

28 november 1980.

BESCHRIJVING MODIFICATIE

AEG-TELEFUNKEN

FUG 8

MOBILOFOON

NEDERLANDS RADAR PROEFSTATION B.V.

KONINGIN ASTRID BOULEVARD 57 - NOORDWIJK - HOLLAND - TEL 10200 - TELEGRAMADRES: WAVEGUIDE NOORDWIJK
HANDELSREG. K. V. K. LEIDEN NO. 22158

Inhoudsopgave

	<u>Pag.</u>
Paragraaf	
1. Punten van modificatie	2
2. Technische beschrijving van de modificatie	3
2.1. Rasterafstand	3
2.2. Duplex-afstand en werkfrequenties	3
2.3. Kanaal-aanduiding	4
2.4. Schakeling externe crypto-apparatuur	4
2.5. Vermogensreductie	4
3. Afregeling apparatuur na modificatie	5
Figuur	
1. Oud frequentie-schema	6
2. Nieuw frequentie-schema	7
3. Schema 5-deler	8
4. Modificatie N-deler	9
5. Bedieningspaneel RUF 2	10
6. Frequentielijst	11

1. Punten van modificatie

De modificatie heeft het volgende tot doel:

- a) Wijziging kanaalrasterafstand van 20 kHz naar 12.5 kHz.
- b) Wijziging duplex-afstand van 9.8 MHz naar 8.4 MHz.
- c) Conformerings van kanaalfrequenties met die welke gelden voor de politieverbindingsdienst.
- d) Opheffing van functie RUF 2, omzetten van deze schakelaar naar bediening gele signaallamp en naar sluitcontact voor activering van externe crypto-apparatuur.
- e) Wijziging in regelschakeling waardoor h.f. uitgangsvermogen naar beneden 1 Watt ingesteld kan worden.

2. Technische beschrijving van de modificatie

2.1. Rasterafstand

Verwezen wordt naar de figuren 1 en 2, welke de frequentie opbouw voor en na modificatie uitbeelden.

De oorspronkelijke rasterafstand werd bepaald door een 2^3 vóórindeling en een 2.5 kHz vergelijkingsfrequentie ($2^3 \times 2.5 \text{ kHz} = 20 \text{ kHz}$).

De nieuwe rasterafstand wordt bepaald door een extra aangebrachte vóórindeler met een deelfactor = 5, welke de eerdere 2^3 deling vervangt, en dezelfde 2.5 kHz vergelijkingsfrequentie ($5 \times 2.5 \text{ kHz} = 12.5 \text{ kHz}$).

Opgemerkt wordt dat het zendgedeelte zonder meer de rasteropbouw van het ontvanggedeelte volgt en dat hier geen extra wijziging nodig is.

De schakeling van de extra 5-deler is te vinden op figuur 3, de verbindingen met de bestaande circuits zijn aangegeven op figuur 4.

2.2. Duplex-afstand en werkfrequenties (zie figuur 1 en 2)

In ongemodificeerde staat werd de "tussenfrequentie" in de syntheseschakeling opgebouwd uit de vergelijkingsfrequentie van 2.5 kHz x de instelbare N-deling x de vóórindeling van 2^3 . De N-deling was instelbaar tussen 600 en 719, hetgeen resulteerde in een "tussenfrequentie" van 12,000 tot 14,380 MHz. Teneinde deze tussenfrequentie ongeveer aan te kunnen houden, samen met de nieuwe vóórdelingsfactor van 5, werd de N-deling gewijzigd, zodat deze instelbaar is tussen 1004 en 1086. Dit levert een tussenfrequentie op van 12,400 en 13,575 MHz. Duplex-afstand en werkfrequentie worden daarna bepaald door de keuze van de "Umsetz"-frequenties. Zowel in zendgedeelte als in ontvanggedeelte werden 2 kristallen vervangen voor onder- en bovenband.

2.3. Kanaal-aanduiding

Het onder 2.2. genoemde nieuwe deeltal N voor de kanaalkeuze werd bewust gekozen als 1004 tot en met 1086 opdat de aanduiding van eenheden en tientallen op het bedieningspaneel zonder meer kloppend zal blijven. In de schakeling van de N-deler is voor de nieuwe kanalen geen omschakeling van honderdtallen nodig, deze wordt nu gefixeerd op 10×100 (was oorspronkelijk schakelbaar tussen 6×100 en 7×100). Figuur 4 geeft de benodigde verbreking van printsporen en de extra connecties aan, welke nodig zijn voor de gewijzigde programmering van de honderddeler I_5 41. Het venster voor de honderdtallen op het bedieningspaneel werd voorzien van een permanent cijfer 8, deze schakelselectie is thans onwerkzaam.

2.4. Schakeling externe crypto-apparatuur

Figuur 6 geeft aan, welke wijzigingen aangebracht zijn in het bedieningspaneel, teneinde een andere functie voor de RUF 2 drukknop te krijgen.

De desbetreffende schakelaar is vervangen door een dubbel-polige drukomschakelaar. Eén sectie hiervan bedient de gele signaallamp op het bedieningspaneel.

Het andere maakcontact is vrij uitgevoerd naar 2 ongebruikte pennen op de verbindingsplug tussen bedieningspaneel en zender-ontvangerkast. Hiermede kan de later toe te voegen crypto-apparatuur geschakeld worden.

2.5. Vermogensreductie

Teneinde het regelgebied van de vóórinstelling R₄₅ in de "Regler" te verleggen, zodanig dat het vermogen zich laat reduceren tot 1 Watt of minder, wordt een per apparaat geselecteerde weerstand geshunt over de bestaande R₄₄.

3. Afregeling apparatuur na modificatie

Afgezien van een aantal controle-handelingen, omvat de afregeling de volgende hoofdpunten in volgorde van uitvoering:

- a) Afregeling van spoelkernen "Umsetz-oscillator" ontvanger zodanig dat frequentie op MP3 54,425 MHz en 62,825 MHz bedraagt voor respectievelijk onder- en bovenband.
- b) Afregeling van "Empfangs-VCO" spoelkernen zodanig dat op MP2 een gelijkspanning heerst van +6.0 +/- 0.1 Volt voor kanaal 845, zowel in onder- als in bovenband.
- c) Afregeling van spoelkernen "Umsetz-oscillator" zender zodanig dat frequentie op MP4 65,125 MHz en 73,525 MHz bedraagt voor respectievelijk onder- en bovenband.
- d) Afregeling van "Sender-VCO" spoelkernen zodanig dat op MP6 een gelijkspanning heerst van +6.0 +/- 0.1 Volt voor kanaal 845, zowel in onder- als in bovenband.
- e) Toevoeren van 8 milliVolt eff e.m.k., 1000 Hz, met een inwendige weerstand van 200 ohm aan punten F en H van de handset-plug op het bedieningspaneel.
Afregelen van potentiometers R92 en R95 "HUB" totdat een frequentie-deviatie van 2.8 kHz piek gemeten wordt op het zender-uitgangssignaal voor respectievelijk onder- en bovenband.
- f) Verhogen van 1000 Hz ingangssignaal van 8 milliVolt naar 800 milliVolt eff.
Afregelen van potentiometers R68 en R81 "Hubbegrenzung", zodanig dat een frequentie-deviatie van 4 kHz piek gemeten wordt op het zenderuitgangssignaal. Eerst 1 potentiometer instellen tot passende begrenzing, daarna andere potentiometer tot juist voor het punt waar deze de deviatie verder zou verminderen.
Afregeling in uitsluitend onder- of bovenband is voldoende.
- g) R45 regelweerstand op "Regler"-paneel geheel rechtson (minimaal vermogen) en zenderuitgangsvermogen meten. Zonodig een shuntweerstand selecteren en monteren parallel aan R44, dusdanig dat minimaal zenvermogen ca. 0,7 Watt bedraagt.

FIG. 1 OUD FREQUENTIE SCHEMA

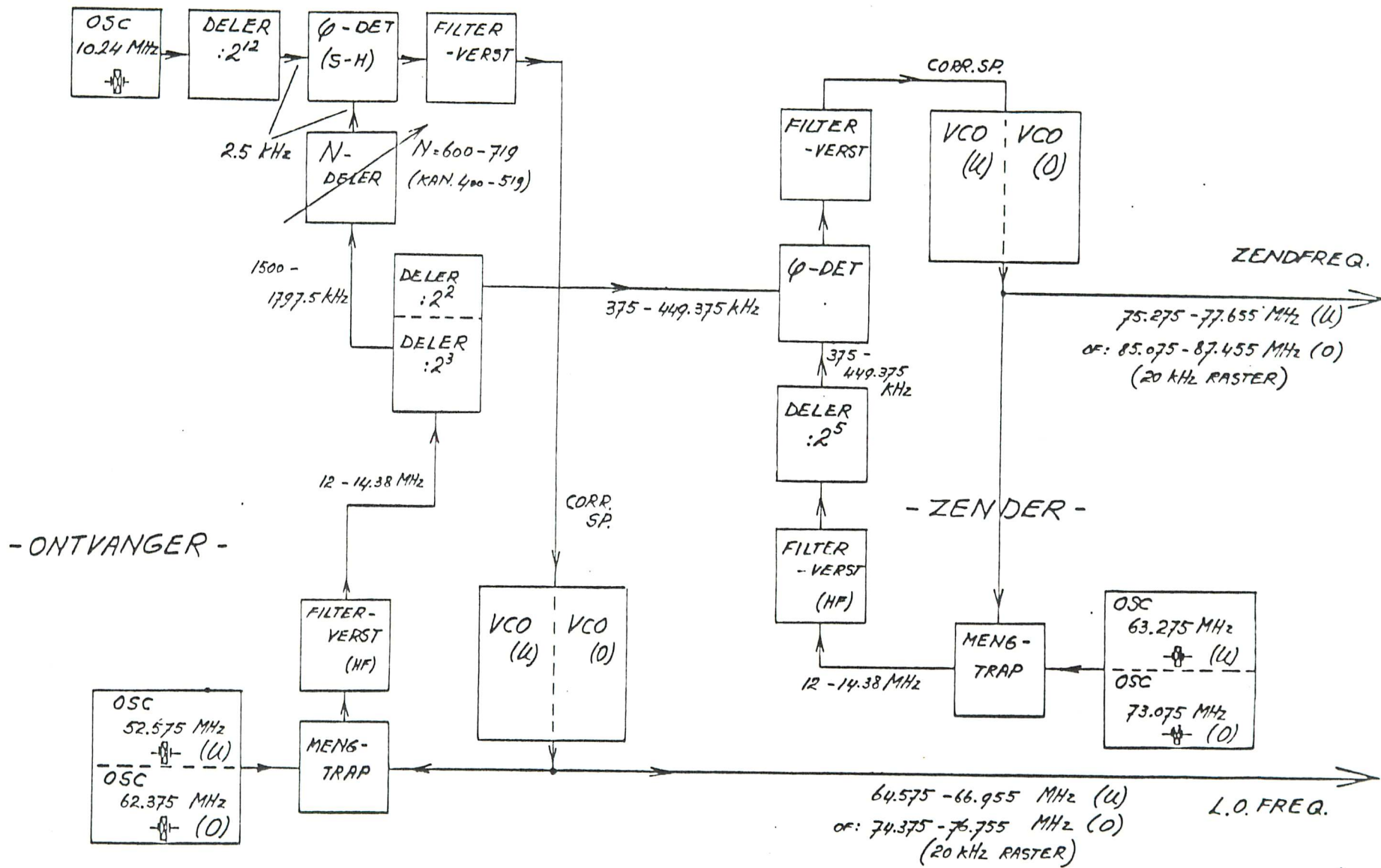
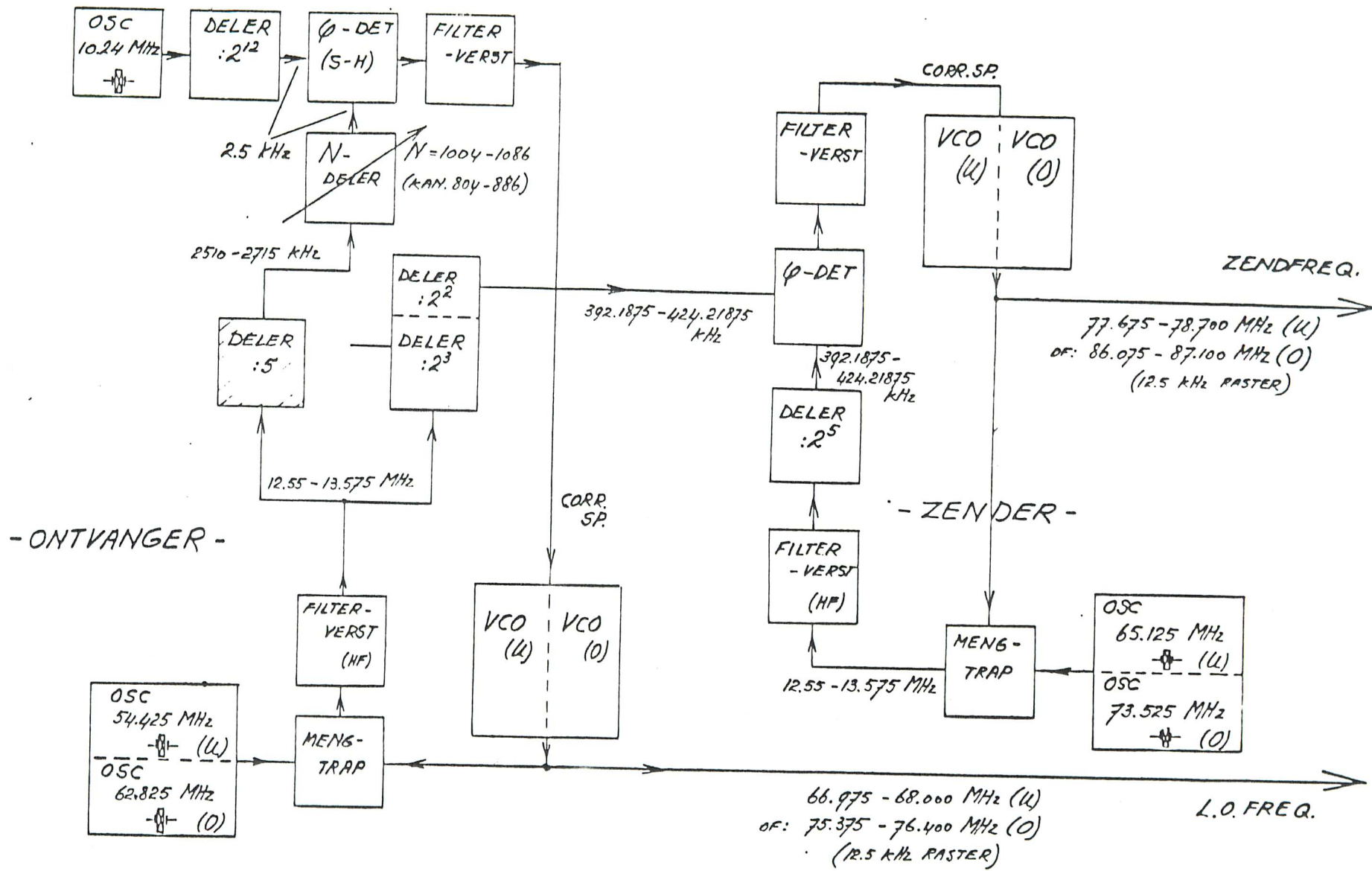
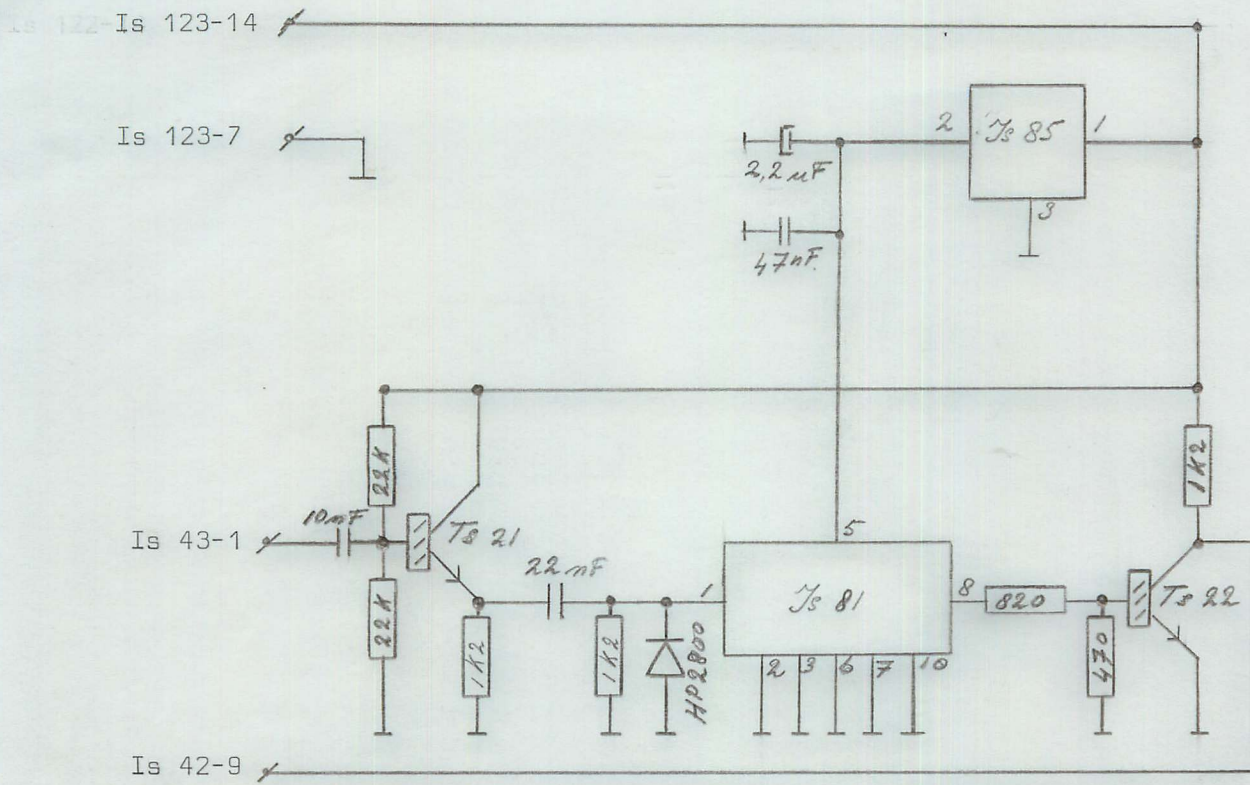


FIG. 2 NIEUW FREQUENTIE SCHEMA





Is 81: 74LS90N
Is 85: SG309T
Ts 21,22 : BC 548

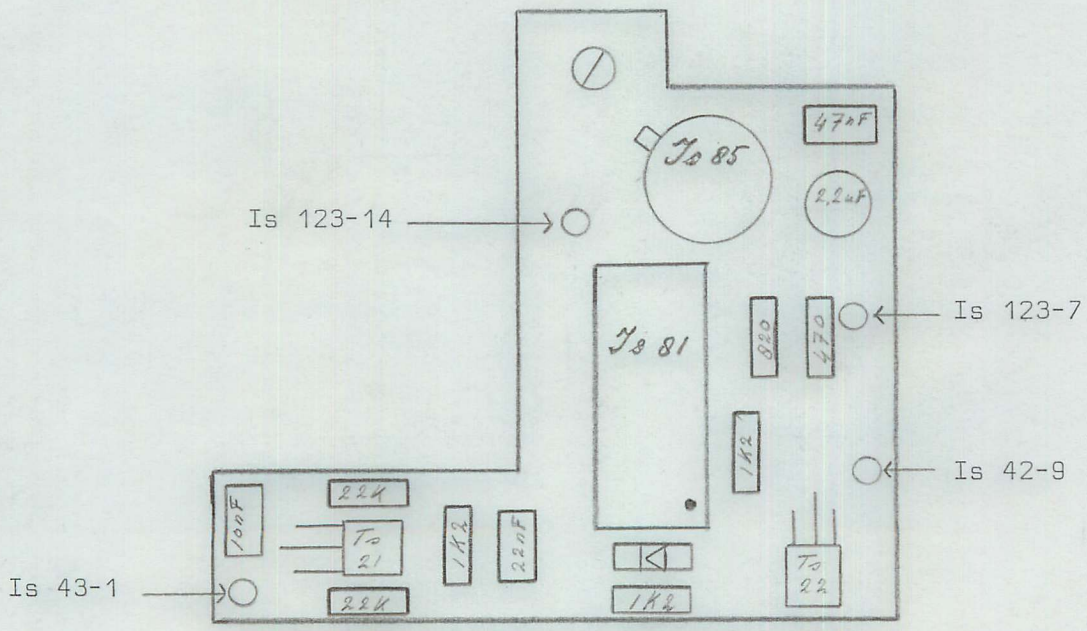


Fig. 3
SCHEMA 5-DELER

DR41 R41

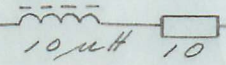
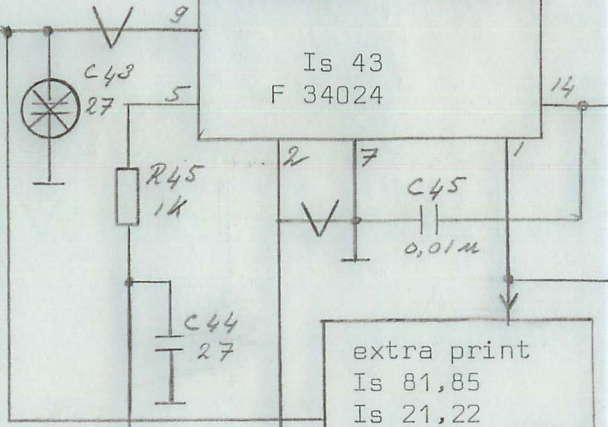
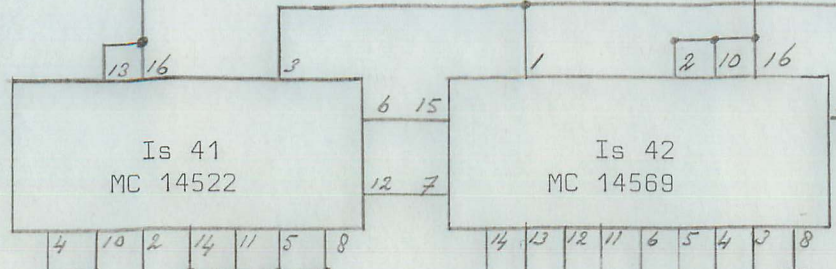


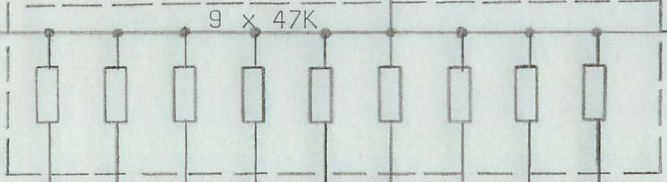
Fig. 4.
Modificatie N-deleer

R48
330

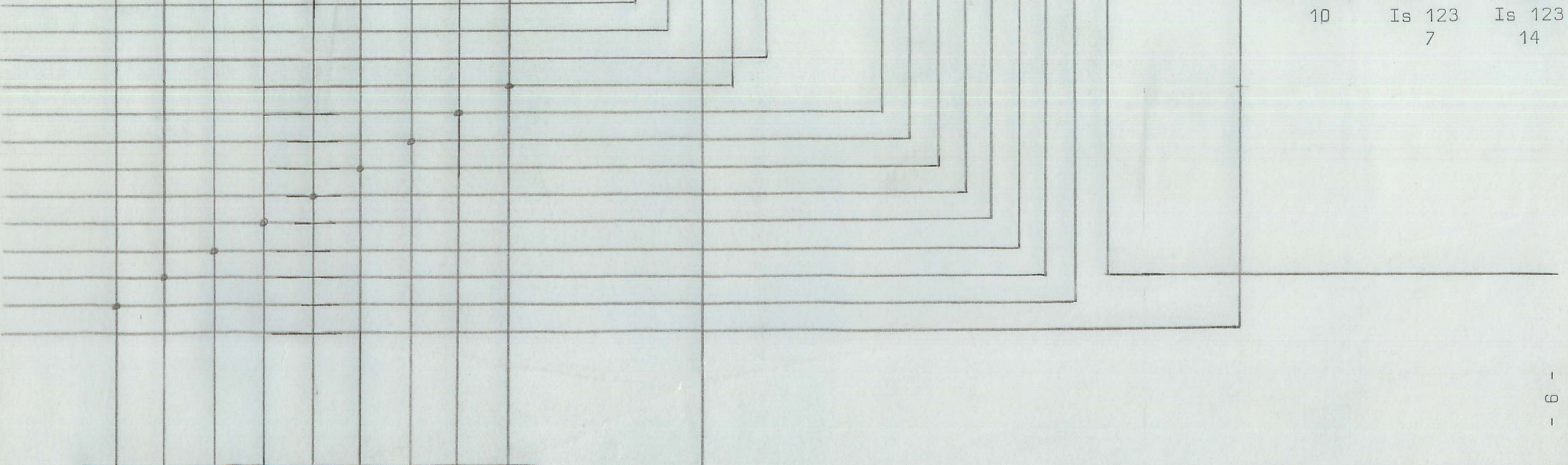


extra print
Is 81,85
Is 21,22

Is 123 10
Is 123 7
Is 123 14



R42
18K



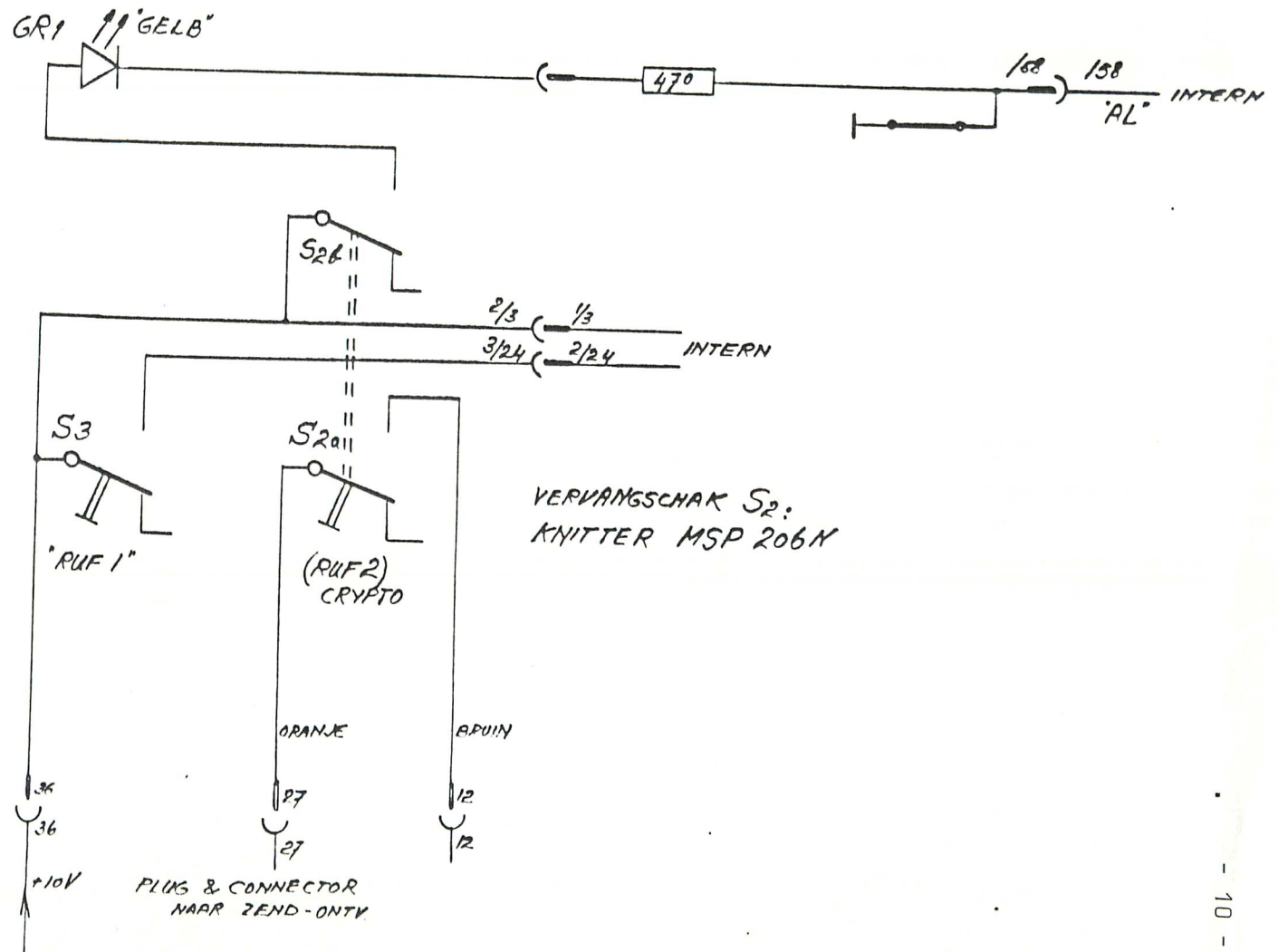


FIG. 6 BEDIENINGSPANEEL RUF 2

Frequentiebureau

P O L I T I E F R E Q U E N T I E S

Kanaal nummer	zendfrequentie	
	mobiel	vast
804	77,6750	86,0750
810	77,7500	86,1500
811	77,7625	86,1625
812	77,7750	86,1750
813	77,7875	86,1875
814	77,8000	86,2000
815	77,8125	86,2125
816	77,8250	86,2250
817	77,8375	86,2375
818	77,8500	86,2500
819	77,8625	86,2625
820	77,8750	86,2750
821	77,8875	86,2875
822	77,9000	86,3000
823	77,9125	86,3125
824	77,9250	86,3250
825	77,9375	86,3375
826	77,9500	86,3500
827	77,9625	86,3625
828	77,9750	86,3750
829	77,9875	86,3875
830	78,0000	86,4000
831	78,0125	86,4125
832	78,0250	86,4250
833	78,0375	86,4375
834	78,0500	86,4500
835	78,0625	86,4625
836	78,0750	86,4750
837	78,0875	86,4875
838	78,1000	86,5000
839	78,1125	86,5125
840	78,1250	86,5250
841	78,1375	86,5375
842	78,1500	86,5500
843	78,1625	86,5625
844	78,1750	86,5750
845	78,1875	86,5875
846	78,2000	86,6000
847	78,2125	86,6125
848	78,2250	86,6250
849	78,2375	86,6375
850	78,2500	86,6500

Kanaal nummer	zendfrequentie	
	mobiel	vast
851	78,2625	86,6625
852	78,2750	86,6750
853	78,2875	86,6875
854	78,3000	86,7000
855	78,3125	86,7125
856	78,3250	86,7250
857	78,3375	86,7375
858	78,3500	86,7500
859	78,3625	86,7625
860	78,3750	86,7750
861	78,3875	86,7875
862	78,4000	86,8000
863	78,4125	86,8125
864	78,4250	86,8250
865	78,4375	86,8375
866	78,4500	86,8500
867	78,4625	86,8625
868	78,4750	86,8750
869	78,4875	86,8875
870	78,5000	86,9000
871	78,5125	86,9125
872	78,5250	86,9250
873	78,5375	86,9375
874	78,5500	86,9500
875	78,5625	86,9625
876	78,5750	86,9750
877	78,5875	86,9875
878	78,6000	87,0000
879	78,6125	87,0125
880	78,6250	87,0250
881	78,6375	87,0375
882	78,6500	87,0500
883	78,6625	87,0625
884	78,6750	87,0750
885	78,6875	87,0875
886	78,7000	87,1000

FIG. 7 FREQUENTIELIJST