

In dit nummer o.a.:

Huiscomputer

VOX 2100 (2)

TV-belichting

Examenvraagstukken

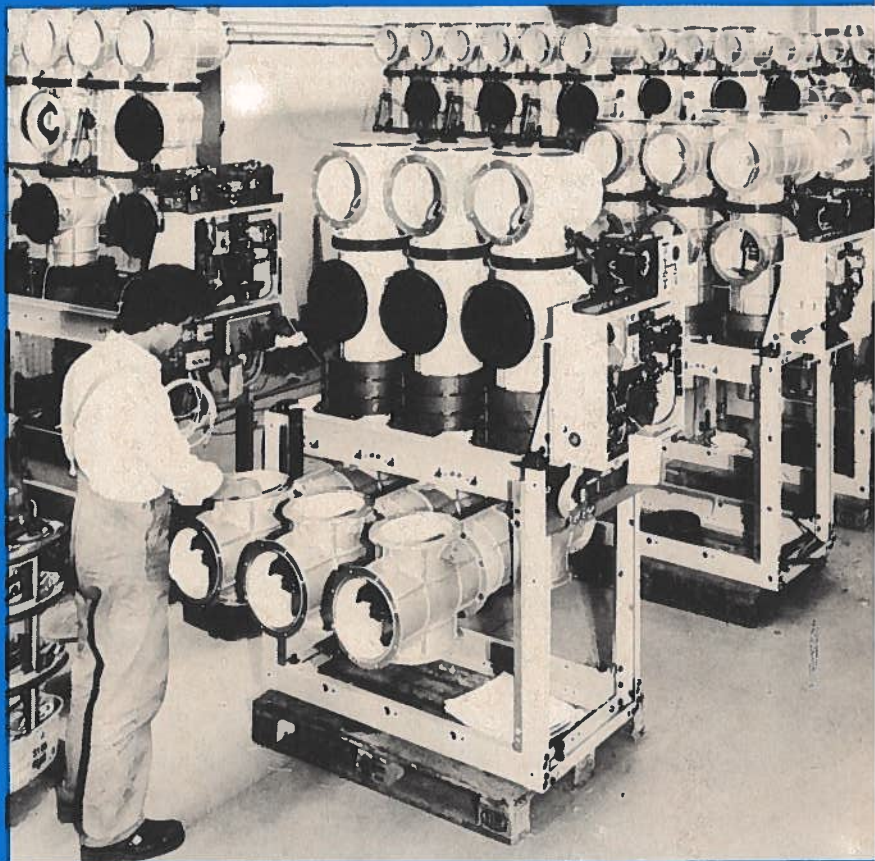
Oplossingen examenvraagstukken

Musea in Ned./Stellingen

Selectie artikelen 1980-1984

Nr. 2, 40e jaargang februari 1985

technische informatie voor ptt medewerkers



Middenspanningsverdelinrichtingen van de toekomst

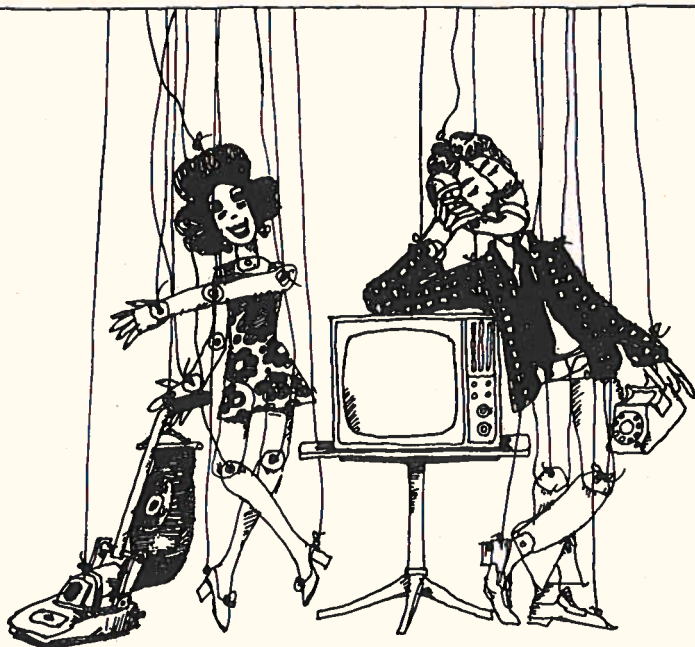
ptt



ptt

technische informatie voor ptt medewerkers

- uitgave AbvaKabo en CFO.
redactie Hoofred. ing. B. Kieboom. Red. ir. F. Bonsel, P. J. Boomgaard, Drs. C. Vader.
redactiesecr. H. A. Dekkinga, Distelweide 29, 2272 VP Voorburg, tel. 070 - 75 64 20,
na 18.00 uur 070 - 27 63 61.
administratie AbvaKabo, Bredewater 16, 2715 CA Zoetermeer, giro 4073, telefoon 079 - 51 12 11,
voor verzending, administratie e.d.
abonnement f 18,- per jaar. Voor niet-PTT-ers f 30,- per jaar. Verschijnt maandelijks.
advertenties Uitgeverij en Drukkerij Smits B.V., Westeinde 135, 2512 GW Den Haag,
telefoon 070 - 89 53 90.



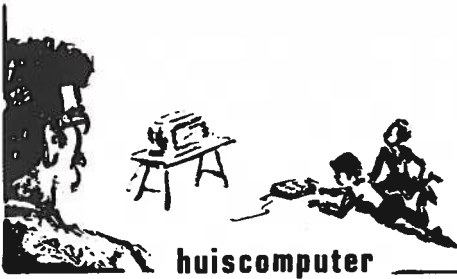
Bewegingloos - zonder kabels.

NKF maakt kabels.

Voor energie-overdracht en voor telecommunicatie.

Al meer dan 60 jaar. Lang genoeg voor veel ervaring. Genoeg ook om te weten
wat cliënten wensen. Van eenvoudige lokale kabels tot Bamboe-kabels
voor CATV-systemen toe.

NKF KABEL 



huiscomputer

P. Verweij
(Vervolg van blz. 22)

Het geheugen

Om programma's en gegevens tijdelijk of permanent op te bergen, wordt er door een computer gebruik gemaakt van 2 soorten geheugenvormen:

- het interne- of werkgeheugen

Deze vorm van geheugen is ondergebracht in chips (halfgeleider geheugen IC's) (fig. 2);

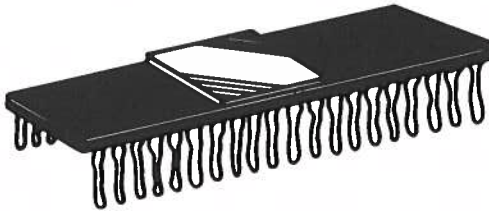


fig.2.

- het externe- of opslaggeheugen

De meest eenvoudige en goedkope vorm van zo'n geheugen is de *cassette-recorder*.

Voor meer professionele doeleinden is het z.g. *schijfgeheugen* beter geschikt (fig. 3).

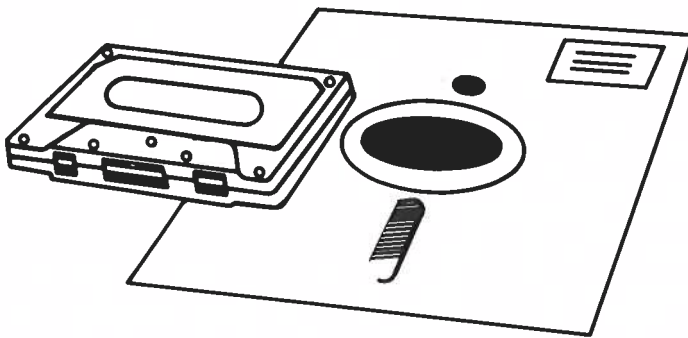


fig. 3.

Het interne geheugen

Een computer is in staat om aan de hand van een programma gegevens te verwerken. Bij de bespreking van de Centrale Verwerkings Eenheid is reeds vastgesteld, dat dit geschiedt door de instructies uit het programma één voor één in het instructieregister te zetten en vervolgens uit te voeren. Om dit te kunnen doen, moeten zowel alle instructies als de te bewerken gegevens door de processor te bereiken zijn. Bovendien moeten ook de resultaten ergens kunnen worden opgeborgen. Daarom heeft een computer de beschikking over een groot aantal geheugencellen. Deze kunnen worden beschouwd als genummerde vakjes in een ladenkast. De CVE heeft willekeurig toegang tot deze geheugencellen.

Dit gaat als volgt:

- op de bus wordt het adres (= nummer) van de gewenste geheugenplaats gezet;
- vervolgens wordt langs elektronische weg deze geheugenplaats geselecteerd en kan de inhoud ervan via de bus naar de CVE worden getransporteerd. (Zie tabel 1.)

0	1	2	3
4	5	6	7
8	9	10	..

tabel 1.

Voor dit z.g. werkgeheugen worden twee soorten *halfgeleider-geheugen IC's* gebruikt, te weten:

- RAM (Random Access Memory);
- ROM (Read Only Memory).

Deze geheugens staan niet lukraak in de computer, maar zijn georganiseerd in *modules*. Iedere module heeft zijn eigen „telefoonnummers” (= adressen). Deze kunnen b.v. variëren van 0 tot 65535 (of meer). Een voorstelling van zaken geeft fig. 4.

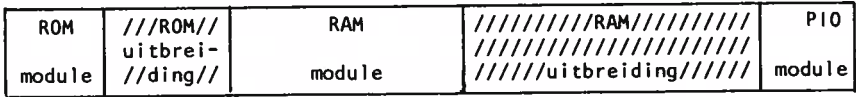


fig. 4.

65535

Door het kiezen van een bepaald adres wordt hetzij ROM, RAM, of PIO benaderd.

RAM (Random Access Memory)

Dit geheugen fungeert als het ware als de werkruimte voor de processor. Hieruit kunnen naar willekeur (Random) gegevens worden opgehaald (= lezen) en worden opgeborgen (= schrijven).

Doordat op elektronische wijze ieder adres direct is te benaderen, is de toegangssnelheid erg hoog. Zo hoog zelfs, dat de CPU niet hoeft te wachten tot een gegeven is gevonden, maar direct de beschikking over dat gegeven heeft en op die manier optimaal gebruik kan maken van zijn hoge verwerkingssnelheid.

Een uit te voeren programma zal tijdelijk in dit geheugen moeten worden opgeslagen. Daarnaast zal er bovendien nog plaats moeten zijn voor de gegevens die de processor op een bepaald moment moet verwerken. (Zie fig. 5.)

De veelzijdigheid van computers komt voort uit het feit dat programma's en gegevens in het interne geheugen te vervangen zijn door andere programma's en gegevens, waardoor de computer voor een andere taak geschikt is gemaakt.

Slechts die gegevens, die op een bepaald moment nodig zijn, zullen in het geheugen staan. Zodra ze niet meer nodig zijn, maken ze plaats voor nieuwe gegevens. Ditzelfde geldt ook voor programma's.

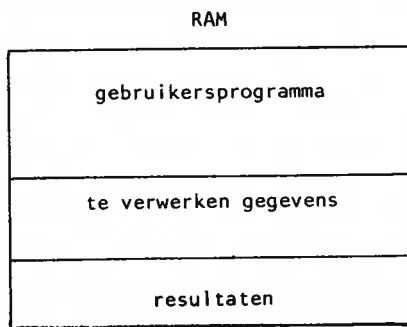


fig. 5.

Het RAM-geheugen heeft één groot nadeel, n.l. dat bij het uitschakelen van de microcomputer (of bij het wegvallen van de netspanning) het RAM-geheugen vrijwel onmiddellijk zijn inhoud verliest. Zonder voedingsspanning worden geen gegevens vastgehouden.

Capaciteit

De capaciteit van computergeheugens wordt aangegeven met de hoeveelheid tekens die ze kunnen bevatten (ofwel het aantal beschikbare BYTES). Zo kan een geheugen met een capaciteit van 1Kbyte (K = kilo) 1024 tekens bevatten.

De reden waarom dit niet precies 1000 is, komt voort uit het gebruik van het binaire getallenstelsel. 1Kbyte staat namelijk voor 2^{10} ofwel 1024 bytes.

Kleine microcomputers, zoals die worden gebruikt in de spelletjes- en hobbysfeer, hebben over het algemeen een RAM-geheugen van maximaal 64Kb. Voor zakelijke toepassingen is dit onvoldoende. We zien dan ook dat micro's voor deze toepassingen standaard over RAM-geheugens beschikken van minstens 64Kb.

ROM (Read Only Memory)

De naam van dit geheugen zegt het al: er kunnen alleen maar gegevens uit opgehaald worden (= lezen).

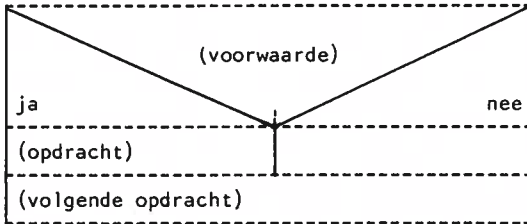
Een ROM-geheugenchip is dus niet te wissen of te beschrijven. Het is een permanent geheugen, dat bovendien z'n inhoud blijft behouden, ook als de spanning uitvalt. Deze geheugenvorm is dus ideaal te gebruiken voor die gegevens die nooit meer behoeven te worden veranderd en die permanent aanwezig moeten zijn.

Een ROM-geheugen bevat normaal gesproken tenminste één programma (een verzameling opdrachten), om het systeem mee op te starten. Zo is MONITOR een programma dat automatisch wordt gestart, als het systeem wordt aangezet. Dit programma onderzoekt welke apparaten er op de microcomputer staan aangesloten en start programma's om die apparaten te bedienen (b.v. het toetsenbord). Ingetoetste commando's en gegevens worden door zo'n programma uitgelezen en doorgegeven aan de processor. Die commando's kunnen dan op hun beurt weer andere programma's starten.

Afhankelijk van wat er in de ROM moet worden opgeslagen, varieert de capaciteit van 2Kb tot zelfs 40Kb.

Basic statements

In het vorige artikel is de herhalingsstructuur in (for/next) beschreven. Een andere structuur is de Beslissingsstructuur. Deze is in zijn meest eenvoudige vorm in structogram 1 weergegeven.



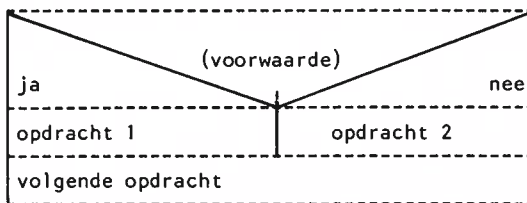
structogram 1.

Afhankelijk van een voorwaarde wordt de opdracht al of niet uitgevoerd. De beslissingsstructuur met maar één keuze-opdracht, wordt als volgt in BASIC gecodeerd.

IF (voorwaarde) THEN (opdracht)

Als aan de voorwaarde achter IF is voldaan, wordt de opdracht achter THEN uitgevoerd. Is dat niet het geval dan zal de opdracht op de eerstvolgende regel worden uitgevoerd. Hier is een speciale tekenmethode gehanteerd om structuren weer te geven. Die tekeningen worden structogrammen genoemd. Het is gebruikelijk om programmastructuren in structogrammen weer te geven.

In het structogram is duidelijk te zien dat, indien niet aan de voorwaarde wordt voldaan, geen opdracht wordt uitgevoerd. In dit geval is het vak onder *nee* leeg gelaten. Het structogram laat ook zien dat wordt doorgegaan met de volgende opdracht. De volledige beslissingsstructuur bevat twee keuze-opdrachten, zoals in structogram 2 is weergegeven.



structogram 2.

Afhankelijk van de gestelde voorwaarden wordt opdracht 1 of opdracht 2 uitgevoerd. Daarna wordt de volgende opdracht uitgevoerd.

Wanneer de structuur in BASIC wordt omgezet, dan moet naast de IF en de THEN ook de ELSE worden gebruikt.

```

10 IF (voorwaarde) THEN opdracht 1
                               ELSE opdracht 2
20 volgende opdracht

```

De voorwaarde in het beslissingsstatement wordt geschreven als een vergelijking. Zo kunnen twee getallen met elkaar worden vergeleken. De vraag moet dan worden gesteld: zijn de getallen aan elkaar gelijk, of is getal 1 groter dan getal 2?

Daarvoor heeft men voorwaarde symbolen nodig, b.v. het is-gelijk-symbool (=).

Getal 1 wordt voorgesteld door G1 en getal 2 door G2.

Voorbeeld:

```

10 IF G1=G2 THEN PRINT G1

```

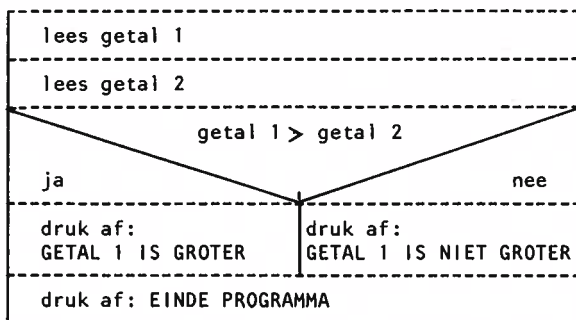
Als in regelnummer 10 de waarde van G1 gelijk is aan de waarde van G2, dan wordt de waarde van G1 afgedrukt. Met andere woorden: Als aan de voorwaarde $G1 = G2$ is voldaan dan wordt de waarde van G1 afgedrukt. Zo niet dan gaat de programma-verwerking door met de volgende regel. Zo is er een aantal tekens waarmee een vergelijking kan worden gemaakt. In tabel 2 zijn de symbolen en hun betekenis weergegeven.

symbool	vergelijking	verklaring
=	$G1=G2$	G1 gelijk aan G2 ?
>	$G1>G2$	G1 groter dan G2 ?
<	$G1<G2$	G1 kleiner dan G2 ?
>=	$G1 \geq G2$	G1 groter of gelijk G2 ?
<=	$G1 \leq G2$	G1 kleiner of gelijk G2 ?
<>	$G1 \neq G2$	G1 ongelijk G2 ?

tabel 2.

Met een voorbeeld zal de beslissingsstructuur met de bijbehorende BASIC-statements verder worden toegelicht.

Gegeven het structogram 3.



structogram 3.

Hieruit kan worden opgemaakt dat twee getallen worden ingevoerd (via het toetsenbord). Vervolgens kan worden gekeken of getal 1 GROTER is dan getal 2.

Is die bewering juist, dan moet worden afgedrukt GETAL 1 IS GROTER; is het niet juist, dan moet GETAL 1 IS NIET GROTER worden afgedrukt. Tenslotte moet de tekst EINDE PROGRAMMA worden afgedrukt.

Het structogram wordt nu in BASIC gecodeerd.

```

10 REM VOORBEELD PROGRAMMA MET EEN
20 REM BESLISSINGSSTRUCTUUR
100 PRINT
110 PRINT"DIT PROGRAMMA BEPAALT OF"
120 PRINT"EEN INGEVOERD GETAL GROTER"
130 PRINT"IS DAN EEN TWEDE INGEVOERD"
140 PRINT"GETAL"
150 PRINT
160 INPUT"TYP IN GETAL 1: ";G1
170 INPUT"TYP IN GETAL 2: ";G2
180 IF G1>G2 THEN PRINT"GETAL 1 IS GROTER"
      ELSE PRINT"GETAL 1 IS NIET GROTER"
190 PRINT
200 PRINT"EINDE PROGRAMMA"
210 END
  
```

```

RUN
DIT PROGRAMMA BEPAALT OF
EEN INGEVOERD GETAL GROTER
IS DAN EEN TWEDE INGEVOERD
GETAL
  
```

```
TYP IN GETAL 1 :?123
TYP IN GETAL 2 :?456
GETAL 1 IS NIET GROTER
EINDE PROGRAMMA
```

Na het RUN-commando blijkt dat de regels waar het statement REM in voorkomt *niet* worden uitgevoerd. Deze tekst is alleen bestemd voor de programmeur als commentaar over het programma.

De tekst in de regels 100 t/m 150 dienen als toelichtende tekst op het gebruik van het programma. In de regels 160 en 170 worden de gevraagde getallen ingevoerd.

In regel 180 wordt de beslissing genomen, welke tekst moet worden afgedrukt. Dit is afhankelijk van de voorwaarde $G1 > G2$.

In dit geval heeft G1 de waarde 123 en G2 de waarde 456. Er is niet aan de voorwaarde $G1 > G2$ voldaan. Dit betekent dat de opdracht achter ELSE wordt uitgevoerd. Vervolgens worden de regels 190 t/m 210 uitgevoerd, waarmee het einde van het programma is bereikt.

Het programma wordt nogmaals uitgevoerd:

```
      RUN
      DIT PROGRAMMA BEPAALT OF
      EEN INGEVOERD GETAL GROTER
      IS DAN EEN TWEEDE INGEVOERD
      GETAL

      TYP IN GETAL 1 :?456
      TYP IN GETAL 2 :?123
      GETAL 1 IS GROTER
      EINDE PROGRAMMA
```

Aan de gestelde voorwaarde is nu voldaan: G1 is groter dan G2; de tekst achter THEN is nu afgedrukt.

Wat gebeurt er als nu G1 gelijk aan G2 is?

In de voorwaarde staat: als $G1 > G2$ dan druk af GETAL 1 IS GROTER, anders druk af GETAL 1 IS NIET GROTER.

Als G1 en G2 gelijk aan elkaar zijn is **NIET** voldaan aan de gestelde voorwaarde.

De tekst GETAL 1 IS NIET GROTER wordt afgedrukt.

De lezer wordt uitgenodigd, het structogram en het BASIC-programma zodanig te wijzigen, dat in dat geval de tekst GETALLEN ZIJN GELIJK wordt afgedrukt.

In de volgende aflevering wordt hierop nader ingegaan.

(Wordt vervolgd.)

De telefooninstallatie Vox 2100

L. T. Arisz
(Vervolg van blz. 11)

Intern verkeer

Een interne verbinding wordt opgebouwd door (met de hoorn op de haak) de toets in te drukken, die overeenkomt met het nummer van het gewenste toestel. Als het toestel niet binnen 90 seconden antwoordt, dan wordt de bel uitgeschakeld en hoort de oproeper bezettoon. Neemt men van het opgeroepen toestel wel binnen 90 seconden de hoorn van het toestel, dan is de interne verbinding tot stand gekomen. Het interne verkeer is geheim; dit wil zeggen dat andere toestellen zich niet in de verbinding kunnen schakelen.

De Vox 2100 is de eerste toestelinstallatie, die beschikt over de mogelijkheid van interne ruggespraak en interne wisselgesprekken tussen de toestellen. Deze mogelijkheden werken als volgt:

Uitgangspunt is, dat er een interne verbinding tussen twee Vox 2100-toestellen is opgebouwd. Bijvoorbeeld tussen toestel 1 en toestel 2. Stel nu dat toestel 1 iets wil navragen bij toestel 3. (Deze mogelijkheid heet ruggespraak.)

De handelingen op de Vox 2100 zijn hiervoor als volgt:

- er staat een interne verbinding tussen toestel 1 en 2;
- op toestel 1 wordt de cijfertoets 3 gedrukt;
- toestel 2 staat nu in de wachtstand.

De zoemer van toestel 3 gaat over in het interne belritme (indien toestel 3 vrij is).

Op toestel 1 hoort men de vrijtoon;

- bij toestel 3 neemt men de hoorn van het toestel.

Er is nu een ruggespraakverbinding tussen toestel 1 en 3.

Toestel 2 staat nog steeds in de wachtstand en kan het gesprek tussen toestel 1 en 3 niet horen;

- toestel 1 heeft de informatie bij toestel 3 ingewonnen en wil weer terug naar toestel 2;
- op toestel 1 wordt de cijfertoets 2 gedrukt;
- de verbinding tussen toestel 1 en 2 wordt weer hersteld.

Toestel 3 staat nu in de wachtstand. Als men bij toestel 3 de hoorn op het toestel legt, is toestel 3 weer vrij.

Het is echter ook mogelijk dat op toestel 3 de hoorn niet wordt opgelegd, maar in de wachtstand blijft staan. Als men bij toestel 1 nu achtereenvolgens

de cijfertoetsen 3 en 2 drukt, krijgt men afwisselend verbinding met het overeenkomstige toestel. Het andere toestel staat dan in de wachtstand. Dit is een „wisselgesprek” en kan naar believen worden uitgebreid met alle aangesloten Vox 2100-toestellen.

Interne conferentie

Het is mogelijk om tijdens een intern gesprek (bijvoorbeeld tussen toestel 1 en 2) een ander Vox 2100-toestel (bijvoorbeeld toestel 3) bij het bestaande gesprek te schakelen. Er ontstaat dan een *intern conferentiegesprek* tussen de toestellen 1, 2 en 3. Een conferentiegesprek kan eventueel worden uitgebreid tot alle op de installatie aangesloten toestellen; dus maximaal acht.

De handelingen voor een intern conferentiegesprek zijn als volgt:

- er staat een interne verbinding tussen b.v. toestel 1 en 2;
- op toestel 1 (of 2) wordt de cijfertoets 3 gedrukt;
- toestel 2 staat in de wachtstand.

De zoemer van toestel 3 gaat over (indien toestel 3 vrij is).

Toestel 1 ontvangt vrijtoon;

- op toestel 3 neemt men de hoorn van het toestel;
- er staat nu een interne ruggespraakverbinding tussen toestel 1 en 3.

Toestel 2 staat nog in de wachtstand en kan het gesprek niet horen;

- op toestel 1 wordt toets C gedrukt;
- toestel 2 wordt nu bij de verbinding geschakeld, die tussen toestel 1 en 3 reeds aanwezig was;
- toestel 1, 2 en 3 zijn nu in conferentieschakeling verbonden.

De drie deelnemers willen de conferentie verder uitbreiden (met bijvoorbeeld toestel 4);

- één van de drie deelnemers (bijvoorbeeld toestel 3) drukt de cijfertoets 4);
- toestel 1 en 2 staan beide in wachtstand.

De zoemer van toestel 4 gaat over (als toestel 4 vrij is).

Toestel 3 ontvangt vrijtoon;

- op toestel 4 neemt men de hoorn van het toestel.

Toestel 3 en 4 staan in verbinding met elkaar;

- op toestel 4 wordt de C-toets gedrukt;
- toestel 1, 2, 3 en 4 staan nu in verbinding met elkaar en kunnen een conferentiegesprek voeren.

Op dezelfde wijze, als hiervoor beschreven, kan de conferentie worden uitgebreid tot alle aangesloten toestellen, die bij de conferentie zijn betrokken.

Extern verkeer

Een toestelgebruiker kan een netlijn uitgaand inbeslagnemen door, na het opnemen van de hoorn, een N-toets te drukken.

De led van de betreffende N-toets moet zijn gedoofd.

Drukt men toch op een N-toets, waarvan de led oplicht, of is de externe lijn niet aangesloten, dan hoort de oproeper bezettoon.

Ook is het mogelijk een vrije netlijn te kiezen door de toets 0 te drukken. In dit geval wordt automatisch een vrije netlijn naar het toestel geschakeld. Dit biedt speciale mogelijkheden bij het toepassen van automatische kiesapparatuur. Dit wordt behandeld in hoofdstuk *Externe apparatuur*.

Het uitgaand verkeer kan worden beperkt. Zie hiervoor het hoofdstuk: *Programmeerbare gebruiksmogelijkheden* op blz. 47.

Binnenkomende externe oproepen worden gesignaleerd door de toestelzoemers en door een knipperend netlijnled. Het beantwoorden geschiedt door, na het opnemen van de hoorn, de betreffende N-toets te drukken. Indien men een oproep wil beantwoorden die reeds door een ander toestel is beantwoord, dan hoort men de bezettoon.

Men kan de toestellen de mogelijkheid ontnemen om netlijnen te beantwoorden. Op deze toestellen worden netlijnoproepen niet akoestisch gesignaleerd en de led gaat bij een oproep onmiddellijk constant branden.

Ook is het mogelijk om op toestellen de zoemer bij binnenkomende netlijnoproepen, niet over te laten gaan. Op deze toestellen wordt een netlijnoproep alleen gesignaleerd door een snel knipperend led.

Toestellen die dusdanig zijn geprogrammeerd dat netlijnoproepen niet akoestisch worden gesignaleerd, horen, indien zij bezet zijn, ook geen maantoon bij binnenkomende netlijnoproepen.

Tijdens een extern gesprek kan men ruggespraak houden met andere toestellen van de installatie of met andere externe lijnen. Ook is het mogelijk om vanuit een externe verbinding een wisselgesprek op te bouwen met de andere toestellen en/of netlijnen.

Externe conferentie is mogelijk tussen één lijn en maximaal twee toestellen.

Doorverbinden en overnemen van externe gesprekken.

Externe gesprekken kunnen op vier verschillende manieren worden getransporteerd:

- doorverbinden *met* aankondigen;
- doorverbinden *zonder* aankondigen;
- doorverbinden naar een bezet toestel;
- overnemen.

Doorverbinden met aankondigen geschiedt door naar het betreffende toestel een ruggespraakverbinding op te bouwen en die toestelgebruiker te verzoeken, de externe lijn over te nemen door de betreffende N-toets te drukken.

Doorverbinden zonder aankondigen geschiedt eveneens vanuit de ruggespraaksituatie. Men wacht nu echter niet tot op het andere toestel de hoorn wordt opgenomen, maar men legt onmiddellijk (na het horen van de vrijtoon) de hoorn op het toestel. Op het toestel waarnaar de externe lijn is overgezet, gaat de bel in het externe belritme en knippert de betreffende led in een snel ritme.

Indien op dit toestel de oproep niet binnen 30 seconden wordt beantwoord, wordt de oproep weer teruggeschakeld naar het toestel dat de lijn had doorgezet. Beantwoordt men op dit toestel nu ook deze oproep niet binnen 30 seconden, dan ontvangen alle toestellen een oproep, die ook wordt gedaan, indien op deze externe lijn een nieuwe oproep binnenkomt. Als deze algemene heroproep niet binnen 30 seconden wordt beantwoord, wordt de lijn vrijgemaakt en de oproep stopgezet.

Bij het doorverbinden zonder aankondigen doet zich de wat vreemde situatie voor, dat het doorverbinden moet geschieden door de hoorn op het toestel te leggen. Dit kan *niet* met de E-toets. Indien het toestel, dat wil doorverbinden, meer netlijnen in de wachtstand heeft staan, dan wordt na het neerleggen van de hoorn op het toestel, die netlijn doorverbonden die het laatst in de wachtstand is gezet. Voor de andere lijn(en) die in de wachtstand stond(en) wordt naar het betreffende toestel een heroproep gegeven.

Als men bij het opbouwen van de ruggespraaksituatie het toestel, waarnaar doorverbonden moet worden, in gesprek vindt, kan de externe lijn achter dit gesprek worden gezet. Men drukt dan nogmaals de cijfer-toets van het betreffende toestel en legt vervolgens de hoorn op het toestel.

Op het toestel dat in gesprek is licht de betreffende netlijnled in een snel ritme op en tevens hoort dit toestel, door het bestaande gesprek, de maantoon.

Zolang het toestel de netlijnoproep niet beantwoordt, blijft de maantoon klinken en blijft de oproep op het toestel staan, zonder tijdbepanking.

Als twee (of meer) Vox 2100-toestellen in bijvoorbeeld één kantoorruimte staan, dan is het nogal omslachtig om een netlijn via de gehele procedure van het doorverbinden naar een ander toestel over te zetten. Hierin is bij de Vox 2100 voorzien door de mogelijkheid van het overnemen; dit gaat als volgt:

- een Vox 2100-toestel heeft een externe verbinding;

- het toestel komt in de wachtstand door het drukken van toets I;
- men vraagt aan de gebruiker van het andere toestel de betreffende netlijn over te nemen;
- door op het andere toestel de betreffende netlijntoets te drukken, wordt de netlijn naar dit toestel geschakeld.

Deze gebruiksmogelijkheid maakt het ook mogelijk om een netlijn in de wachtstand te zetten, vervolgens naar een ander toestel te lopen en daar de netlijn naar zich toe te halen.

Heroproep

Indien de hoorn op een Vox 2100-toestel wordt gelegd, terwijl dit toestel een netlijn in de wachtstand had staan, dan wordt op dit toestel, op de betreffende netlijn, een heroproep gegeven. (Zoemer in het externe belritme en snelknipperend led.)

Als deze oproep op dit toestel niet binnen 30 seconden wordt beantwoord, dan wordt er een algemene netlijnoproep gegeven naar alle toestellen, die zijn aangewezen om oproepen op de betreffende netlijn te signaleren. Wordt ook deze algemene oproep niet binnen 30 seconden beantwoord, dan wordt de netlijn automatisch vrijgemaakt.

Vertragingstijd na verbreken van externe gesprekken

Na het verbreken van een externe verbinding, wordt bij bedrijfstelefooninstallaties de betreffende lijn een bepaalde tijd geblokkeerd voor uitgaand verkeer. Deze vertragingstijd is ingevoerd om de openbare telefooncentrale de tijd te geven de verbinding te verbreken. Veel gebruikers van bedrijfstelefooncentrales ervaren dit als hinderlijk; vooral indien een nummer verkeerd wordt gekozen en men na verbreken onmiddellijk een nieuwe verbinding wil opbouwen. Men moet dan enkele seconden wachten alvorens de externe lijn weer kan worden belegd.

Bij de Vox 2100 is hier gedeeltelijk aan tegemoet gekomen door bij uitgaande gesprekken een vertraging van slechts één seconde, en bij inkomende gesprekken een vertragingstijd van drie seconden in te voeren.

Dit onderscheid in vertragingstijd kon worden toegepast om de volgende reden: de meeste openbare telefooncentrales verbreken dubbelzijdig. Een aantal systemen heeft echter meer tijd nodig om een verbinding af te breken wanneer de opgeroepen (B-abonnee) verbreekt, dan wanneer de oproeper (A-abonnee) de aanleiding tot het verbreken is. Na het verbreken van uitgaande gesprekken kan dus zonder bezwaar een kortere vertragingstijd worden aangehouden dan voor inkomende gesprekken.

Zenden van data door middel van TDK-signalen

Tijdens een extern gesprek is het mogelijk om data-informatie met behulp

van het toetsenblok, in de vorm van TDK-signalen*, de netlijn op te sturen; bijvoorbeeld om met een teksttelefoon te kunnen communiceren. De handelingen hiervoor zijn als volgt:

- op een Vox 2100-toestel staat een externe verbinding;
- op het toestel drukt men de toets ★ of #;
- vervolgens kunnen de TDK-signalen worden gestuurd, door het indrukken van de betreffende cijfer-toetsen.

Deze mogelijkheid wordt ongedaan gemaakt door nogmaals de betreffende netlijntoets in te drukken, dan wel de netlijn in de wachtstand te zetten of te verbreken.

Data bescherming

Een toestel is niet volledig tegen dataverminking door maantoon te beschermen. Bij inkomende netlijnoproepen kan worden voorkomen, dat het toestel maantoon geeft, door de zoemer van het betreffende toestel niet over te laten gaan voor netlijnoproepen.

Indien altijd gebruik wordt gemaakt van dezelfde netlijn voor data-transport, dan mag het betreffende toestel wel de oproepen op deze externe lijn op de zoemer signaleren. Het is niet mogelijk toestellen te beschermen tegen de maantoon die wordt gegeven bij doorverbinden naar een bezet toestel.

Door intern af te spreken, dat naar het betreffende toestel niet wordt doorverbonden als het toestel in gesprek is, kan dataverminking worden voorkomen.

Dag- en nachtstand

De installatie beschikt over dag- en nachtstand. Door middel van het kiezen van een cijfercode op een willekeurig toestel, wordt de installatie in de dag- of nachtstand geplaatst. De code kan de gebruiker zelf door programmeren bepalen. (Zie ook *code dag- en nachtstand*, blz. 49.)

Als de installatie in de nachtstand staat, behouden alle toestellen de faciliteiten die zij ook in de dagstand bezitten.

Daarnaast kan een onbeperkt aantal toestellen d.m.v. programmeren de nachtfaciliteit krijgen. De nachtfaciliteit houdt in, dat netlijnoproepen op toestellen die voor de betreffende netlijn de nachtfaciliteit toegewezen hebben gekregen, kunnen worden beantwoord door de hoorn van het toestel te nemen (a/b-lus). Deze schakeling maakt het mogelijk, om op een toestel dat de nachtfaciliteit heeft, een automatisch beantwoordingsapparaat aan te sluiten.

De nachtfaciliteit moet per netlijn en per toestel worden toegewezen. Zie ook

* Zie Studieblad PTT, 1982, blz. 43 e.v.

de later te publiceren hoofdstukken *Extra apparatuur en beantwoordings-apparatuur*.

Niet-storen-faciliteit

De Vox 2100 biedt de mogelijkheid, om aan toestellen door middel van programmeren de *niet-storen-faciliteit* te geven. Dit geschiedt door met de hoorn op het toestel de toets gemerkt met een bel-symbool te drukken.

Hierdoor worden op het betreffende toestel geen netlijnoproepen meer gesignaleerd. Dit is ook mogelijk, als men in het toestel reeds spreekt en er komt een externe oproep binnen. Hierdoor wordt de maantoon uitgeschakeld.

De bel wordt weer ingeschakeld door de hoorn neer te leggen of op te nemen, afhankelijk of het toestel in gebruik of in rust is.

Indien het toestel, waarvan de *niet-storen-toets* is ingedrukt, het laatste toestel van de installatie is dat externe oproepen signaleert, dan wordt automatisch de zoemer van het laagst genummerde toestel weer ingeschakeld.

Als toestel 8 zich dus als laatste afwezig meldt, dan wordt de zoemer van toestel 1 automatisch ingeschakeld.

Als toestel 1 het enige toestel is, waarvan de zoemer gaat bij een netlijnoproep, dan kan van dit toestel door middel van de *niet-storen-faciliteit* de zoemer niet worden uitgeschakeld.

Programmeerbare gebruiksmogelijkheden

Vanaf alle Vox 2100-toestellen kunnen door middel van het toetsenblok programmeeropdrachten worden gegeven om faciliteiten in te voeren of te wijzigen. De gegevens worden opgeslagen in een RAM-geheugen. Bij netspanningsuitval wordt dit geheugen instand gehouden door een lithium-batterij.

Het programmeren geschiedt met de hoorn van het toestel. Na iedere opdracht geeft het systeem een toon.

- Bij acceptatie: men hoort de acceptatietoon en kan de volgende opdracht invoeren of het programmeren beëindigen.
- men hoort de bezettoon ten teken dat de opdracht ongeldig is.

Toegangscode

Om misbruik van de installatie zoveel mogelijk te voorkomen, is de Vox 2100 voorzien van een toegangscode. Alleen de persoon die de toegangscode kent kan de faciliteiten wijzigen.

Om te kunnen programmeren, moet dus eerst een toegangscode worden gekozen. Bij het opstarten van het systeem is deze code altijd 901111. De eerste twee cijfers van de code zijn vast, de laatste vier kunnen naar

behoefte worden gewijzigd. De combinatie kan worden gewijzigd, door de oude toegangscode te kiezen, gevolgd door de nieuwe code.

Als men de toegangscode niet meer weet, moet de installatie spanningloos worden gemaakt en de lithium-batterij moet worden uitgeschakeld. Als men hierna de installatie weer onder spanning zet, is de toegangscode weer 901111.

Na het kiezen van de toegangscode, kan men de volgende mogelijkheden van de toestellen wijzigen:

- welke netlijnen uitgaand door de toestellen mogen worden belegd. Het is mogelijk alle toestellen te blokkeren;
- welke toestellen binnenkomende netlijnoproepen mogen beantwoorden. Dit kan per netlijn worden bepaald, Als het beantwoorden van een netlijn aan alle toestellen wordt ontzegd, wordt het laagst genummerde toestel automatisch vrijgemaakt voor beantwoorden;
- welke toestellen binnenkomende externe oproepen akoestisch moeten signaleren. Indien het toestel dat men programmeert het laatste toestel is voor een netlijn, waarvan de zoemer door middel van programmeren wordt uitgeschakeld, wordt een oproep op deze lijn automatisch naar het laagst genummerde toestel geschakeld;
- welke toestellen de zoemer door middel van de bel-toets mogen uitschakelen. Indien men door middel van de bel-toets de zoemer uitschakelt voor netlijnoproepen en het betreffende toestel was het laatste toestel, waarop netlijnoproepen akoestisch worden gesignaleerd, dan wordt automatisch van het laagst genummerde toestel de bel weer ingeschakeld;
- welke toestellen en welke netlijnen de nachtfaciliteit moeten hebben.

Overzicht projecteringscode's

Toegangscode	tslnr.	nlnr.	code	
90-ABCD 9	t	n	0	tsl kan netlijn beantwoorden
90-ABCD 9	t	n	1	tsl kan netlijn niet beantwoorden
90-ABCD 9	t	n	2	wel tsl-zoemer bij nl-oproep
90-ABCD 9	t	n	3	geen tsl-zoemer bij nl-oproep
90-ABCD 9	t	n	4	zoemer afhankelijk van beltoets
90-ABCD 9	t	n	5	tsl kan uitgaand bellen
90-ABCD 9	t	n	6	tsl kan uitgaand niet bellen
90-ABCD 9	t	★	7	tsl is nachttsl
90-ABCD 9	t	★	8	tsl is geen nachttsl

ABCD moet per installatie worden aangewezen;

t = toestelnummer;

n = betreffende netlijntoets.

In plaats van t en n kan ook # of ★ worden gekozen, waarbij # de faciliteit alle toestellen geldt en ★ de faciliteit voor alle netlijnen.

Code voor dag- en nachtstand

De installatie kan in de dag- of nachtstand worden gezet door vanaf een willekeurig toestel een viercijferige code te kiezen.

De eerste twee cijfers van deze code zijn altijd 99. De laatste twee cijfers kunnen naar willekeur worden bepaald.

De code kan als volgt worden ingevoerd of gewijzigd:

- kies de toegangscode, gevolgd door 99 DDNN. DD en NN zijn hier 4 willekeurige cijfers, maar DD mag niet gelijk zijn aan NN;
- 99 DD is de dagstandcode;
- 99 NN is de nachtstandcode.

(Wordt vervolgd.)

Belichting bij TV-opname

V. L. Bahen
(Vervolg van 1984, blz. 381)

Beeldkwaliteit

Beeld-gradatie

Zwart en wit zijn zeer relatieve waarden. De indruk ervan varieert met de omstandigheden, waaronder men ze waarneemt.

Wit in schemerige omgeving kan zelfs minder licht reflecteren dan een helder belichte zwarte oppervlakte.

De beeld-gradatie is een zeer belangrijke factor; veel meer dan sommige technici menen. Deze is namelijk in eerste instantie sfeerbepalend en geeft dus een milieutekening van het onderwerp. Speciaal bij meer camera-techniek zal van beeld tot beeld deze eenmaal opgeroepen sfeer zeer nauwkeurig dienen te worden gehandhaafd om de continuïteit te waarborgen.

Bij de fotografie wordt met verschillende hardheden van papier gewerkt, met langer of korter belichten tijdens het vergroten, met tegenhouden of doordrukken van bepaalde details in het beeld, allemaal om deze sfeer, die ontstaat door een juiste interpretatie van alle tinten tussen zwart en wit, te verkrijgen.

Beeld-gradatie kan op twee manieren worden geïnterpreteerd:

a. De in de scène aanwezige contrasten.

Theoretisch zijn deze onbegrensd, doch omdat de opneembuis een maximaal te verwerken contrastomvang heeft van 1 : 50 à 200 (afhankelijk van het type opneembuis), zal met een juist ingestelde belichting deze contrastomvang worden ingeperkt tot de mogelijkheden van de opneembuis.

b. De weer te geven contrasten.

Deze zijn afhankelijk van de minimum hoeveelheid licht, die op de weergeefbuis valt (het omgevingslicht in de kamer) en de op te brengen helderheid van het scherm.

Zou in een totale duisternis naar een TV-scherm worden gekeken, dan is wederom een zeer grote contrastomvang mogelijk. Deze situatie doet zich voor bij een filmbeeld in de bioscoop.

Bij een donkere scène is inderdaad de hele zaal donker. Om de witte partijen niet te sterk te laten afsteken, wordt er voor gezorgd dat deze details niet de volle helderheid van het filmmateriaal benutten. In sommige gevallen wordt zelfs zover gegaan, dat de helderste details nog slechts 10 à 15% van het licht doorlaten. Het menselijk oog past zich hieraan aan, door het openen van de pupil en maakt daardoor deze witte details lichter.

Bij een heldere scène op het film-

doek is er zoveel reflectie, dat de gehele zaal wordt opgelicht. Nu zijn inderdaad de witste partijen „glas-helder” op het filmmateriaal. Het oog past zich wederom aan door het sluiten van de pupil om de illusie dag-avond te versterken. Het openen en sluiten van de pupil van het oog werkt gevoelsmatig.

Bij het kijken naar een TV-scherm beslaat dit scherm slechts een deel van het netvlies. De overige helderheidsinformatie van het oog wordt gevormd door de omgevingshelderheid in de kamer. Om deze redenen blijft de pupil van het oog dan ook bij wisselende scènes op het TV-scherm gelijkwaardig open.

Zouden dus de donkere scènes zo donker worden weergegeven als in de bioscoop, dan zou het beeld zijn kracht missen om te boeien.

Wordt voor heldere scènes een te grote lichtsterkte van het TV-scherm gekozen, dan doet dit branderig aan voor het oog, aangezien het netvlies plaatselijk wordt „overstuurd”.

Om deze redenen wordt voor een weer te geven contrast van 1:30 gekozen.

Deze getallen 1:200 en 1:30 zijn ook in de fotografie bekend als de contrastomvang van dia's (dus in het donker weer te geven op een groot scherm) en afdruppapier (kleine plaatjes met normaal licht te bekijken).

Contrastverhouding

Dit is de term die wordt gebruikt, wanneer de relatieve helderheid van een oppervlakte wordt vergeleken. Gewoonlijk liggen de te vergelijken tinten naast elkaar.

Als een gezicht vier maal zo licht is als de achtergrond, dan wordt van een goede tint-afscheiding gesproken. Er is een contrastverhouding van 4:1 tussen beide. Een te lage contrastverhouding zou dus aangeven, dat er een te klein verschil in helderheid is. Resultaat? Het gezicht zou in de achtergrond verdwijnen en het beeld zou „vlak” aandoen.

Beeldcorrectie

Om bij gebruik van meer camers' een uiteindelijk gelijke indruk bij de kijker te verkrijgen, is op elke cameraketen een monitor (visueel plaatje) en een oscilloscoop (elektrisch plaatje) gemonteerd. De oscilloscoop of oscillograaf is een meetinstrument, dat een indicatie geeft omtrent de elektrische waarden van een camerabeeld, het videosignaal corresponderende met de informatie van de *gemiddelde* beeldlijn.

Via de aangebrachte (rode) merklijnen kan de beeldtechnicus zorgen, dat de *witte* delen in een bepaald beeld voldoende wit kan zijn en de *zwarte* partijen een juiste zwart-weergave hebben, d.w.z. een doortekening van die details welke interessant zijn. Hij kan hiermede een juiste interpretatie van het beeld

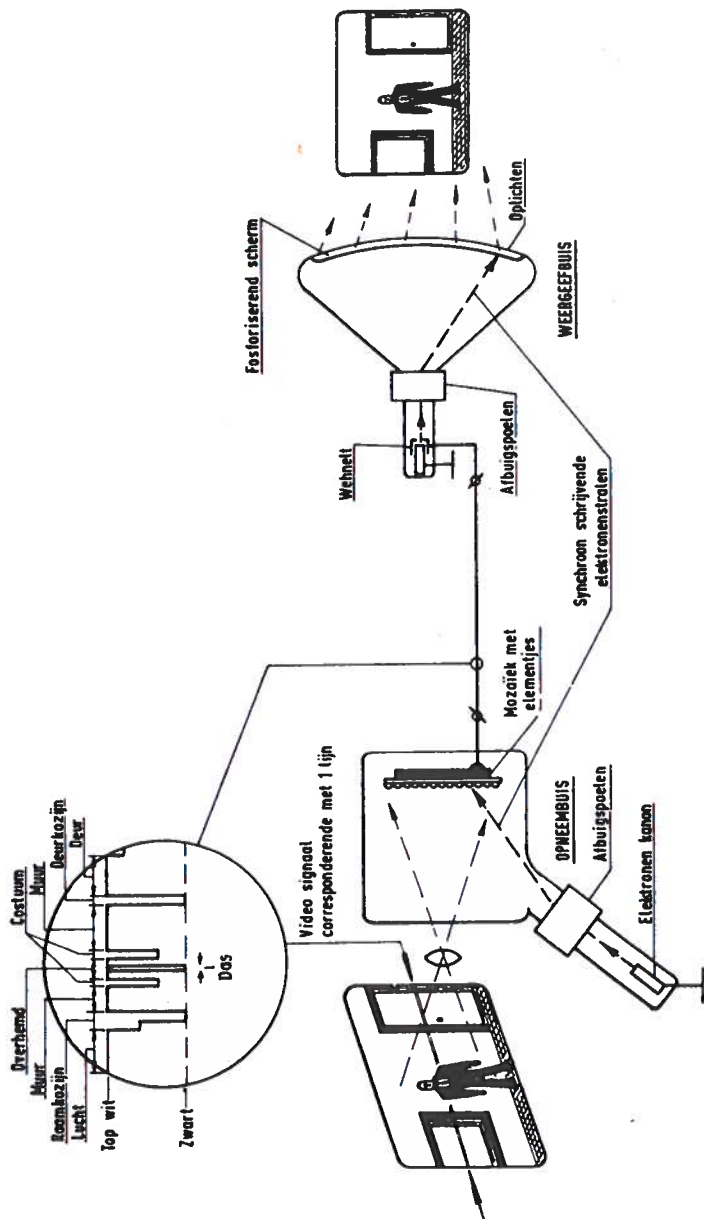


fig. 28. De overdracht van het beeld (schematisch weergegeven). Het videosignaal dat overeenkomt met de (getekende) afgetaste beeldlijn, is afgebeeld in de cirkel linksboven.

bereiken, dat wordt gewenst door de regisseur c.q. cameraman-belichter.

In fig. 28 is de overdracht van het beeld schematisch weergegeven, met daarbij het video-signaal dat overeenkomt met één bepaalde

beeldlijn.

De beeldcontrole heeft twee aspecten:

technisch: om voortdurend tussen de grenzen „laverend” een beeld van goede technische kwaliteit te verkrijgen:

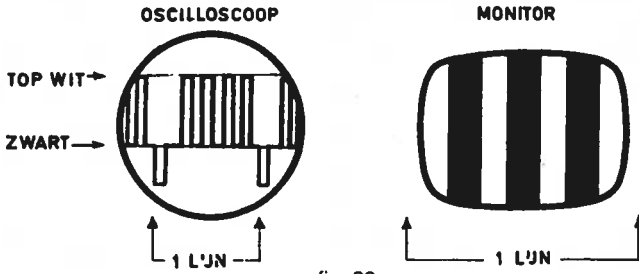


fig. 29a.



fig. 29b.

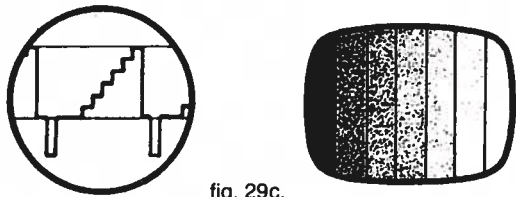
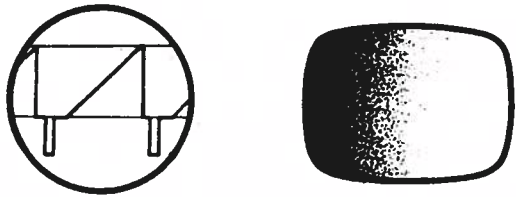


fig. 29c.



ZAAGTAND

fig. 29d.

artistiek: om een juiste sfeeroverdracht van de decors en de belichting te maken en te behouden.

Een duidelijke voorstelling van een gegeven beeldinhoud op de monitor en de oscilloscoop is in de figuren 29a t/m 29d te zien.

Een vlak, dat links absoluut zwart is en naar rechts gelijkmatig oploopt tot wit, geeft onder ideale condities een rechte lijn op een oscilloscoop. Dit signaal wordt een *zaagtand* genoemd en kan ook zuiver elektronisch worden opgewekt.

Zo'n signaal wordt een *kunstsignaal* genoemd. Voor iedere uitzending wordt een zaagtand uitgezonden als testsignaal.

Een beeld van het hiervoor genoemde vlak ziet er via een opneembuis uit zoals in fig. 30 wordt weergegeven.

Het blijkt dat de donkerste partijen in het beeld niet juist worden weergegeven. Het zwart *zit in elkaar*".

Hetzelfde doet zich voor aan de witte kant. Hier treedt een verzadiging op, d.w.z. meer licht op de scène geeft niet meer signaal af van de opneembuis.

Gelukkig heeft ons oog aan de witte kant ook een dergelijk verloop van contrasten in één beeld.

Wordt de *zaagtand* op een ontvanger of monitor goed bekeken, dan wordt bij een beeldbreedte van 1 cm aan de donkere kant een duidelijk

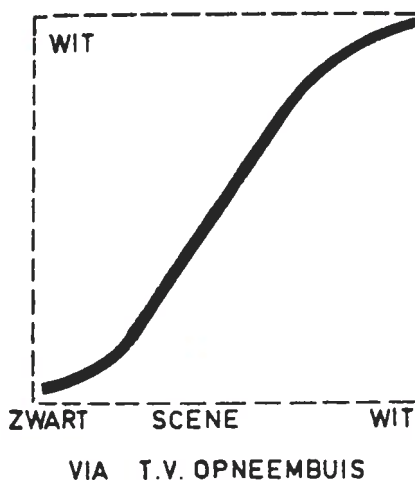
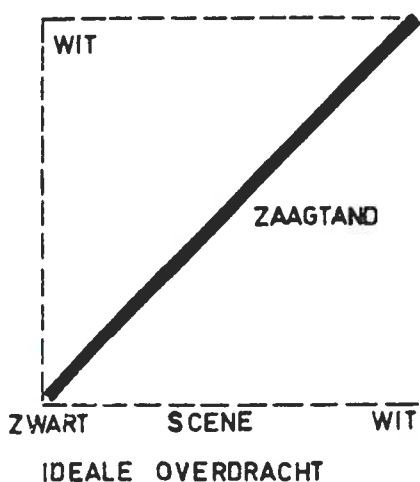


fig. 30.

helderheidsverschijnsel gezien; het zwart verloopt namelijk abrupt naar een zekere helderheid, maar aan de witte kant is bij een beeldbreedte van 1 cm voor het oog de toename nauwelijks waarneembaar.

Ons oog is echter in staat om zich, bij verschillende helderheden van objecten, zeer snel aan te passen, zodat de uiteindelijk te verwerken contrasten zeer groot zijn.

Bij de camera is dit slechts mogelijk door verdraaien van het lensdiafragma of een variabel grijsfilter. Dit gaat echter traag.

Om een ideaal beeld te krijgen die-

nen de contrasten echter steeds binnen de limieten van de kromme te liggen. Voor het verkrijgen van speciale effecten wordt ook wel gebruik gemaakt van deze kromme gedeelten.

Bij *zonlicht* zal in het bovenste deel van de kromme worden gewerkt, zodat de witte partijen a.h.w. in de verzadiging vallen en een zonovergoten beeld suggereren.

Lichte scène: middengrijs wordt via opneembuis lichtgrijs, terwijl zwart en wit via de zwart- en wit-niveau-regelaar op de uitsturinglijnen van de oscilloscoop vallen.

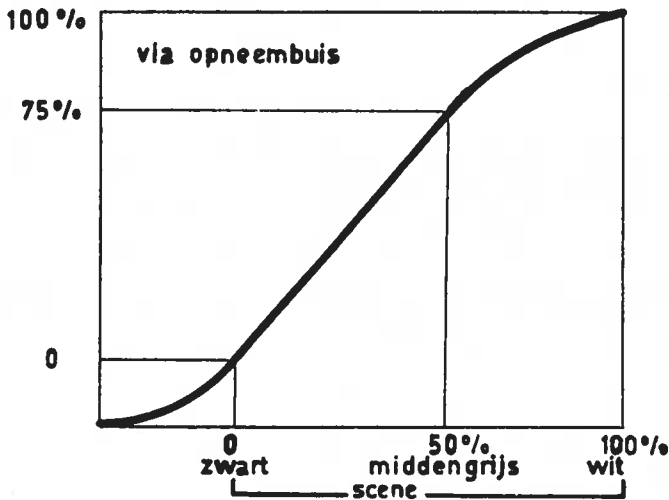


fig. 31.

Bij donkere scènes zal het grootste deel van de beeldinhoud zich in de onderste kromming bevinden, zodat de contrasten daarin worden verminderd, terwijl ze toch nog doortekend zijn. De lichtste delen (effectlichten) komen in het rechte deel van de karakteristiek, dus meer geaccentueerd.

Donkere scène: middengrijs wordt via opneembuis donkergrijs.

Hieruit blijkt dus, dat het niet mogelijk is met weinig licht een zonlichteffect te verkrijgen, uitsluitend door het opvoeren van de versterking. De halfgrijze tinten die door de onderste kromme te dicht bij de zwarte partijen komen, zullen deze vervorming blijven behouden.

Ook is het niet mogelijk bij overbelichting een goede zwart-weergave te bereiken, omdat deze t.o.v de witte partijen reeds te ver is uitgerekt.

Enkele voorbeelden:

a. een persoon in een zwart rok-kostuum.

Dit kostuum zal niet helemaal zwart worden weergegeven. Alle plooien zouden dan onzichtbaar zijn en een vormloos geheel blijft over.

Gekozen wordt voor een buis-instelling waarbij het zwarte kostuum reeds in het rechte deel van de karakteristiek valt. Een eventuele comprimering van het witte overhemd is minder erg, omdat het slechts een detail in het beeld is.

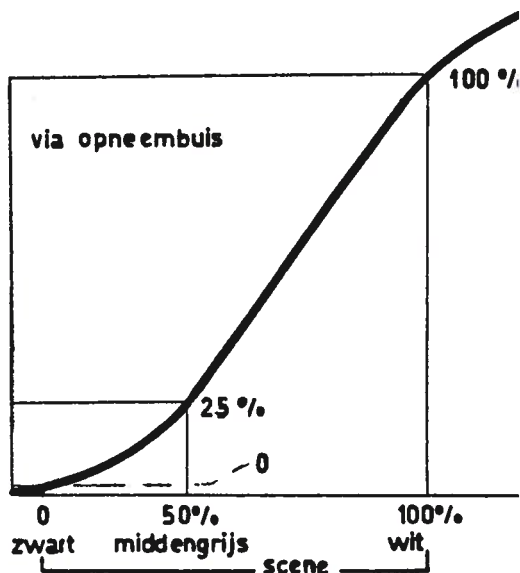


fig. 32.

b. een balletmeisje in een wit tule danskostuum.

Hier verlangt het kostuum een goede doortekening. Zij is het object waarnaar wordt gekeken en moet er dus goed uitkomen.

Een eventuele donkere achtergrond mag dan wel in de onderste kromming vallen. Haar kostuum moet echter in het rechte deel van de karakteristiek liggen.

c. iemand zit 's avonds bij lamplicht aan een bureau te schrijven.

De plooien in het donkere kostuum mogen wegvallen terwijl het papier op het bureau te wit zal zijn.

Een juiste weergave van handen en gezicht is hier belangrijk en dient dus in het rechte deel van de karakteristiek te vallen.

Een informatie over de sterkte van de verschillende belichtingen geeft

fig. 33. Het verloop van deze schaal in grijsstappen is in logaritmische waarden d.w.z. elke volgende stap is een $\sqrt{2}$ -factor donkerder dan de voorgaande.
De getallen op een lensdiafragma zijn ook zo ingedeeld.
Voor het oog geeft dit echter een

lineaire weergave.
De tien trappen leveren een totale contrastomvang op van 1 : 30. Dit is een waarde, die ook een beeldbuis met goede halftoon-weergave in een ontvanger nog kan verwerken.
De tien trappen worden ook terug gevonden in de toetsplaat.

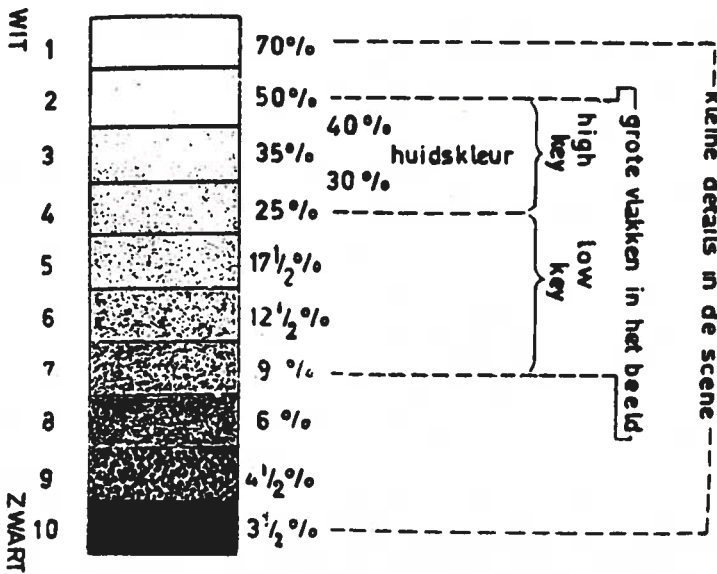


fig. 33.

Over de normale reflectie-coëfficiënten van verschillende onderwerpen werd reeds eerder gesproken.

In het algemeen is het gebruikelijk, de gezichten van acteurs of actrices niet te donker weer te geven t.o.v. het decor in de scène; hiervoor is een vrij vaste belichtingswaarde gevonden: 30 tot 40% in helderheid,

overeenkomend met het 2e en 3e gradatieblokje.

Zwart fluweel blijkt gemiddeld een tien maal grotere zwarting te geven dan een zwart geschilderd decor. Wanneer men dus iets *in het zwart wil laten zakken*, wordt bij voorkeur een zwart gordijn gebruikt. Valt hier licht op, dan blijft dit voor het beeld toch zwart.

De hierboven genoemde getallen gelden alleen, wanneer op alle voorwerpen dezelfde hoeveelheid licht valt.

In de praktijk worden bepaalde voorwerpen in een decor extra uitgelicht om het beeld levendiger te maken, zodat andere contrast-verhoudingen ontstaan.

Bij de overdracht van televisie-signalen is een vaste norm gesteld, hoe hoog maximum-wit mag zijn, zodat steeds de juiste aanpassing van de opneembuis moet worden ingesteld, om het gewenste effect te bereiken.

Nu bekend is wat bereikbaar is, dient men zich te bezinnen op de toepassing voor televisie.

Gradaties en afwerking

Erg donkere of zwarte wanden en achtergronden maken een gezicht, dat zich hiervoor bevindt, extra licht. Het contrast wordt veel te hoog.

Wanden of achtergronden, die te licht zijn, veroorzaken het tegenovergestelde. Gezichten hiervoor worden onnatuurlijk donker.

Gradatie-verschillen in de verhouding 2:1 zijn normaal gebruikelijk. Een verhouding 3:1 tot 4:1 wordt voor sterke dramatische effecten toegepast.

Het is bekend, dat de reflectie van een gezicht ongeveer 30 à 40% is. Hieruit wordt de toonwaarde afgeleid, die wanden en achtergronden moeten hebben, nadat ze zijn belicht.

Overbelichte oppervlaktes zijn een regelmatig terugkomend probleem, b.v. kranten of tijdschriften, witte tafelkleden, overhemden, glanzende bovenkanten van een piano, witte kleding e.d. Bij voorkeur worden geelkleurig papier, tafelkleden, z.g. gele of groene doktersjassen enz. gebruikt.

(Wordt vervolgd:)



Museumbezoek is minder saai dan vaak wordt beweerd; integendeel!

Wie gewend is regelmatig, individueel, musea te bezoeken zal het laatste beamen. Er zijn zoveel interessante musea in Nederland met zoveel verschillende exposities die de moeite waard zijn, dat het de redactie zinvol lijkt de lezer daar ook eens op te wijzen.

De meeste aandacht zal worden besteed aan technische musea.

De selectie, alsmede alle gegevens, zijn verzorgd door ing. L. de Bruijn.

Hollands Schaats- en Wintermuseum „Hans Brinker” te Schermerhorn

Midden in de mooiste polder van Noord-Holland ligt tussen de Schermer, de Beemster en de Eilandspolder, het oude dorp Schermerhorn.

In de grote kerk aldaar anno 1634 is dit bijzondere museum gehuisvest.

Het museum in dit typisch Noordhollandse dorpje op nog geen tien kilometer van Alkmaar, is gehuisvest in de fraaie historische Nederlandse Hervormde Kerk.

Naast een oer-Nederlandse collectie van prachtige sleden, schaatsen, schaatsmedailles en verrassend veel winterse gebruiksvoorwerpen wordt bijzondere aandacht besteed aan alles wat met het „sociale leven op het ijs” te maken heeft.

Aandacht dus ook voor ijsspelen, toertochten, barre winters en kermissen op het ijs.

Hierbij geeft een unieke collectie wintervoorstellingen op schilderijen, etsen en prenten een boeiend beeld van het dagelijks leven van de Nederlander op het ijs in wintertijd.

„Ijsvermaak en winterpret in optima forma.”

De bezoeker ziet vrijwel alle typen schaatsen die in de loop der jaren in ons land gangbaar waren.

Met uitzondering van het zwanehalsmodel zijn o.a. aanwezig: kinderschaatsjes uit 1850, een schouderblad van een rund die ooit als schaats werd gebruikt, schenkels van paarden die omstreeks 1880 in Duitsland als schaats dienden, toneelschaatsen uit 1860, krulschaatsen, koninginneschaatsen, de zogeheten fietsschaatsen (bicycle-skates), die Engelse telegrambestellers rond 1880 in Londen gebruikten, katholieke schaatsen (grote katholieke gezinnen schaatsten ermee tot ze totaal „op” waren).

Ook te zien de Tsaar Peterschaats, die de Tsaar gebruikte tijdens zijn bezoek aan Nederland rond 1700.

Dus te bewonderen zijn wel haast alle typen: van de koe-rib tot de pookkachschaats, van de nekkenbreker tot de hoge Noor.

Nostalgische prenten, een „koek en zopie”, het rietsnijdertje, uierzalf tegen winterhielen, buik- en kontwarmers, het is er allemaal.

In het museum is een speciale afdeling waarin de wereldberoemde geschiedenis van Hans Brinker wordt uitgebeeld.

Hoewel het niet erg waarschijnlijk is, dat je een gat in de zeedijk met je hand kunt stoppen, gaat het verhaal dat een Nederlands jongetje, Hans Brinker, dit kunststuk heeft uitgehaald.

Toen Hans Brinker's avonds op weg naar huis was, zag hij water uit een gat in de dijk bij Spaarndam stromen. Nadat hij de hele nacht het gat met zijn hand had dichtgehouden, werd hij de volgende ochtend geheel verkleumd gevonden.

In Amerika is dit verhaal heel bekend.

De geschiedenis wordt beschreven in het Amerikaanse kinderboek „Hans Brinker or the silver skates” (1865) door Mary Mapes Dodge; het is in vele talen vertaald.

Op de meeste lagere scholen in Amerika behoort „Hans Brinker” nog steeds tot de verplichte literatuur.

Het is het beste boek dat ooit over Nederland is geschreven.



In Amerika zijn er meer edities verschenen dan van de Bijbel.

In 1982 is het voor de 171ste keer uitgegeven en alles bij elkaar zijn er tussen de dertig en veertig miljoen exemplaren van verkocht.

Ter bevordering van het buitenlandse toeristenverkeer besloot de Algemene Vereniging voor Vreemdelingenverkeer een beeldje van Hans Brinker te laten maken.

Op de sokkel van het beeldje staat te lezen: „Opgedragen aan onze jeugd als een huldeblijk aan de knaap die het symbool werd van de eeuwigdurende strijd van Nederland tegen het water”.

De Haagse beeldhouwer Grada Rueb maakte een bronzen beeldje (85 cm hoog). In geknielde houding en in korte pofbroek en met wollen muts, houdt Hans Brinker met uitgestoken hand het binnenstromende water tegen.

Het beeldje staat op de dijk in Spaarndam, bij Haarlem.

Dat de volkshumor zich met Hans Brinker bezighoudt, blijkt uit het volgende grapje: „Weet je wat het verschil is tussen Hansie Brinker en het Manneke van Brussel? Nou, het Manneke laat het lopen en Hansie houdt het tegen”.

Het interieur van de museumkerk is prachtig gerestaureerd.

Tien uit 1634 daterende gebrandschilderde ramen zijn te bewonderen alsmede de „dank”-schepen, het kerkorgel en de unieke „hangkamer”, een hangende gevangenis in de kerk.

Het zal duidelijk zijn: een bezoek aan dit unieke museum is beslist de moeite waard.

In de prachtige streek rond Schermerhorn zijn nog andere bezienswaardigheden te bezoeken zoals:

- de Schermermolens van 1634 in de Schermerpolder, open juni-september van 10-17 uur;
- de Kaasfabriek „De Prinses” in Ursem waar elke morgen 500.000 liter melk verandert in de beroemde Hollandse kaas. Dit proces is te volgen van juni-september op de volgende tijden: 10.00, 11.00, 13.30 en 14.30 uur;
- beeldentuin „Nic Jonk” in Grootschermer, ook van juni-september;
- museum „In ’t Houten Huis” in De Rijp;
- museum „Betje Wolff” in Midden-Beemster;
- Kaasmarkt in Alkmaar, vrijdags van 10-12 uur.

Hollands Schaats- en Wintermuseum „Hans Brinker”, Schermerhorn.

Conservator J. Gerbrand Voorn, tel. 072-111217.

Openingstijden: dagelijks van 12.00 tot 16.00 uur, ’s maandags gesloten.

Vanaf september tot eind april alleen op zondag.

entreprijs: f 2,50.

Examenvraagstukken

bewerkt door ing. P. A. de Boer



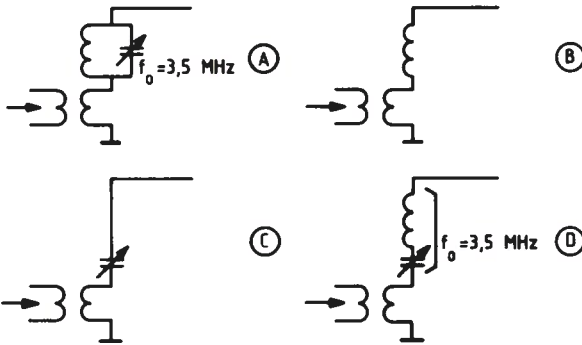
In deze regelmatig terugkerende rubriek worden enige vraagstukken behandeld van de VEV examens MT, de RCD examens voor zendamateur C en cursusvraagstukken DKRV.

De opgaven zijn gesteld volgens het meerkeuze systeem.

De nummering bestaat uit het jaar van publicatie plus het nummer van de opgave (84-1, 84-2, enz.).

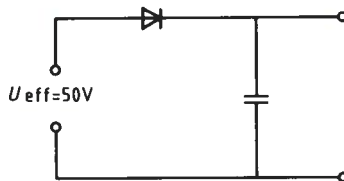
De oplossingen vindt u op blz. 64.

- 84-32 Een zender werkend op 3,5 MHz wordt uitgerust met een antenne, bestaande uit een rechte draad met een lengte van 25 meter. Welke van de onderstaande aankoppelingen is juist?



- 84-33 De condensator in de schakeling moet ten minste geschikt zijn voor een spanning van:

- A 35 V
- B 50 V
- C 70 V
- D 100 V



STUDIEBLAD altijd weer iets nieuws

SELECTIE 1980-1984

Algemene onderwerpen:	Jaargang
Antennes in gebruik bij radio-amateurs	1984
Automatiseringsprojecten binnen PTT	1980
Automatisering van briefpostverwerking	1980
Beveiliging van informatie	1983
„Chips”	1980, 1981, 1982
Ergonomie	1981, 1982
Kunst van het luisteren	1981
Ontwerpen van digitale schakelingen	1983
Ontwerpen van prentplaten	1983
Radiopropagatie	1981
Radio-zendamateurisme	1982
Spraaktechnologie – spraakherkenning	1984
Tips voor samenstellers van rapporten	1981
Transmissiesystemen/kabels e.d.:	
Datacommunicatie in Nederland	1981
Digitaal verkeersnet	1984
Glasvezel	1980
Mechanisch kabellassen	1980
Modulatie-methoden bij TDM-systemen	1982
Omroepzendertechniek	1983
Radio- en TV-zenders	1984
VIDITEL-techniek	1983
Zeekabelsystemen	1984
Telefoonsystemen en apparatuur:	
AXE 10	1980, 1981
Beheerssystemen PMT 200	1983
Digitale telefonie algemeen	1980
Eigenschappen van microfoons	1981
Kerktelefoon	1984
SPC-techniek algemeen	1980
Telefoontoestellen, Diavox en Unifoon	1982
Toestelinstallatie SE 5	1982
TR 43-telefooninstallatie	1983

Wanneer u met dit overzicht (opnieuw) bent overtuigd van het belang van STUDIEBLAD PTT en u was nog steeds niet geabonneerd, dan is het nu tijd om u in te laten schrijven.

Vraag telefonisch een aanmeldingskaart: tel. 070-75.64.20.

Zie voor de voorwaarden de binnenzijde van de omslag.

Oplossingen examenvraagstukken

bewerkt door ing. P. A. de Boer

In dit nummer zijn enkele opgaven opgenomen van VEV- en RCD-examens, alsmede DKRV-opleidingen.

De hierna gegeven oplossingen zijn – waar nodig – van een nadere toelichting voorzien.

84–32 D is goed.

Toelichting

In principe is elke rechte geleider bruikbaar als zendantenne, bij voorkeur op een hoogte van ong. 15 meter. De lengte is ideaal bij halve golflengte, in dit geval dus 40 meter (3,5 MHz).

Met behulp van een zelfinductie en een variabele condensator kan een redelijk resultaat worden verkregen. C, L en antenne vormen een resonantiekring, afgestemd op de gewenste frequentie.

84–33 C is goed.

Toelichting

Bij enkelfasige gelijkrichting wordt de condensator geladen tot $50 \times 1,44 = 72$ V. Belangrijk is wel, dat de C (volgens het schema) niet ontladen wordt.

SPELDBANDEN

Voor het overzichtelijk opbergen van uw Studiebladen kunt u het beste gebruikmaken van de bekende groene speldbanden, waarin één volledige jaargang past.

Deze speldbanden worden geleverd met de jaargangaanduiding 1977 t/m 1984.

De prijs bedraagt *f* 7,50 per band.

Bestelling: door storting op giro 4073, t.n.v. Studieblad PTT, Brede-water 16, Zoetermeer, onder vermelding van de gewenste jaargang-aanduiding.