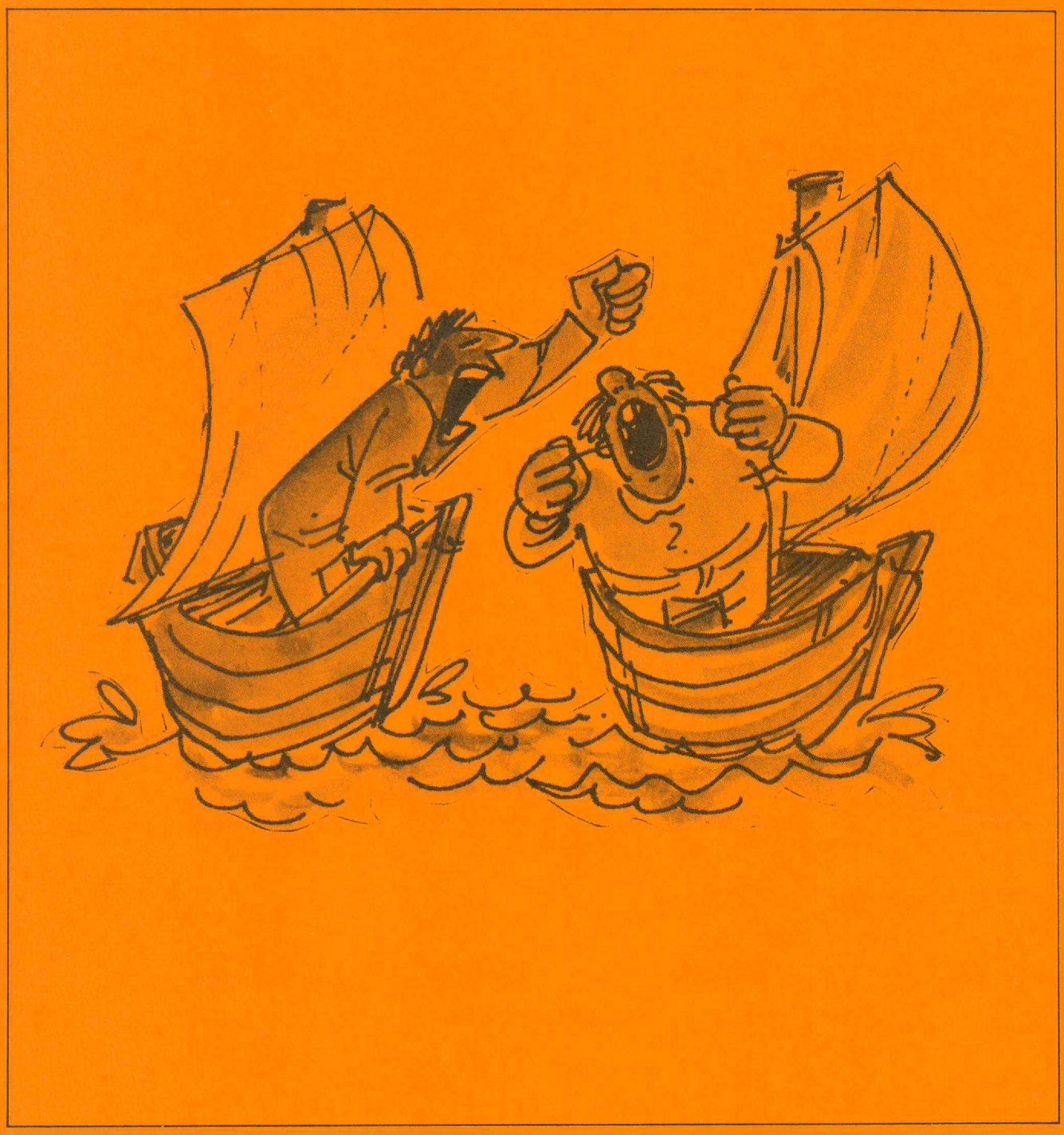
Omroepinstallaties Deel 2

Opleiding en Vorming



Omroepinstallaties Deel 2

Opleiding en Vorming

Samensteller(s)	:	W. Stouwdam
Groep	:	Is 6/9
Verantwoordelijke sectorchef	:	D. Kruijd
Datum 1e druk	:	februari 1986
Datum gewijzigde herdruk	:	-
Totaal oplage	:	100 stuks
Archiefcode	:	L3824/0143L/Mj.d.b./Tms

Voorwoord

Zoals al in "omroepinstallaties deel 1" is vermeld, is in dit deel de onderlinge samenhang van de omroepapparatuur beschreven.
Dit geldt dan m.n. voor de volgende systemen:

- lokale omroepinstallaties
- TMF 2-traps
- TAS 2-traps
- TMF 1-traps.

De werking van de lokale omroepinstallaties is gedetailleerd beschreven, terwijl de op afstand bediende stations (TMF en TAS) blokschematisch zijn weergegeven.
Bij de beschrijving van deze systemen heb ik gebruik gemaakt van de meest recente PTT documentatie. Aangezien deze documentatie alleen uniform toepasbaar is op de meest recentelijk geïnstalleerde systemen, is de in dit boek weergegeven informatie niet uniform toepasbaar voor alle in de praktijk functionerende installaties.
In voorkomende gevallen dient men dan ook altijd de bij de installatie behorende documentatie te raadplegen.

In de bij dit boek behorende bijlage is alleen het TMF 2-trapssysteem gedetailleerd beschreven. Aangezien dit systeem van de op afstand bediende stations het meest gecompliceerd is, en de techniek van de andere systemen veel overeenkomsten heeft met het TMF 2-trapssysteem, heb ik gemeend te kunnen volstaan met het alleen gedetailleerd beschrijven van dit systeem.

Ik hoop dat dit boek zal bijdragen tot het efficiënt verwerven van kennis die op dit niveau is in het belang van de werkzaamheden die aan de installaties worden verricht.

Indien de inhoud reacties teweeg brengt die de bruikbaarheid van dit boek ten goede komen, zal ik dat gaarne vernemen.

Utrecht, januari 1986

W. Stouwdam

Omroepinstallaties Deel 2

1.	Lokale omroep	1
1.1	Algemeen	1
1.2	Eenvoudige installatie met 2 bedienplaatsen	2
1.2.1	Opbouw	4
1.3	Installatie met 4 bedienplaatsen + attentiesignaal	7
1.3.1	Attentiesignaal	7
1.3.2	Blokschematisch overzicht	12
1.3.3	Principebeschrijving	12
1.3.4	Publiek omroep op bedienplaats 2 (VL)	15
1.3.5	Dienstomroep op bedienplaats 2 (VL)	15
1.3.6	Cassettespeler op bedienplaats 2 (VL)	16
1.3.7	Niveaus	16
2.	TMF 2-trapssysteem	19
2.1	Algemeen	19
2.2	Bedienpost	20
2.3	Hoofdpost	21
2.4	Onderpost	21
2.5	Blokschematisch overzicht	22
3.	TAS 2-trapssysteem	27
3.1	Algemeen	27
3.2	Bediening	27
3.3	Hoofdpost	27
3.4	Onderpost	27
3.5	Blokschematisch overzicht	27
4.	TMF 1-trapssysteem	31
4.1	Algemeen	31
4.2	Bedienpost	31
4.3	Hoofdpost	32
4.4	Onderpost	32
4.5	Blokschematisch overzicht	32

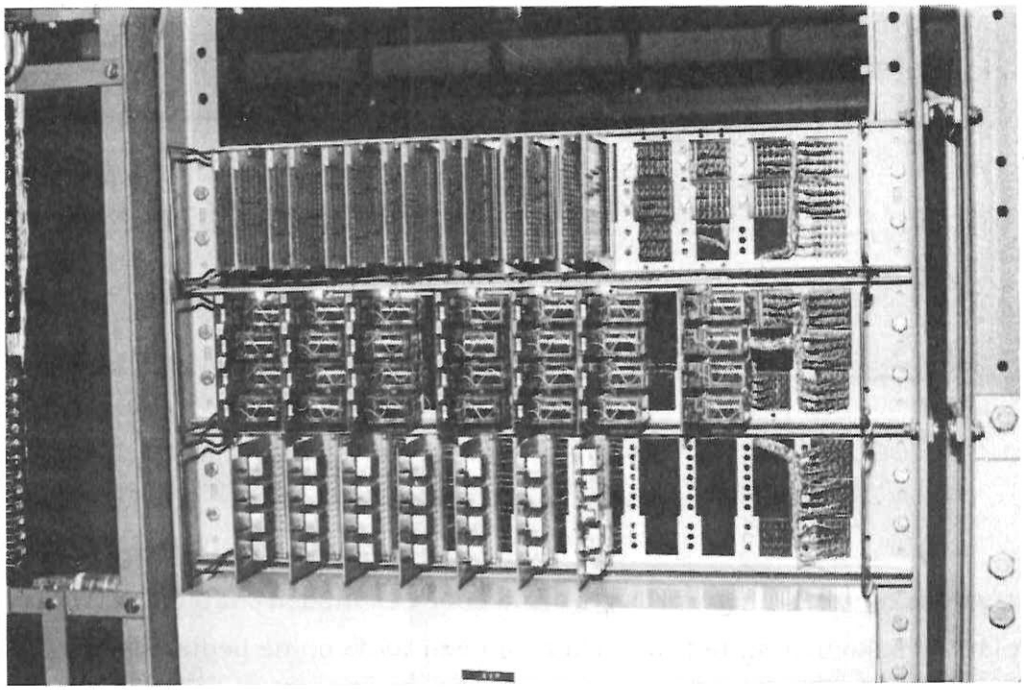
5. Indexering PTT documentatie 35
5.1 Systeemgebonden documentatie 35
5.1.1 Rubricering taakcijfers 36
5.1.2 Rubricering extra informatie 37
5.1.3 Onderscheid tussen onderling uitwisselbare eenheden 38
5.2 Plaatsgebonden documentatie 39

Bijlage beschrijving TMF 2-trapssysteem

1. Lokale omroep

1.1 ALGEMEEN

Zoals in het boek omroepinstallaties deel 1 al is opgemerkt, bestaat een omroepinstallatie in z'n eenvoudigste vorm uit een microfoon, microfoonvoorversterker en een eindversterker met het luidsprekernet.
Zodra men een luidsprekernet middels meerdere bedienplaatsen wenst te bespreken, wordt de installatie gecompliceerder.
Men dient er dan rekening mee te houden dat een bediening op de ene bedienplaats niet beïnvloed mag worden door een willekeurige handeling op de andere bedienplaats.
Schakeltechnisch wordt dit voorkomen door een zgn. beleg- en uitsluitschakeling (BUS).
M.b.v. deze schakeling wordt er, na bediening, een bedienplaats geselecteerd t.b.v. een omroepbericht. Deze voorziening brengt nogal wat extra schakelapparatuur met zich mee; ten behoeve hiervan is een "centrale" aanwezig alwaar deze schakelingen plaatsvinden.
Zie afb. 1.1.

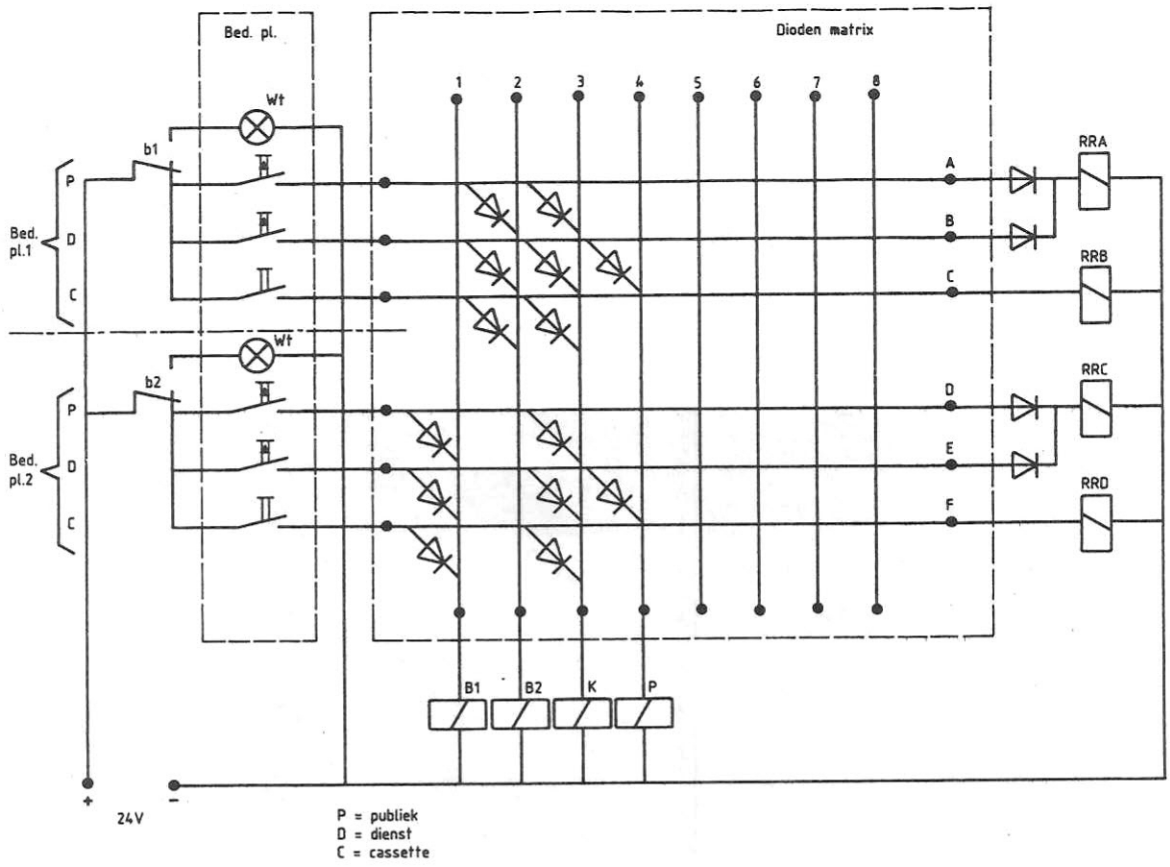


afb. 1.1

In deze centrale zal de microfoon/cassettespelerverbinding van de bedienplaats waar de bediening plaatsvindt, worden gekoppeld aan de eindversterkers, terwijl de andere bedienplaatsen worden geblokkeerd in hun bedieningsmogelijkheden.

1.2 EENVOUDIGE INSTALLATIE MET 2 BEDIENPLAATSEN

Elektrisch gezien kan men de installatie verdelen in een schakelcircuit en een audiocircuit. Het schakelcircuit is weergegeven in afb. 1.2.

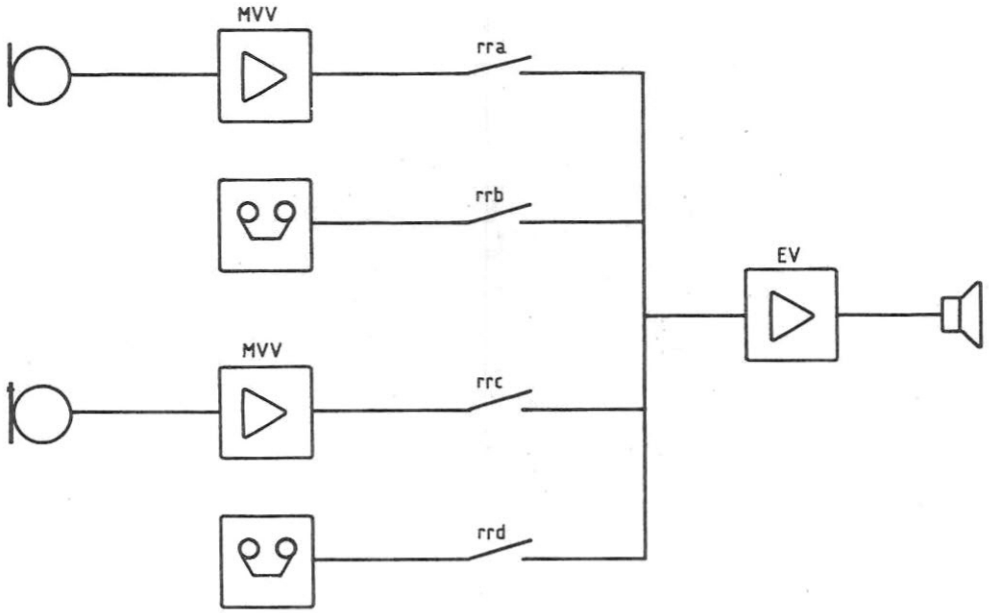


afb. 1.2

Het hart van deze schakeling wordt gevormd door een dioden-matrix. Deze matrix bepaalt welke relais er opkomen bij het indrukken van een toets op de bedienplaats. De relais die onder de matrix zijn getekend zijn "kam"-relais (functionerend in het schakelcircuit). De rechts van de matrix getekende relais zijn "reed"-relais (functionerend in het audiocircuit).

De relais B1 en B2 zorgen dat bij een bediening op de ene bedienplaats de centrale wordt belegd, terwijl op de andere bedienplaats dan een belegging onmogelijk is.
De witte bezetlamp zal daar oplichten. Relais "K" schakelt het K-relais dat zich op het versterkerpaneel bevindt (EV in).
Relais "P" schakelt het P-relais dat zich eveneens op het versterkerpaneel bevindt (één lsp-groep wordt afgeschakeld)(dienstomroep).

De reedrelais RRA-RRD schakelen de spreek-/cassette-lijn door naar de EV.
Zie afb. 1.3.

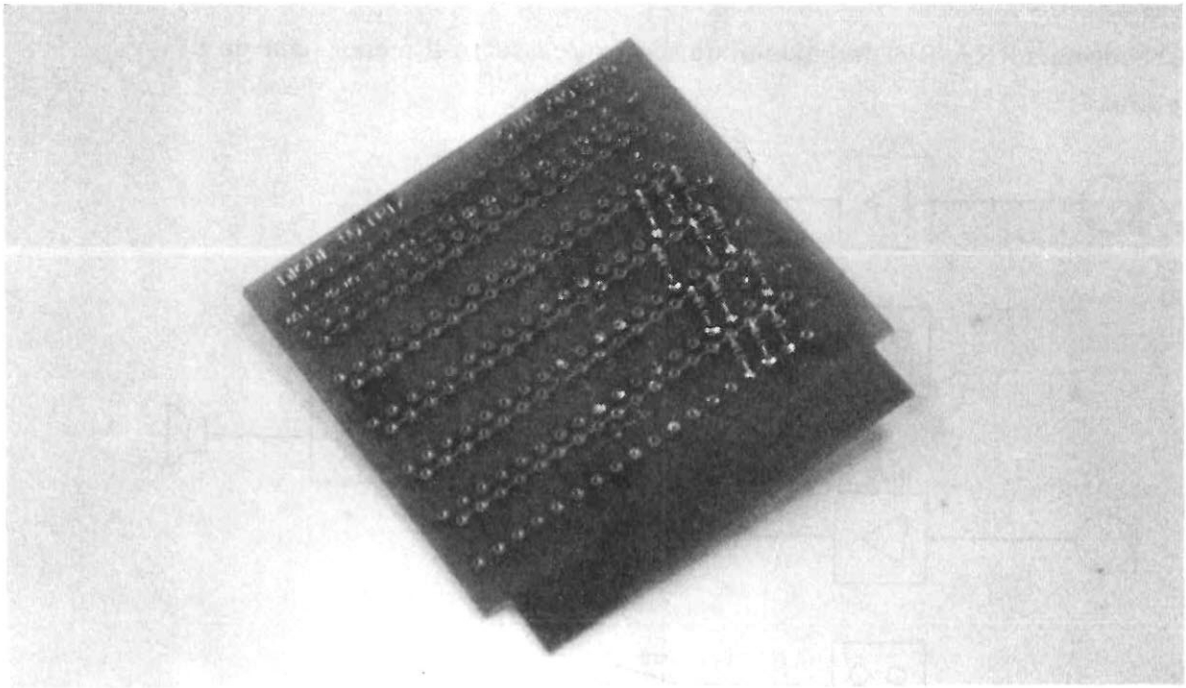


afb. 1.3

De audioverbindingen worden dubbelpolig geschakeld.

1.2.1 Opbouw

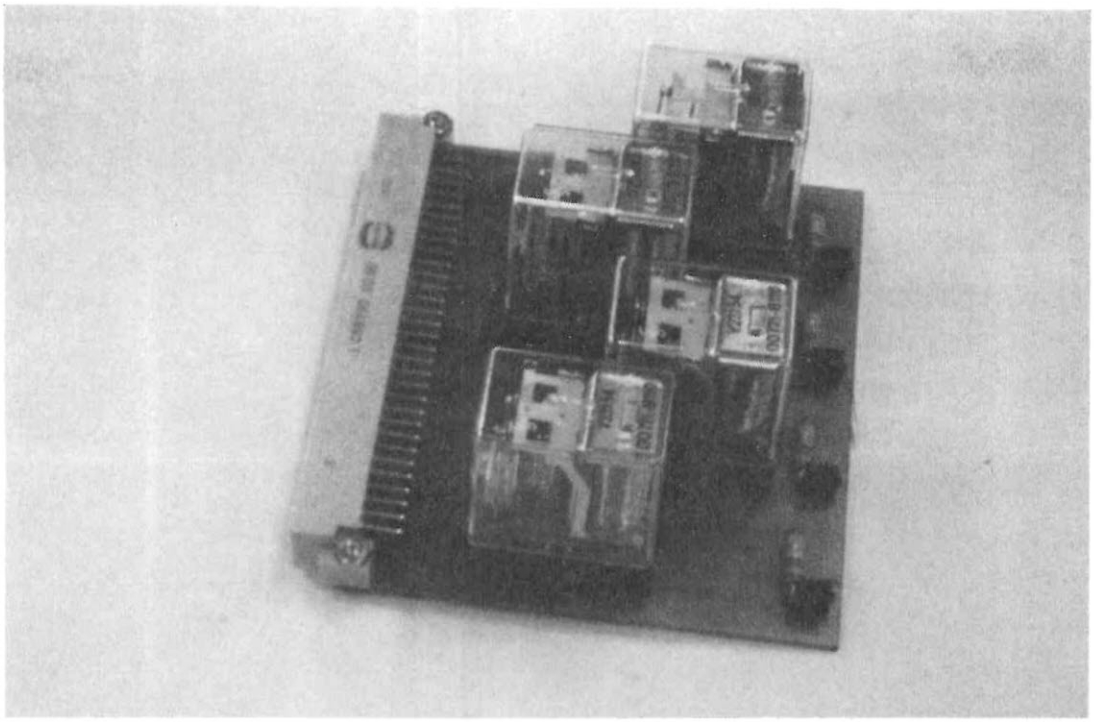
De apparatuur die zich in de centrale bevindt is veelal ondergebracht in 19" relaisbakken.
In deze relaisbakken zijn de componenten gemonteerd op steekprinten.
In afb. 1.4 is de matrixprint weergegeven.



afb. 1.4

De bezetting van deze print is installatie-gebonden.

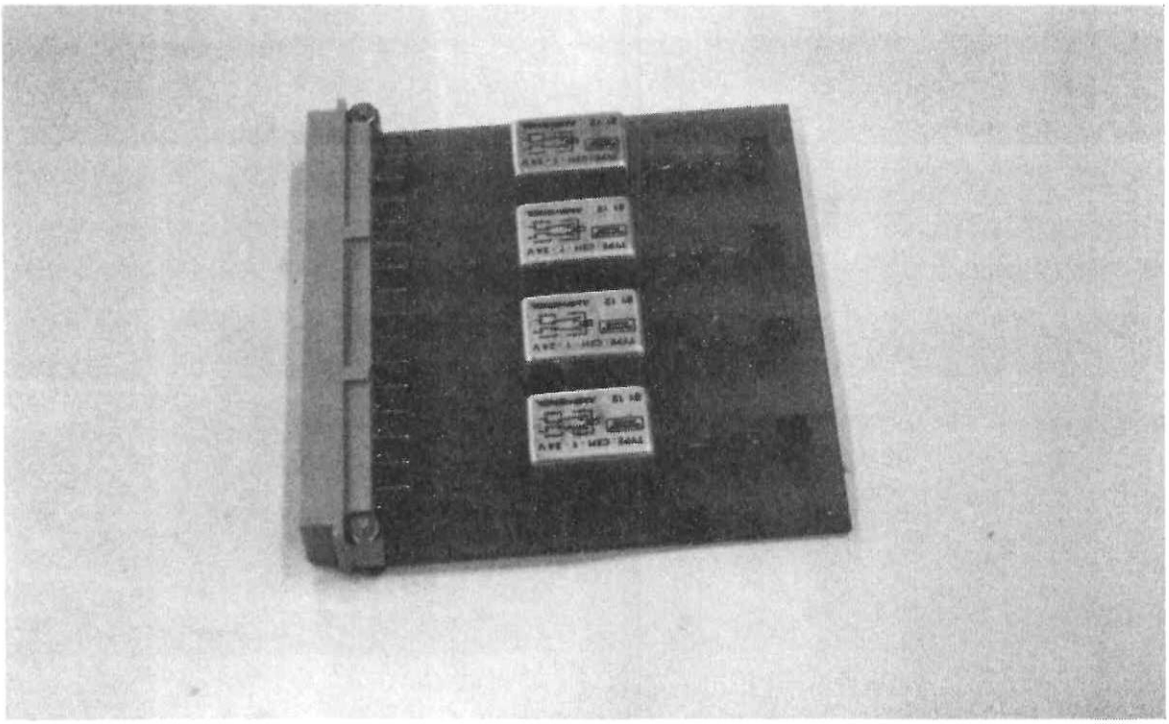
In afb. 1.5 is de "kam"-relais print weergegeven.



afb. 1.5

Op de print zijn de relais aangeduid met A, B, C en D. Over de spoelen van de relais zijn led-signaleringen aangebracht. Deze print is universeel toepasbaar.

In afb. 1.6 is de "reed"-relais print weergegeven.



afb. 1.6

Ook op deze print zijn over de spoelen van de relais led-signaleringen aangebracht. Eveneens zijn op de print de relais aangeduid met de letters A, B, C en D.

Naarmate de installatie groter wordt (meer bedienplaatsen of audio bronnen) zal de centrale worden uitgebreid.
Dit heeft tot gevolg dat één dioden-matrixprint onvoldoende is, en dat meerdere matrixprinten geplaats moeten worden. Uiteraard geldt dit ook voor de relaisprinten. Bovendien beschikt men bij dergelijke installaties veelal over een attentiesignaal voorafgaande aan het bericht. Schakeltechnisch heeft dit nogal consequenties voor het centrale deel van de installatie.
In het hiernavolgende is een voorbeeld uit de praktijk nader uitgewerkt. Het betreft een omroepinstallatie bediend door 4 bedienplaatsen en voorzien van een attentiesignaal.

1.3 INSTALLATIE MET 4 BEDIENPLAATSEN + ATTENTIESIGNAAL

Qua bediening is deze installatie gelijk aan het voorgaande. Ook hier heeft men de mogelijkheid "publiek en dienst" om te roepen met daarbij de mogelijkheid om op 2 bedienplaatsen gebruik te maken van een cassettespeler. Bovendien is op de bedienplaatsen een spreeklamp aangebracht die weergeeft wanneer men kan aanvangen met spreken; dit i.v.m. het attentiesignaal. Het attentiesignaal gaat alleen vooraf bij "publiek" omroepberichten. Bij "dienst" berichten wordt deze schakeling niet actief; evenmin als bij het gebruik van de cassettespeler (bij het voorbespelen van de cassettes wordt op de band een eigen attentiesignaal aangebracht).
Alvorens de installatie in z'n totaliteit te beschrijven, zal eerst het attentiesignaal worden uiteengezet.

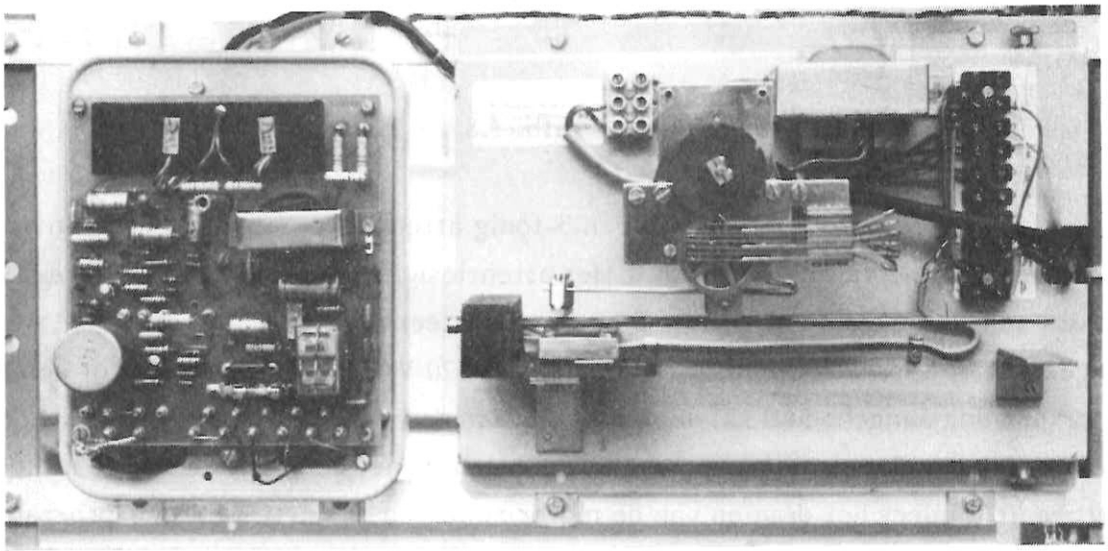
1.3.1 Attentiesignaal

Het attentiesignaal wordt opgewekt en getransporteerd middels 3 aparte "bouwstenen" in de centrale, t.w.:

1 de signaalopwekker
2 de voorversterker
3 de signaalkoppelprint.

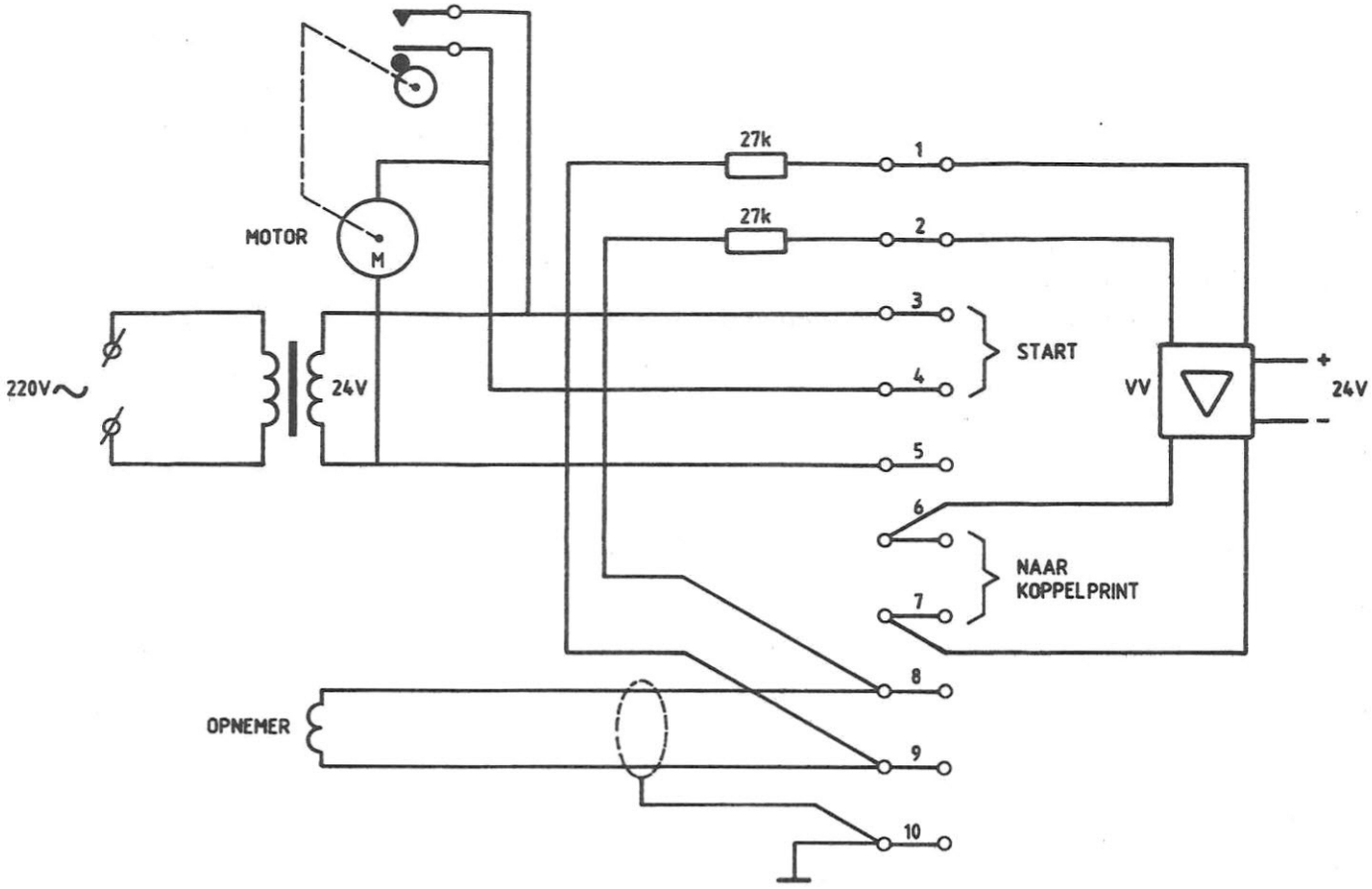
Ad 1, 2

De signaalopwekker en de voorversterker bevinden zich meestal naast elkaar in het 19" rek (centrale). Zie afb. 1.7.



afb. 1.7

De signaalopwekker bestaat uit 4 klankstaven van verschillende lengtes. Boven deze staven bevinden zich 4 hamertjes die afzonderlijk kunnen worden bediend door een schijf op een as welke wordt aangedreven door een motortje.
Onder de klankstaven bevindt zich een opneemelement die luchttrillingen omzet in elektrische signalen. De werking van de schakeling wordt verklaard a.d.h.v. afb. 1.8.



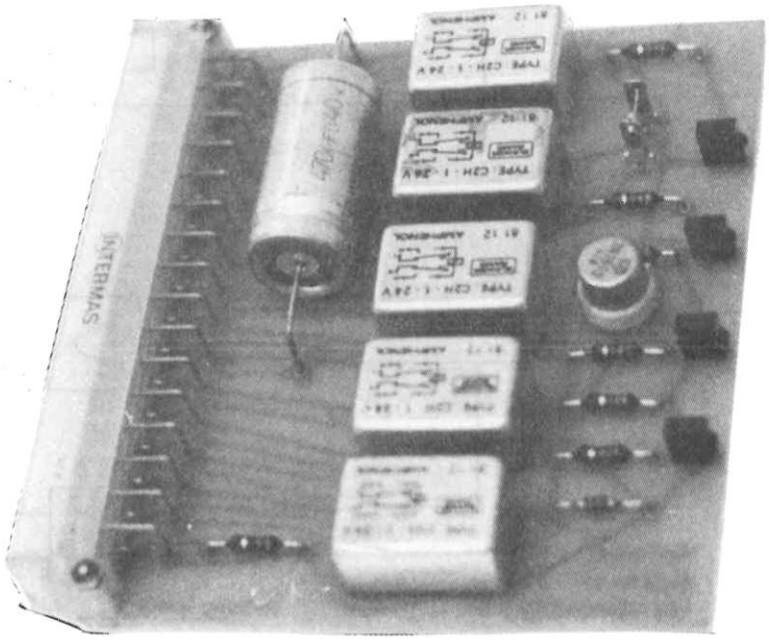
afb. 1.8

Aangezien de NS gebruik maakt van een 3-tonig attentiesignaal wordt één van de vier klanstaven + hamertjes niet gebruikt. Het attentiesignaal wordt gestart door een gesloten contact aan te bieden op de punten 3 en 4 (kroonsteenblok).
Aangezien het apparaat continu voorzien is van 220 V ∿ (via een trafo wordt een lage motorspanning aangeboden) zal nu de motor gaan draaien. Op de aandrijving van de motor bevindt zich behalve de hamersturing ook een schijf met een contact die de motorsturing overneemt. Tijdens het draaien van de motor zullen de hamertjes in de geprogrammeerde volgorde op de klankstaven vallen.

Het geproduceerde geluid wordt d.m.v. de opnemer aangeboden aan de voorversterker. Het overnamecontact t.b.v. de motorsturing neemt de startfunctie, die extern kortstondig wordt aangeboden, over totdat de hamertjes hun werk hebben gedaan; dan wordt nl. de interne motorsturing verbroken en komt de apparatuur weer in z'n rustpositie. Het versterkte signaal gaat via de punten 6 en 7 naar de signaalkoppelprint.

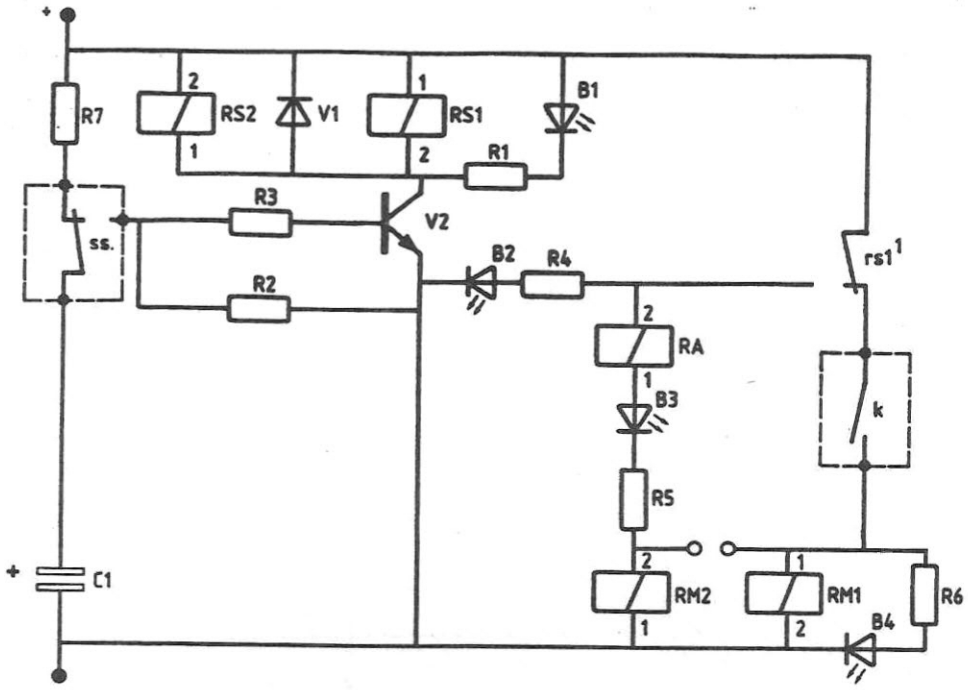
Ad 3

De signaalkoppelprint bevindt zich in het centrale gedeelte van de installatie in de nabijheid van de andere relaisprinten. Deze print bestaat uit 5 reedrelais + led-signaleringen. Zie afb. 1.9.

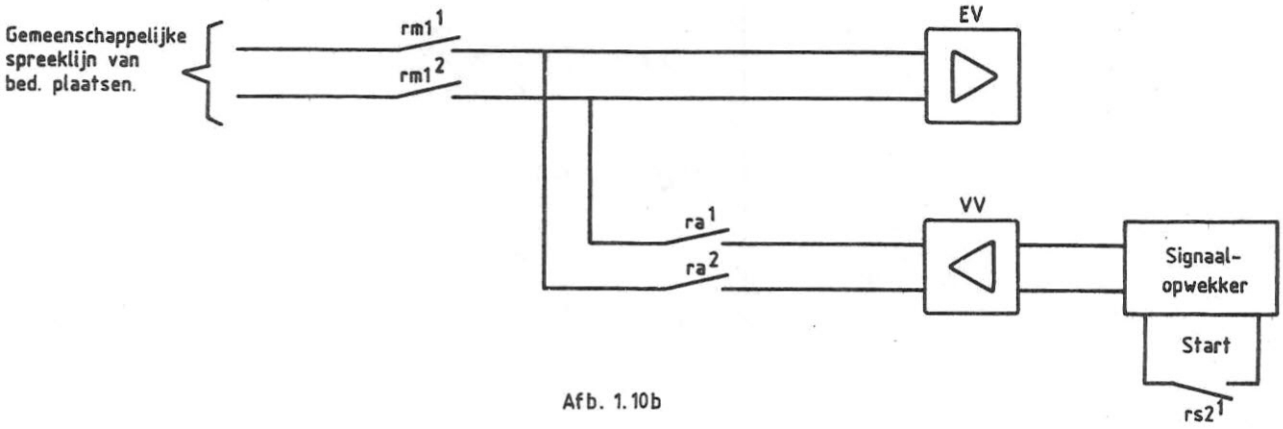


afb. 1.9

De print heeft als functie de gemeenschappelijke spreeklijn en de attentiesignaallijn afzonderlijk te koppelen aan de ingang van de EV. De werking wordt verklaard m.b.v. afb. 1.10a en b.



Afb. 1.10a



Afb. 1.10b

De contacten ss en k in afb. 1.10a zijn van de gelijknamige (kam)relais die worden geschakeld via de diodenmatrix.
Relais SS komt op bij een "publiek" omroepbericht, en relais K geeft het commando om de EV in te schakelen.

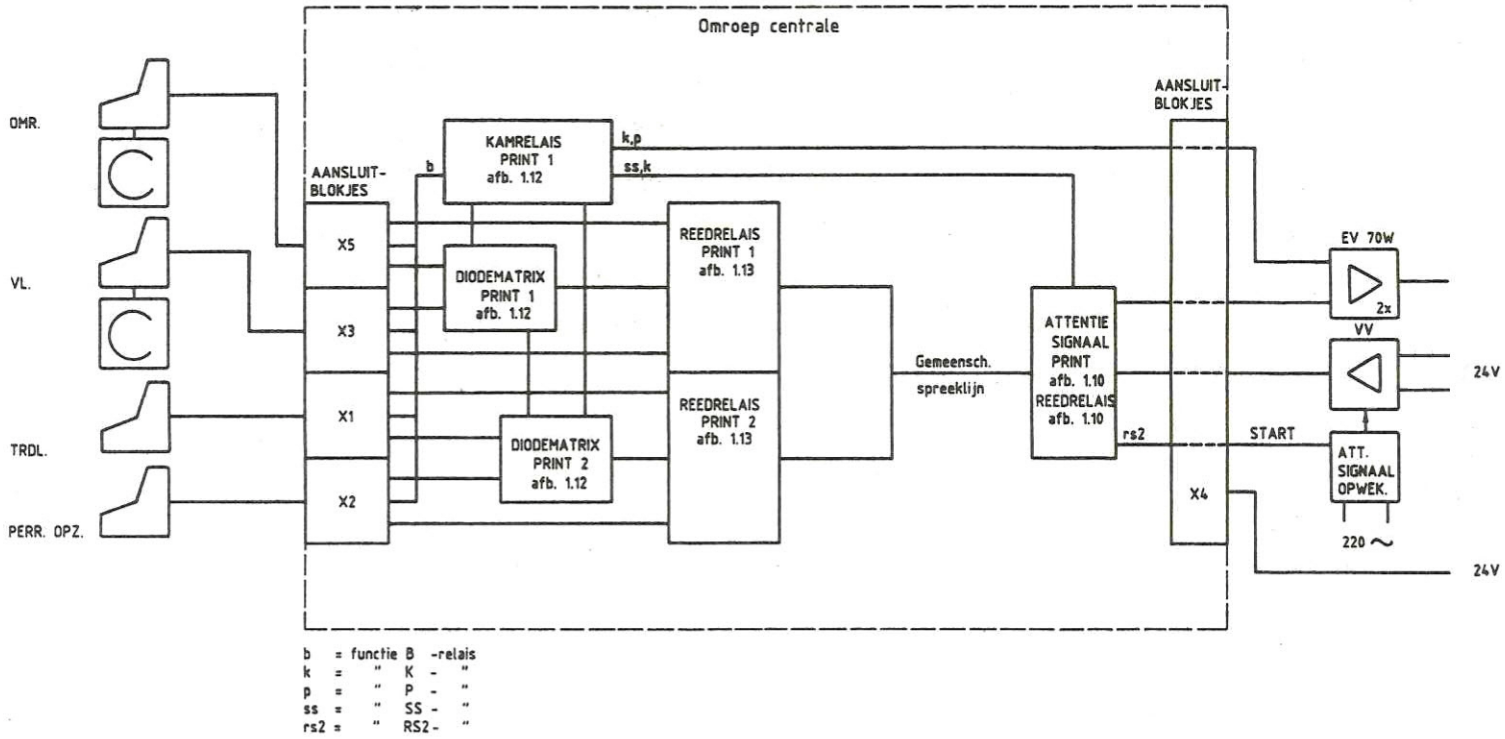
De schakeling functioneert bij een "dienst" omroepbericht als volgt:
Alleen contact k zal schakelen.
Hierdoor komt RM1 op. Contacten van RM1 koppelen de gemeenschappelijke spreeklijn aan de EV, en de spreekweg is gemaakt (afb. 1.10b). Dus geen attentiesignaal bij "dienst" omroep. Evenzo gebeurt dit bij gebruik van de cassettespeler.

Als er een "publiek" omroepbericht komt gebeurt het volgende:
Contact ss schakelt. C1 ontlaadt zich via R3 en R2. V2 gaat open en RS1 en RS2 komen op. Gedurende de tijd dat C1 voldoende basisstroom levert voor V2, zullen deze relais opblijven. Gelijk met contact ss heeft ook contact k geschakeld, maar dit heeft vooralsnog geen effect omdat $rs1^2$ heeft geschakeld.
Hierdoor zijn de relais RA en RM2 opgekomen. Contacten van RA koppelen de uitgang van de voorversterker aan de ingang van de EV (afb. 1.10b). Relais RM2 heeft geen functie. Inmiddels heeft contact $rs2^1$ de motor in de signaalopwekker gestart (afb. 1.10b). Het attentiesignaal wordt derhalve aangeboden aan de ingang van de EV. Het is een voorwaarde dat de tijd dat V2 open is, minstens gelijk is aan de duur van het attentiesignaal. Met R2 is dit te veranderen.
Als V2 dicht gaat komt de schakeling weer in rust, m.u.v. het contact van K; hierdoor zal nl., als RA is afgevallen, RM1 opkomen, waardoor de gemeenschappelijke spreeklijn wordt gekoppeld aan de EV. Men kan nu spreken; dit wordt kenbaar gemaakt middels een groene lamp op de bedienplaats.

T.a.v. de voorversterker dient nog opgemerkt te worden dat overeenkomstig hetgeen is vermeld in "omroepinstallaties deel 1" de weerstand van 1 KΩ geplaatst moet zijn op de manipulatiepennen III en IV (zie omroepinstallaties deel 1, afb. 43).

1.3.2 Blokschematisch overzicht

In afb. 1.11 is weergegeven hoe de inmiddels beschreven "bouwstenen" onderling met elkaar zijn verbonden in de eerder genoemde installatie.



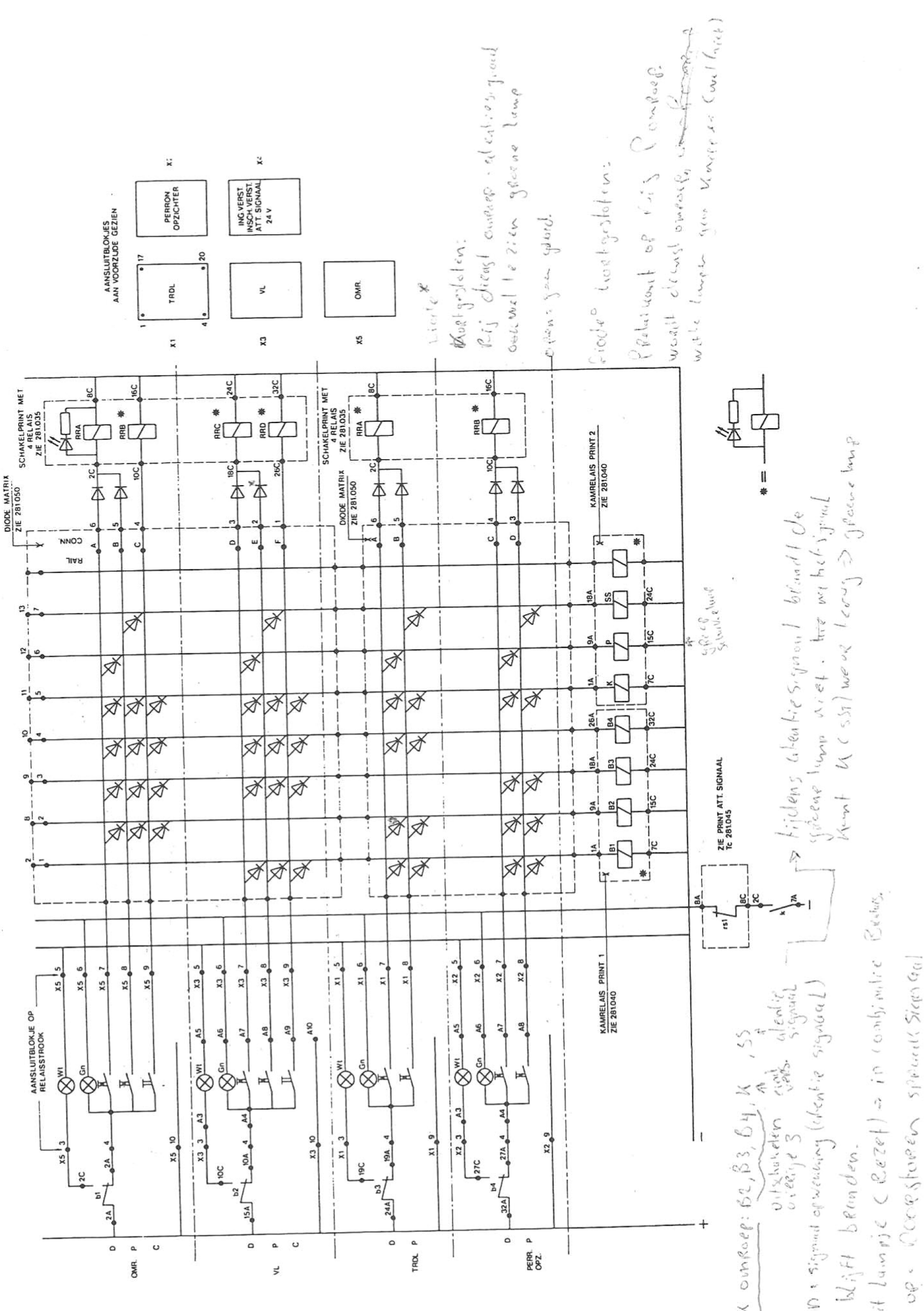
afb. 1.11

De printen in het "centrale" gedeelte van de installatie corresponderen via aansluitblokjes met de overige apparatuur in de installatie. Deze aansluitblokjes bevinden zich in de relais-/printbakken aan de bekabelingzijde.

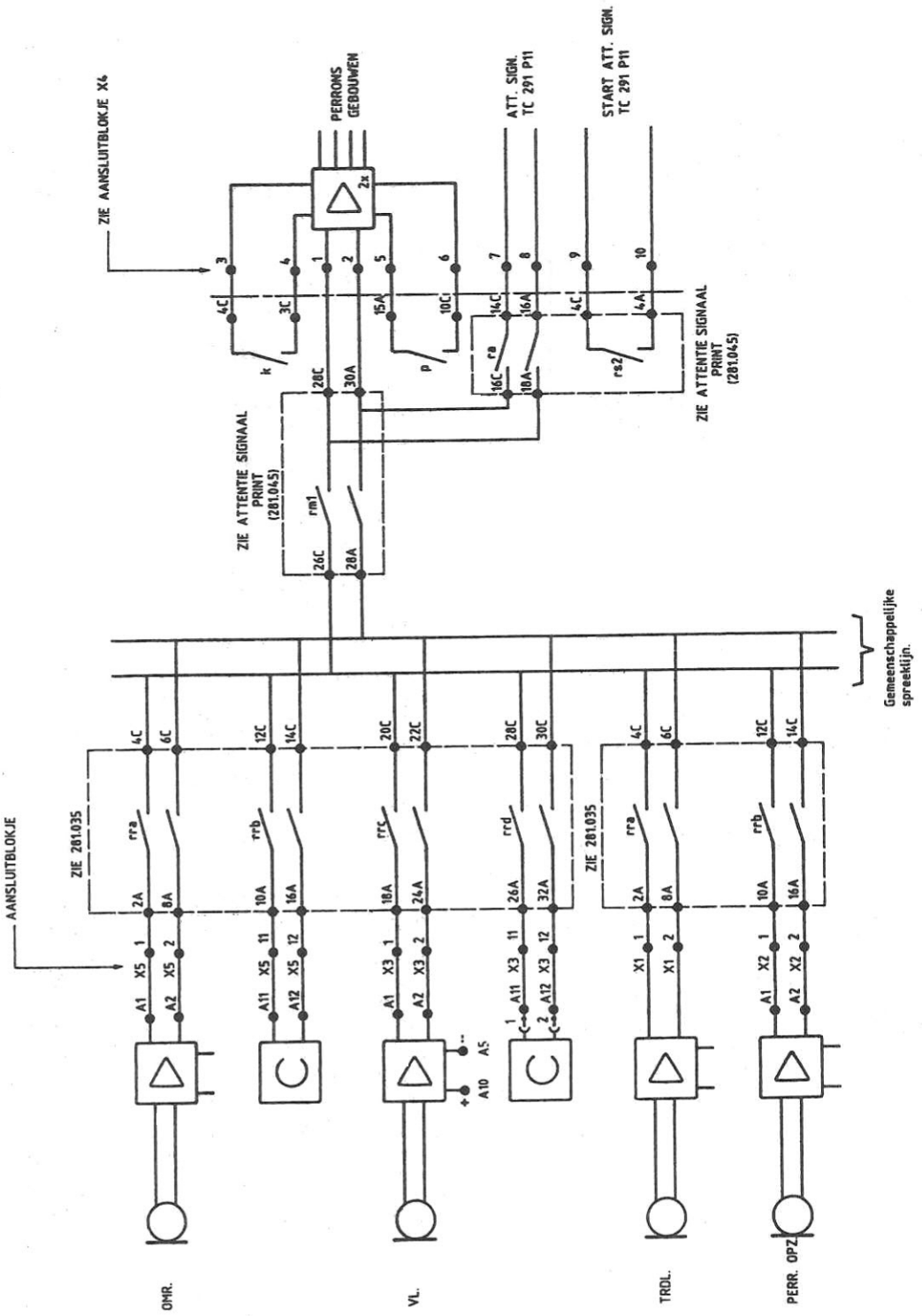
1.3.3 Principebeschrijving

Bij de principebeschrijving van de installatie is gebruik gemaakt van twee principeschema's; een schakelcircuitschema (afb. 1.12) en een spreekcircuitschema (afb. 1.13).

Elektrisch gezien zijn deze circuits nl. gescheiden. De werking is verklaard per bedieningsmogelijkheid (publiekomroep, dienstomroep en cassettespeler); hierbij wordt verwezen naar de genoemde schema's.


AANSLUITBLOKJES
AAN VOORZIJDE GEZIEN
X1
TRDL
1
17
4
20
PERRON OPZICHTER
X3
VL
ING. VERST.
INSCH. VERST.
ATT. SIGNAAL
24 V
X5
OMR.
SCHAKELPRINT MET 4 RELAIS ZIE 281.035
DIODE MATRIX ZIE 281.050
RAIL CONN.
KAMRELAIS PRINT 2 ZIE 281.040
KAMRELAIS PRINT 1 ZIE 281.040
ZIE PRINT ATT. SIGNAAL Tc 281.045
AANSLUITBLOKJE OP RELAISSTROOK
OMR.
VL
TRDL
PERR. OPZ.

afb. 1.12


ZIE AANSLUITBLOKJE X4
PERRONS GEBOUWEN
ATT. SIGN. TC 291 P11
START ATT. SIGN. TC 291 P11
ZIE ATTENTIE SIGNAAL PRINT (281.045)
ZIE ATTENTIE SIGNAAL PRINT (281.045)
AANSLUITBLOKJE
ZIE 281.035
ZIE 281.035
Gemeenschappelijke spreekkijn.
OMR.
VL.
TRDL.
PERR. OPZ.

afb. 1.13

Ter toelichting op de schema's dient vermeld te worden dat, doordat deze schema's een voorbeeld uit de praktijk zijn, ook de aansluitbloknummers, connectorpunten, relaiscontactnummers, etc. zijn vermeld.
Rechts naast afb. 1.12 is de telling en bezetting weergegeven van de in het schema genoemde aansluitblokjes.
Tevens wordt in de schema's verwezen naar de tekeningnummers waar het in kader getekende gedeelte gedetailleerd op is getekend. Veelal betreft dit printschakelingen (kamrelaisprint, reedrelaisprint, matrixprint, etc.).
Een verklaring van deze codering is in dit boek opgenomen onder hoofdstuk 5.

1.3.4 Publiekomroep op bedienplaats 2 (VL)

De publiektoets is een terugverende toets die tijdens het omroepbericht ingedrukt moet blijven.
Bij het indrukken van de toets komen de volgende relais op: B1, B3, B4, K, SS (kamrelais) en RRC (reedrelais).
De relais hebben de volgende functies:

B1 - uitsluiting bediening + bezetlamp bedienplaats 1
B3 - uitsluiting bediening + bezetlamp bedienplaats 3
B4 - uitsluiting bediening + bezetlamp bedienplaats 4
K - inschakelen EV (afb. 1.12) + voorbereiden spreeklamp
SS - start attentiesignaal (afb. 1.10)
RRC - koppelt de uitgang van de m.v.v. aan de gemeenschappelijke spreeklijn (contact rm1)(zie afb. 1.13).

De contacten ra en rs2 functioneren op de wijze zoals dat is uiteengezet bij het onderwerp "Attentiesignaal". Als het attentiesignaal is beëindigd (RS1 afgevallen) zal op de bedienplaats de groene spreeklamp oplichten (afb. 1.12).
Bij het loslaten van de toets komt de installatie weer in rust.

1.3.5 Dienstomroep op bedienplaats 2 (VL)

De diensttoets is evenals de publiektoets een terugverende toets en moet tijdens het omroepen ingedrukt blijven.
Bij het indrukken van de toets komen de volgende relais op: B1, B3, B4, K, P (kamrelais) en RRC (reedrelais).
De relais B1, B3, B4, K en RRC hebben dezelfde functie als is beschreven onder de publiekomroep. Het P-relais functioneert t.b.v. het uitschakelen van een luidsprekergroep (zie afb. 1.13). Het attentiesignaal wordt niet geactiveerd; derhalve zal vrijwel direct na het indrukken van de toets de spreeklamp oplichten. Aan het eind van het gesprek de toets loslaten.

1.3.6 Cassettespeler op bedienplaats 2 (VL)

De cassettetoets heeft een houdstand. Dit betekent dat de installatie ingeschakeld blijft als de toets wordt losgelaten. Bij het indrukken van de toets komen de volgende relais op: B1, B3, B4, K en RRD. De relais B1, B3, B4 en K hebben dezelfde functie als is beschreven bij de publiekomroep.

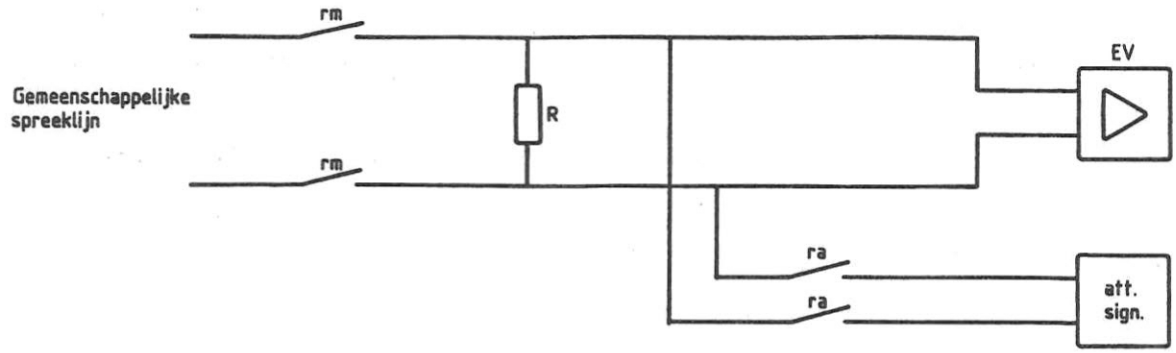
Het RRD-relais koppelt de uitgang van de cassettespeler aan de gemeenschappelijke spreeklijn. De spreeklamp zal vrijwel direct na het indrukken van de toets oplichten. Hierna kan de cassettespeler worden gestart. Aan het eind van het bericht de cassettetoets kortstondig indrukken (toets komt in de uitstand en derhalve de installatie in rust) en evt. de cassette terugspoelen.

1.3.7 Niveaus

Zoals reeds is behandeld in "omroepinstallaties deel 1", levert de m.v.v. onbelast een max. spanning van 1 V (zie deel 1, blz. 34).

Deze spanning is te hoog om aan te bieden aan de EV. De EV wordt nl. max. uitgestuurd (70 V) als er op de ingang een spanning wordt aangeboden van ± 470 mV. Er moet dus ± 530 mV "verdwijnen", wil men een goede aanpassing verkrijgen.

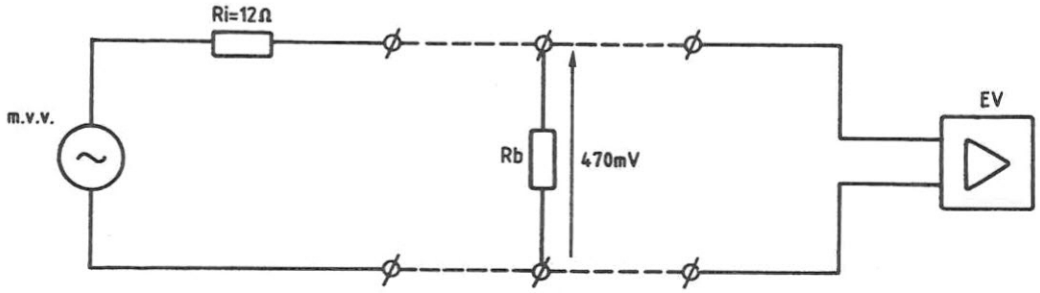
In de praktijk wordt er meestal een parallelweerstand geplaatst in de gemeenschappelijke spreeklijn. Zie afb. 1.14.



afb. 1.14

Deze weerstand is dan een belasting voor alle m.v.v., cassettespelers en het attentiesignaal. De waarde van de weerstand wordt bepaald a.d.h.v. een luisterproef (geluidsniveau op het station) en is mede afhankelijk van de afstand m.v.v. - EV (leidingverlies).

Als deze afstand betrekkelijk kort is (< 10 m) kan men dat verlies verwaarlozen. Ervan uitgaande dat het ingangsniveau op de EV 470 mV moet bedragen, is de waarde van R te berekenen a.d.h.v. afb. 1.15.



afb. 1.15

E.e.a. houdt in dat op de uitgang van de m.v.v. dan ook 470 mV moet staan als de m.v.v. max. wordt uitgestuurd.
De waarde van Rb wordt dan $\approx 10\Omega$.
Bij grotere afstanden tussen m.v.v. en EV spelen de leidingverliezen een rol en zal de waarde van Rb groter worden. Veelal wordt deze weerstand geplaatst op de printconnector van de signaalkoppelprint.
Indien er meerdere versterkers zijn geplaatst en als het geluidsniveau per EV moet verschillen, dient men (evt. in combinatie met Rb) met dempingsweerstanden op het EV paneel (X1 blok; zie deel 1, blz. 39) het juiste niveau in te stellen.
Als per luidsprekergroep het niveau aangepast moet worden, dient men een "volume regelaar omroepluidsprekers" te gebruiken (zie deel 1 hoofdstuk 2.5).
Het uitgangsniveau van de cassettespeler zal aangepast moeten aan het ingeregelde systeem. Dit doet men m.b.v. de potmeter in de cassettespeler (zie deel 1 hoofdstuk 4).
Het uitgangsniveau van het attentiesignaal is aangepast op een belasting van 10Ω (Rx = 1 kΩ; zie deel 1, afb. 43).
Als de belasting verandert, dient men het attentiesignaalniveau met Rx te compenseren.

2. TMF 2-trapssysteem

2.1 ALGEMEEN

Het TMF 2-trapssysteem is een omroepsysteem dat het mogelijk maakt om vanaf een centraal punt meerdere stations te bespreken via één spreek-/stuurlijn.
De eerste installaties zijn bekend als "CVL-omroep" omdat alleen de (onbemande) stations langs CVL-baanvakken d.m.v. dit systeem worden besproken.
In het huidige toepassingsgebied is de beveiligingsvorm ondergeschikt aan het toe te passen omroepsysteem.
De afkorting TMF staat voor:
Toonfrequent Multiplex Fernwirk systeem.
De term 2-traps houdt in dat het systeem qua bediening functioneert in 2 trappen, nl.:

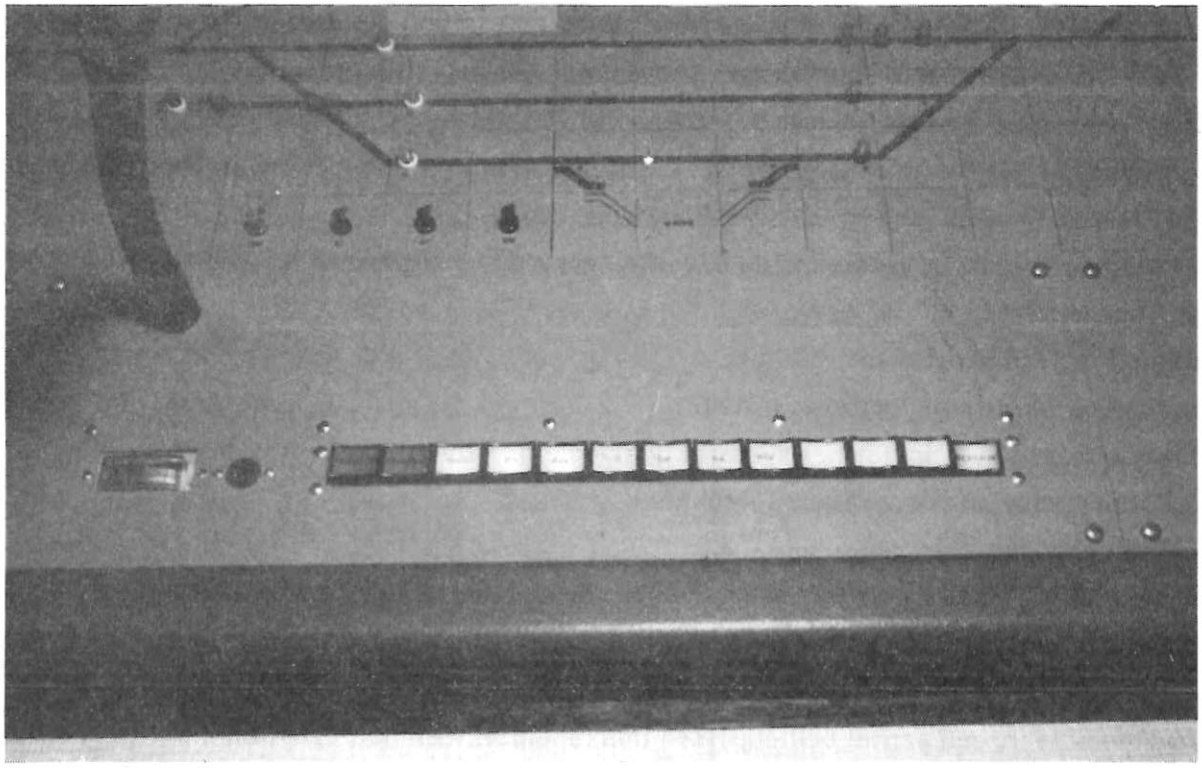
1 aankiezen station (keuze toets indrukken)
2 indrukken spreektoets (spreken).

In tegenstelling tot de lokale omroepbediening, moet men hier dus 2 handelingen verrichten om een station te bespreken.

Het systeem bezit een aantal bedienposten (maximaal 4), een hoofdpost en max. 10 onderposten (te bespreken stations).

2.2 BEDIENPOST

De bedienpost is meestal ingebouwd in een CVL-bedieningstoestel of een ergonomisch bureau. In afb. 2.1 is een bedienpost ingebouwd in een CVL-bedieningstoestel.

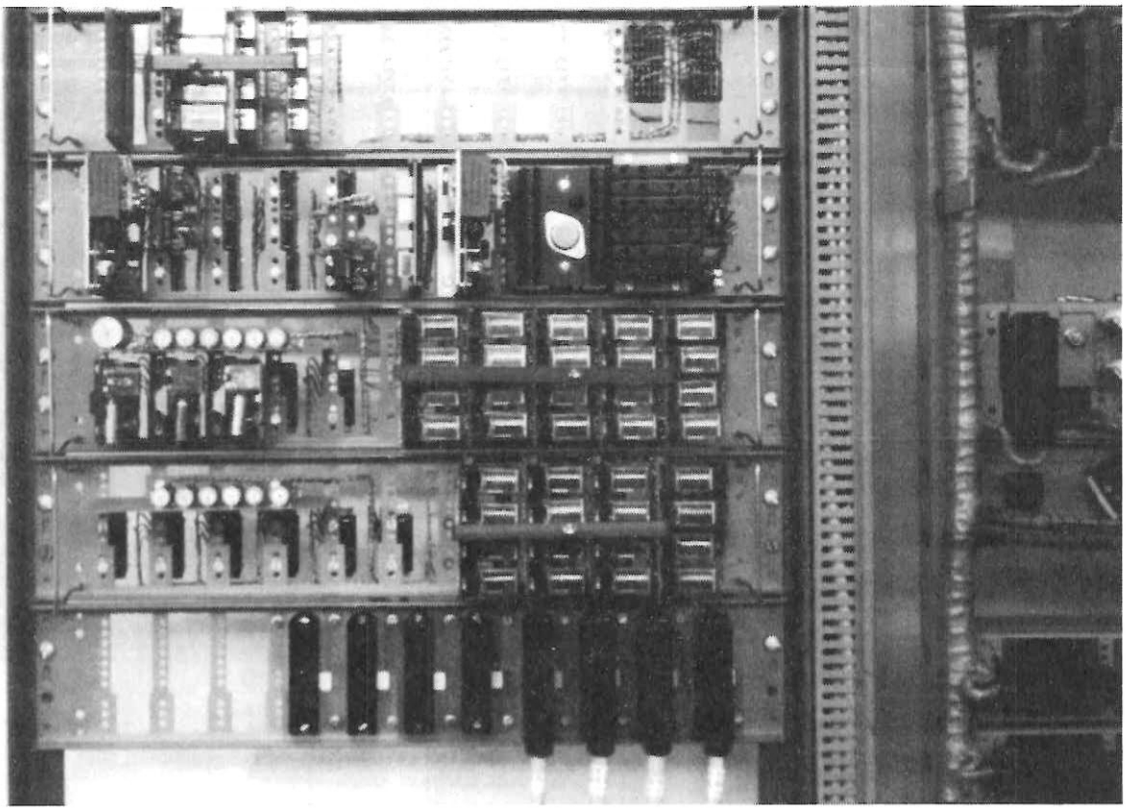


afb. 2.1

Op de bedienpost bevinden zich 10 keuzetoetsen/lampen, 1 bewakingscontrolelamp, 1 spreektoets/lamp, 1 cassettetoets/lamp en een niveaumeter.
M.u.v. de cassettetoets zijn alle toetsen terugverend (zonder ingedrukte houdstand).
De bewakingslamp bevindt zich ook in een toets; deze toets heeft als schakelaar geen functie. De niveaumeter geeft een indicatie van het signaal dat van de onderposten terugkomt. In de nabijheid van de toetsen is een "Peiker" microfoon aanwezig.
In tegenstelling tot de lokale omroepinstallaties is bij de op afstand bediende systemen geen onderscheid tussen "dienst" en "publiek" (geen attentiesignaal).

2.3 HOOFDPOST

De hoofdpost bevindt zich in een 19" rek en is zodanig opgebouwd dat de installatie standaard uitgerust kan worden met 4 bedienposten en 10 onderposten (stations).
De hoofdpost bestaat uit vaste modules (voeding, inregelprinten, etc.) en losse modules/printen (toonfrequent-apparatuur en relaisprinten).
Met de losse modules/printen kan men de bezetting aanpassen aan de grootte van de installatie (aantal onderposten).
De bedienposten corresponderen met de hoofdpost via 2 39-polige stekerverbindingen.
In afb. 2.2 is een hoofdpost weergegeven zoals die is opgebouwd in een 19" rek.

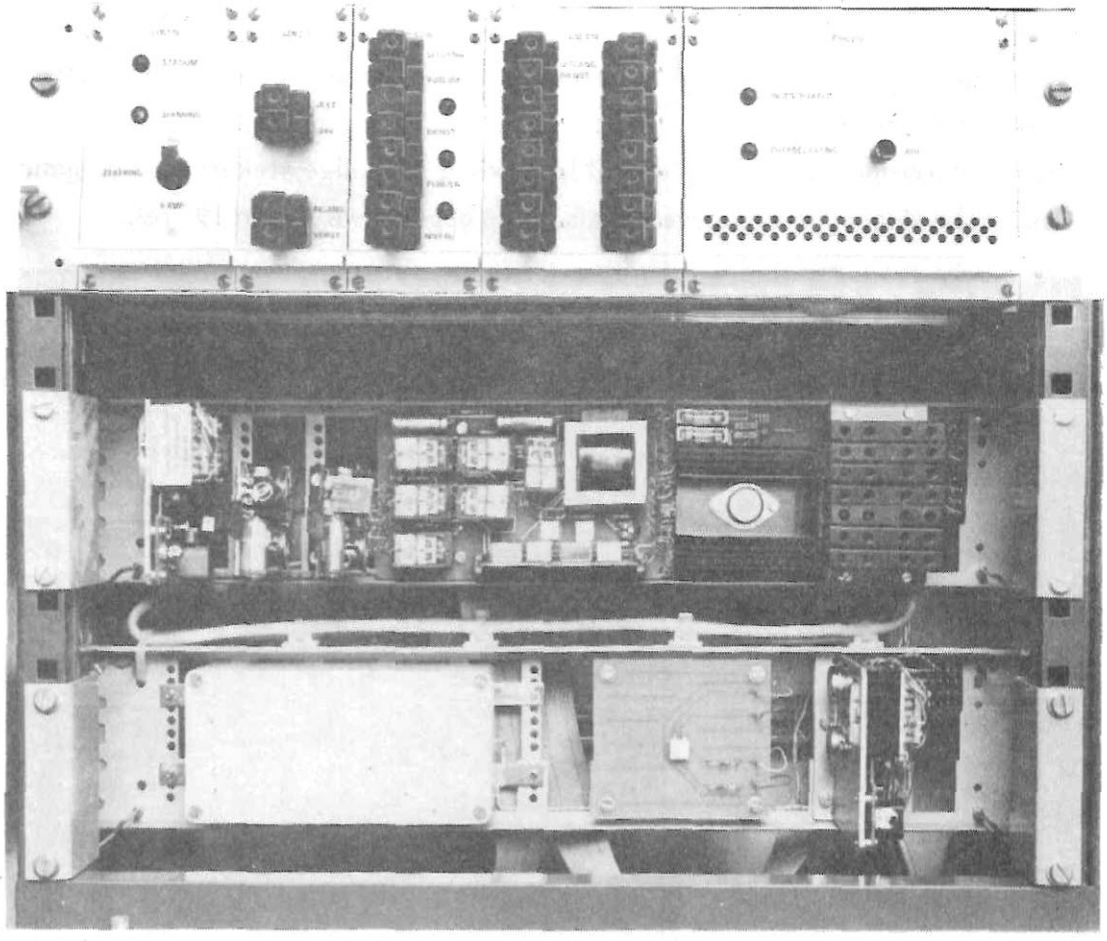


afb. 2.2

2.4 ONDERPOST

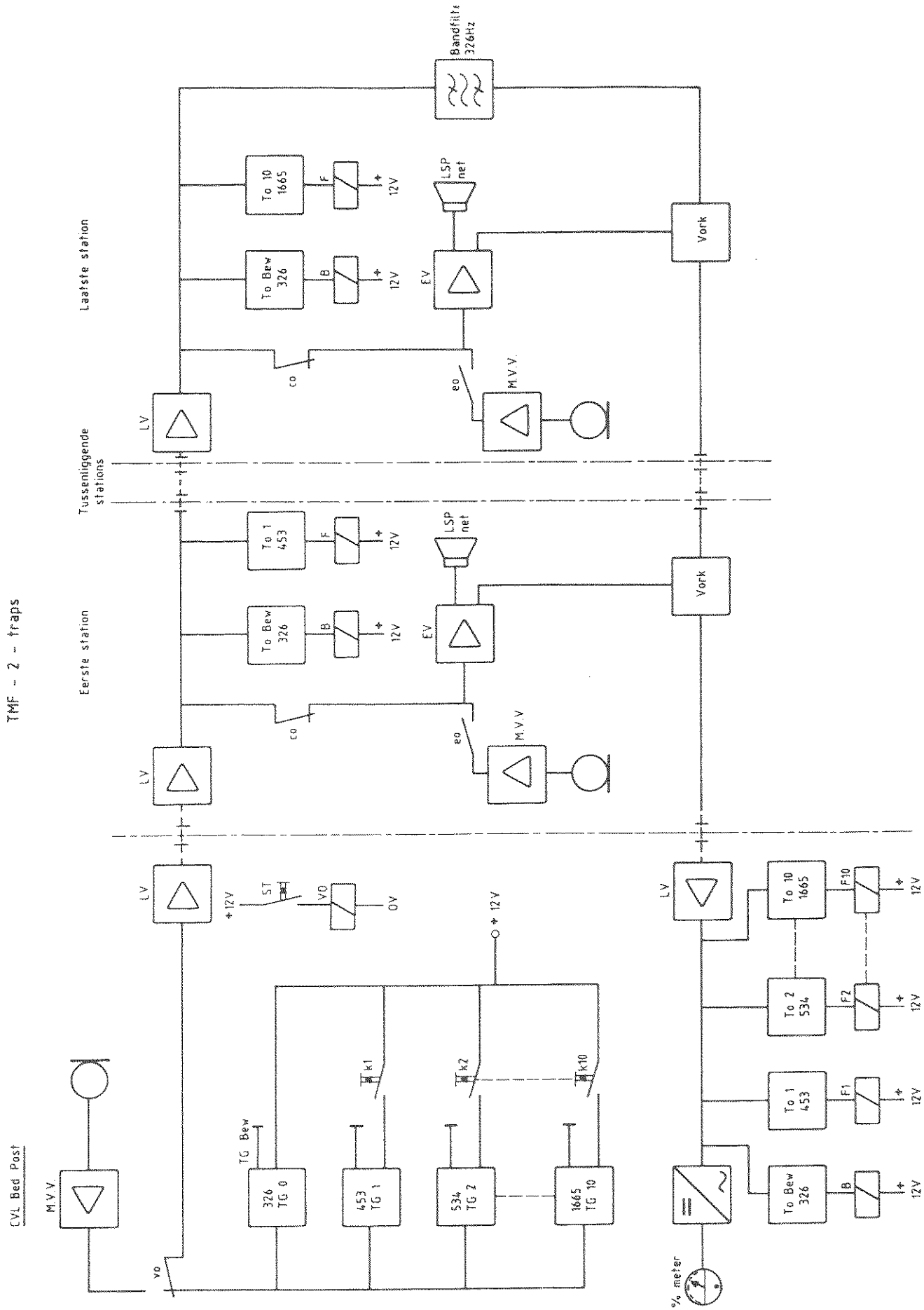
Alle onderposten zijn parallel aangesloten op de lijn naar de hoofdpost. Het selecteren wordt gerealiseerd middels de toonfrequent-apparatuur. Ook de onderpost-apparatuur bevindt zich in een 19" rek; veelal in de nabijheid van de EV.

De onderpost-apparatuur bestaat behalve één reedrelaisprint uit "vaste" modules. De hoeveelheid onderpost-apparatuur is onafhankelijk van de grootte van het station (aantal EV). Alle onderposten zijn standaard uitgerust met een mogelijkheid voor lokale omroepbediening. In afb. 2.3 is een onderpost weergegeven met in de nabijheid een EV.



2.5 BLOKSCHEMATISCH OVERZICHT

Alvorens in te gaan op de gedetailleerde werking van het systeem, is in de hiernavolgende tekst m.b.v. een blokschema een globale uiteenzetting gegeven van het principe waarop het functioneert.


TMF - 2 - draps
Laatste station
Tusseniiggende stations
Eerste station
CVL Bed Post
Bandfilter 326Hz
To 10 1665
To Bew 326
To 1 453
To 2 534
LSP net
Vork
LV
EV
MVV
F
B
F10
F2
F1
12V
+ 12V
0V
ST
VO
co
eo
k1
k2
k10
TG Bew
326 TG 0
453 TG 1
534 TG 2
1665 TG 10
% meter

afb. 2.4

Als het systeem in rust is, wordt er een frequentie van 326 Hz (bewakingsfrequentie) via de spreek-/stuurlijn naar de onderposten verzonden. Alle onderposten ontvangen deze frequentie; derhalve zullen hier de B-relais (selectieve relais) op zijn. Via het bandfilter (in de laatste onderpost) zal de bewakingsfrequentie op de retourlijn komen en via de vorken in de onderposten terugkomen in de hoofdpost (in de rustsituatie is de vork zodanig geschakeld dat de retourlijn doorgeschakeld staat en dat de onderpost hiervan is ontkoppeld).
In de hoofdpost wordt de bewakingsfrequentie ook gedetecteerd en bij aanwezigheid wordt dit gemeld middels een oplichtende lamp in de bewakingstoets. Bovendien wordt dit signaal aangeboden aan de niveaumeter op de bedienposten (meter op 100% uitslag).

Om voldoende niveau van de signalen op de spreek-/stuurlijn te waarborgen zijn in deze lijn een aantal (lijn)versterkers aangebracht (1 in de hoofdpost en 1 per onderpost). Om ook het signaal dat via de retourlijn in de hoofdpost terugkomt met voldoende niveau aan te bieden aan de apparatuur, is ook in de retourlijn (hoofdpost) een lijnversterker geplaatst. Omdat in principe in de retourlijn geen lijnversterkers worden geplaatst zal in veel gevallen deze lijn gepupiniseerd moeten zijn om voldoende signaal aan te kunnen bieden aan de lijnversterker in de hoofdpost.

Bij het aankiezen van een station zal naast de bewakingsfrequentie ook een keuze-frequentie de lijn opgaan.
Eén van de stations zal deze extra frequentie detecteren. Hierdoor zal ter plaatse de EV inschakelen en de vork zal zodanig schakelen dat de retourlijn richting hoofdpost wordt gekoppeld aan de uitgang van de EV; terwijl het achterliggend gedeelte van de retourlijn wordt afgeschakeld.
De beide frequenties (keuze + bew.) zullen nu via de ingeschakelde EV terug gaan naar de hoofdpost. Op de bedienpost zal nu ook de lamp in de keuzetoets oplichten ten teken dat het station is voorbereid om besproken te worden. De niveaumeter zal uitslaan tot het eind van de schaal (meer dan 100%) doordat 2 signalen worden aangeboden. De keuzetoets kan nu losgelaten worden. Hierdoor komt de niveaumeter weer op 100% uitslag.

In de onderpost is het luidsprekernet echter nog niet gekoppeld aan de EV; dit gebeurt als de spreektoets wordt ingedrukt. Hierdoor zal het wegvallen van de bewakingsfrequentie tot gevolg hebben dat het luidsprekernet aan de EV wordt gekoppeld.

Na het gesprek zal, door het loslaten van de spreektoets, de bewakingsfrequentie terugkomen, waardoor de apparatuur in de onderpost en in de hoofdpost weer in de rustsituatie terugkomt.
Als een station lokaal wordt besproken zullen de contacten co en eo schakelen. Derhalve zal een bediening op afstand worden geblokkeerd. Bij het op afstand aankiezen van zo'n station zal de lamp in de keuzetoets knipperen totdat de lokale bediening is beëindigd. Hierna zal de lamp continu oplichten ten teken dat de hoofdpost kan spreken (spreektoets indrukken).

3. TAS 2-trapssysteem

3.1 ALGEMEEN

Evenals bij het 2-traps TMF-systeem, maakt ook dit systeem het mogelijk om vanaf één centraal punt meerdere stations te bespreken via één spreeklijn.
De verschillen tussen TMF en TAS zijn:
- het selecteren/aankiezen van de stations gebeurt door het TAS-systeem;
- de meldingen van de stations naar de hoofdpost verlopen via het TAS-systeem.

Het TAS-systeem is in de praktijk meestal een Telegyr 102 installatie.

3.2 BEDIENING

Als bij TMF, met uitzondering van de functie van de niveaumeter. De niveaumeter geeft geen indicatie van het terugkomend signaal, maar van het uitgaand signaal naar de stations.

3.3 HOOFDPOST

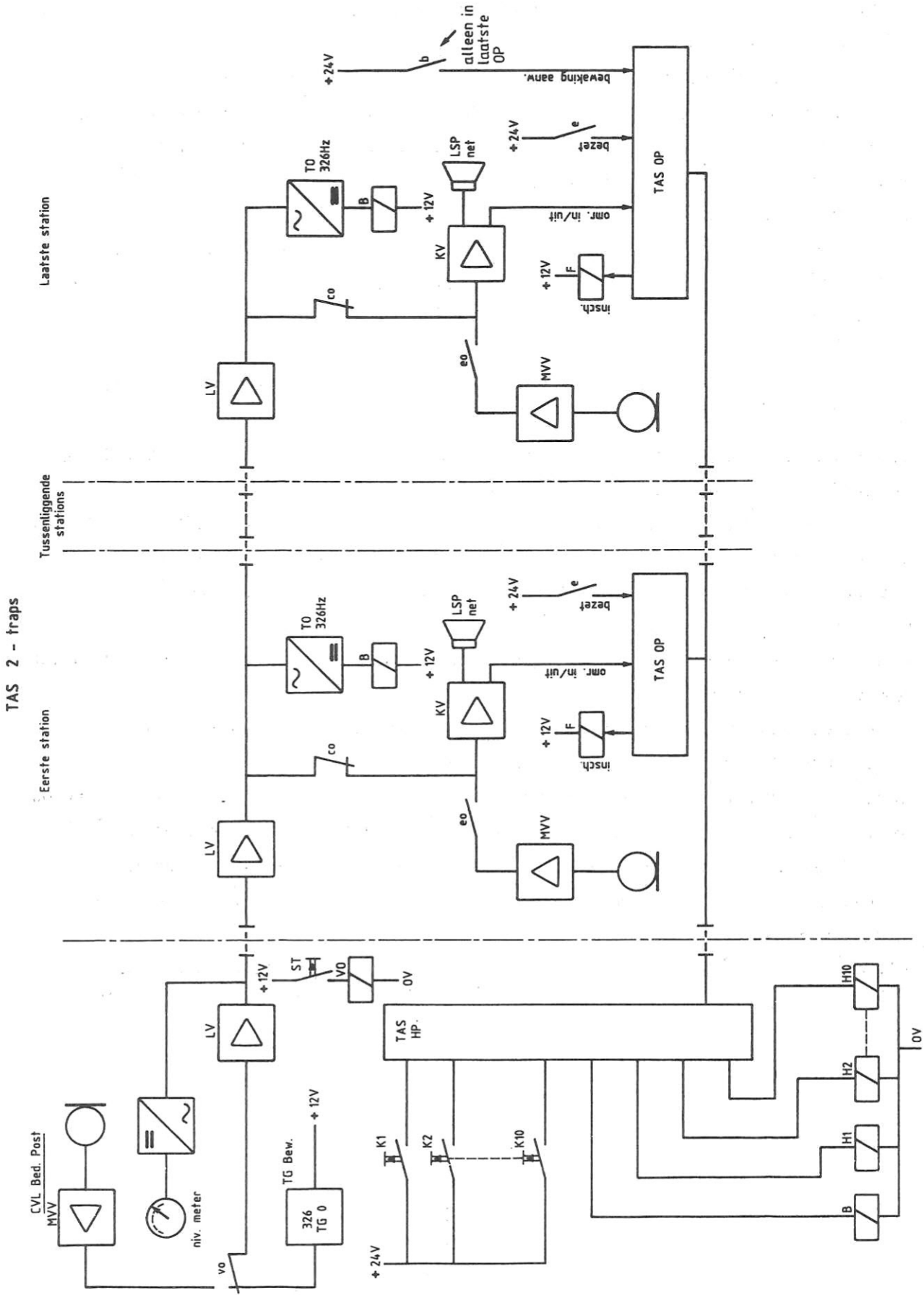
Als bij TMF, met een uitzondering op de aanwezigheid van de toonfrequent apparatuur. Er is nl. alleen maar één toongever aanwezig (t.b.v. de bewakingsfrequentie).

3.4 ONDERPOST

Als bij TMF, met uitzondering dat het selecteren van de onderposten niet gebeurt door toonfrequent apparatuur, maar door een commando uit de Telegyr onderpost.

3.5 BLOKSCHEMATISCH OVERZICHT

In de hiernavolgende tekst is m.b.v. een blokschema een globale uiteenzetting gegeven van het principe waarop het functioneert.


TAS 2 - traps
Eerste station
Tussenliggende stations
Laatste station
alleen in laatste OP
+24V
bewaking aanw.
bezet
TO 326Hz
LSP net
+12V
KV
omr. in/uit
TAS OP
insch.
LV
MVV
ST
VO
0V
TAS HP
H10
H2
H1
B
K1
K2
K10
CVL Bed. Post
niv. meter
TG Bew.
326 TG 0

afb. 3.1

Als het systeem in rust is, wordt er een frequentie van 326 Hz (bewakingsfrequentie) via de spreeklijn naar de onderposten verzonden.
Alle onderposten ontvangen deze frequentie; derhalve zullen hier de B-relais op zijn. In de laatste onderpost wordt dit gegeven aan de Telegyr apparatuur aangeboden; deze draagt deze melding over naar de hoofdpost alwaar daardoor het B-relais op zal zijn. De hierdoor oplichtende lamp in de bew. toets geeft weer dat de bewakingsfrequentie in de laatste onderpost aanwezig is.
De niveaumeter op de bedienpost geeft weer of de bewakingsfrequentie de lijn op gaat (100% uitslag) (dus niet zoals bij TMF dat de bewakingsfrequentie via de laatste onderpost terugkomt in de hoofdpost).

Om dezelfde reden als bij het TMF-systeem zijn ook hier lijnversterkers in de spreeklijn geplaatst.
In tegenstelling tot het TMF-systeem is er geen retourlijn aanwezig omdat de meldingen via het TAS-systeem (Telegyr) worden overgedragen.
Bij het aankiezen van een station zal de onderpost een inschakelcommando van de Telegyr ontvangen (relais F op). Als in deze onderpost tevens de bewakingsfrequentie wordt ontvangen (B-relais op) zal de EV aldaar worden ingeschakeld. Dit gegeven wordt als melding aan de Telegyr aangeboden.
In de hoofdpost zal een H-relais opkomen. De lamp in de keuzetoets zal dan oplichten ten teken dat het station is voorbereid om besproken te worden.
De keuzetoets kan nu losgelaten worden. Hierdoor wordt het inschakelcommando weggenomen (F-relais af) maar de EV blijft in staan.
In de onderpost is het luidsprekernet echter nog niet gekoppeld aan de EV; dit gebeurt als de spreektoets wordt ingedrukt (door het wegvallen van de bewakingsfrequentie).
Na het gesprek zal, door het loslaten van de spreektoets, de bewakingsfrequentie terugkomen, waardoor de apparatuur in de onderpost en in de hoofdpost weer in de rustsituatie terugkomt.
Als het station lokaal wordt besproken zal dit hetzelfde tot gevolg hebben als bij het TMF-systeem.

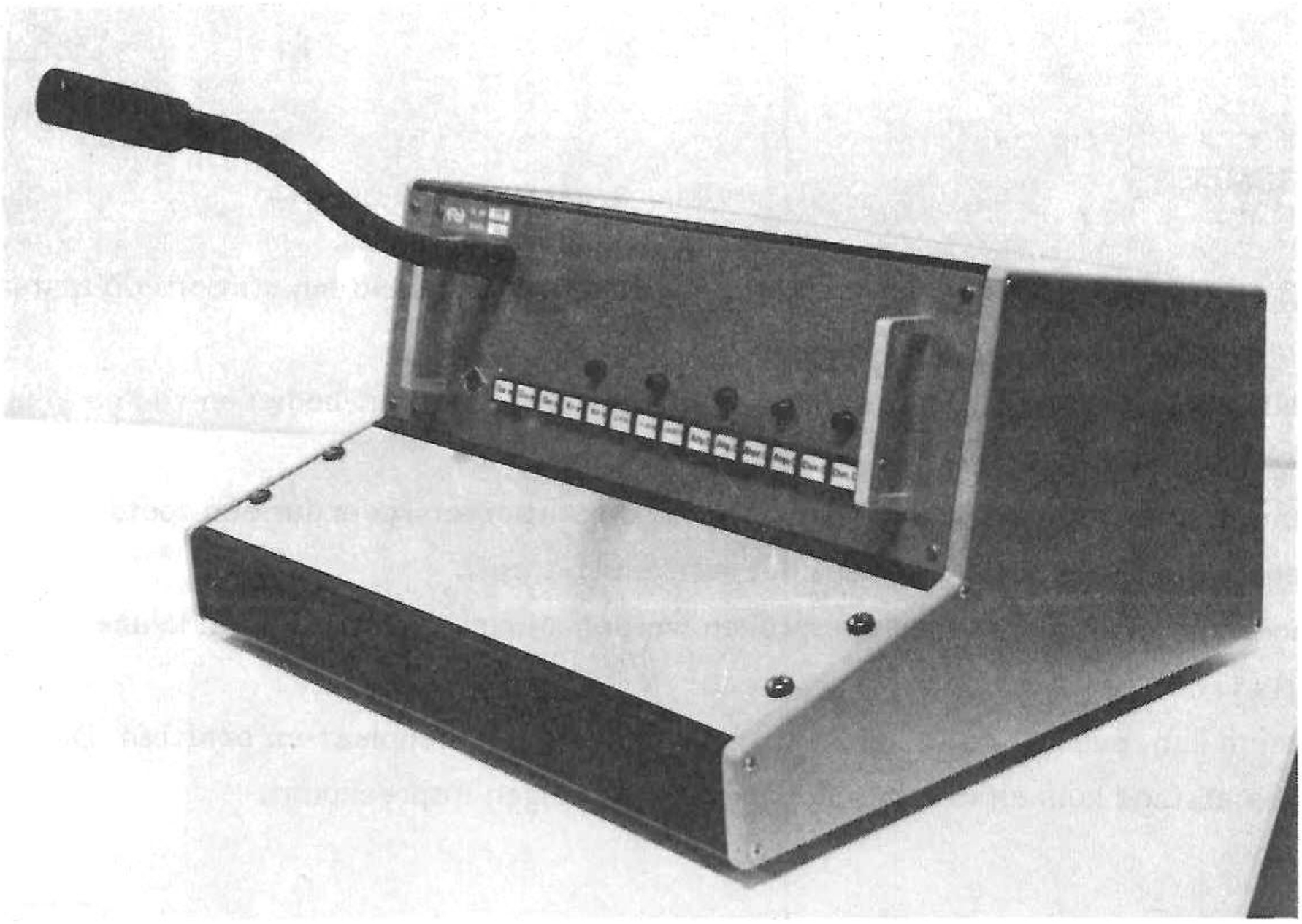
4. TMF 1-trapssysteem

4.1 ALGEMEEN

Het TMF 1-trapssysteem is een systeem dat naast de mogelijkheid om stations op afstand te bespreken ook lokaal kan omroepen.
Op de bedienpost heeft men dan ook de mogelijkheid om naast het bedienen van de lokale omroep ook stations op afstand te bespreken.
De bediening is overeenkomstig de reguliere lokale stationsomroep; dus één toets indrukken en ingedrukt houden tijdens het spreken (1-traps).
De stations die op afstand worden besproken worden aangekozen d.m.v. een keuze frequentie (TMF).
Het systeem kan, evenals de vorige systemen, meerdere bedienplaatsen bezitten. De stations op afstand kunnen evt. beschikken over een eigen inspreekpunt.

4.2 BEDIENPOST

De bedienpost is vrijwel gelijk aan de bedienpost van een lokale omroepinstallatie. Bij deze installatie is de post uitgebreid met een aantal toetsen dat gelijk is aan het aantal op afstand te bespreken stations. Iedere extra toets heeft een spreeklamp en evt. een bezetlamp (als de onderpost lokaal kan worden bediend). Zie afb. 4.1.



afb. 4.1

4.3 HOOFDPOST

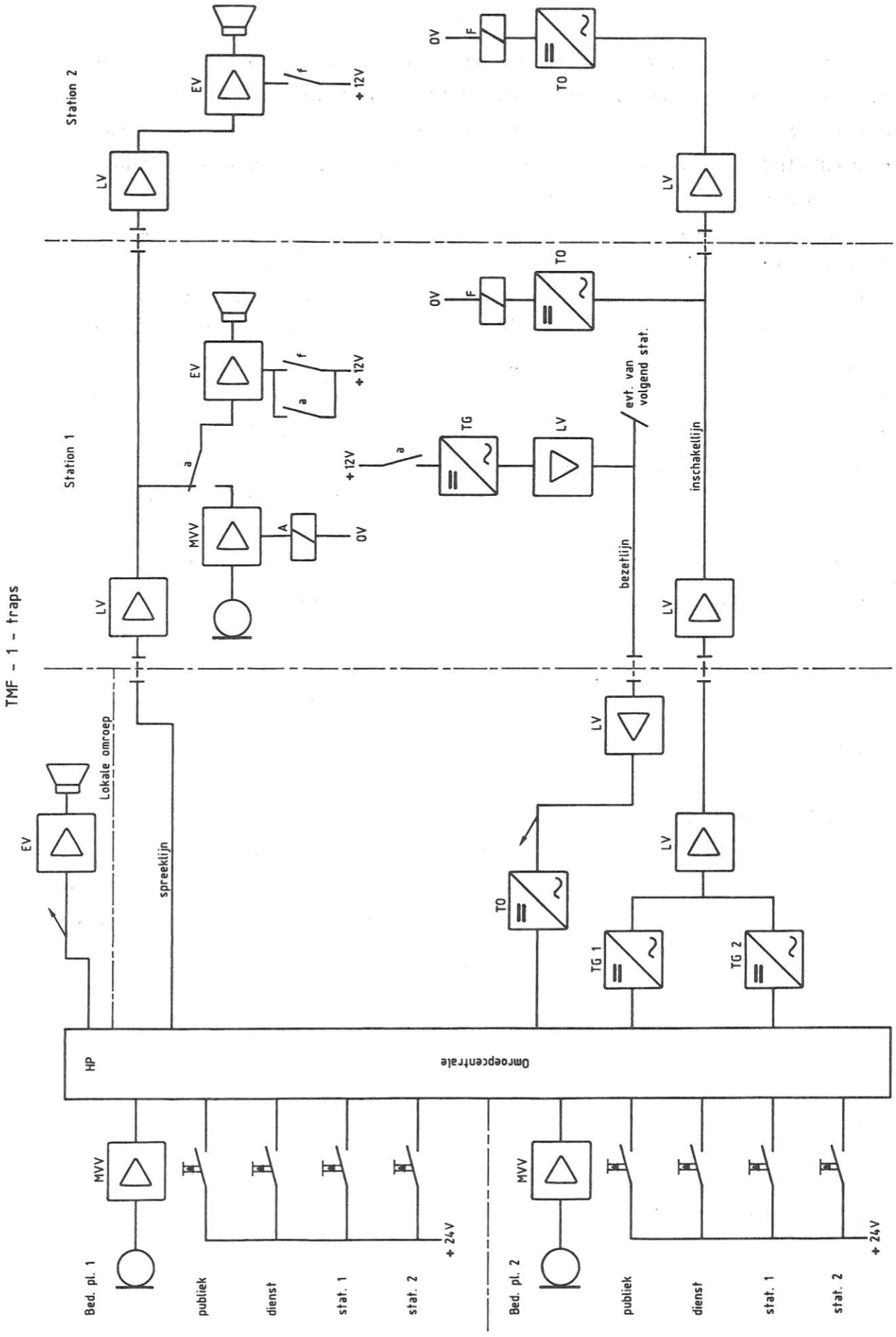
Ook hier is de apparatuur ondergebracht in een 19" rek.
Behalve de gebruikelijke apparatuur voor de lokale omroep bevindt zich hierin ook de toonfrequente apparatuur t.b.v. het selectief aankiezen van de stations op afstand en evt. de bezetmelding uit de onderpost. Eén toongever per onderpost (aankiezen station) en één toonontvanger per station met eigen omroep (bezetmelding).

4.4 ONDERPOST

Als bij TMF 2-traps.

4.5 BLOKSCHEMATISCH OVERZICHT

In de hiernavolgende tekst is m.b.v. een blokschema een globale uiteenzetting gegeven van het principe waarop het functioneert.


TMF - 1 - traps
Station 2
Station 1
EV
LV
MVV
TO
TG
TG 1
TG 2
HP
Omroepcentrale
Lokale omroep
spreeklijn
bezetlijn
inschakellijn
evt. van volgend stat.
+ 12V
+ 24V
0V
Bed. pl. 1
Bed. pl. 2
publiek
dienst
stat. 1
stat. 2

afb. 4.2

T.b.v. de stations op afstand is er een spreeklijn die is voorzien van lijnversterkers (in de hoofdpost en in alle onderposten). Tevens is er een aparte inschakellijn die, zolang de stationskeuzetoets is ingedrukt, de keuze frequentie transporteert naar de onderposten. Gedurende die tijd zal in de aangekozen onderpost de eindversterker zijn ingeschakeld. Doordat de spreeklijn en het luidsprekernet in de rustsituatie al met de ingang resp. uitgang van de eindversterker zijn verbonden zal een signaal op de spreeklijn hoorbaar zijn op het luidsprekernet.
Vanwege de traagheid waarmee de selectieve relais opkomen (F-relais) is in de hoofdpost een vertragingsschakeling aanwezig die, nadat de stationskeuzetoets is ingedrukt, na $\pm$ 3 sec. de lamp "spreken" laat oplichten.
Bij een station met eigen omroep is nu de plaatselijke bediening geblokkeerd. Als aan het eind van het bericht de toets wordt losgelaten zal de keuze frequentie op de inschakellijn worden weggenomen waardoor de eindversterker weer uitschakelt.
Indien een station met eigen omroep zelf omroept zal op de bedienpost in de hoofdpost de bezetlamp oplichten.
Zoals uit het voorgaande al valt op te merken, is er in de hoofdpost geen controle op de goede werking van het systeem; dit in tegenstelling tot het 2-trapssysteem.

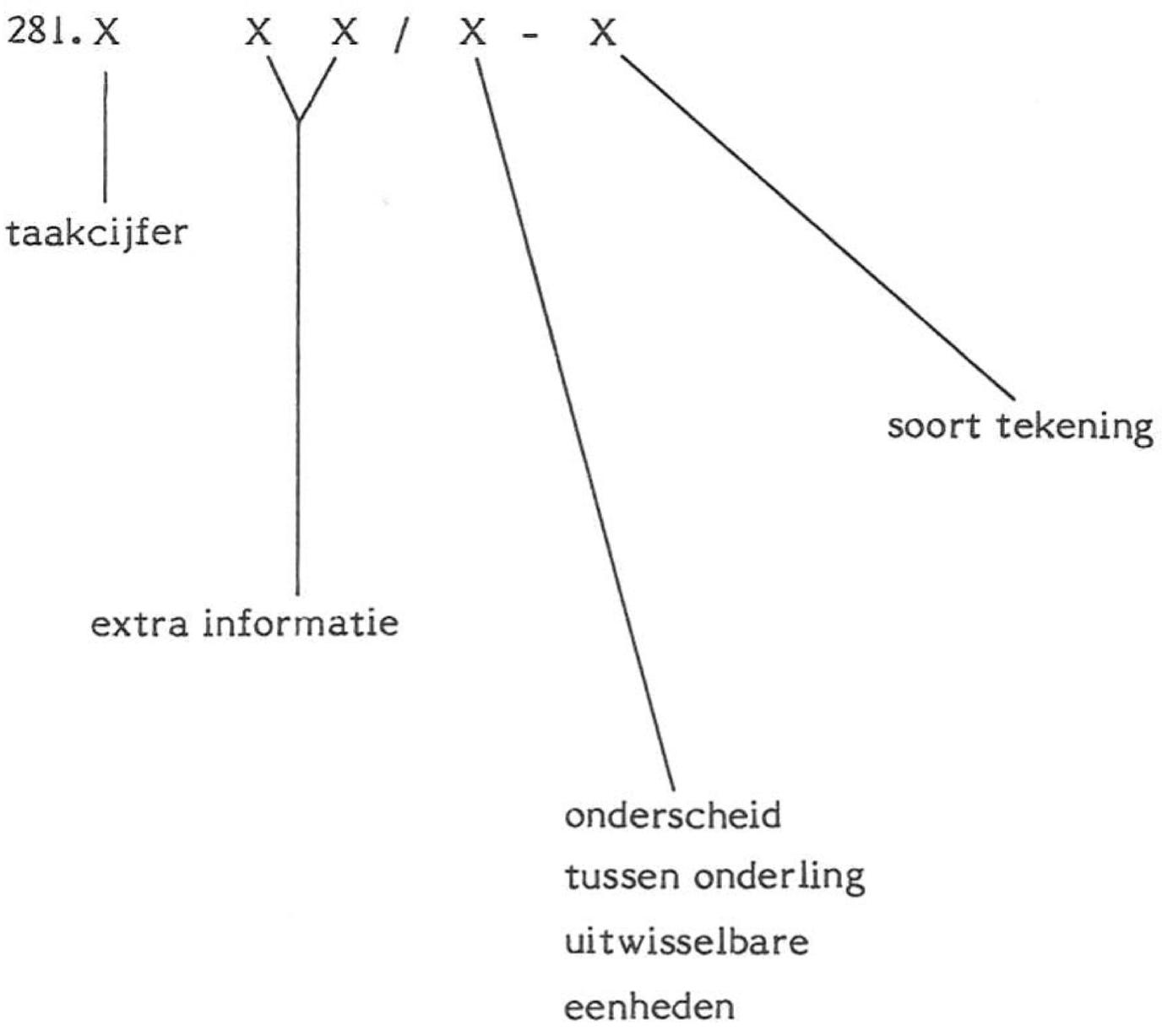
5. Indexering PTT-documentatie

In het totale PTT documentatiesysteem heeft NS twee hoofdstukken toegewezen gekregen:

Hoofdstuk 281 ⟶ systeemgebonden tekeningen

Hoofdstuk 812 ⟶ plaatsgebonden tekeningen

5.1 SYSTEEMGEBONDEN DOCUMENTATIE (281)



5.1.1 Rubricering taakcijfers

Hoofdstuk 281

1. Taakcijfer (vierde cijfer)

Taakcijfer 0: Algemeen

Taakcijfer 1: Hoofdposten

Taakcijfer 2: Onderposten

Taakcijfer 3: Bedienposten

5.1.2 Rubricering extra informatie

Bij het taakcijfer 0:

00 t/m 29	Overzichten
30 t/m 99	Losse eenheden

Bij het taakcijfer 1 (hoofdposten)

00 t/m 09	Algemeen
10 t/m 19	Lokale installaties met één-trapssturing, voorzien van mogelijkheid Dienst-Publiek (Pro memorie)
20 t/m 29	
30 t/m 39	Centrales voor één-traps afstandsturing TMF, uitgevoerd voor melding eigen omroep TMF
40 t/m 49	Centrales voor twee-traps afstandsturing en -melding TMF
50 t/m 59	Centrales voor twee-traps afstandsturing en -melding TAS

Bij het taakcijfer 2 (onderposten)

00 t/m 09	Algemeen
10 t/m 19	Stroken voor twee-traps afstandsturing en -melding TMF
20 t/m 29	Stroken met versterker voor terugmeldlijn TMF, geschikt voor onderbrengen filter f = 326 Hz
30 t/m 39	Stroken voor één-traps afstandsturing TMF en -melding eigen omroep TMF.
40 t/m 49	Stroken voor twee-traps afstandsturing en -melding TAS

Bij het taakcijfer 3 (bedienposten)

00 t/m 09	Algemeen
10 t/m 19	
20 t/m 29	Bedienposten voor 10 onderposten met twee-trapssturing TMF
30 t/m 39	Bedienposten voor 10 onderposten met twee-trapssturing TAS
40 t/m 49	Lokale omroep gecomb. met één-trapssturing TMF onderpost op afstand

5.1.3 **Onderscheid tussen onderling uitwisselbare eenheden**

Eenheden die voorzien zijn van hetzelfde cijfer zijn uitwisselbaar.

Voorbeeld: 281.050/0 - 4

281.050/1 - 4

Ogenschijnlijk zullen deze 2 tekeningen dezelfde gegevens bevatten.
Kleine modificaties maken het echter noodzakelijk om van deze print een andere tekening te maken om hiermee aan te geven dat onderlinge uitwisseling van deze 2 printen niet mogelijk is.
Tekeningen die voorzien zijn van dezelfde taakcijfers met ook hetzelfde cijfer achter de breukstreep, daarvan kan men aannemen dat onderlinge uitwisseling van eenheden mogelijk is.

Soort tekening

0 = aanzicht, overzicht
1 = schema
2 = bedradingsschema
3 = stuklijst
4 = constructie of detailtekening
6A = beschrijving
8 = afspraken, wijzigingen
9 = ontheffing op de algemene (documentatie) eisen

5.2 PLAATSGEVONDEN DOCUMENTATIE (812)

812.XX X / X - X

soort tekening

onderscheid tussen onderling uitwisselbare eenheden

baanvak of emplacementnummer

n.v.t. (is hier altijd 0)

Soort tekening

0 = aanzicht/overzicht
1 = schema
2 = bedradingsschema
3 = stuklijst
4 = constructie of detailtekening
6A = beschrijving
8 = afspraken/wijziging
9 = ontheffing op de algemene (documentatie) eisen