besprekingen op Europees niveau deel te nemen, vele landen waren er vertegenwoordigd door afgevaardigden van de diverse landelijke federaties, zoals Zwitserland, Ierland, Frankrijk, Duitsland, Luxemburg, België en Nederland. Ook was er een speciale gast aanwezig uit Amerika, Dhr. A. Gross, die de eerste CB'er was in de USA, hij droeg dan ook de call 'CB numer one in the USA'.

De voorzitter der E.C.B.F., Dhr. Daniel Chaffanjon uit Frankrijk heette de afgevaardigden van harte welkom en in het bijzonder de Amerikaanse gast Dhr. A. Gross, elektronisch ingenieur en ook contactman voor de CB met de F.C.C. (Amerikaanse radio controledienst PTT). Dhr. Gross was een grote voorstander om de contacten met Amerika en Europa op het gebied van de burgerband nog meer dan voorheen het geval was, te

THE FIRST CB'er

"CB NUMBER ONE"**19W0001**

(Issued March 22, 1948)

AL GROSS3834 GRENVILLE ROAD
UNIVERSITY HEIGHTS, OHIO 44118 - U.S.A.
Telephone: 216 / 932-5692

QSL-kaart voor de eerste CB'er.

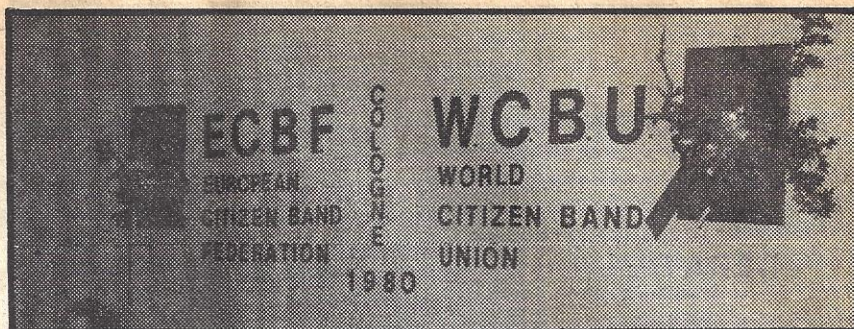
versterken. Dit om één groot front te kunnen vormen en duidelijk te weten waar men het in de Europese Federatie over heeft. De E.C.B.F. voorzitter legde duidelijk uit dat er op Europees gebied grote problemen waren met betrekking tot TV- en radiostoringen, dit kon zeker aan banden worden gelegd als alle PTT-organisaties om de tafel gingen zitten en een duidelijke afspraak op papier wilden zetten. Om dit ook vanuit de E.C.B.F. te bewerkstelligen werd het voorstel gedaan om twee personen aan te wijzen van ieder aangesloten land om deze problemen met de verschillende PTT-organisaties uitgebreid te bespreken. Nu al is er vanuit de N.C.B.F. aan gewerkt, omdat er in maart een Europese bespreking van verschillende PTT-organisaties is in Wenen, Oostenrijk, daarom moet er goed op

worden aangedrongen dat voor dit probleem één uniforme regeling komt betreffende ontvangst- en weergave-apparatuur (immunitet). Verder is er in Köln het besluit genomen bij de PTT een vrije doorgang voor grensoverschrijdend verkeer te verlangen, deze toestand is op dit ogenblik erg onbevredigend. Wel is komen vast te staan dat iedere MARC gebruiker mits in het bezit van een MARC vergunning, zijn apparaat mee mag nemen naar Duitsland, echter zal hij zo vriendelijk moeten zijn de mike los te schroeven, met andere woorden, kom gerust binnen, wij kennen AM/FM 12 kanalen 500 milliwatt, draai de microfoon los en wanneer je binnen bent moet je het zelf maar weten. Dus zal er toch op grote schaal worden gewerkt met onze nieuwe apparatuur in

Duitsland tijdens de vakanties etc., maar natuurlijk is zo iets geen juiste oplossing. In het volgende nummer komen wij zodra de Franse vertaling gereed is op dit onderwerp uitvoerig terug. Erg belangrijk voor onze MARC gebruikers is te weten dat er tijdens de PTT besprekingen in Wenen nog zal worden gesproken over andere banden en kanalen. Bestemd uiteraard voor de te verwachten toeloop op het CB-gebruik binnen Europa.

Genoemd wordt reeds door de Duitse PTT 400 en 900 MHz, zo ook door de Engelse en Ierse PTT. Wij, N.C.B.F., maken onze lezers er separaat even melding van dat Amerika, waar ook het gebruik van de 27 MHz van is komen overwaaien, er reeds volop gebruik van wordt gemaakt, zo vertelde Dhr. Gross te Köln, en met groot succes want ook daar geldt de stelregel bij de communicatie-amateurs niet af te wijken van de 11 meterband en roept men ook vrijheid in CB. Immers heeft het ook zijn diensten aldaar menigmaal op grote schaal bewezen.

Daarom moet de PTT worden beïnvloed voor algehele vrijheid in CB-gebruik, dit antwoordde de Duitse afgevaardigde Dhr. Vett. Ierland gaf als antwoord dat in hun land alleen maar gesproken kon worden over de 900 MHz, maar hopelijk door politieke druk zou men toch kunnen beginnen de 27 MHz vrij te geven, het beste is daarom voor Ierland de 27 MHz illegaal bezet te houden zodat ook daar de PTT deze frequentie niet vrij kan geven voor andere doeleinden dan alleen maar voor



27 MHz-communicatie. Daarom werd er afgesproken dat de federaties per land aldaar de PTT zullen moeten gaan bewerken met allemaal dezelfde voorstellen, nl. algehele vrijheid in CB en daarnaast verlenging en toewijzing naar andere frequenties, echter als eerste de 27 MHz band legaliseren, de Amerikaan benadrukte dit ook en antwoordde dat daar beslist niet van af moeten worden geweken.

Het volgende punt betrof de aansluiting van het nieuwe lid Ierland, vertegenwoordigd door de N.C.B.I., Nationaal CB Consil Ierland. Deze federatie bestaat uit maar liefst 35 clubs en er zijn in Ierland ongeveer op dit moment een kleine 10.000 CB'ers. Als president van de N.C.B.I. was Dhr. Pat McManus aanwezig, die enkele vragen diende te beantwoorden waarom hun organisatie had besloten toe te treden tot de E.C.B.F. en W.C.B.U. De president verklaarde dat het motief was te worden gesteund door de Europese organisatie bij de legalisatie van de 27 MHz in zijn land. Ierland bewerkt de regering net zoals wij dat plegen te doen, al enige jaren echter nog steeds zonder

succes, dit mede doordat er in het land nogal het één en ander te doen is op grond van geloofsovertuiging etc. Ook Ierland werd met algemene stemmen aangenomen en kan rekenen op de steun van alle aangesloten landen. Natuurlijk zijn er ook kosten aan deze aansluiting verbonden, te weten 300 dollar per jaar, waarvoor allerlei informatie en boekwerkjes onder de aangesloten landen worden verspreid. Een voortreffelijk voorstel kwam van de N.C.B.F. zijde om de schrijver Stratis Karamanolis, welke als technisch medewerker is verbonden aan de E.C.B.F., te vragen korting te geven aan de federaties op al zijn boeken. Hij antwoordde hierop dat alle federaties bij aankoop van zijn boeken een korting van maar liefst 30 procent krijgen, waar dan een gedeelte van in de E.C.B.F. kas zal gaan. Tevens maakte deze schrijver bekend dat er exclusief voor de E.C.B.F. een boek op de markt zal komen met algehele technische informatie.

Op de tweede dag van dit congres werd veel aandacht besteed aan het probleem grensoverschrijdend verkeer, daarvoor moesten er rapporten worden aangeboden aan de PTT, waar ook reeds een aanvang mee is gemaakt.

Tevens werd er melding gemaakt dat na een recent onderzoek in Europa maar liefst 40 miljoen CB'ers reeds gebruik maken van de 27 MHz frequentie, wat overigens iedere dag nog toeneemt. De N.C.B.F. maakte protest tegen het geïntroduceerde blad Euro-Revue, omdat dit als E.C.B.F. blad zou worden aangeboden bij alle leden, de Nederlandse delegatie was van mening dat er in het blad apparatuur werd aangeboden welke in vele landen binnen Europa niet is toegestaan en zo door medewerking



Al Gross (links) met een handset uit 1934. Rechts secretaris-generaal van de W.C.B.U., Dhr. D. Dewaele.

van E.C.B.F. en aangesloten en dit dan eigenlijk zou worden bewerkstelligd. Men was van N.C.B.F. zijde van mening dat dit niet verkoopbaar was aan de leden en zeker niet aan de Nederlandse regering en PTT. De contacten waren nu dermate goed en zo wilde de N.C.B.F. dat ook graag houden om met geen enkele schroom nieuwe besprekingen aan te kunnen gaan. Men was van mening niet met dit tijdschrift in zee te kunnen gaan en vele aangesloten landen waren het hier mee eens.

Wel werden er vragen gesteld of het niet mogelijk was deze apparaten weg te laten uit dit toch wel goede tijdschrift, doch Dhr. Löwe liet weten dat dit niet mogelijk was wegens de financiële verplichtingen jegens deze grote groep adverteerders waar toch het blad grotendeels door werd betaald.

Tenslotte moest er nog worden gestemd voor de functie van vice-president der E.C.B.F., omdat deze al enige maanden niet bezet bleek te zijn, na enig heen en weer gepraat stelde men vast dat Dhr. A. van Beest met algehele stemmen benoemd was tot vice-president der E.C.B.F. Ook de Nederlandse voorzitter der N.C.B.F. stemde in met dit besluit, waarna Dhr. van Beest alle aanwezigen



Van links naar rechts Dhr. J. Wolters, A.F. van Beest en de afgevaardigde van Luxemburg.

bedankte voor het in hem gestelde vertrouwen.

In de officiële rondvraag van het congres liet secretaris Dirk Dewealle uit België duidelijk weten dat alle landen op korte termijn mee moeten werken aan het zo urgente vraagstuk grensoverschrijdend verkeer, daar alle landen hier behoorlijk mee in de maag zitten. Zijn advies luidde dan ook wanneer de PTT organisaties geen gehoor zouden geven aan hun bespreking te Wenen in maart, vanuit de E.C.B.F. acties zullen worden

ondernomen om de grenzen te blokkeren om nogmaals dit standpunt in de belangstelling te kunnen krijgen; en op korte termijn één Europees besluit te verkrijgen, zodat alle landen dezelfde normen zullen toepassen. Een goede oplossing kwam van de N.C.B.F. zijde door een brief te overhandigen aan de voorzitter der E.C.B.F. door voor te stellen gastvergunningen af te geven, waardoor controle ook nog enigszins mogelijk zou kunnen zijn.

STICHTING RECREATIE ... N.C.B.F.

Dat de N.C.B.F. aan de weg timmert voor zijn aangesloten organisaties zal u wel al opgevallen zijn, echter direct na het grote feest in Amsterdam en de vrijgave van de 27 MHz in 22 kanalen kwamen er vele positieve reacties binnen.

Zoals een schrijven van de Stichting Recreatie welke gaarne de doelstellingen van de N.C.B.F. zou willen ondersteunen - dit met betrekking tot het gebruik van de kanalen en om een goede regeling te gaan treffen om gezamenlijk op vrijwillige basis tot

duidelijke afspraken te kunnen komen.

De N.C.B.F. zal gehoor geven aan hun voor heel Nederland belangrijke bespreking welke wellicht zal worden gehouden in maart te Den Haag. Graag uw reactie op onze artikelen zenden aan N.C.B.F., Postbus 647, 7800 AP EMMEN, (let wel, tijdelijk secretariaat-adres).

HEEFT U PROBLEMEN MET HET SAMENSTELLEN VAN UW STATUTEN EN/OF HUISHOUDELIJKE REGLEMENTEN, WIJ HELPEN U ER GRAAG MEE. Wel even een briefje sturen dan komen de gegevens naar u toe, immers EENDRACHT MAAKT MACHT.

Verenigingen welke graag eens willen praten met N.C.B.F.-medewerkers kunnen geheel vrijblijvend een bezoek aanvragen, doe het nu want samen kunnen wij meer bereiken dan u alleen.

N.C.B.F., Nederlandse Citizen Band Federatie

In het vorige nummer van dit blad hebben wij gemeend de lezers een duidelijk beeld te moeten geven van wat nu eigenlijk de N.C.B.F. voor een organisatie is en wat deze grote groep mensen kan betekenen voor de LEGALE MARC-gebruikers.

Velen in het land, die iets te maken hebben met CB, menen immers dat wij er nu al zijn en voelen zich niet meer aangetrokken tot een bepaalde CB-vereniging, iedereen kan nu een machtiging gaan halen en een zend/ontvanger kopen zonder daar een vereniging bij nodig te hebben. Ja, dat klopt helemaal, maar toch is het een dringende noodzaak dat de MARC-gebruikers zich gaan aansluiten bij een vereniging in hun buurt, al zou het alleen zijn voor de duidelijke voorlichting welke wij communicatie-amateurs soms dringend nodig hebben. Nog niet eens er bij na te denken dat het die mensen waren die er alles voor over hadden een vrije 27 MHz te krijgen in Nederland, dagen en avonden had deze grote groep bestuurders nodig om datgene tot stand te brengen, waar geheel Nederland nu eindelijk gebruik van mag maken. Vele malen wordt er gevraagd wat het nut nu nog is om lid te blijven van de CB-vereniging, die op haar beurt weer aangesloten is bij onze overkoepelende organisatie de **N.C.B.F., DE VAKBOND VOOR IEDERE COMMUNICATIE-AMATEUR.**

Wij trachten in het kort u hier een duidelijk antwoord te geven, echter mocht u vragen hebben in welke richting dan ook, schrijf rustig een briefje aan onze organisatie en wij nemen contact met u op of anders zeker via de dichtstbijzijnde CB-vereniging in uw omgeving.

CB-clubs in het land

Deze zijn er voor iedere gebruiker van de MARC, overal in het land komt men die tegen, de één wat beter en groter, maar iedereen die er behoefte aan heeft, kan lid worden van zo'n vereniging.

Veelal worden er clubbladen uitgegeven en is er eens in de maand een

bijeenkomst waar de leden dan gezellig samenkomen om elkaar ook eens in een gezichts QSO te kunnen begroeten. Ook verenigingszaken worden er op zo'n avond besproken, immers de leden maken uit welke koers hun vereniging zal gaan varen en zij beslissen wat voor activiteiten er zullen worden georganiseerd. Veelal is er ook de mogelijkheid via de vereniging bemiddeling te krijgen bij het aanvragen van een antennevergunning (aanvraag tot het plaatsen) wat vaak tot een positief standpunt zal leiden, immers zien de desbetreffende overheidsinstellingen daar alleen al aan dat het om georganiseerde amateurs gaat, die niet zo maar iets ondernemen. Ook het organiseren van vosseljachten zal nu tot de mogelijkheden behoren. dit kan allemaal op onze 22 kanalen gebeuren, maar zal toch de nodige begeleiding vereisen om het te doen slagen.

De N.C.B.F. denkt aan de organisatie van een Pinksterkamp (CB-Treffen), waar alle communicatie-amateurs naar toe kunnen om een onvergetelijk weekend op een camping door te brengen met hun MARC-apparatuur en andere ontvangstapparaten. In een groot tentenkamp met caravans etc. kunnen er allerlei activiteiten worden georganiseerd, bv. een rommelmarkt van gebruikte apparatuur of aanverwante artikelen. Natuurlijk kan dit een succes worden mits iedere goede communicatie-amateur mee gaat werken aan het doen slagen van onze vrije 27 MHz band, want over één ding behoeven wij met u lezers niet lang te praten en dat is wanneer wij menen niet te hoeven luisteren naar onze mede-amateurs, dan kunnen we alles wel vergeten. De 27 MHz zal pas slagen en goed draaien wanneer er een gezamenlijk standpunt wordt ingenomen hoe het CB-gebruik in de hand kan worden gehouden. Wel is al duidelijk dat NU de MARC-mensen moeten bewijzen wat het hun waard is om met trots straks te laten zien dat onze band goed en doelmatig wordt gebruikt in Nederland; dan zullen ook de regering en de PTT een oor hebben voor uitbreiding en

misschien zelfs voor hoger vermogen op de FM.

Vrijheid, blijheid op 27 MHz in Nederland

Eindelijk zijn wij communicatie-amateurs zo ver dat een ieder, mits in het bezit van een geldige machtiging en 14 jaar is, deel kan nemen aan het etherverkeer op 22 kanalen in FM. Ja, vol trots gingen duizenden Nederlanders op maandag 3 maart 1980 naar het postkantoor om het kleine betalingskaartje in te vullen en f 35,- te betalen voor een MARC-zendmachtiging. Een datum, 3 maart, om even bij stil te blijven staan, vinden wij als N.C.B.F., want weet u wel dat er al lang naar is verlangd om niet meer als illegalen te worden gebrandmerkt. Weet u dat er velen waren die zich overal voor in zetten om mee te werken aan datgene wat wij nu hebben, natuurlijk is er een groep die het niet zo ziet zitten, maar er is iets vrij dus kun je werken en behoef je geen verstopperje meer te spelen, een gevoel voor velen dat niet te beschrijven valt in deze artikelen. Wij als N.C.B.F. met onze aangesloten verenigingen willen alle mensen binnen en buiten de vereniging dank zeggen voor de medewerking die zij op hun wijze hebben gegeven.

De CB 27 MHz is vrijgekomen door velen van ons, beslist niet alleen door de mensen van bepaalde organisaties, overheidsinstellingen of iets dergelijks, door medewerking in de ruimste zin des woords van de gehele 27 MHz bevolking, welke voorheen illegaal uitkwamen en die hebben aangetoond dat het mogelijk kon zijn. Dat ook CB gebruik nuttig is en een sociale functie kan hebben, is menigmaal aangetoond, bedenk eens even wat het mag gaan betekenen voor alleenstaanden, bedlegerigen, invaliden of alleenwonenden op het platteland. Wel communicatie-amateurs, bedenk nu met elkaar dat het menens wordt, dat wij er allen iets goeds van moeten maken. Denk niet dat het vanzelf gaat, maar geef het voorbeeld door aan je medegebruiker, maak contacten

en leg de onbekende amateur uit wat hij of zij verkeerd doet. Tracht hem in te lichten over het bestaan van allerhande CB-verenigingen en wijs hem op de voordelen om daar lid van te worden.

Lid worden van een CB-vereniging betekent goed te worden geïnformeerd over allerhande CB-voordelen. Laten wij allen komen tot dezelfde startregel - sluit u aan bij een communicatievereniging en geef goede informatie waar er om wordt gevraagd. Neem nieuwe gebruikers mee om hen over de drempelvrees heen te helpen, immers moeten ook zij worden opgevoed.

Begin er ook mee u zelf een bepaalde naam te geven op de MARC-kanalen, neem daarvoor het **internationaal spellings alfabet**. Maak er geen wild west van, maar neem een correcte naam, dit zal worden gewaardeerd door uw mede-amateurs.

Kanaalverdeling

Wij adviseren aan alle gebruikers in Nederland de volgende regels in acht te willen nemen om zo mee te werken aan het bevorderen van een goed gebruik der vrije 22 kanalen. Dit ten aanzien voor de veiligheid van iedere CB-gebruiker ter land en op het water.

Kanaal 9

Uitsluitend te gebruiken voor dringende noodoproepen, dit kanaal dient 24 uur per dag door mede MARC-gebruikers te worden bewaakt, zodat wanneer er een noodoproep komt directe hulp kan worden geboden. **Sta dit kanaal af voor dringende communicatiegesprekken.** Uw aller medewerking, natuurlijk op vrijwillige basis, zal door allerlei overheidsorganisaties zeer op prijs worden gesteld.

Kanaal 14

Te gebruiken als algemeen oproep-

kanaal. Het melden kan kort geschieden, waarna men met het tegenstation naar een ander kanaal gaat verhuizen. Ook hier geldt de stelregel, werk mee, anders kan het niet slagen, ook uw naaste amateur heeft recht op een stukje ethergebruik.

Weet waar u mee begint

Het werken met een zend/ontvanger is niet zo maar iets, weet dat ook hier voor u persoonlijk een stuk verantwoording ligt. Het misbruiken van de 22 kanalen kan straks nare gevolgen hebben voor verschillende gebruikers. Ik denk vooral aan mensen die alleen maar via deze mogelijke vorm van communicatie contact hebben met hun naaste omgeving, dus geen telefoon hebben en misschien zelfs alleen wonen op het platteland. Denk nu eens in dat die MARC-gebruiker plotseling doktershulp nodig heeft en alleen maar het 'bakkie' heeft om die op te roepen; wanneer dan kanaal 9 bijvoorbeeld misbruikt zou worden kan het de dood betekenen als zijn oproep te laat zal worden waargenomen. Een voorbeeld gaf onlangs een patiënt uit Zaandam die via de radio meldde dat hij speciaal op een bandje een noodoproep had ingesproken voor het geval hij een black out zou krijgen. Deze patiënt leed aan een soort vallende ziekte met plotselinge verlammingverschijnselen en daarbij was deze man op dat moment niet meer in staat een woord te spreken. Dan moest er direct doktershulp komen om deze man een injectie toe te dienen, hij behoefde slechts één knopje in te drukken en kanaal 9 zond zijn cassettebandje uit met de oproep voor directe hulp.

Daarom beste amateur MARC-gebruikers, denk verder na waar u nu mee bezig bent en stel u zo positief mogelijk op; waar u geen antwoord op heeft kan een andere amateur u wellicht in bijstaan. Heb geen schroom,

wij allen zij amateurs en mensen om iedere dag nog te leren. Geef de bedlegerigen, de invaliden, de alleenwonenden en stotteraars ook de kans om mee te doen, wees attent. Immers is het CB-volk van Nederland een welwillend en meewerkend volkje, hoog in het vaandel stond het bij iedere CB'er geschreven: **Wij bieden hulp waar nodig is. Laat zien hoe u dit gaat doen, de tijd is gekomen om samen te werken in de ruimste zin des woords.**

Informatie over N.C.B.F., MARC, CB-verenigingen etc.

Natuurlijk zullen er nog tal van vragen bij u opkomen, wanneer u gaat werken op de 22 kanalen in FM. Weet wat u doet, zorg voordat u de microfoon inknijpt over voldoende informatie hoe het toe gaat op de 27 MHz. Voor verenigingen in uw omgeving kunt u alle inlichtingen van ons krijgen, schrijf daarom even een kaartje aan N.C.B.F., Afdeling informatie, Postbus 647, 7800 AP Emmen. Ook kunt u persoonlijk in contact treden met de bestuurders der federatie op de volgende adressen.

Voorzitter:

J. Wolters, Laan van Bork 730,
7823 RS Emmen, tel.: 05910 - 25370

Penningmeester:

A. Hermans, Vinkenstraat 22,
4711 JZ St. Willebrord,
tel.: 01653 - 3014

Commissarissen:

A. Borman Jr., Zaan 16,
8303 DK Emmeloord,
tel.: 05270 - 8915
G. Piërlöt, Boogschutter 8a,
3813 VH Amersfoort,
tel.: 033 - 723295
A.F. van Beest,
Noorderhavenkade 149a, Rotterdam,
tel.: 010 - 654387

Nederlandse Citizen Band Federatie maakte woorden waar in RAI Amsterdam

De N.C.B.F. was al maanden terug aan het werk om te komen tot een grandioos festijn in grote hal of tent,

dit om een eerste groot CB-Treffen, zoals men dat wilde noemen te gaan organiseren.

De data waren al gauw bekend en 1 en 2 maart zou het dan gaan gebeuren, vele zaken bleven liggen, omdat ook het bestuur eigenlijk nog niet

volledig was, doch de inspiratie en het doorzettingsvermogen ontbraken beslist niet, zoals wij dat ook met andere zaken van onze Federatie wel te maken hebben gehad.

RAI Amsterdam 1 en 2 maart

Eindelijk bleek het dan zo ver te zijn, Amsterdam kreeg de primeur om het eerste grote MARC gebeuren in het internationaal congrescentrum RAI te laten plaatsvinden. De mensen van de federatie stonden onder hoogspanning, alsmede ook hun echtgenotes en andere huisgenoten, de telefoon stond geen moment meer stil en al dacht men als bestuurder er minder mee te maken te hebben, was ieder volop bezig met alles betreffende de organisatie.

Er was gezorgd voor een leuke tentoonstelling c.q. verkoopstand waar van de kant van handelaren, fabrikanten en importeurs nog vrij veel gebruik werd gemaakt. Ook waren er organisaties, welke "schoorvoetend" toekijken en eigenlijk eerst de zaak MARC af wilden tasten. Een lang artiestenoptreden was er gepland in samenwerking met J.M. Producties en ook voor de kleintjes was er een leuke kindershow aanwezig met o.a. Pipo en enkele goochelaars.

Op zaterdag 1 maart omstreeks 12.45 arriveerde de Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat, Mevr. N. Smit-Kroes vergezeld van Ir. Koutstaal, hoofd Radiocontroledienst, en het hoofd afdeling publiciteit der PTT, Dhr Voogd. Bij de aankomsthal hadden de bestuursleden van de N.C.B.F. zich keurig opgesteld met hun echtgenotes en verwelkomde Dhr. J. Wolters voorzitter der N.C.B.F., de staatssecretaris met haar gevolg.

Mevr. Smit Kroes werd door de N.C.B.F. in de bloemen gezet, welke door de kleine meid van public relationsman Dhr. A. van Beest, werden overhandigd. Na enige tijd ging de voorzitter de staatssecretaris voor om haar naar het grote theater te begeleiden waar zij met groot applaus door de aldaar aanwezigen spontaan werd begroet.

In de openingstoespraak van de Dhr. Wolters kwam duidelijk naar voren dat het hier ging om een historische datum welke niet meer weg te denken valt uit onze hedendaagse samenleving, echter dat het voor tienduizenden communicatie-amateurs NU een uitdaging was om er iets goeds van te maken, te laten zien dat het niet alleen gaat om het koffiepraatje,

maar dat ook de CB band een sociale functie kan hebben en dat wij communicatie-amateurs HULP BIEDEN altijd al hoog in ons vaandel hadden staan en dit verder zullen uitdragen. De staatssecretaris werd nogmaals heel hartelijk welkom geheten alsmede ook de heren Koutstaal en Voogd van de PTT. Dat dit met een klein fluitconcert gepaard ging, mocht de pret niet drukken, want immers hadden ook wij deze mensen wel nodig. De staatssecretaris onderstreepte dit ook in haar toespraak en vond het een grote eer aanwezig te kunnen zijn op deze toch wel voor haar belangrijke dagen, immers ook zij moet afwachten of de keus de juiste zal zijn en is zij het geweest die de PTT orders heeft gegeven om onze frequentie vrij te geven.

Ook Dhr. van Beest kwam aan het woord en bood namens alle aangesloten verenigingen binnen de N.C.B.F. een passend geschenk aan. Het waren twee zilveren beeldjes, de één maakte duidelijk dat onze staatssecretaris spijkers met koppen had geslagen en de ander gaf aan dat het varkentje wel even zou worden gewassen. De geschenken werden in dank aanvaard en komen natuurlijk op een goede plaats bij haar thuis te staan, want Dhr van Beest zal heus nog wel eens op bezoek komen en dan mogen ze natuurlijk niet ontbreken.

Na de officiële opening kwam de groep Trade Mark op het podium en brachten hun lied Freedom ten gehore, de staatssecretaris volgde dit met veel aandacht, waarna zij haar complimenten hierover uitsprak.

Co de Vries kondigde in vlot tempo het artiestenprogramma aan en de delegatie van genodigden met het bestuur maakten een rondleiding langs de aanwezige stands. Opmerkelijk was toch ook dat bij de Kobishi-stand de staatssecretaris terecht kwam bij het evenbeeld van president Carter uit Amerika, een showman die precies op de president lijkt, maar onze bewindsvrouw schroomde niet en de pers kwam handen te kort om de juiste plaatjes te schieten.

Duizenden mensen waren aanwezig op de eerste dag in de RAI, het bleek al gauw een groot gebeuren te wor-

den, een jaarlijks terugkerend evenement, zo zei de N.C.B.F. en volgend jaar natuurlijk nog groter en beter dan nu het geval is, want er meldden zich al snel firma's aan om zeker te zijn van een goede plaats in 1981.

Na het bezoeken van de stands bracht de staatssecretaris een bezoek aan de verenigingen en N.C.B.F.-stand welke ook leuk van opzet waren. De R.A.S. was in feeststemming en maakte badges en T-shirts in een leuke versierde kraam, ook de R.A.G. uit Gelderland was met uitgebreide informatie aanwezig alsmede de Z.H.C.B. en de Radio Hobby Club uit Emmen, die twee marktkramen vol met informatie bracht en zelfs voor de kinderen een gratis ballon gevuld met helium in grote getale uitdeelde. Mevr. Smit Kroes kwam in de N.C.B.F.-stand in de verleiding om plaats te nemen achter een goedgekeurde zend/ontvanger, de pers stond te dringen aan alle kanten, de N.C.B.F. mensen werden bijna omver gedrukt, want dit was het om over te roddelen. De staatssecretaris kreeg uitleg van de voorzitter, Dhr. Wolters, hoe het apparaat werkte en al gauw was Nelie Smit Kroes te horen op kanaal 14 op een MARC apparaat voorzien van een machtiging op dat moment. De amateurs die het hebben gehoord in de locatie Amsterdam waren niet gevoelig voor de fijne stem van hun staatssecretaris en daarom bleef de oproep ook onbeantwoord. De amateurs die zich dit kunnen herinneren, worden verzocht contact met ons op te nemen omdat wij graag willen weten hoe zij dit hebben aangehoord, wij kregen de indruk dat men dacht de stations voor de gek te houden, maar zie, het was werkelijkheid Nelie Smit Kroes in de ether te horen op 27 MHz op 1 maart 1980 op het eerste CB-Treffen van de N.C.B.F. Misselijk was het van de pers te schrijven dat zij nog net illegaal in de lucht was, natuurlijk was het nog geen 3 maart, maar een machtiging was aanwezig, zie de foto's in de krant. Op het apparaat ligt het kleine papiertje, dat speciaal voor dit idee aanwezig was.

De staatssecretaris nuttigde met haar PTT mensen en genodigden nog het één en ander in een gezellig samenzijn in de bestuurskamer, ook over grens-

overschrijdend verkeer en DIN-norm invoering werd toch nog even snel gesproken, zij prees de N.C.B.F. in al haar werk en vond het iets geweldigs en een grote uitdaging voor een nog zo jonge organisatie als de N.C.B.F., waarna de N.C.B.F.-delegatie haar tot slot begeleidde naar de gereedstaande auto.

Alles liep volgens het opgestelde draaiboek, toch deed zich een klein incident voor bij één van de stands. Wat bleek nu, er was iemand binnengekomen met een perskaart die even later zich tussen een standhouder opstelde om een 27 MHz blad te gaan verkopen, welke de naam droeg Break-Break. Dat dit niet goede aarde viel was al duidelijk waarneembaar en de desbetreffende persoon werd gemaand de verkoop onmiddellijk te staken. Door emoties en spanning dreigde dit even uit de hand te lopen en waren er vele bladen abrupt van een dame afgenomen, waarna de heer zich op vrijwillige basis verwijderde. Dat zoiets moet gebeuren en op zo'n wijze is te betreuren, maar al gauw was deze zaak volledig uitgelegd aan de desbetreffende firma die van niets wist.

De N.C.B.F. is altijd bereid om te praten waar nodig is, maar wel op een democratische wijze. Ook de Duitse TV maakte volop opnamen van dit gebeuren, er zal een programma van worden gemaakt, wat een

beeld geeft hoe het in geheel Europa toe gaat met de Citizen Band en allerhande organisaties. Op de tweede dag, zondag, was het een drukte van belang, dikke rijen stonden er voor de kassa, waar zelfs met een megafon mededelingen moesten worden gedaan om de menigte tevreden te houden. Want op last van de brandweer mochten er op een gegeven ogenblik niet meer bezoekers worden toegelaten, dit gaf enige spanning onder de duizenden mensen die buiten stonden.

Al met al een geweldig succes voor de N.C.B.F. en aangesloten organisaties. Er zijn op beide dagen meer dan 10.000 bezoekers binnen geweest, daarom is nu al voor het volgend jaar de RAI weer besproken om dit terug te laten keren. Misschien in een iets andere vorm, maar dat weten we nog niet, heeft u leuke ideeën of suggesties laat het ons weten. Bedankt alle bezoekers, het was voor onze organisatie een geweldige stimulans om verder te gaan.

Bedankt bedankt bedankt!!

Nederlandse Citizen Band Federatie
CQ - CQ - algemene oproep - CQ -
CQ - algemene oproep -

Het bestuur der federatie vraagt dringend om kandidaten welke zich op democratische wijze in willen zetten voor de N.C.B.F. en hun aangesloten verenigingen.

Een bestuursfunctie kan toekomen aan diegenen, die er zich volledig voor in kunnen zetten en uitsluitend met een onkostenvergoeding accoord kunnen gaan. Inlichtingen via uw vereniging of rechtstreeks bij de N.C.B.F. via Postbus 647, 7800 AP Emmen. Ook per telefoon informeren wij u graag over deze bestuursfuncties.

E.C.B.F./W.C.B.U.

Onlangs meldde wij al dat de N.C.B.F. de organisatie in handen zou krijgen voor het eerstkomende congres van de E.C.B.F./W.C.B.U. Nu is het bericht binnen gekomen dat dit plaats zal vinden op 4 en 5 oktober 1980 in Nederland. Een grote eer voor de N.C.B.F. om als gastheer op te mogen treden voor alle aangesloten Europese landen en voor de Wereld Citizen Band Union. Vele naties zullen op beide congresdagen aanwezig zijn in Nederland, ook dit zal de nodige voorbereidingen vergen, denk alleen even aan de tolken en de verblijfsaccommodaties, maar de N.C.B.F. is sterk en gezond, nu en in de toekomst.

Deze maand in Radio Bulletin

Het nieuwe MG-zendstation
Flevoland
Denon DL103
Kleuren-TV voor een tientje
Digitaal windstation
Lezers peinsden
Kleine keuken timer
Moderne
communicatie-apparaten: de
Bearcat
Activiteiten revue
De toonfiets der jaren tachtig,
deel 3
Voor u gelezen
Ratio en vervorming in
luidsprekers
Industrieel nieuws
Microgebeuren
De KTM-2 videoterminal getest
CUTS cassette-interface
Werken met de Cosmicos, deel 1
De SYMP
Pascal, een moderne
programmeertaal, deel 3

ZELFBOUW STUNT

De Microprop MPR 26 servo in zelfbouw met extra zware tandwielen voor meer vermogen en een betere 0 stelling.
Alle onderdelen, een duidelijke bouwbeschrijving, en soldeer voor de ongelooflijk lage prijs van

39,50

Verzending
onder rembours
door geheel
Nederland!

MODELBOUW BY
kwartel

KERKWEG 16
PIJNACKER
01736 - 2205



De eerste machtigingen zijn uitgereikt

11 maart 1980 zijn de eerste drie machtigingen uitgereikt aan de heren C. M. Holstein, S. M. Elsinga en G. E. Moorlach. Dit ging gepaard met een officieel tintje, daar staatssecretaris mevr. N. Smit-Kroes speciaal hiervoor naar Groningen is gekomen om de machtigingen uit te reiken.

Dhr. C. M. Holstein uit Haren rolde als eerste uit de speciaal voor de MARC aangeschafte computer. Dhr. Elsinga was de eerste die in Groningen op het expeditieknooppunt van het postdistrict Groningen een machtiging aanvraagde. Dhr. Moorlach uit Uithuizermeeden kreeg nu reeds een machtiging omdat hij reeds op 21 februari een voorlopige machtiging in ontvangst nam bij een postkantoor. Voorzover bekend was dat de eerste voorlopige machtiging die werd afgegeven.

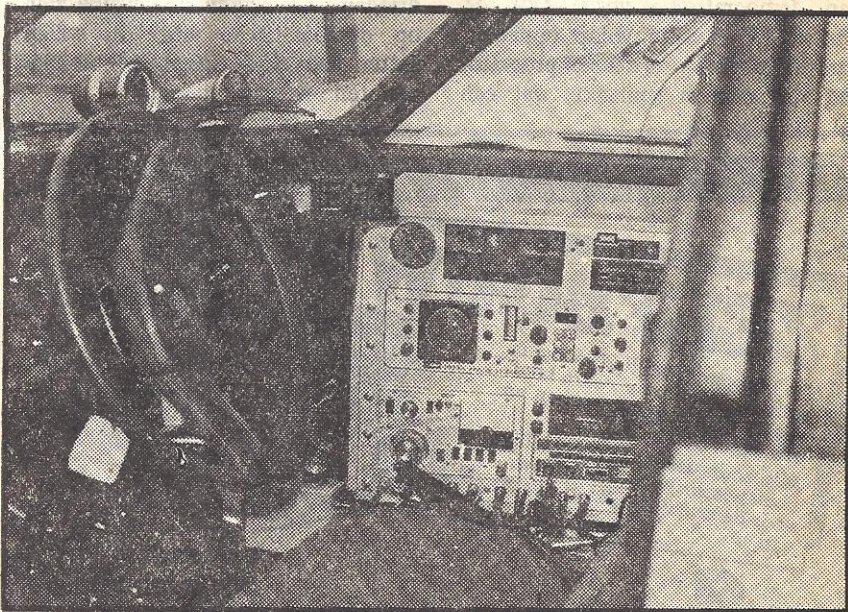
Na deze officiële uitreiking bracht de staatssecretaris een werkbezoek aan de radiocontroledienst.

Ook mochten de journalisten dit werkbezoek volgen en een kijkje nemen in de keuken van de RCD.

Tot op heden (11-3-80) zijn er ca. 40.000 machtigingsaanvragen binnen gekomen. Tot op heden zijn er ca. 17.000 verwerkt met de computer. Al de aanvragen worden tweemaal de computer ingebracht die daarna controleert of er fouten zijn gemaakt. Via een uniek zoekstelsel kan men een machtigingshouder opzoeken in het bestand. Dit kan zowel volgens naam, adres, woonplaats als machtigingsnummer. Na dit werkbezoek volgde er nog een korte toespraak voor het personeel van de RCD, waarbij de staatssecretaris zei dat de victo-



Mevr. Smit-Kroes en de drie trotse bezitters van de eerste machtigingen.



Interieur van een RCD-opsporingsauto.

rie in Groningen is begonnen. Tevens dankte zij de mensen van de RCD voor het vele werk dat zij

hebben gedaan en nog doen om alles omtrent de MARC goed te laten verlopen.

Lezerspost



Radio-ontvanger uit ABC 11

De Heer Bekhuis uit Ootmarsum heeft enkele fouten in de stuklijst gevonden en krijgt een slecht geluid uit de luidspreker.

De weerstandwaarden uit het schema zijn juist, en helaas niet allemaal goed in de stuklijst opgenomen. Het moet zijn: R6 = 390 ohm, R11 = R12 = 100 ohm en R14 = 510 ohm.

R14 en de diode D2 hebben een speciale functie, namelijk de ruststroom van de uitgangstransistoren op de juiste waarde in te stellen. Helaas gaat dat lang niet altijd zo goed als we zouden wensen. Als er geen signaal is moeten er door iedere transistor slechts

enkele milli-ampères lopen. Het kan echter zijn dat er te veel stroom door de ene transistor loopt en misschien zelfs helemaal geen stroom door de andere. In dat geval moet u in elke emitterleiding een weerstandje van 5 of 10 ohm opnemen. Nu kan het nog zijn dat de stroom te groot of te laag is. Als de transistoren te weinig stroom trekken moet R14 lager genomen worden. Wanneer er te veel stroom loopt kan deze verminderd worden door over D2 een weerstand te monteren. Het een en ander moet experimenteel worden uitgezocht.



TV-aansluiting

De Heer Lemmerling uit Eindhoven vroeg mij een aansluiting op zijn televisie te maken zodat hij het geluid via zijn versterker kon horen en eventueel op de band opnemen.

Dat lijkt gemakkelijk want het geluidssignaal staat over de sterkteregelaar en zou dus via een plug uitgevoerd moeten kunnen worden. Helaas zit er geen voedingstransformator in deze televisie zodat de netspanning rechtstreeks op de onderdelen staat. Het uitvoeren van signalen betekent dat dat deze spanning ook op de versterker komt te staan en dan is LEVENSGEVAARLIJK. KNUTSEL NOOIT ZONDER MEER AAN APPARATEN DIE ZONDER TRAFU UIT HET NET WORDEN GEVOED. In dit geval maakte ik van een speciaal scheidingstransformatortje gebruik om het signaal van de sterkteregelaar uit te voeren.

Over het algemeen zijn deze trafo's niet meer te koop. Men kan het proberen met een uitgangstransformator van 7000/5 ohm. De 7000 ohm - wikkeling komt dan over de potmeter te hangen en de 5 ohm aansluiting gaat dan naar de versterker. Maar in veel gevallen zal er dan niet zo veel spanning meer over zijn.

Lezersservice

QSL-KAART

Hierbij bevestig ik mijn QSO met:

.....

Datum: Tijd:

Locatie:

Signaal: S ; R

Kanaal:

Zend/ontv.: merk type

Antenne: merk type

Opmerkingen:

.....

Afz.:

.....

.....

Elektronica ABC

Postbus 10

1400 AA Bussum

frankeren
als
briefkaart

Speciaal voor de lezers van Elektronica ABC geeft de Muiderkring een service. Bij de MARC zullen velen ook aan QSL-post gaan doen. Nu biedt de Muiderkring tegen een zeer leuke prijs deze QSL-kaarten aan.

De voorzijde van deze kaarten is steeds gelijk, zie de afdruk hiernaast, de achterzijde wordt bedrukt naar ontwerp van u zelf. Hiertoe dient men een tekening aan te leveren op wit papier of kalk, met oost-indische inkt getekent. De kosten voor 500 kaarten zijn 47 gulden inclusief de verzendkosten. Stuur uw tekening op en u ontvangt een acceptgirokaart voor het voldoen van deze kosten. Na ontvangst van dit bedrag worden de kaarten gedrukt en opgestuurd.

Ook is het mogelijk om de kleur van de kaart kenbaar te maken. Zijn er voldoende mensen met de voorkeur voor een bepaalde kleur, dan zullen wij hier rekening mee houden. Stuur uw tekening naar de lezersservice van de Muiderkring en wij zorgen voor snelle levering van de kaarten.



Een half WATT héél wat!

Vraagbaak voor de MARC

In dit boek, dat terecht de ondertitel "Vraagbaak voor de MARC" heeft, vindt men een compleet overzicht van de 27 MHz MARC. Veel informatie over de zend-ontvangapparatuur, antennes en meetinstrumenten.

Duidelijke verklaring van de technische termen en specificaties zoals die in de folders voorkomen. Ook wordt aan het installeren van de apparatuur de nodige aandacht besteed, evenals het taalgebruik en de daarbij behorende codes.

auteur: Aaldrik van Utteren



bestelnummer 11904

prijs **17,50**
porto 1,90

Deze uitgave bij radiozaken en boekhandel
(Indien niet verkrijgbaar wende men zich tot De Mulderkring.)

Uitgeverij De Mulderkring B.V.

Postbus 10 - 1400 AA - Bussum (Holland), tel. 02159-31851, gironr. 83214.



Beginnelen der elektronica 19

Capaciteitsdioden

Om de frequentie van een afgestemde kring te veranderen past men, vooral in FM- en TV-ontvangers in plaats van een variabele condensator een varicap-diode toe. Bij varicap-dioden verandert de capaciteit tussen de anode en kathode van de diode, indien we de sperspanning veranderen. De oorzaak hiervan is, dat bij hogere spanningen in de sperrichting de elektronen elkaar meer aantrekken en dichter naar de scheidingslaag tussen het P- en N-gedeelte van de halfgeleider gaan, deze verdichting veroorzaakt een lagere capaciteitswaarde. In fig. 1 hebben we dit met een karakteristiek aangegeven. Een vrij lang stuk varieert de capaciteit rechtlijnig met de spanningsverandering, maar er blijft altijd nog een bepaalde capaciteitswaarde over. De aansluitpunten hebben al gauw een paar pico Farads daar ze elkaar zien. In fig. 2 is het symbool weergegeven en in fig. 3 een praktische toepassing van een

oscillatorkring waarvan we de frequentie variëren door middel van het draaien aan een weerstand potentiometer.

Voor de afstemming van de verschillende TV-kanalen en ook bij het instellen van keuzekanalen bij FM-ontvangers wordt dit veel toegepast. We dienen dan wel te zorgen dat de gelijkspanning aan de potentiometer zeer stabiel is, anders zou de afstemming daardoor verlopen. Dit kunnen we dan weer doen door een zenerdiode, zoals we in het vorige hoofdstuk hebben besproken.

Fotodiode

Een fotodiode bestaat uit een overgang van een P- naar een N-halfgeleider, waarop men licht laat vallen. Sluit men nu in sperrichting een spanning aan dan zal de lekstroom toe gaan nemen door de elektronen die het licht er aan toe gaan voeren. De stroom die de fotodiode doorlaat zal ongeveer evenredig zijn met de sterkte van het licht dat er op valt.

Sommige fotodioden bevatten aan de voorzijde nog een klein lensje om de lichthoeveelheid juist op de overgang te richten. In fig. 4 is het symbool weergegeven en in fig. 5 de karakteristiek.

Thyristoren

Een zeer bijzondere diode is de thyristor. Daar deze soms ook in elektronische schakelingen wordt toegepast, willen wij deze ook behandelen. In de sterkstroom techniek wordt de thyristor voor het regelen van de netspanning veel gebruikt. Een voorbeeld is de lichtdimmer. In gestabiliseerde voedingsapparaten wordt deze nu ook toegepast, omdat men op deze manier minder verliezen heeft dan wanneer men alleen stabiliseert met het teveel aan spanning in regeltransistoren om te zetten.

Een thyristor kunnen we vergelijken met een diode die in beide richtingen staat gesperd, maar pas in één richting stroom doorlaat, indien men door

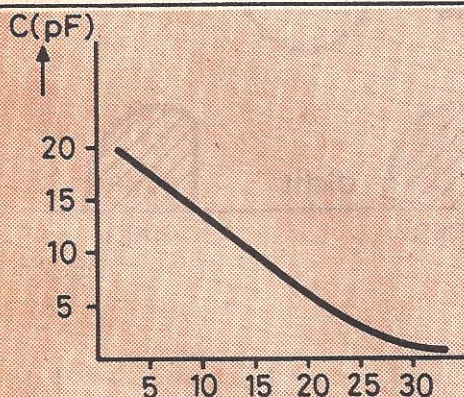


Fig. 1

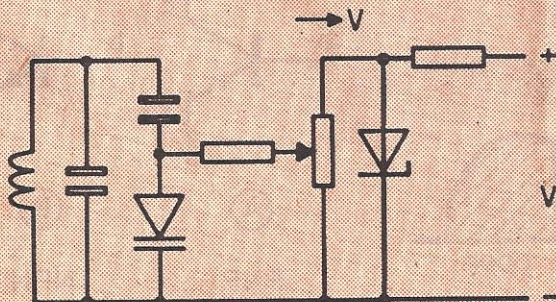


Fig. 3

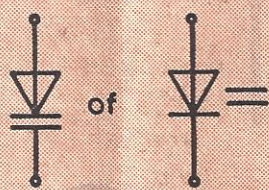


Fig. 2

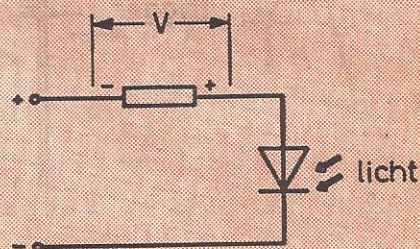


Fig. 4

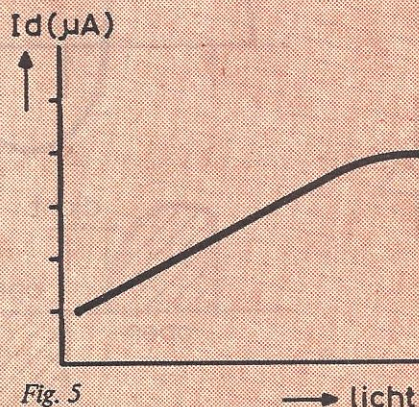


Fig. 5

Beginnelen der elektronica 19

een korte stroomstoot (op een elektrode) de diode in geleiding brengt. De thyristor gaat weer sperren indien de stroom zeer klein wordt. Vergelijken we de thyristor weer met een watervoorbeeld (fig. 6), dan komt dat vrijwel overeen met dat van een diode, maar de klep wordt tegengehouden door een klein palletje dat we er even uit moeten trekken om de klep open te laten gaan door de waterdruk, die er boven staat. Vermindert de stroom, of verandert deze zoals bij wisselstroom steeds van richting, dan sluit de klep zich en blokkeert de pal de klep weer. Door op een bepaald ogenblik op de **gate** (de pal) een stroompuls te geven kunnen we bij wisselstroom een gedeelte van de halve periode door

laten. In fig. 7 hebben we dit getekend.

Thyristoren zijn meestal van het silicium halfgeleider type en worden gemaakt voor spanningen van meer dan 1000 V en even hoge stroomsterkten. Ze worden voornamelijk in de sterkstroom toegepast. Indien men niet zorgt voor ontstoringen condensatoren en filters dan kunnen thyristoren nog al eens radiostoringen veroorzaken.

Triacs

Een triac bestaat uit twee thyristoren in één huisje die door een stroompulsje om de beurt worden opengezet. In fig. 8 hebben we dit in een grafiek weergegeven.

Triacs worden veel voor het regelen van licht toegepast en minder in de elektronica.

Transistoren

De eerste transistoren ontwikkeld in het Bell Telefoon laboratorium in Amerika hadden, evenals de puntcontactdioden, een klein contactpuntje op de overgang van het P- en het N-gedeelte van een germaniumdioden. W. Shockley ontwikkelde deze halfgeleider naar een lagentransistor bestaande uit drie lagen van afwisselend P-N-P of N-P-N halfgeleider materiaal. Hoewel er transistoren bestaan die zijn opgebouwd uit meerdere lagen zullen wij ons beperken tot deze

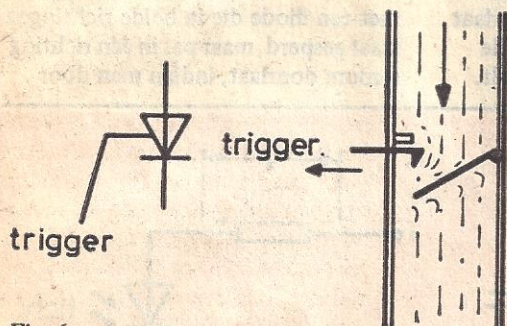


Fig. 6

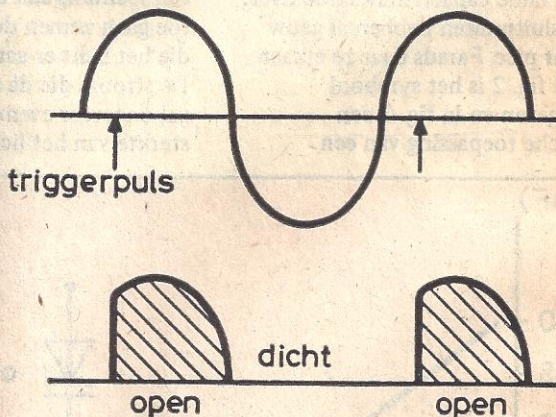


Fig. 7

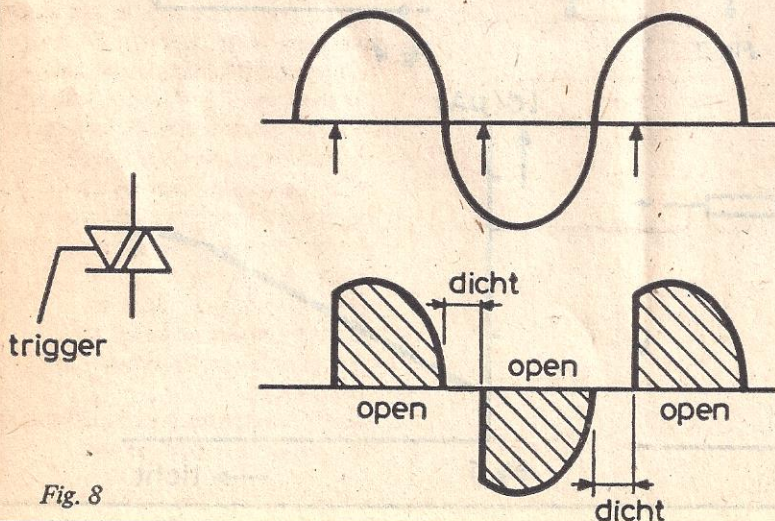


Fig. 8

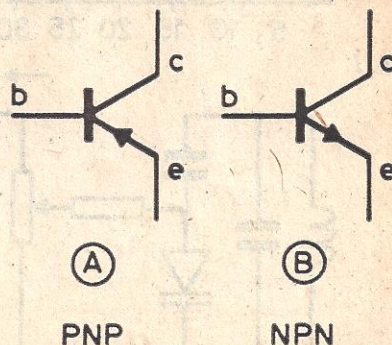


Fig. 9

Beginnelsen der elektronica 19

drie-lagen transistoren. Deze lagen zijn zeer dun en meestal minder dan 0,1 mm dik. Evenals de dioden worden transistoren zowel uit germanium als silicium halfgeleider materiaal vervaardigd.

Beide zijn weer in twee hoofdgroepen te verdelen en wel de P-N-P (fig. 9a) en de N-P-N (fig. 9b) transistor.

Een normale transistor heeft drie aansluitdraden of -punten en wel: Een **emitter**, aangeduid met e; deze is te vergelijken met de kathode van een elektronenbuis.

Een **basis**, aangeduid met b; deze

dient meestal als stuuerelektrode en is te vergelijken met het stuurrooster van een buis.

Een **collector** aangegeven door een c; deze voert toe of neemt af de door de basis en emitter in beweging gebrachte elektronen en is te vergelijken met de anode van een radiobuis.

We kunnen een N-P-N transistor ook weer een enigszins vergelijkbaar watervoorbeeld geven. In fig. 10 zien we een dun buisje op de klep uitkomen, die de waterstroomtoevoer afsluit. Sturen we nu een klein stroompje door dit buisje dan zal

deze de klep openen en de hoofdstroom zal bestaan uit de waterhoeveelheid uit de hoofdbuis plus die uit het kleine buisje. Net als bij de diode is er een bepaalde druk nodig uit het dunne buisje voordat de klep opengaat. Deze kunnen we vergelijken met de spanning die op de basis moet staan voordat er stroom gaat lopen. Het grote verschil bij een elektronenbuis en een transistor is dat bij de transistor de **basisstroom** een grotere collector- en emitterstroom veroorzaakt en dat bij de buis het de roosterspanning is die voor een verandering van de anode- en kathodestroom zorgt.

We kunnen de transistor ook beschouwen als twee dioden die met de anoden of kathoden aan elkaar zijn gekoppeld (fig. 11). Echter de diode die aan de collectorzijde staat heeft een veel groter oppervlak dan de diode aan de emitterkant. Fig. 12 geeft de opbouw van een transistor aan, waarbij enige maten zijn aangegeven om een idee te geven van de afmetingen. De werking van de N-P-N transistor is in principe gelijk aan die van een P-N-P transistor, alleen moeten we de plus en minnen van de voedingsspanningen juist omdraaien. Op een N-P-N staat op de collector een plusspanning t.o.v. de emitter en bij de P-N-P een minspanning.

Sturen we nu een stroom van de basis naar de emitter, hiervoor is bij een siliciumtransistor minstens een spanning van 0,7 V nodig, dan zal deze stroom een aantal elektronen vrij maken en via de basis naar de collector sturen. Daar de stroom juist tegengesteld loopt aan die van de elektronen geven we in fig. 12 het stroomverloop weer.

Het is mogelijk om door de basisstroom een honderd maal grotere collectorstroom te veroorzaken.

De emitterstroom is de basisstroom plus collectorstroom of wel

$$I_e = I_b + I_c$$

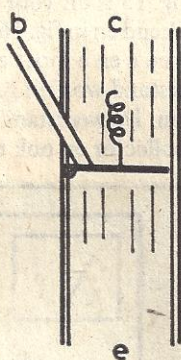


Fig. 10

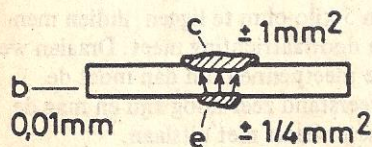
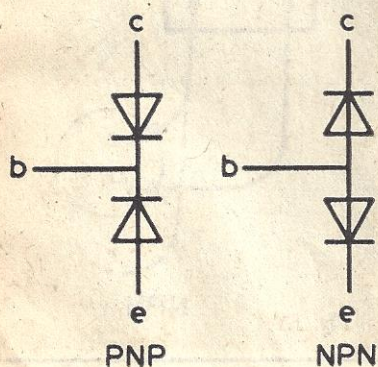


Fig. 11

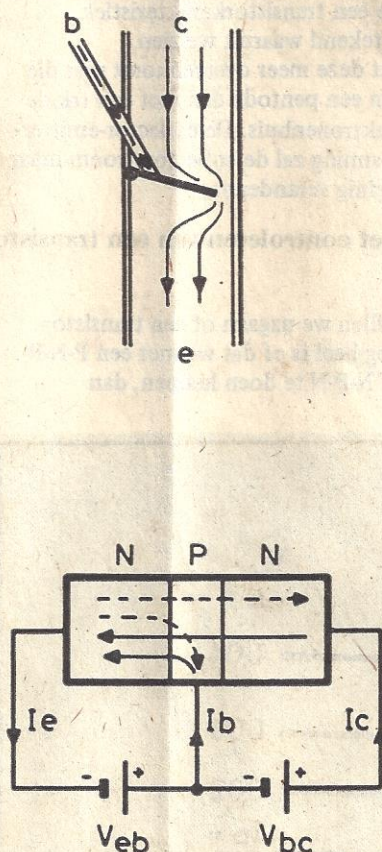


Fig. 12

Beginnelsen der elektronica 19

In fig. 13 hebben we een schakeling getekend met een basisweerstand en een collectorweerstand. Staat de schakelaar naar R_b uit dan zal er geen emitterstroom en dus ook geen collectorstroom lopen. Echter er zijn altijd wel enkele elektronen die over het spervlak heen springen, een kleine lekstroom bij open basis is dus wel aanwezig.

Sluiten we nu de schakelaar dan zal er basisstroom gaan lopen en in ons voorbeeld bij 10 V batterijspanning zal er ongeveer bij een R_b

van 10 kilo-ohm, 1 mA lopen. Meten we nu in de collector een stroom van 100 mA, dan is de stroomversterking ongeveer 100 maal. Indien we nu een weerstand van 50 ohm in de collectorleiding opnemen dan zal er over deze weerstand een spanning komen te staan van

$$U_c = I_c \times R_c; U_c = 50 \times 0,1 = 5 \text{ V}.$$

We zien hier duidelijk uit dat we een stroom van 1 mA omzetten in een spanning van 5 volt.

Evenals bij buizen heeft verandering van de collector (anode) spanning op de stroomversterking invloed en zal bij het bovenstaande voorbeeld de spanning over de collectorweerstand iets geringer zijn. In fig. 14 hebben we een transistorkarakteristiek getekend waaruit we zien dat deze meer overeenkomt met die van een pentode dan met een triode elektronenbuis. De collector-emitterspanning zal de collectorstroom maar weinig veranderen.

Het controleren van een transistor

Willen we nagaan of een transistor nog heel is of dat we met een P-N-P of N-P-N te doen hebben, dan

kunnen we dat met een universeelmeter gemakkelijk doen. Deze moet dan wel een paar weerstandmeetbereiken hebben.

We gaan via de gegevens van de transistor eerst na waar de e, c, en b uit het huisje komen; we nemen als voorbeeld de meest voorkomende uitvoering, waarbij het dikwijls voorkomt dat de emitter aan het huisje is bevestigd.

Uit de aansluiting van de universeelmeter, waarbij we met het meten van gelijkspanning de plus van de gelijkspanning meten, komt een negatieve spanning. Deze is hoog genoeg om de sperlaag van basis naar emitter en collector te doorbreken.

In fig. 15 is dit voor een N-P-N getekend en in fig. 16 voor een P-N-P. Tussen c en e moet een hoge weerstand worden gemeten in beide typen. De weerstand tussen de basis en collector en ook tussen de basis

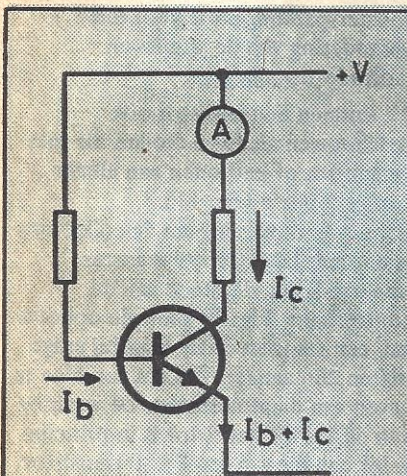


Fig. 13

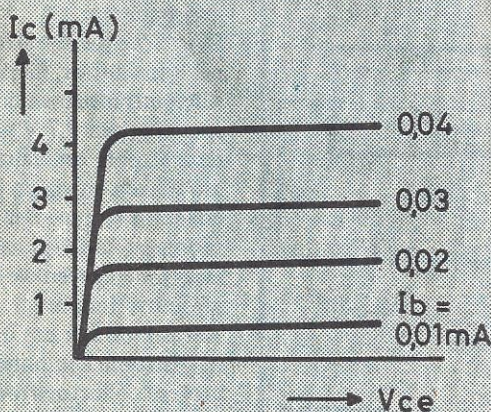


Fig. 14

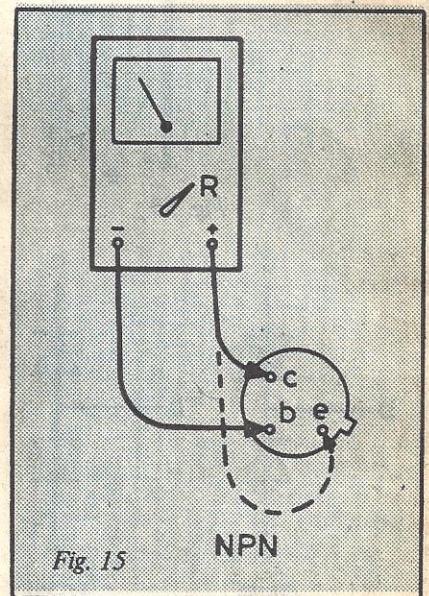


Fig. 15

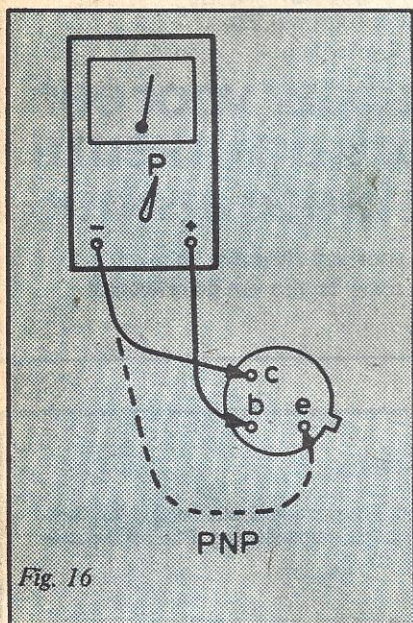
en emitter, dient afhankelijk van de standen van de meter, tussen de 5 ohm en 5 kilo-ohm te liggen, indien men in doorlaatrichting meet. Draaien we de meetpennen om dan moet de weerstand zeer hoog zijn en mag de meter haast niet uitslaan.

Bij de P-N-P transistoren zullen de te meten weerstanden veelal lager

Beginnelen

zijn dan bij de N-P-N en zal er vooral bij trappen voor hogere stromen ook wel een kleine lekstroom te meten zijn zonder dat de transistor defect zal zijn.

Een N-P-N is te herkennen doordat men basis-emitterweerstand meet, indien men de - meetpen tegen de basis houdt en bij de P-N-P meet men weerstand als men de + pen tegen het basispennetje houdt.



Overzicht van de ABC-prints

ABC no:	prints	no:	prijs:
79/2	Acculader	7428	7.50
79/4	Universele voeding	A903	10.00
	El. thermometer	A904	11.80
79/5	Dimmer	A906	8.30
	MD-voorversterker	A908	11.20
	Jumbo-voeding	A914	13.60
79/6	ABCDisplay	A907a	18.30
	Reactie tester	A911	8.00
79/7-8	Bass-Booster	A909a	13.57
	Luxe-lichtorgel	A912	9.44
79/9	Melodiebel	A917	21.80
	SSB-adapter	A923	11.50
79/10	Unie-meter	A916	15.65
	Contactloos relais	A920	5.90
79/11	Timer	A919	14.20
	Transistor tester	A926	7.10
	Led in line	A929	7.90
79/12	Thermostaat	A921	10.10
	Toerenteller	A922	13.50
	Experimenteerprint	A924	7.90
	Led op accu	A933	6.80
80/1	Digitale klok	A927	13.60
	Looplicht	A930	16.50
	van Dotje naar Bartje	A934	7.50
80/2	Hazejacht	A925	14.90
	R-C meter	A928	8.90
	ABCDE-doos	A935	34.00
80/3	Powerbooster	A 931	15.40
80/4	Troevendoppel	A 932	12.40
	ABCDE-voeding	A 936	13.00
	Capaciteitsmeter	A 937	12.50
	Inbouwvoeding	A 1001	12.00

Prints te bestellen door vooruitbetaling van het genoemde bedrag plus verzendkosten op girorekening 2070437 t.n.v. Micé electronics, postbus 10584 Den Haag.

Verzendkosten: één of twee prints f 2,-
meer dan twee prints f 1,- per print

EEN HALF WATT HÉEL WAT

Eind februari verschijnt het boek 'een half watt héél wat', een vraagbaak voor de MARC. Het is natuurlijk duidelijk dat er straks vele vragen rijzen omtrent de installatie en gebruik van de zend/ontvangers voor de MARC.

Dit boek gaat dan ook in op deze vragen. Een groot deel bestaat uit het hoofdstuk 'Wat broodnodige theorie', doch dit hoofdstuk wil alleen behulpzaam zijn met verklaringen omtrent de technische termen die in folders e.d. voorkomen.

Ook een hoofdstuk over het installeren van zowel mobiele als basisstations, terwijl ook de kabels en antennes niet zijn vergeten.

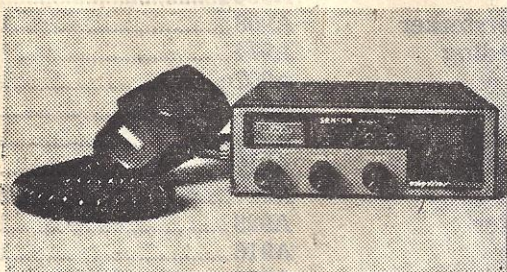
Al met al een boek speciaal voor hen die nog niet eerder op de 11 meterband waren, terwijl voor hen die al vaker aan CB hebben gedaan er informatie instaat die zij misschien nog niet wisten.

Bestelnummer 11904
Prijs f 17,50

Uitgeverij De Muiderkring B.V.

Postbus 10 - 1400 AA - Bussum (Holland), tel. 02159-31851, gironr. 83214.



27 MC**ZEND-ONTVANGERS
PTT GOEDGEKEURD (MARC)****Vanaf 239,50****Philips v.a. f 359,-**Oldenzaalsestraat 30-32
Tel. 053-315169 ENSCHEDE**HENGEL (O)**
Telgen 11
Tel. 074-917567**ALMELO
ELEKTRONICA-HUIS**
Marktstraat 12
Tel. 05490-19191uitgeversmij
diligentia bv**kompleet overzicht
aanbod platenspelers**

U ontvangt een compleet overzicht van het aanbod platenspelers op de nederlandse markt met vermelding van uitgebreide technische specificaties en adviesprijzen door overmaking van f 5,- op girorekening 652400 t.n.v.:

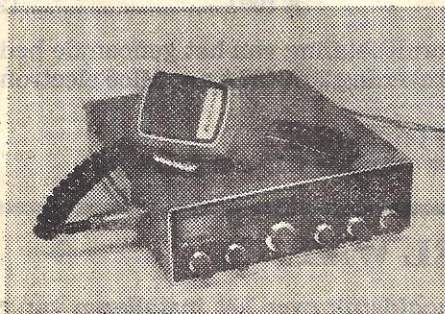
Uitgeversmij. Diligentia b.v.

N.Z.Voorburgwal 225

Amsterdam.

**onmisbaar voor een
weloverwogen keuze
uit het brede aanbod**

Aangezien de voorraad beperkt is, moet u snel reageren om zeker te zijn van de ontvangst van dit overzicht.

Technische gegevens **MIDLAND 77-FM-005****Algemeen:**

Werkspanning: 13,2 V. Gelijkspanning. Frequentiestabiliteit: ong. 1 Kc. Temperatuurbereik: -10 tot + 55 c. Frequentiesamenstelling: PLL synthesizer. Modulatiesysteem: F3.

Ontvanger:

Gevoeligheid: 1 uV. voor 30 db S/N. 0,3 uV. voor 12 db S/N. Nevenkanaalonderdrukking: 60 db. Stooronderdrukking: 60 db. Spiegelonderdrukking: 100 db. Audiovermogen: 3 Watt bij 10% Dn.

Zender:

H.F. Vermogen: 500 m. watt. Uitgestraalde stoofrequenties: gunstiger dan 81 db. Frequentiezwaaai bij 1250 Hz, 20 mV. audio, 1,5 Khz. PTT Goedgekeurd onder nummer: AC 05-270-8008-A

**Binnenkort óók leverbaar
WIPE 5050, 22 kanalen FM,
27 MHz tranciever. - PTT
goedgekeurd.**

BOMBEECK**ANTENNES
B.V.**

Hoogstraat 90 - Eindhoven - Telefoon 040-441834

ONBETWIST DE ANTENNESPECIALIST**NIET ALLEEN VERKOOP MAAR OOK VOORLICHTING EN SERVICE**

BEKENDE ADRESSEN ★ BEKENDE ADRESSEN ★ BEKENDE ADRESSEN ★ BEKENDE ADRESSEN

DRENTE

COUWENBERG-ELEKTRONICA

Schutstraat 63-65
Hoogeveen
Telefoon 05280-69569



Voor al uw kleine en
grote electronica wensen!

Hoofdstraat 5 7811 EA Emmen
Telefoon 05910-13580

GRONINGEN

MUZIEKHUIS LEO

Hoofdstraat 100
Stadskanaal
Telefoon 05990-12346

RADIO OKAPHONE

Oude Ebbingestraat 60/
Groningen
Telefoon 050-126819

AMROH - MUIDERKRING
PHILIPSDEALER
AMTRON-bouwpakketten
POLYKIT-dealer

OVERIJSEL



Oldenzaalsestraat 30-32
Enschede
Telefoon 053-315169



Telgen 11
Hengelo
Telefoon 074-917567



Marktstraat 12
Almelo
Telefoon 05490-19191



Thomas á Kempisstraat 126
Zwolle
Telefoon 05200-32357



Diezerpromenade 61 - Zwolle - Tel. 12233

GELDERLAND

ELEKTRONIKA



RADIO GRAMMOFOON BANDRECORDERS TELEVISIE
Jansbuitensingel 2 - Arnhem - Tel. 085-454518



ELEKTRONIKA
Nieuwstraat 3
Wageningen
Telefoon 08370-12444



JOOP SMINK

Smeepoortstraat 23
Harderwijk
Telefoon 03410-12991

UTRECHT



Tollenstraat 7
Cuijmborg
Telefoon 03450-3007

CENTRUM B.V.
J. C. VAN ARKEL
Vinkenburgstraat 6
Utrecht
Telefoon 030-319636

't ONDERDEELTJE
Traay 52
Driebergen-Rijsenburg
Telefoon 03438-7954

NOORD HOLLAND

RITON ELEKTRONIKA
Binnenweg 197
Heemstede
Telefoon 023-282573

RADIO ELCO
Laat 166
Alkmaar
Telefoon 072-116123

ELECTRONICA
CENTRUM
ZAANSTAD B.V.

Warmoesstraat 15, Wormerveer
Telefoon 075-282941

BEKENDE ADRESSEN ★ BEKENDE ADRESSEN ★ BEKENDE ADRESSEN ★ BEKENDE ADRESSEN

ZUID HOLLAND

**ZOUTMAN
ELECTRONICS**Hoofstraat 122
Alphen aan de Rijn
Telefoon 01720-75858**eska**shopMijnsherenlaan 108
Rotterdam
Telefoon 010-854213

NOORD BRABANT

FIRMA COHENBoschstraat 94
Breda
Telefoon 076-134462**ELECTRA**
Haagdijk 80
Breda
Telefoon 076-135173**ROOSENDAAL
MEYSEN ELECTRONICS**Markt 55
Roosendaal
Telefoon 01650-34892**Radio Beurs**Karnemelkstraat 10
Breda
Telefoon 076-133772**doe uzelf
niet te kort!****En abonneer u op Elektronica ABC.**De abonnementsprijs
is t/m december 1980
ing. mei f 15,20
juni f 13,65Noteer mij met ingang van de
maand..... '80 als nieuwe abonnee

Naam:

Adres:

Postcode: Woonplaats:

Het abonnementsgeld wordt voldaan na ontvangst van de acceptgirokaart.
In open enveloppe zonder postzegel sturen aan: De Muiderkring b.v. Antwoordnummer 224
1400 VB Bussum.

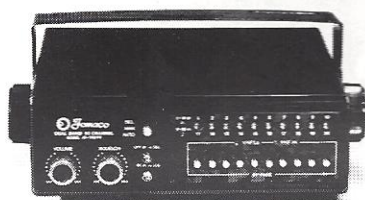
EENS IETS ANDERS HOREN DAN ALLEEN RADIO?

... ga dan over tot de aanschaf van een JOMACO scanner, gewoon de beste ...

- Nederlandse gebruiksaanwijzing
- Nederlandse garantiekaart
- Nederlandse service
- Nederlands scannerhandboek
- Eigen JOMACO kristallen



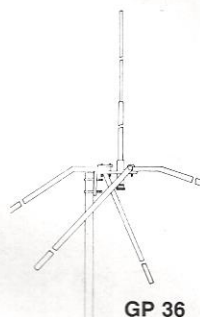
JO 127



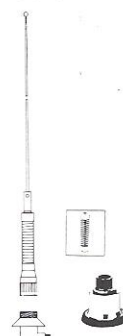
JO 202



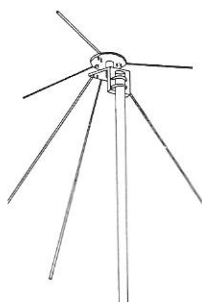
DBA



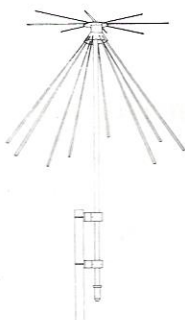
GP 36



SN 80



SCAN-X



GDX-N



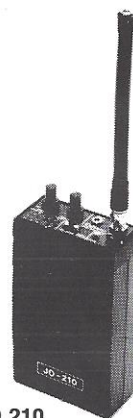
JO 318



Jo320



JO 3102



JO 210

Technische gegevens:

	JO 127	JO 202	JO 318	JO 320	JO 3102	JO 210
VHF/L 70- 90 Mhz	ja	ja	ja	ja	ja	ja
VHF/H 144-175 Mhz	ja	ja	ja	ja	ja	ja
UHF 450-470 Mhz			ja	ja	ja	
Aantal kanalen	10/10	20 var.	10/10 var.	20 var.	10/10 var.	10 var.
Local select			2 x 12 kan.	11 kan.		
Gevoeligheid <	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Voeding	220/12 V	220/12 V	220/12 V	220/12 V	220/12 V	Nicad.

JO 320, absolute topklasse met dubbel kristalfilter en dubbele led-band indicatie.

JO 3102, de eerste scanner van NEDERLANDS fabrikaat.



Jomaco

Oranjelaan 45, 3181 HK ROZENBURG
Postbus 1166, 3180 AD ROZENBURG

Telefoon: 01819-16466
Telex: 22639

Levering: uitsluitend via de detailhandel.

Shakespeare

... and Shakespeare teach
the world to talk.

Het maakt
't voor de
vrouw ook
een veel
aangenam-
ere situatie.

Thuis heeft deze
vrouw geen
moeite met ont-
vangst door de
uitstekende
kwaliteit van de
Shakespeare
"Big Stick" basis-
antenne
gemonteerd
op het dak.

Binnen werkt
zij met een
22 kanalen basiszender (marc ptt).



Als SWR meter gebruikt zij "the Defender"
van Shakespeare. Dit unieke apparaat bezit
tal van mogelijkheden, zoals:
aansluiting 2 verschillende antennes
SWR afleesbaar
Power output
Keuzeschakelaar voor gebruik
van ingebouwde "antenne Matcher"



Wat is er
mooier als
vrachtwagen-
chauffeur
kontakt met
thuis te
hebben vanuit
de cabine.

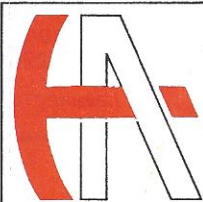
Deze vrachtauto is
uitgerust met de
Shakespeare

"Double Trucker,"

bestaande uit 2 glasfiber
CB antennes gemonteerd
op de buitenspiegels.

In de auto werkt de
chauffeur met een
22 kanalen mobil-
zender (marc ptt).

Shakespeare maakt het, Ton Ahlers levert het!



TON AHLERS ELEKTRONIKA

Aalsmeerderdijk 349, 1436 BH Rijsenhout -
Holland, telefoon 02977-2 86 11 (4 lijnen),
telex 15181 tonel nl. (vlak bij Airport
Schiphol). Verkoopadres Zuid-Nederland:
v. Heinsberglaan 37, 6301 VH Valkenburg (L)
telefoon 04406 - 1 36 66.