

JACOB ANEMA

"Radio Wereld"



25
ct.



DE ORIGINEELE
AMERIKAANSCH
**FARRAND
INDUCTOR**

FARRAND INDUCTOR Fl. 49.—
(chassis)
FARRAND INDUCTOR Fl. 75.—
(model U.S.A.)

IS TE HERKENNEN AAN :
1e. de schitterende weergave,
2e. onze naam op conus,
3e. koper plaatje „FARRAND” op de kast
De Importeurs: **H. W. K. de Brey & Co.,**
’s-Gravenhage

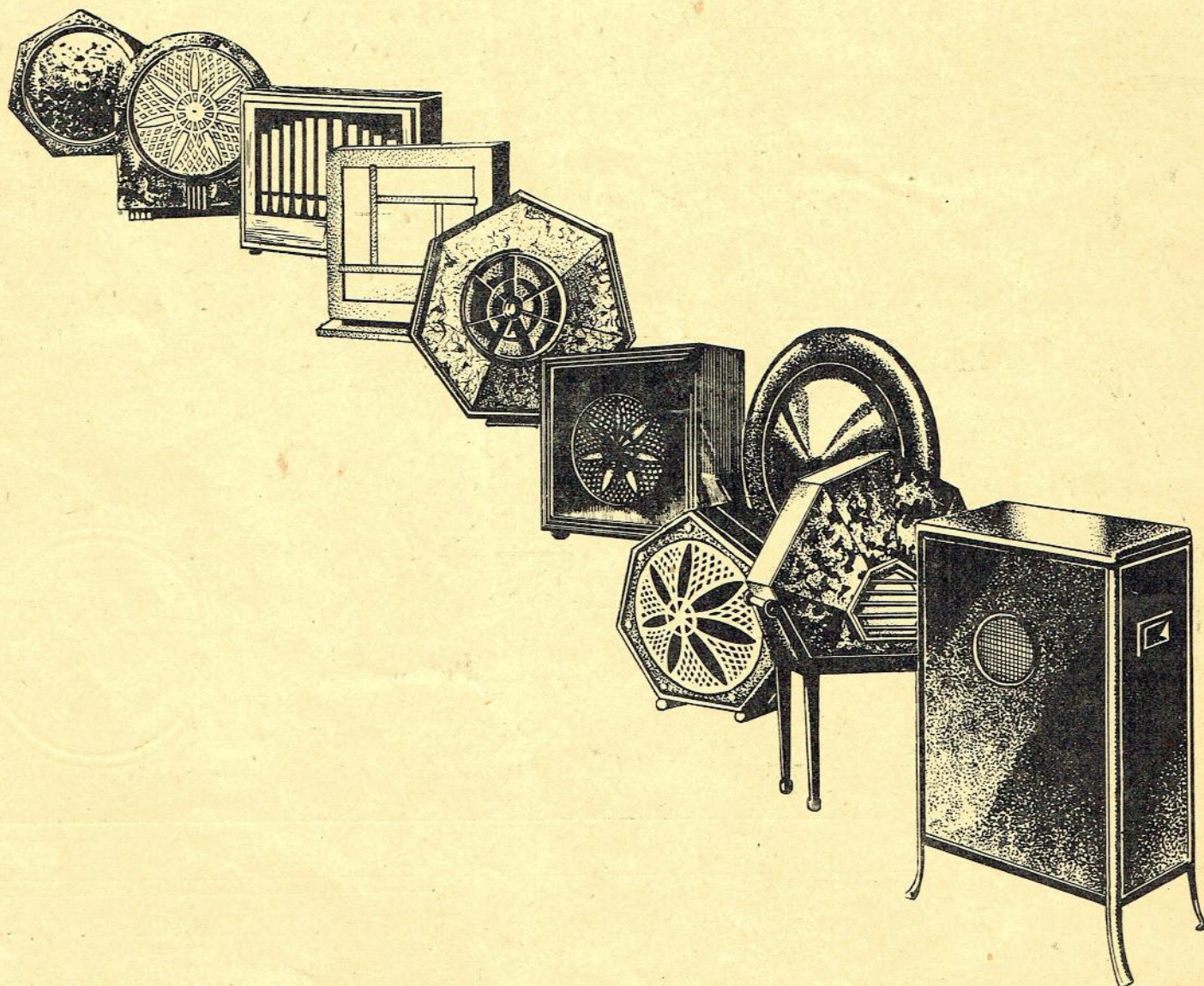
PHILIPS

LUIDSPREKERS



WEERGALOENZE

WEERGEVERS





Hilversum 298 M. (1004 k.H.)

Zondag 19 April.

V.A.R.A.

- 8.50. Voetbalberichten.
- 8.55. S. S. Lantinga: Randen en Randplanten.
- 9.25. Voetbalnieuws.
- 9.30—10.00. Orgelspel door Joh. Jong.

V.P.R.O.

- 10.30. Kerkdienst uit de Doopsgezinde Kerk te Haarlem.

A.V.R.O.

- 12.00. Tijdsein A.V.R.O.-klok.
- 12.01—12.30. Radio Volks Univ. Spreker L. J. Jordaan. Cursus: Film- en Filmkunst. Beantwoording van vragen.
- 12.30—2.00. A.V.R.O.-octet o.l.v. Louis Schmidt.
- 2.00—2.30. Boekenhalfuur. Jo de Wit spreekt over: David Golden, door I. Nemirowski.
- 2.30—3.00. Zang door de Kon. Mannen Zangveren. „Apollo”, Dir. Fred. J. Roeske.
- 3.00—3.35. Kamermuziek d. het Praagsche Strijkkwartet.
- 3.35—4.05. Lezing door Dr. C. H. Sluiter over: De Planeet Pluto.
- 4.05—4.40. Om het kampvuur. Een halfuurtje kampeerliedjes gez. door jongens en meisjes van de Kampeerclub der H.B.S. a. d. Nieuwen Duinweg te Den Haag. Pianobegel. Mevr. Jo Brouwer-van Zanten.
- 4.40—5.00. Sportuitsl. Vaz Dias.

V.A.R.A.

- 5.00. Kinderuurtje.
- 5.45. Concert door het V.A.R.A. Orkest, o.l.v. Hugo de Groot.
- 6.05. Hoorspel: „Succes” van W. Corsari.
- 6.25—7.15. Vervolg van het Concert.
- 7.15—8.00. Volkszang-demonstratie, onder leiding van P. Tiggers, met medew. van leden van de A.J.C.

A.V.R.O.

- 8.00. Tijdsein A.V.R.O.-klok.
- 8.01—8.05. Nieuws- en Sportberichten van Vaz Dias.
- 8.15—9.45. Opera-uitz. Fragmenten uit het 1e, 3e en 4e bedrijf van de opera La Bohème van Puccini. Versterkt Omroeporkest. Solisten. Muzik. leiding A. v. Raalte. Regie L. Roberts.
- 9.45—10.00. Gram. platen.

- 10.00—11.00. Concert door het versterkt omroep-orkest o.l.v. Nico Treep.
- 11.00—12.00. Gram. platen.
- 12.00. Sluiting.

Maandag 20 April.

A.V.R.O.

- 8.00. Tijdsein A.V.R.O.-klok.
- 8.01—9.50. Gram. platen.
- 10.00. Tijdsein A.V.R.O.-klok.
- 10.01—10.15. Morgenwijding.
- 10.30—12.00. A.V.R.O.-kwartet o.l.v. Dick Groeneveld.
- 12.00. Tijdsein A.V.R.O.-klok.
- 12.01—1.00. Orgelconcert door W. Zonderland, m.m.v. Sophie Haase-Pieneman, zang.
- 1.00—2.00. Gram. platen.
- 2.00—2.30. Zenderverzorging.
- 2.30—3.00. Gram. platen.
- 3.00—4.00. Solistenconcert door H. Angenent, zang en J. Saemtini, cello.
- 4.00—4.30. Gram. platen.
- 4.30—5.30. Kinderuur.
- 5.30—7.00. A.V.R.O.-octet o.l.v. Louis Schmidt.
- 7.00—7.30. Boekenhalfuur, verzorgd door Dr. P. H. Ritter Jr.
- 7.30—8.00. Gram. platen.
- 8.00. Tijdsein A.V.R.O.-klok.
- 8.01—9.00. Uitz. v. Telemann's canate „Ino” (Grieksch) Soliste: Di Moorlag, zang. Omroeporkest o.l.v. Nico Treep.
- 9.00—9.30. Vioolvoordracht door Zoltan Szekely.
- 9.30—10.20. Omroeporkest o.l.v. Nico Treep.
- 10.20—10.30. Vaz Dias.
- 10.30—11.10. Kovacs Lajos en zijn orkest.
- 11.10—12.00. Gram. platen.
- 12.00. Sluiting.

Dinsdag 21 April.

A.V.R.O.

- 8.00. Tijdsein A.V.R.O.-klok.
- 8.01—9.50. Gram. platen.
- 10.00. Tijdsein A.V.R.O.-klok.
- 10.01—10.15. Morgenwijding.
- 10.30—12.00. A.V.R.O.-kwartet o.l.v. Dick Groeneveld.
- 12.00. Tijdsein A.V.R.O.-klok.
- 12.01—1.00. Gram. platen.
- 1.00—1.30. Orgelconcert door Pierre Palla m.m.v. Bob Scholten, zang. Uitz. uit de Staandaard-orgelfabriek, Schiedam.
- 1.30—2.00. Gram. platen.
- 2.00—2.30. Zenderverzorging.
- 2.30—3.00. Kamermuziek door het Holl. Strijkkwartet
- 3.00—4.00. Knipcursus door Mevr. de Leeuw-van Rees.
- 4.00—4.30. Piano Studio muziek door E. Veen en L. Schmidt.
- 4.30—5.00. Radio Kinderkoorz. o.l.v. Jacob Hamel.

- 5.00—5.30. Mevr. M. C. C. Wilson-Adema leest uit Jan Vermeer's opstel over Zeeland's Volksleven in de Lente.
- 5.30—6.30. Kovacs Lajos en zijn orkest.

- 6.30—7.00. Spaansche liederen, te zingen door To v. d. Sluys en Barend Renden, piano.

- 7.00—7.30. Engelsche les voor beginners door Fred Fry.

- 7.30—8.15. Radio Volks Univ. Muziekcursus. Spreker Herman Rutters. Bach.

- 8.15. Interview voor de microfoon met Mr. Leuffkens uit Heerlen, over zijn aanspraak op den titel van „Vorst van Geleen”.

- 8.35—9.40. Concert door het versterkt Omroeporkest o.l.v. Nico Treep.

- 9.40—10.05. Lezing.
- 10.05—10.15. Nieuwsberichten van Vaz Dias.

- 10.15—11.00. Concert door het Omroep-Orkest, onder leiding van Nico Treep.

- 11.00—12.00. Gram. muziek.
- 12.00. Sluiting.

Woensdag 22 April.

V.A.R.A.

- 8.00. Gram. platen.
- 9.30. Orgelspel door Joh. Jong.

V.P.R.O.

- 10.00. Morgenwijding.

V.A.R.A.

- 10.15. P. J. Kers: Onze Keuken.
- 11.00. Gram. platen.
- 11.05. Mevr. Riemens-Beurslag: „De geestelijke ontwikkeling van het Schoolkind”.
- 11.35. Gram. platen.
- 12.00. Concert door het V.A.R.A. Septet, onder leiding van Is. Evl en Gram. platen.

- 1.45. Onderbreking.
- 2.15. Gram. platen.
- 2.25. Vrouwenuurtje.
- 3.15. Gram. platen.
- 3.20. G. v. d. Houven: „Coöp. productie en distributie.

- 3.35. Maak het zelf! door Mevr. C. Schaake-Verkozen.
- 4.25. Gram. platen.
- 4.30. Voor de Kinderen.

- 6.00. Uitzending Onderwijsfonds voor de Binnenvaart.
- 6.30. Mandoline-cursus door Joh. B. Kok.

- 7.00. M. J. Brusse: „Mijn leven onder de menschen”.
- 7.30. Orgelspel door Joh. Jong.
- 8.00. Concert door het V.A.R.A. Orkest, onder leiding van Hugo de Groot.

- 8.45. Hoorspel: „1914 Kaleidoscopische flitsen uit een barbaarschen tijd” van Fr. Heintz. Door het Groot Volkstoneel, onder leiding van H. Boubert, Willem van Cappellen en B. Groeneveld.

- 10.05. Vaz Dias.

- 10.15. Vervolg van het V.A.R.A. Orkest, onder leiding van Hugo de Groot. Met medew. van het Ensemble Kees Pruis.

- 11.30—12.00. Gram. platen.

Donderdag 23 April.

A.V.R.O.

- 8.00. Tijdsein A.V.R.O.-Klok.
- 8.01—9.50. Gram. muziek.
- 10.00. Tijdsein A.V.R.O.-Klok.
- 10.01—10.15. Morgenwijding.
- 10.30—11.00. Gram. muziek.
- 11.00—12.00. Debutanten-uurtje.

- Ch. Borgmann, piano; Jo Overste, viool; Bas de Groot, zang.

- Aan den vleugel: Egbert Veen.
- 12.00—2.00. A.V.R.O.-Kwartet, o. l. van Dick Groeneveld.

- Piano-solo door Frans Nietvelt.
- Zangvoordracht door Mia v. d. Eijnde.

- Aan den vleugel: Egbert Veen.
- 2.00—2.30. Lezing.
- 2.30—3.00. Rustpoos voor de N.S.F., voor het verzorgen van den zender.

- 3.00—4.00. Naaicursus door Mevr. de Leeuw-van Rees.
- 4.00—5.00. Ziekenuurtje door Mevr. Ant. van Dijk.

- 5.00—6.00. Kovacs Lajos en zijn Orkest. Refreinzang door Bob Scholte.

- 6.00—6.30. Piano-voordracht door Theo van der Pas.
- 6.30—7.00. Radio Volks Univ. Cursus „De internationale betekenis van Nederland in zijn groote historische figuren”. III. Prof. G. W. Kernkamp spreekt over „Willem van Oranje”.

- 7.00—7.30. Engelsche les voor gevorderden door Fred Fry.
- 7.30—8.00. Sportpraatje door H. Hollander.

- 8.00—8.15. Gram. muziek.
- 8.15—10.30. Aansluiting van het Concertgebouw te Amsterdam Concert, onder leiding van Dr. Willem Mengelberg.

- In de pauze: Dr. H. M. Leopold spreekt over „De Oudheid en Wij”. (Grieksche wijsbegeerte en muziek). II.

- 10.30—10.40. Nieuwsberichten van Vaz Dias.
- 10.40—11.15. Céc. Marcelli zingt. Daarna: Pierre Palla, piano.

- 11.15—12.00. Gram. muziek.
- 12.00. Sluiting.

Vrijdag 24 April.

- V.A.R.A.
8.00. Gram. platen.
V.P.R.O.
10.00. Morgenwijding.
V.A.R.A.
10.15. Voordracht door Frits Bouwmeester.
10.30. Voor de Zieken.
11.30—12.00. Gram. platen.
A.V.R.O.
12.00. Tijdsein A.V.R.O.-klok.
12.01—2.00. A.V.R.O.-Kwartet, o. l. van Dick Groeneveld.
2.00—2.30. Harpspel door Rosa Spier.
2.30—3.00. Schooluitzending.
3.00—4.00. Gram. muziek.
4.00. Sluiting.
V.A.R.A.
4.00. Orgelspel door Joh. Jong.
4.30. Voor de Kinderen.
5.15. Concert door het V.A.R.A. Orkest, onder leiding van Hugo de Groot. Bernard Leeuwijn, bas en Joh. Jong, piano.
6.45. Actueel Allerlei door het N. V. V.
7.00. Uitzending voor de Vereen. van Volksonderwijs. Kinderkoor onder leiding van C. Baan. Mevr. Odinet-Pruis, piano en Mevr. Ds. Freda W. Rappold, toespraak.
V.P.R.O.
8.00. Catechisatie door Ds. W. F. J. v. d. Kieboom.
8.30. Piano-concert door W. Andriessen.
9.00. Mevrouw J. van Schaik-Willing: „Sinclair Lewis en Upton Sinclair”.
9.30. Concert, Will. Andriessen, piano.
10.00. Vrijz. Godsd. Persbureau.
10.05. Vaz Dias.
10.15. C. Höweler: „Evolutie in de Techniek” (mod. muziek).
10.45—11.00. Gram. platen.
V.A.R.A.
11.00—12.00. Gram. platen.
- Zaterdag 25 April.**
V.A.R.A.
8.00. Gram. platen.
V.P.R.O.
10.00. Morgenwijding.
V.A.R.A.
10.15. Uitzending voor de Arb. in de Continu-Bedrijven. Het V.A.R.A.-Orkest, onder leiding van Hugo de Groot. Het Groot Volkstoneel, onder leiding van H. Bouber, Willem van Cappel- len en B. Groeneveld.
12.00. Concert door het V.A.R.A. Septet, onder leiding van Is. Eyl en Gram. platen.
1.45. Onderbreking.
2.15. Gram. platen.
2.25. S. Kasemir: „Het reis- progr. der natuurvrienden”.
2.40. Gram. platen.
2.45. Paedagogisch Concert, o.l. van P. Tiggers.
4.15. Orgelspel door Joh. Jong.
4.45. Esperanto-cursus door G. J. Degenkamp.
5.05. Dr. Gerversmann: „De let- terkunde als weerspiegeling van den tijd”.
5.35. T. Landré: „Ons Huis een Tehuis”.
6.00. Dr. F. M. Wibaut: „De algem. beteekenis van de Soc.- Dem. in de Gemeente-politiek”.
6.15. Concert door het V.A.R.A.

- Orkest, onder leiding van Hugo de Groot.
6.35. Toespraak door Fr. v. d. Goes.
7.10. Vervolg van het V.A.R.A. Concert.
7.50. V.A.R.A.-Varia.
8.00. Uitz van Die Jahreszeiten, van J. Haydn. Met medew. van de Stem des Volks, Amsterdam. In de pauze: Teun de Klepper- man.
11.00. Vaz Dias.
11.10. Gram. platen.
12.00. Sluiting.

Huizen 1875 M.

(160 k.H.)

Zondag 19 April.

- N.C.R.V.
8.30—9.30. Morgenwijding.
K.R.O.
10.30—11.45. Uitzending van de Hoogmis uit de St. Jan te Den Bosch.
11.45—12.00. Middenstands- kwartiertje.
12.01—1.30. Concert door het K.R.O.-Sextet onder leiding van P. Lustenhouwer.
1.30—2.00. Godsd. onderricht voor ouderen.
2.00—2.30. Jan van Dongen: „Moderne Kerken in Europa en Amerika”.
2.30—4.30. Concert R.-K. Harmonie „St. Caecilia” te Suste- ren, met medew. van het Fluit- en Trommelkoor „St. Petrus en Paulus”.
4.30—5.00. Ziekenhalfuurtje.
N.C.R.V.
5.50. Kerkdienst uit de Park- kerk te Amsterdam. (Z.).
K.R.O.
7.45—8.10. P. Hendrix: „Russi- sche Religiositeit” (II).
8.10—8.15. Voetbaluitslagen.
8.45—10.40. Concert. Groninger Orkestveren., o. l. v. C. Kuiler. Solist: Chr. D. Stoetzer, viool.
9.15. Vaz Dias.
10.40—11.00. Epiloog door het klein koor, onder leiding van Jos. H. Pickers.

Maandag 20 April.

- N.C.R.V.
8.00—8.15. Schriftlezing.
8.15—9.30. Morgenconcert.
10.30—11.00. Ziekendienst.
11.00—11.30. Lezen van Christel. Lectuur.
11.30—12.00. Gram. platen.
12.00—12.15. Politieberichten.
12.30—1.45. Orgelconcert door Jan Zwart.
1.45—2.00. Gram. platen.
2.00—2.35. Uitzending voor de Scholen.
2.35—3.15. A. J. Herwig: „Het aanleggen van een rotstuintje”.
3.15—3.45. Knipcursus.
4.00—5.00. Ziekenuurkje.
5.00—6.30. Concert door het Chr. Radio-Orkest, o. l. van G. Stam.
6.30—7.30. Chr. Liederenurtje door J. de Heer.
7.30—7.45. Politieberichten.
7.45—8.00. Gram. platen.
K.R.O.
8.00—9.45. Concert door het K.R.O.-Orkest onder leiding van J. Gerritsen.

- 9.45—11.15. Tooneelspel: „He- melsche Banden” van W. Nieu- wenhuis, door het Frits Bouw- meester Ensemble.
11.15—12.00. Gram. platen.

Dinsdag 21 April.

- K.R.O.
8.00—9.15. Gram. platen.
10.00—11.30. Gram. platen.
11.30—12.00. Godsd. Halfuurtje, door Pastoor Perquin.
12.00—12.15. Politieberichten.
12.15—1.45. Concert door het K.R.O.-Trio, onder leiding van P. Lustenhouwer.
1.45—2.00. Gram. platen.
2.00—3.00. Vrouwenurtje.
4.00—6.00. Gram. platen.
6.00—6.30. Pater A. W. ter Maat O.P.: „Melaatschenverzor- ging in den tegenwoordigen tijd”.
6.30—6.45. Verbondskwartiertje.
6.45—7.15. Schriftverbeterings cursus.
7.15—7.45. Programma Staf Bruggen.
7.45—8.00. Politieberichten.
N.C.R.V.
8.00—8.15. Gram. platen.
8.15. Requiem, van Verdi. Uit- gevoerd door de Kon. Chr. Ora- torium Vereeniging. Met mede- werking van het Concertgebouw Orkest. Solisten: Jo Vincent, sopraan; S. Luger, alt; L. van Tulder, tenor; W. Ravelli, bas. Dirigent: H. Cuijpers.
In de pauze: Causerie door Dr. Ir. H. G. van Beusekom.
Na afloop: Vaz Dias en Gram. platen.

Woensdag 22 April.

- N.C.R.V.
8.00—8.15. Schriftlezing.
8.15—9.30. Morgenconcert.
10.30—11.00. Ziekendienst.
11.00—12.00. Concert door M. F. Jurjaanz, orgel; Mej. A. Geest. sopraan.
12.00—12.15. Politieberichten.
12.15—12.30. Gram. platen.
12.30—2.00. Concert door Mevr. C. Ravenzwaay—Möllenkamp, zang; H. Hermann, viool; H. v. d. Horst Jr., cello; Mevr. R. A. v. d. Horst-Bleekrode, piano.
2.00—2.30. Gram. platen.
Lectuur.
3.00—4.30. Concert door Mevr. Hekker-van Eysden, sopraan; P. Zwager, tenor; Mej. E. Lopez-Salzedo, viool; Mej. A. de Ridder, piano.
4.30—4.45. Gram. platen.
5.00—6.00. Kinderuurtje.
6.00—6.45. H. Pilon: „Het paard in ons land”.
6.45—7.15. Dr. K. Dijk: „Lente- leed”.
7.15—7.30. K. Kruihof, causerie.
7.30—7.45. Politieberichten.
7.45—8.00. Gram. platen.
8.00. Ned. Chr. Reisvereniging. Met medew. van Solisten en de Amsterd. Muziekveren. „Inter Nos”.
Na afloop: Persberichten en Gram. platen.

Donderdag 23 April.

- K.R.O.
8.00—9.15. Gram. platen.
N.C.R.V.
10.00. Zang Dameskoor.
10.30—11.00. Ziekendienst.

K.R.O.

- 11.00—11.30. Gram. platen.
11.30—12.00. Godsd. Halfuurtje, door Pastoor Perquin.
12.00—12.15. Politieberichten.
12.15—1.45. Concert door het K.R.O.-Trio, onder leiding van P. Lustenhouwer.
1.45—2.15. Gram. platen.
N.C.R.V.
2.15—3.15. Handwerkcursus.
3.15—3.45. Vrouwenhalfuurtje.
4.00—5.00. Ziekenuurkje.
5.00—5.45. Cursus Handarbeid voor de Jeugd.
5.45—6.30. Concert door Mej. B. Schut, zang en H. Vermeer, piano.
6.30—6.45. Knipcursus.
6.45—7.00. Dr. K. v. Eybergen: „Verbeter Uw radio-ontvangst”.
7.00—7.30. Vragenhalfuurtje.
7.30—7.45. Politieberichten.
7.45—8.00. Gram. platen.
8.00—10.00. Ned. Jongelings- verband. Sprekers: H. Gordeau, K. Hoeve, C. Tabak, C. V. Door- schodt. John Hartman, decla- mator.
10.00. Vaz Dias.
10.10—11.30. Gram. platen.

Vrijdag 24 April.**ALGEMEEN PROGRAMMA.**

- K.R.O.
8.00—9.15. Gram. platen.
10.00—11.30. Gram. platen.
11.30—12.00. Voor de zieken en ouden van dagen.
12.00—12.15. Politieberichten.
12.15—1.45. Concert door het K.R.O.-Kwintet, onder leiding van P. Lustenhouwer.
1.45—2.00. Gram. platen.
2.00—5.00. Concert door het K.R.O. Salon-Orkest, o. l. van M. van 't Woud.
5.00—5.45. Gram. platen.
5.45—6.00. Causerie door Max K. Gerisch.
6.00—6.15. Gram. platen.
6.15—6.35. Tuinbouwhalfuurtje door J. van Roosmalen.
6.35—6.45. Gram. platen.
6.45—7.15. Cursus Engelsch.
7.15—7.45. Causerie door Kees van Hoek.
7.45—8.00. Politieberichten.
8.00—11.00. „Die Entfuehrung aus dem Serail”, Mozart. Het K.R.O.-Orkest, onder leiding van J. Gerritsen. Het K.R.O.- Koor, onder leiding van A. Kleyman.
11.00—12.00. Gram. platen.

Zaterdag 25 April.

- K.R.O.
8.00—9.15. Gram. platen.
10.00—11.30. Gram. platen.
11.30—12.00. Godsd. Halfuurtje, door Pastoor Perquin.
12.00—12.15. Politieberichten.
12.15—1.45. K.R.O.-Sextet o. l. v. P. Lustenhouwer.
1.45—2.30. Gram. platen.
2.30—3.00. Vragenhalfuurtje.
3.00—4.30. Kinderuurtje.
4.30—4.45. Zwempraatje door S. P. J. Borsten.
5.00—6.00. Gram. platen.
6.00—6.15. Esperantoberichten.
6.15—6.35. Journ. Weekover- zicht door P. de Waart.
6.35—7.00. Gram. platen.
7.00—7.30. Dr. R. N. M. Eykel: „Rondom de geestelijke Volks- gezondheid”.

7.30—7.45. Sportpraatje door Pater F. L. Esser O.E.S.A.
7.45—8.00. Politieberichten.
8.00—11.00. Concert door het K.R.O.-Orkest onder leiding van H. Gerritsen.
In de pauze: Voordracht door den „Dré”.
9.00. Vaz Dias.
11.00—12.00. Gram. platen.

Berlijn, 418 M. (716 k.H.)

Zondag 19 April.

5.50. Gymnastiek.
Daarna: Concert.
7.20. Voor den landbouwer.
7.35. Marktverzicht.
7.45. Xoor den landbouwer.
8.20. Morgenwijding.
9.25. Weerbericht.
10.50. Uit Leipzig: Du, Hirte Israel, höre, Cant. No. 104, van Joh. Seb. Bach.
11.20. Voordracht.
11.50. Zesde concert door het orkest van werklooze musici.
1.20. Jeugdurtje.
1.50. Concert door de Britzner Mandoline-cub 1920.
2.40. Tooneeluitz. vanuit de Studio „Hellscherel”. Society-stuk van Georg Kaiser.
4.05. Programma van de Actuele afdeling.
5.05. Concert door Hans Heinrich en zijn orkest.
7.20. Concert door het Philharmonisch Orkest van Berlijn.
9.20. Weerbericht, nieuws- en sportberichten.
Daarna tot 11.50: Dansmuziek.

Maandag 20 April.

3.50. Solisten-concert.
10.00. Weerbericht, nieuws- en sportberichten.
Daarna tot 11.50: Dansmuziek.

Dinsdag 21 April.

7.20. Dansmuziek.
9.20. Weerbericht, nieuws- en sportberichten.
Daarna tot 11.50: Dansmuziek.

Woensdag 22 April.

9.35. Weerbericht, nieuws- en sportberichten.
Daarna tot 11.50: Dansmuziek.

Donderdag 23 April.

3.50. Concert door Max Roth en zijn Wintergarten-orkest.
7.50. Programma van de actuele afdeling.
9.40. Weerbericht, nieuws- en sportberichten.
Daarna tot 11.50: Dansmuziek.

Vrijdag 24 April.

9.35. Weerbericht, nieuws- en sportberichten.
Daarna: Concert door de Berliner Konzert Verein.

Zaterdag 25 April.

9.35. Weerbericht, nieuws- en sportberichten.
Daarna tot 11.50: Dansmuziek.

Bern, 403 M. (745 k.H.)

Zondag 19 April.

7.15. „Der fliegende Holländer”, opera in drie bedrijven van R. Wagner. Muzikale leiding: G. Becker.

Maandag 20 April.

7.20. „Sechseläuten-programm”, volgens aankondiging. M. m. v. H. Vaterhaus, tenor; P. Schaarschmidt en W. Peter van het Omroeporkest, trompet-duetten. Het Omroeporkest (Als Boerenkapel en Jazz-Band). Otto Strausz, piano. Leiding: Erwin Gilbert.
9.20—9.30. Berichten en daarna Sluiting.

Dinsdag 21 April.

7.20. „Die Spitzenfee von St. Gallen”, sonate voor viool, violenkoor en piano, van Max Kämpfert. (1ste opvoering).
7.40. Balladen, gezongen door E. Hallström.
Piano: Chr. Lertz.
8.00. Kamermuziek door A. Räddecke, fluit; A. Steglich, hobo; R. Jänisch, klarinet; E. Haupt, hoorn en M. Pährisch, fagot.
8.30. Orkestconcert.
Solist: Giuseppe Piraccini.
9.20—9.30. Berichten en daarna Sluiting.

Woensdag 22 April.

7.20. Populair Concert door het Omroeporkest onder leiding van E. Gilbert.
8.00. Symphonieconcert door het Omroeporkest.
Solist: Jean Nada, fluit.
Leiding: Hermann Hoffmann.
8.45. Lieder voor Coloratuur-sopraan. Soliste: Hilda Kretschmayr. Radio-Orkest, o. l. van Hermann Hoffmann.
Piano: Otto Strausz.
9.20—9.30. Berichten en daarna Sluiting.

Donderdag 23 April.

6.48. Tijdsein en Berichten.
6.50. Voordracht door Dr. Eugen Paravicini.
7.20. Vroolijke avond. Orkest.
7.35. Hoorspel: „Konsultation”, van F. Nagl.
7.50. Orkest.
8.05. Jodel-Dubbelkwartet. Arn. en H. Mau, xylofoon en cithersolisten; Traugott Meyer, voordracht.
9.20—9.30. Berichten en daarna Sluiting.

Vrijdag 24 April.

7.20. Orkestconcert. Soliste: L. Debonte, alt. Leiding: Urbano Calligari.
8.10. Orkest-intermezzo.
8.15. „Die Aussprache”, een echtelijke comédie van L. Landau. Opgevoerd door leden van de hoorspelgroep van Radio-Bern. Regie: P. Ottzenn.
8.50. Im Dreivierteltakt. Walzenconcert door het Omroep-Orkest.
9.20—9.30. Berichten en daarna Sluiting.

Zaterdag 25 April.

7.20. Symphonieconcert door de Allgemeine Musikgesellschaft Basel. Leiding: Dr. Felix Weingartner. Solisten. Mia Peltenburg, sopraan; Res. Fischer, alt; Peter Baust, tenor; J. Hunstiger, bariton. Koor: Basel Zangvereniging.
9.20. Berichten.
9.35—10.20. Dansmuziek.

Brussel, 508.5 M. (590 k.H.) Leuven, 338.2 M.

Zondag 19 April.

BRUSSEL, (Fransche uitz.).
Vanaf 6.20 en vervolgens tot nader bericht elk uur van den dag: Berichten voor de Postduiven liefhebbers.
4.20. Concert Omroeporkest.
5.20. Gram. platen.
5.35. Halfuurtje voor de zieken.
6.05. Gram. platen.
6.50. Berichten.
7.20. Concert Omroeporkest.
8.05. Declamatie door Fernand Leane.
Vervolg Concert.
9.20. Berichten.

LEUVEN, (Vlaamsche uitz.).
4.20. Uitz. van de Vlanara.
Gram. platen. Jack Hylton.
5.20. Napol. liederen.
5.35. Concert Omroep-ork.
6.05. Gram. platen.
6.50. Berichten.
7.15. Muzikale kroniek.
7.20. Uitz. van de opera „La Traviata” van Verdi. Gramofoonplaten.
In de pauze: Causerie.
9.20. Berichten.

Maandag 20 April.

BRUSSEL, (Fransche uitz.).
4.20. Concert. Omroep-ork.
5.20. Orkestconcert door het Tearoom-orkest. Voordracht.
6.05. Gram. platen.
6.35. Causerie voor de arbeiders.
6.50. Berichten.
7.20. Gram. platen.
8.05. Lezing.
8.20. Dansmuziek.
9.20. Berichten.

LEUVEN, (Vlaamsche uitz.).
4.20. Dansmuziek.
5.20. Gram. platen.
5.35. Middag van de K.V.R.O. Gram. platen en causerie.
6.05. Gram. platen.
6.35. Causerie.
6.50. Berichten.
7.15. 10 min. voor Pirrewitt.
7.20. Selection uit „Songe d'une nuit d'hiver. Opera van A. de Bock Omroeporkest.
In de pauze: Theaternieuws.
9.20. Berichten.

Dinsdag 21 April.

BRUSSEL, (Fransche uitz.).
4.20. Concert door het Tearoom-orkest.
5.05. Kinderuurtje.
6.05. Gram. platen.
6.35. Causerie.
6.50. Berichten.
7.20. Concert. Omroep-ork.
8.05. Causerie.
Daarna: Vervolg concert.
9.20. Berichten.

LEUVEN, (Vlaamsche uitz.).
4.20. Concert. Omroep-ork.
5.05. Kinderuurtje.
6.05. Gram. platen.
6.35. Causerie.
6.50. Nieuwsberichten.
7.15. Voor de vrouw en haar gezin.
7.20. Concert van de S.A.R.O.V. georganiseerd ter gelegenheid

envan den 10den verjaardag van de Société des Harmonicaïstes „L'Avenir”.
9.20. Berichten.

Woensdag 22 April.

BRUSSEL, (Fransche uitz.).
4.20. Dansmuziek.
5.20. Gram. platen.
6.05. Orgelconcert.
6.35. Causerie.
6.50. Berichten.
7.20. Kamermuziek-concert.
8.20. Malborough s'en va-t-en guerre. Comédie van M. Achard
9.20. Berichten.

LEUVEN, (Vlaamsche uitz.).
4.20. Gram. platen.
5.20. Dansmuziek.
5.50. Gram. platen.
6.32. Causerie.
6.50. Berichten.
7.15. Theaterkroniek.
7.20. Militair concert.
8.05. Causerie.
8.20. Vervolg Militair concert.
8.50. Dansmuziek.
9.20. Berichten.

Donderdag 23 April.

BRUSSEL, (Fransche uitz.).
4.20. Concert. Omroep-ork.
5.05. Kinderuurtje.
6.05. Gram. platen.
6.35. Causerie.
6.50. Berichten.
7.20. Concert van de R.E.S.E.F. Omroeporkest.
9.20. Berichten.

LEUVEN, (Vlaamsche uitz.).
4.20. Operette-concert door het Tearoom-orkest.
5.05. Uitz. van de K.V.R.O. Uurtje voor de moeders.
Daarna: Causerie.
6.05. Gram. platen.
6.35. Causerie.
6.50. Berichten.
7.15. Sportkroniek.
7.20. Concert van de K.V.R.O. In de pauze: Causerie.
9.20. Berichten.

Vrijdag 24 April.

BRUSSEL, (Fransche uitz.).
4.20. Dansmuziek.
5.05. Concert van de SOLIDRA. Tea-room orkest.
6.05. Gram. platen.
6.35. Causerie.
6.50. Berichten.
7.20. OOrgelconcert.
7.50. Halfuurtje van „The Revellers. (Gram. platen).
8.05. Intermezzo op 2 vleugels.
8.50. Dansmuziek.
9.20. Berichten.

LEUVEN, (Vlaamsche uitz.).
4.20. Concert v. de LIBRADO.
5.20. Concert van de K.V.R.O.
6.05. Gram. platen.
6.35. Pan-Europa.
6.50. Berichten.
7.15. Praatje over hetgeen in de natuur is te zien.
7.20. Concert. Omroep-ork.
9.20. Berichten.

Zaterdag 25 April.

BRUSSEL, (Fransche uitz.).
4.20. Concert door het Tearoom-orkest.
5.05. Uitz. van de R.E.S.E.F.
6.05. Gram. platen.
6.35. Museum-causerie.
6.50. Berichten.
7.20. Concert. Omroep-ork.
9.20. Berichten.

- LEUVEN, (Vlaamsche uitz.).
 4.20. Dansmuziek.
 5.50. Concert v. de S.A.R.O.V.
 6.05. Gram. platen.
 6.35. Causerie.
 6.50. Berichten.
 7.15. Landb. berichten.
 7.20. Gram. platen.
 8.05. Dialoog door M. Dirrik.
 8.20. Dansmuziek.
 9.20. Berichten.

Daventry, 1554,4 M. (Nationaal Programma) (193 k.H.)

Zondag 19 April.

- 9.50. Tijdsein. Scheepstijdingen.
 2.20. Kerkcantate nr. 104, van Bach. Du Hirte Israel.
 3.05. Kinderuurtje.
 3.20. Gods. Causerie.
 3.35. Concert.
 4.50. Piano-recital.
 5.20. Bijbellesing.
 5.50. Kerkdienst.
 7.20. Kerkdienst uit Glasgow.
 8.05. Liefdadigheidsoproep.
 8.10. Weer en Nieuwsberichten.
 8.25. Concert.
 9.50. Epiloo.

Maandag 20 April.

- 9.35. Morgenwijding.
 9.50. Berichten en Tijdsein.
 10.05. Lezing.
 11.20. Orgelconcert.
 12.35. Orkestconcert.
 1.20. Gram. platen.
 3.20. Licht Concert.
 4.35. Kinderuurtje.
 5.20. Lezing.
 5.35. Weer en Nieuwsberichten.
 6.00. Orgel-preludes.
 6.20. Boekenpraatje.
 6.45. Lezing.
 7.05. Vaudeville-programma.
 8.35. Scheepsberichten. Beursberichten.
 8.40. Causerie.
 9.00. Kamermuziek.
 10.20—11.20. Dansmuziek.

Dinsdag 21 April.

- 9.35. Morgenwijding.
 9.50. Tijdsein. Scheepstijdingen.
 10.05. Lezing.
 11.20. Edward O'Henry aan het orgel van de Tussaud Cinema.
 12.20. Licht Concert.
 1.15. Beelduitzending.
 1.25. Gram. platen.
 3.20. Concert.
 3.50. Concert.
 4.35. Kinderuurtje.
 5.20. Lezing.
 5.35. Nieuws en Weerbericht.
 6.00. Orgel-preludes.
 6.20. Lezing.
 6.45. Lezing.
 7.05. Kwintet-concert.
 7.20. Lezing.
 8.20. Nieuws en Weerbericht.
 8.35. Scheepsberichten. Beursberichten.
 8.40. Lezing.
 9.00. „River Side-Lights”, spel geschreven door E. Longstaffe.
 10.00. Dansmuziek.
 10.20—11.20. Dansmuziek door How. Jacobs en zijn Band.

Woensdag 22 April.

- 9.35. Morgenwijding.
 9.50. Tijdsein en Berichten.
 10.05. Lezing.

- 11.20. Gram. platen.
 12.05. Orgelconcert.
 12.50. Licht Concert.
 2.50. Concert.
 4.05. Orgelconcert.
 4.35. Kinderuurtje.
 5.20. Zie Londen Regional.
 5.35. Weer en Nieuwsberichten.
 6.00. Bach preludes.
 6.20. Zakelijke Causerie.
 6.45. Lezing.
 7.05. Intermezzo.
 7.20. B.B.C. Symphonie-concert.
 8.25. Weer en Nieuwsberichten.
 8.40. Vervolg B.B.C. Symphonie Concert.
 9.25. Lezing.
 9.40. Scheepsberichten. Beursberichten.
 9.45. Het Carlton Mason sextet.
 10.20—11.20. Dansmuziek door Jack Harris' Band.

Donderdag 23 April.

- 9.35. Morgenwijding.
 9.50. Tijdsein. Scheepsberichten.
 10.05. Lezing.
 11.20. Orgelconcert.
 12.20. Concert.
 1.20. Speeches.
 2.20. Kerkdienst.
 3.05. Dansmuziek.
 3.50. Licht Concert.
 4.35. Kinderuurtje.
 5.20. Zie Londen Regional.
 5.35. Weer en Nieuwsberichten.
 6.00. Bach orgel-preludes.
 6.20. Lezing.
 6.45. Lezing.
 7.05. „Will Shakespeare”, spel van Clemence Dane.
 9.00. Weer en Nieuwsberichten.
 9.15. Scheepsberichten. Beursberichten.
 9.20. Lezing.
 9.35. Viol-recital.
 10.05. Dansmuziek.
 11.20—11.25. Beelduitzending.

Vrijdag 24 April.

- 9.35. Morgenwijding.
 9.50. Tijdsein en Berichten.
 10.05. Lezing.
 11.20. Piano-duetten.
 11.50. Orgelconcert.
 12.50. Gram. platen.
 3.20. Moschetto en zijn Orkest.
 4.35. Kinderuurtje.
 5.20. Lezing.
 5.35. Weer en Nieuwsberichten.
 6.00. Orgelconcert.
 6.20. De B.B.C. Muziekcriticus. Mr. Ern. Newman.
 6.45. Lezing.
 7.05. Vaudeville.
 8.15. The Weekly Theatrical Cartoon. Henry Ainley.
 8.20. Weer en Nieuwsberichten.
 8.35. Scheepsberichten. Beursberichten.
 8.40. Lezing.
 8.55. Engelsch en Spaansch Concert.
 10.20—11.20. Dansmuziek door Billy Mason en zijn Band.

Zaterdag 25 April.

- 9.35. Morgenwijding.
 9.50. Tijdsein. Scheepsberichten.
 10.05. Lezing.
 12.20. Commodore Grand Orkest.
 1.50. Verslag van den Cup-Final Voetbalwedstrijd Birmingham—West Bromwich Albion.
 4.05. Orgelconcert.
 4.35. Kinderuurtje.
 5.20. Interval.
 5.35. Weer en Nieuwsberichten.
 6.05. Bacr preludes.
 6.20. Lezing.

- 6.40. Tuinbouw-causerie.
 6.50. Concert.
 8.20. Weer en Nieuwsberichten.
 8.35. Scheepsberichten.
 8.40. Gallipoli. Discussie's.
 9.10. Het B.B.C. Orkest, o. l. v. S. Robinson.
 10.05—11.20. Dansmuziek door de Ambrose's Band.

Daventry (Experim.) Midland Regional 398.9 Meter

Zondag 19 April.

- 2.20. Recital door Robert Maitland, bariton.
 2.50. Orgel- en piano-recital uit de Albert Hall, Nottingham.
 3.35. Concert door het Midland Studio orkest.
 4.20. Zie Londen Regional.
 8.05. Zie Daventry.
 8.10. Weer- en nieuwsberichten.
 8.20. Midland nieuws.
 8.25. Zie Londen Regional.
 9.50. Epiloo.

Maandag 20 April.

- 11.20. Zie Londen Regional.
 1.20. Concert door het Regal-orkest.
 4.35. Kinderuurtje.
 5.20. Zie Londen Regional.
 5.45. Weer- en nieuwsberichten.
 6.00. Come, Pipe a Song. Het Midland Studio koor.
 6.45. Dansmuziek.
 7.20. Zie Londen Regional.
 7.50. Midland nieuws.
 7.55. Militair concert.
 9.05. Zie Londen Regional.
 9.35. Nieuws- en weerbericht.
 9.50. Zie Londen Regional.

Dinsdag 21 April.

- 11.20. Zie Londen Regional.
 12.20. Orgelconcert.
 1.20. Concert.
 4.35. Kinderuurtje.
 5.20. Zie Londen Regional.
 5.35. Nieuws- en weerbericht.
 6.00. Concert.
 7.05. Zie Londen Regional.
 8.20. Orgelrecital.
 8.55. Licht concert door het Regal orkest.
 9.35. Nieuws- en weerbericht.
 9.55. Zie Londen Regional.

Woensdag 22 April.

- 11.20. Zie Londen Regional.
 12.05. Concert.
 1.05. Zie Londen Regional.
 1.35. Balladen-concert.
 4.35. Kinderuurtje.
 5.35. Nieuws- en weerbericht.
 6.00. Concert.
 7.20. Zie Londen Regional.
 7.50. Midland nieuws.
 7.55. Viol-recital.
 8.20. Dansmuziek.
 9.00. Zie Londen Regional.
 9.35. Nieuws- en weerberichten.
 9.50. Televisie-proeven.
 9.55. Zie Londen Regional.

Donderdag 23 April.

- 11.20. Balladen-concert.
 12.20. Zie Londen Regional.
 1.20. Concert.
 4.35. Kinderuurtje.
 5.20. Zie Londen Regional.
 5.35. Nieuws- en weerberichten.
 6.00. Zie Londen Regional.
 7.20. Concert.
 8.45. Midland nieuws.

- 8.50. Licht concert.
 9.35. Nieuws- en weerberichten.
 9.50. Zie Londen Regional.

Vrijdag 24 April.

- 11.20. Zie Londen Regional.
 12.20. Concert.
 1.35. Concert.
 4.35. Kinderuurtje.
 5.20. Zie Londen Regional.
 5.35. Nieuws- en weerberichten.
 6.00. Militair concert.
 7.40. Zie Londen Regional.
 9.35. Nieuws- en weerbericht.
 9.50. Midland nieuws.
 9.55. Zie Londen Regional.

Zaterdag 25 April.

- 1.50. Zie Daventry.
 4.05. Orgelconcert.
 4.35. Kinderuurtje.
 5.20. Zie Londen Regional.
 5.35. Nieuws- en weerberichten.
 6.00. Midland sportuitslagen.
 6.05. Concert.
 7.20. Zie Londen Regional.
 8.20. Zie Londen Regional.
 9.35. Nieuws- en weerberichten.
 9.50. Midland nieuws.
 9.55. Beelduitzending.

Daventry 356,3 M. (Londen Regional) (842 k.H.)

Zondag 19 April.

- 2.20. Concert.
 3.35. Viol-recital.
 4.20. Voordracht.
 7.20. Kerkdienst.
 8.05. Zie Daventry.
 8.10. Weer en Nieuwsberichten.
 8.20. Nieuwsberichten.
 8.25. Concert.
 9.50. Epiloo.

Maandag 20 April.

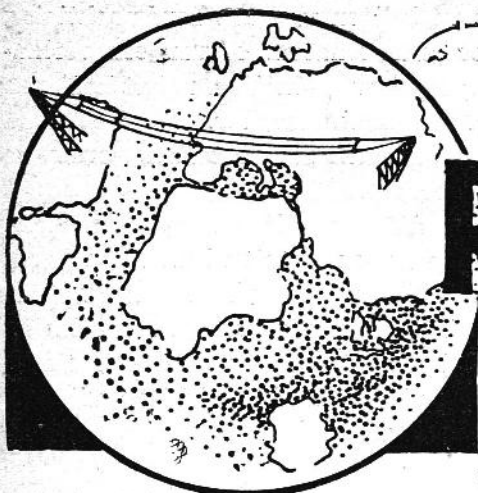
- 9.35. Morgenwijding.
 9.50. Zie Daventry.
 10.20. Televisie.
 11.20. Concert.
 12.35. Orkest.
 1.20. Concert.
 3.20. Zie Daventry.
 4.35. Dansorkest.
 5.35. Weer en Nieuwsberichten.
 6.00. Concert.
 7.20. Fransche les.
 7.50. Nieuwsberichten.
 7.55. Concert.
 9.05. Dansorkest.
 9.35. Weer en Nieuwsberichten.
 9.50—11.20. Dansmuziek.

Dinsdag 21 April.

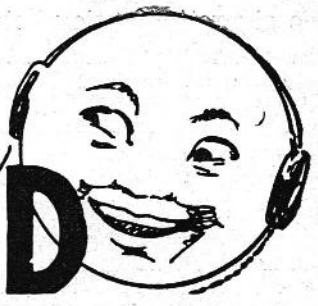
- 9.35. Morgenwijding.
 9.50. Zie Daventry.
 10.20. Televisie.
 11.20. Concert.
 12.20. Orgelspel.
 1.20. Studio-Orkest.
 3.20. Zie Daventry.
 4.35. Dansorkest.
 5.35. Weer en Nieuwsberichten.
 6.00. Concert.
 7.05. Vaudeville.
 8.20. Concert.
 9.35. Weer en Nieuwsberichten.
 9.50. Nieuwsberichten.
 9.55. Dansmuziek.
 10.20. Orkest.
 11.20. Televisie.

Woensdag 22 April.

- 9.35. Morgenwijding.
 9.50. Zie Daventry.
 10.20. Televisie.



RADIO WERELD



Weekblad voor Nederlandsche
Radio-Amateurs en Luisteraars



16 APRIL 1931

No. 16

ACHTSTE JAARGANG

<p>ABONNEMENT NEDERLAND f 7.50 PER JAAR f 4.— PER ½ JAAR BUITENLAND EN N.O.-INDIË: f 12.— PER JAAR LOSSE NUMMERS f 0.25 (IN BELGIË Frs. 4.—)</p>	<p>REDACTIE: N.Z. VOORBURGWAL 250, AMSTERDAM (C.) TELEFOON 37121</p>	<p>ADMINISTRATIE: ENGERS & FABER N.Z. Voorburgwal 250, AMSTERDAM (C.) TELEFOON 37121 - GIRONUMMER 41280 Abonnementen kunnen op elk tijdstip ingaan, doch eindigen op 30 Juni of 31 December. Zonder opzegging, vóór een dezer data, worden zij stilzwijgend verlengd</p>
<p>ALLE RECHTEN OP DEN INHOUD WORDEN VOORBEHOUDEN — NADruk VERBODEN</p>		

DE OMROEP IN DE NIEUWE WERELD RADIOBRIEF UIT AMERIKA

Ik zit in een hel verlichte, reusachtige kamer van een wolkenkrabber aan de Fifth Avenue tegenover den chef van de publiciteitsafdeeling der National Broadcasting Company, de grootste radio-maatschappij ter wereld. Om ons heen ratelen de schrijfmachines en bellen de telefoons. In Amerika houdt men er geen afzonderlijke spreekkamers op na: het gaat zóó even goed en de Amerikaan is vóór alles praktisch. Zoodra ik heb plaats genomen, wordt er een mitrailleurvuur van cijfers op mij afgeschoten.

Er zijn op het oogenblik in Amerika ongeveer 600 zenders. Daarvan behooren er 74 aan ons; zij zijn met elkaar verbonden door drie netwerksystemen. De draden tusschen de verschillende stations zijn tezamen ongeveer 55.000 K.M. lang. Het programma van één bepaalde zender kan dus, wanneer bijzondere omstandigheden dat wenscheijk maken, over het geheele land verspreid worden. Wij werken met een personeel van 1240 man, ongerekend de

musici, voordrachtskunstenaars, enz. Onze bruto-inkomsten in 1930 waren meer dan 22 miljoen dollar. Het aantal onzer luisteraars wordt met 75 miljoen niet te hoog geschat.

De triomf der reclame.

600 Zenders, waarvan 20 alleen in New-York, 15 miljoen ontvangtoestellen, En de cijfers stijgen nog steeds, zij het ook minder snel dan in de afgelopen vijf of zes jaar. Welke krachten houden deze machtige machine in beweging? De sterke suggestieve werking, die er op het Amerikaansche volk uitgaat van de reclame en de massa-productie, die ook de minder gegoeden in staat stelt om meer te koopen dan zij direct nodig hebben voor hun levensonderhoud.

De ontwikkeling van dit radio-bedrijf is normaal verlopen, zooals men dat bij Amerikaansche ondernemingen gewend is. Zij worden door de autoriteiten niet tegengewerkt, doch gesteund. De eerste zenders zijn gebouwd door fabrikanten van ontvangtoestellen en lampen. Daar-

na volgden een fabrikant van gramofoonplaten, een hoogeschool en een kerk en toen men eenmaal besepte, wat er door het maken van reclame op dit gebied te verdienen viel, schoten de zenders als paddestoelen uit den grond op. Thans trekken de Amerikaansche omroepmaatschappijen alle hun inkomsten uit de reclame, die zij maken. De reusachtige concerns zooals de National Broadcasting Company en de Columbia Broadcasting System doen dit evengoed als de kleinste radio-onderneming. Zoo heeft de N.B.C. meer dan 1/3 van haar zendtijd voor reclame-doeleinden verhuurd aan ongeveer 270 firma's. Een van haar voornaamste klanten is een sigarettenfabriek, die driemaal per week de luisteraars een uur bezighoudt met muziek van een inderdaad uitstekend orkest en tusschen de nummers reclame maakt voor haar product. Dit programma wordt door de N.B.C. op 50 zenders uitgezonden en zij laat zich voor elk uur 11.000 dollar betalen. De salarissen voor de musici en den omroeper worden door

de sigarettenfabriek betaald, die voor deze reclame jaarlijks het sommetje van 2½ miljoen dollar uitgeeft.

Dikwijls heeft de klant zelf de musici, enz. in dienst genomen, doch nog vaker worden zij hem door de omroepmaatschappij ter beschikking gesteld, wat weer heel wat in het laadje brengt. En dat deze reclame succes heeft, bewijst het volgende voorbeeld. Een der grootste conservenfabrieken had in het begin van 1930 met ernstige financiële moeilijkheden te kampen. De eigenaar besloot reeds zijn fabriek te sluiten, toen een bankier hem de reclame door de radio als laatste redmiddel aanried. Het gevolg was, dat de omzet met ongeveer 700 % steeg en dat de onderneming niet alleen geheel gesaneerd, doch zelfs belangrijk uitgebreid kon worden.

Wat de huisvrouw te hooren krijgt.

Als men een uit 46 nummers bestaand dagprogramma van een der New-Yorkse zenders bekijkt, valt het dadelijk op, welke een groote plaats door de reclame makende firma's wordt ingenomen. Reeds in den vroegeren morgen wordt men door een levensverzekeringmaatschappij aangemoedigd tot het doen van gymnastische oefeningen voor het open raam met muzikale begeleiding. Daarna krijgt de huisvrouw onafgebroken „goeden raad” van levensmid-

delen concerns, meelfabrikanten, schoonheidsinstituten, warenhuizen, makelaars in grond, spaarkassen, godsdienstige secten, politieke vereenigingen, hotels, automobielfirma's, kranten, spoorwegmaatschappijen, enz.

Al die uitzendingen worden zeer streng gecritiseerd door de omroepmaatschappijen en — wat nog van veel grooter belang is — door de luisteraars. De luisteraar staat om zoo te zeggen in een persoonlijke verhouding tot zijn lievelingszender. Zoo heeft de N.B.C. in 1930 ver over de 2 miljoen brieven van luisteraars ontvangen vol aanmoedigingen, bezwaren, uitbarstingen van toorn en overdreven lofuitingen. Het officiële controleerende lichaam, de Federal Radio Commission te Washington, mengt zich niet in deze zaken. Het geeft alleen zendvergunningen af en regelt de golflengte en de energie der afzonderlijke zenders.

Vrije concurrentie.

De overwegende plaats, die door de reclame wordt ingenomen, heeft natuurlijk reeds heftige protesten uitgelokt van de zijde der luisteraars. Er is reeds dikwijls voorgesteld om de reclame geheel uit de programma's te weren en inplaats daarvan op elk ontvangtoestel een jaarlijksche belasting van 2 dollars te heffen, waardoor jaarlijks een bedrag van 30 miljoen dollar aan de omroepmaatschappijen zou toevloeden. Doch daar zal wel niets van komen, want het radio-bedrijf is als elke andere tak van handel of industrie in Amerika gegroeid door de vrije concurrentie. Juist door deze concurrentie worden de zenders gedwongen, steeds betere uitzendingen te geven. Zij doen alle moeite, elkaar door vooraanstaande kunstenaars, sensationele reportage en een voorbeeldige veelzijdigheid van het programma te overtroeven en dat zou uit zijn, wanneer wij elk jaar een vast percentage van de radio-belasting in handen kregen. Per slot van rekening is de tegenwoordige toestand dan nog meer in het belang der huisvrouw.

EXAMENS VOOR RADIO-ZENDAMATEURS.

Op 6 Mei a.s. en eventueel daarop volgende dagen telkens te 19 uur, zal wederom examen worden afgenomen voor

het verkrijgen van een zendmachtiging voor radio-amateur of van een verklaring van bevoegdheid voor het bedienen van een amateurzender.

Het examen zal gehouden worden te Amsterdam.

Zij, die aan dit examen wenschen deel te nemen, moeten hun verzoek om een zendvergunning aan den Minister van Waterstaat of, om een verklaring van bevoegdheid aan den Directeur-Generaal der P.T.T. richten, uiterlijk 30 April a.s.

UITBREIDING VAN DEN HONGAARSCHEN OMROEP.

Volgens de nieuwe plannen tot uitbreiding van den Hongaarschen omroep, zal eerst een groote zender gebouwd worden te Lakihegy met een zendvermogen van 150 K.W. Tegelijkertijd zullen door de Rijkspost eenige relaiszenders worden gebouwd en wel een 5 K.W.-zender in de nabijheid van Nyiregyháza en verder in de plaatsen Miskolc, Magyaróvár en Pécs een van een ½ tot 1 K.W.

OOK ITALIE GAAT DEELNEMEN AAN DEN STRIJD!

Thans is ook in Italië de strijd tegen de storingen ontbrand en is er een actie begonnen om het toepassen van storingsbevrijdingsmiddelen op elektrische toestellen wettelijk voor te schrijven.

HET STROOMVERBRUIK VAN RADIOTOESTELLEN.

De N.V. Philips Radio te Eindhoven gaf dezer dagen onderstaand overzicht van het stroomverbruik der meest bekende Philips ontvangtoestellen.

Toesteltype.	Wattverbruik
2531	29 Watt,
2533 en 2636	13 „ bij 110 Volt
(gelijkstroom	18 „ „ 150 „
toestel)	26 „ „ 220 „
2634	29 „ „ 240 „
2534	27 „
2511)	27 „
2601)	47 „
2553	33 „ „ 110 „
(gelijkstroom	45 „ „ 150 „
toestel)	66 „ „ 220 „
	72 „ „ 240 „
2811	98 Watt bij radio- ontvangst.
	123 Watt bij gramo- foonweergave.

DE EENVOUDIGSTE ACCU ZUURWEGER

Aan het zinken van een of meer kogels ziet U den stand van Uw Accu.

ABSOLUUT BETROUWBAAR

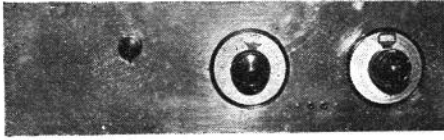
SOS

RAMIE UNION

ENSCHEDÉ



f1.10



Een Super K.G.-Ontvanger voor 1931

door M. W. H. DE GORTER

DE vorige maal zijn we gereed gekomen met de beschrijving van het tweelampsgedeelte van de K. G.-ontvanger. Ter completeering van dit gedeelte zullen we thans eerst onze aandacht besteden aan het hiervoor bestemde plaatstroomapparaat. Immers er zullen altijd ook bouwers zijn, die zich geen drielampers wenschen en dus aan twee lampen meer als genoeg hebben. Voor dezulken behoeft de kast natuurlijk niet de volle 62 c.M. lang te zijn, doch kan deze iets kleiner uitvallen.

Het zal menigeen misschien vreemd zijn te hooren, dat we nog even wat nader het plaatstroomapparaat gaan bekijken, want dit heeft toch niets bijzonders en is een gewone schakeling. Bij oppervlakkige beschouwing is dit inderdaad zoo, maar toch hangt een goede en soepele werking van het apparaat in groote mate hiervan af. De transformator en smoorspoel zijn de normale Ferrix-producten, die altijd gebruikt worden in combinatie met de bekende Philips-gelijkrichterlamp de 373. De condensatoren zijn Philips 4 Mfd. condensatoren die een goede afvlakking waarborgen, de variabele weerstand is een Royalty type C. De afwijking, welke echter bij aandachtige beschouwing van de schakeling zal opvallen is het condensatortje, dat geschakeld is tusschen plaat en gloeidraad van de gelijkrichterlamp. Deze condensator, die een waarde heeft van 0.1 Mfd. heeft ten doel een eventueel aanwezig bromtoontje nog tot een minimum te reduceeren. Speciaal dient er op gelet te worden, dat deze condensator een hooge spanning kan houden.

En dan is er nog iets afwijkends, hetgeen echter niet uit het schema blijkt. Er wordt in dit plaatstroomapparaat geen speciale gelijkrichterlamp gebruikt, doch een gewone lamp, het best een normale eindlamp, zooals bijv. een B405, of een andere ontvanglamp, die men toevallig toch over heeft.

Het is mij namelijk gebleken, dat bij

gebruik van speciale gelijkrichterlampen, ook al is de zaak nog zoo schitterend afgevlakt, men bij luisteren op de koptelefoon toch nog altijd een zwak gebrom op de achtergrond hoort, wel niet erg hoorbaar, maar het is er toch. Wanneer we nu echter de gelijkrichterlamp vervangen door een gewone lamp en hierbij rooster en plaat door verbinden, dan zal ook dit uiterst zwakke bromtoontje nog verdwijnen en zal men een even rustige en stille ontvangst hebben als met anode-batterij ontvangst. Iedere K.G.-luisteraar zal goed doen, de hier beschreven proef eens te nemen en ongetwijfeld verstandig staan over het resultaat. Men dient er echter rekening mede te houden, dat het alleen geldt voor een tweelamps-apparaat. Zoodra men drie lampen er mede wil voeden, zal blijken, dat de lamp niet voldoende geeft, zoodat dan de spanning te veel zakt en men absoluut geen goede ontvangst meer kan krijgen, doch in de plaats hiervan een onhandelbaar toestel krijgt. In het geval van de hier beschreven Super heeft dit echter niet plaats, daar voor de derde lamp een geheel aparte voeding aanwezig is.

Beschrijven we thans even aan de hand van fig. I de eigenlijke constructie van het plaatstroom-apparaat. We nemen daarvoor een plankje van 14×33 c.M. en schroeven hierop achtereenvolgens vast de Ferrix-transformator, de 2 Philips condensatoren van 4 Mfd., de Ferrix smoorspoel, de lampvoet, en daar naast de condensator van 0.1 Mfd. en van 3 Mfd. voor de tweede spanning.

Vervolgens bevestigen we aan weerszijden een plankje van 14×14 c.M. en plaatsen dwars daar overheen een plaatje eboniet van 14×33 c.M. Nauwkeurig boven de lampvoet zagen we hierin een ronde opening, zoodanig, dat we de lamp gemakkelijk er door uit kunnen nemen. Vlak naast dit gat komen drie stekkerbusjes voor de spanningen en er vlak bij wordt ook de Royalty gemonteerd. Dit is zeer duidelijk zichtbaar in

Fig. II, welke een bovenzicht geeft van het geheel complete toestel.

In fig. I zien we op het hier beschreven plaatstroomapparaat nog een paar transformatoren gemonteerd. De meest rechtsche is de transformator van het plaatstroomapparaat voor de versterker, terwijl de andere transformator de 4 Volttransformator met middenaftakking is voor de gloeistroom van de versterkerlamp.

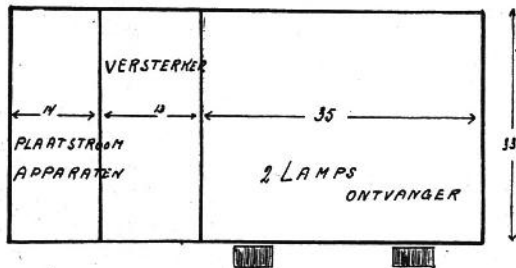
Wanneer de constructie zoover gevorderd is, dan schroeven we het geheel vast op een bodemplankje van 33×27 c.M., waardoor dus juist het in de kast overgebleven gedeelte gevuld wordt. Tusschen deze beide gedeelten wordt een aluminium scherm aangebracht, waarin enkele gaten van te voren geboord worden om de noodige verbindingen tot stand te kunnen brengen.

Aan de eene kant wordt thans het plaatstroomapparaat afgesloten door de wand van de kast. De nog opengebleven zijde sluiten we nu ook af met een strookje eboniet, zoodat nu het geheele plaatstroomapparaat aan het oog onttrokken is en ingebouwd is in geheel eboniet. Op dit laatste aangebrachte strookje eboniet bevestigen we de smoorspoel voor het plaatstroomapparaat van de versterker.

We hebben nu nog een open strook in ons apparaat van 13×33 c.M. welke we moeten benutten voor de rest van het tweede plaatstroomapparaat en voor de krachtversterker zelf. De volgorde van monteeren is hiervoor weer duidelijk te zien in fig. II. Aan de voorzijde der kast komen de twee condensatoren van 4 Mfd. met daar tusschen de lampvoet voor de gelijkrichterlamp. Zonder eenig bezwaar kan hier natuurlijk thans een Philips 373 in gezet worden, die ruim voldoende spanning zal leveren voor de eindlamp. Een detectorspanning hebben we hierbij niet nodig, zoodat het plaatstroomapparaat weer eenvoudig blijft. Dan komt een Pye-transformator met een verhouding 1 : 2.5 type

651. Vlak hiernaast komt dan de lampvoet voor de RE 604 van Telefunken die zorgt voor een krachtig eindgeluid. De combinatie van de Pye-transformator met de 604 levert een prachtig zuiver en krachtig geluid.

Tenslotte moeten we dan in deze afdeeling nog onderbrengen een General



Radio Speaker Filters. Waar tegenwoordig de K. G.-toestellen net zoo goed als de gewone omroepoestellen luidspreekerontvangst geven, dient een dergelijk onderdeel ook in deze apparaten te worden opgenomen.

Zooals steeds bij bouwbeschrijvingen zullen er velen zijn, die nog over eenige onderdeelen beschikken en zich de vraag stellen, of deze, hoewel afwijkend van de vermelde onderdeelen, gebruikt kunnen worden. Voor zoover dit het versterkergedeelte betreft zal dit niet direct moeilijkheden geven doch wat betreft het tweelampsontvanggedeelte moeten we er nogmaals nadrukkelijk de aandacht op vestigen, dat de hier vermelde onderdeelen nauwkeurig zijn beproefd en als de beste zijn uitgekozen, de beste in het onderhavige geval. Wie hier dus gaat wijzigen loopt de risico, dat de ontvangstresultaten er door worden beïnvloed, of de soepele werking van het toestel verloren gaat.

In Nr. 14 van R.-W. werd een tijdtabel gegeven van den Vaticaanschen zender. Ik wil er in verband hiermede nog eens de aandacht der vaste K. G.-luisteraars op vestigen, dat het beluisteren van dezen zender in de toekomst van groot interesse kan zijn. Er bestaan namelijk plannen om zeer spoedig te beginnen met een serie lezingen op allerlei gebied, astronomie, electro-techniek, biologie, enz. en wel door zeer vooraanstaande personen op elk speciaal gebied. We weten allemaal dat aan de Academie voor Wetenschappen te Rome zeer vooraanstaande persoonlijkheden als docent optreden, zoodat we ongetwijfeld zeer interessante lezingen kunnen tegemoet

zien, al zullen deze lezingen nu juist geen gemakkelijke kost zijn. Voor hen, die echter in staat zijn deze te volgen, zullen zij ongetwijfeld van zeer veel nut blijken.

Ook onze eigen K. G.-zender PCJ komt weer eens de aandacht van de luisteraars vragen. Het is typisch zooals de belangstelling hier in Holland voor dezen zender is afgenomen. Wat hiervan wel de oorzaak kan wezen zal men zich afvragen? Ongetwijfeld het feit, dat hij op zeer veel plaatsen in ons land heel wat lastiger te ontvangen is dan andere buitenlandsche K. G.-stations en dus voor de Nederl. K. G.-luisteraars niet direct een „kei” is.

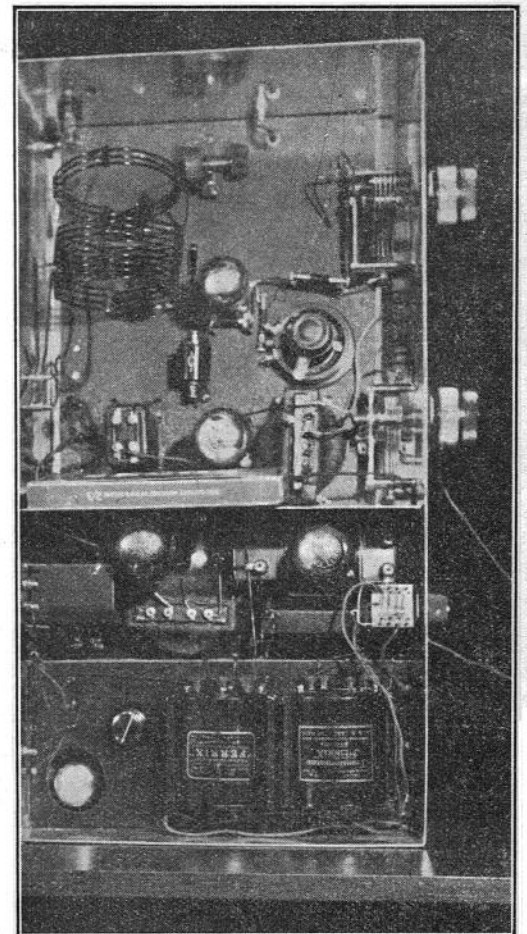
Dat is vermoedelijk ook de reden, dat zoo weinigen weten, dat men momenteel druk aan het proeven nemen is met antennes en hiervan een drietal heeft opgesteld, waar men om beurten mede werkt. Allereerst gebruikt men een heel eenvoudige antenne, die geen speciaal richtingeffect vertoont en dus geen voorkeur heeft voor straling in een bepaalde richting. Daarnaast is een speciaal gerichte antenne opgesteld, welke men gebruikt voor de concerten die bestemd zijn voor de luisteraars in Nederlandsch-Indië, terwijl men daarnaast ten slotte nog een andere gerichte antenne heeft, speciaal voor de Zuid-Amerikaansche landen. Hoewel natuurlijk in de eerste plaats bedoeld voor de aldaar wonende luisteraars, is het toch wel eens van belang om ook hier in Holland na te gaan, hoe de ontvangstresultaten der verschillende antennes zich ten opzichte van elkaar verhouden.

Mag ik in het bijzonder nog eens de aandacht vestigen op de buitengewoon gunstige ontvangstcondities op de 20 M. band. De sterkte waarmede W2XAD den laatsten tijd doorkomt is gewoon overweldigend. Ook amateurs-telegrafie wordt thans heel wat op dezen band gehoord, vooral Amerikanen, terwijl ook diverse PA-stations op dezen band hun geluk beproeven. Een andere groote groep PA-stations zit op de 80 M. band en houdt zich daar onledig met telefonie-proeven. De 40 M. band is op de verkeersuren dikwijls gelijk aan een drukke verkeersstraat in Rotterdam of Amsterdam. Alles loopt door elkaar en het is dikwijls onmogelijk om een enkel station goed vrij van storing te ontvangen. Hoe sommige amateurs hier nog in

slagen om een qso tot een vlot einde te brengen is mij dikwijls een raadsel. Ongetwijfeld doet het dubbel seinen hier wel iets aan toe, een eigenaardigheid, die zeer veel amateurs zich tot een vaste gewoonte hebben gemaakt.

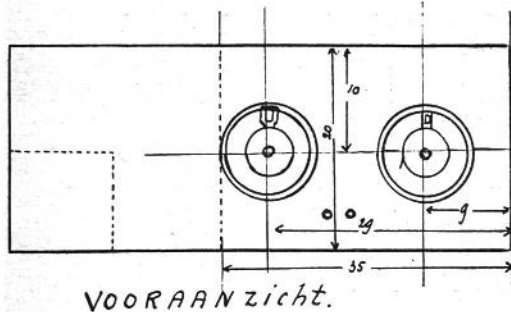
Eerste Paaschdag was nu juist geen dag om uit te gaan, vanwege de regen, die ongetwijfeld menig plan in de war gestuurd heeft. Daarentegen hebben zeer zeker vele K. G.-amateurs hun troost gezocht bij de K. G.-ontvanger. Ik wil ditmaal speciaal even een overzichtje geven van de ontvangst op den avond van 1 April omstreeks 10 uur.

De spoelen, die op het moment van inschakelen in het toestel zitten zijn voor de 30 M. band en zodoende is het eerste station, dat ik ontvang W2XAF op 31.48 M., dat met zeer groote sterkte doorkomt. Fading is geheel afwezig en de uitzending is prachtig constant. De lezing, die gehouden wordt over: Immortality is woordelijk te volgen, maar



toch niet zoo interessant, dat ik er naar blijf luisteren. Ik behoef slechts een tweetal graden lager te draaien om weer een Amerikaan te ontvangen. Aan de uitspraak van den omroeper constateer ik dit, doch een call wordt niet ge-

geven. Ik kan het station niet thuisbrengen, daar de golflengte ongeveer 31 M. zal zijn geweest. Ook de sterkte van dit station is gering, hoogstens 2-3 en soms heele perioden rI, dus nagevoeg onneembaar. Ook heeft het station zeer veel last van fading. Om bij 10 uur stem ik het station W8XK af, dat op



25.4 M. werkt en evenals W2XAF bijzonder sterk doorkomt, r6-7 geen fading en storingsvrij.

Men zendt hier het programma uit van de KDKA en hoort ook tusschen de programma-nummers het bekende pauze-teeken. Dit pauze-teeken is bijzonder gemakkelijk om de diverse stations van diezelfde groep te herkennen.

In de buurt van dit station, op ongeveer 24 M. tref ik ook een Engelsch Beam-station aan, dat nu eens niet de opzettelijke vervorming heeft, doch waarop dan ook op dit oogenblik eenige dienstgesprekken worden gevoerd. De technische ingenieur doet mededeeling aangaande proeven met een ander beam station.

Ik zoek het thans wat hooger en kom dan vanzelfsprekend terecht bij Radio-

ontvangen. Onder de namen hoor ik ook die van den heer C. Buskens te Amsterdam, ongetwijfeld een R.W.-lezer, die voor zijn rapport wordt bedankt en ook een schriftelijk bedankje zal ontvangen.

Als altijd komt dit station overweldigend door en is momenteel het beste K.G.station, dat in de lucht is.

Omstreeks half elf arriveer ik weer bij W2XAF, die thans kerkdienst geeft, gebed en Psalmengezang, om daarna een bijzonder concert te geven, waar ik eenigen tijd met belangstelling naar heb geluisterd. Er werd namelijk een muziekstuk aangekondigd, dat de gemoedsstemming weergaf van Lindbergh, toen hij geheel alleen de Oceaan overstak. Wat hij gevoelde, toen hij land in zicht kreeg en het moment, dat hij op het vlegveld bij Parijs werd toegejuicht.

Dat alles zou door koor en orkest worden vertolkt en ik moet zeggen, dat het een zeer interessante uitzending was. Het is werkelijk jammer, dat dergelijke speciale uitzendingen niet eens wat eerder gepubliceerd kunnen worden, op dat ook anderen, die zich hiervoor interesseeren, er naar kunnen uitluisteren.

Tot slot van dien avond werd nog even overgeschakeld naar de 40 M.-band. Was het op 30 M. absoluut stil, op 40 M. was geweldig veel luchtstoring, zoo zelfs, dat telefoniestations met r4 nog niet goed neembaar waren vanwege het gepruttel. Veel was hier anders niet. Ik hoorde achtereenvolgens

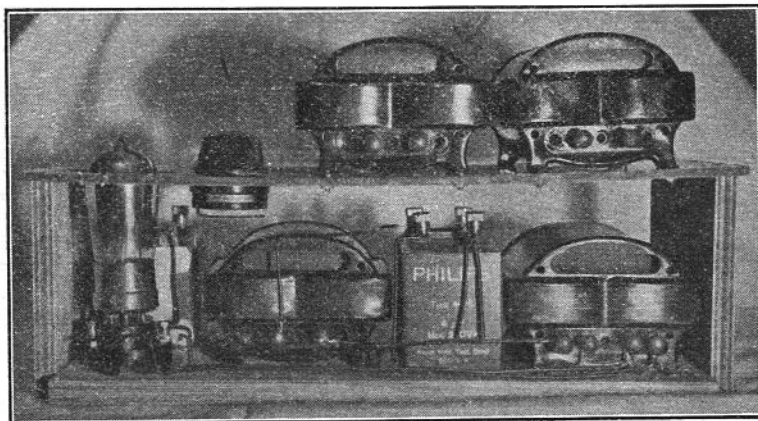
DE OMROEP OP DE ULTRA-KORTE GOLVEN.

Het persbureau van Philips deelt ons mede:

In verband met de uitstekende resultaten der door Philips te Amsterdam gehouden proefuitzendingen op 7.85 M.-golf, wordt nader gemeld, dat na langdurige proefnemingen in het Philips-laboratorium te Eindhoven reeds sinds begin Februari 1931 des nachts experimenteële muziekuitzendingen op deze golflengte hebben plaats gehad. Het laboratorium is niet eerder tot publicatie hiervan overgegaan, alvorens nauwkeurig metingen te hebben verricht aangaande reikwijdte en ontvangsterkte en mede te hebben nagegaan, of de kwaliteit van de ontvangst deze golflengte geschikt doet blijken voor toepassing in groote steden. Tevens is inmiddels onderzocht of met eenvoudige middelen de ontvangst van een dergelijke ultrakorte golf-uitzending mogelijk is. Ook hiervoor is een afdoende oplossing gevonden, zoodat de bezitters van radio-toestellen voor een gering bedrag hun toestellen voor deze ultrakorte golf-ontvangst geschikt kunnen maken. Nader bijzonderheden kunnen spoedig worden verwacht.

RADIO-STORINGEN.

In verband met het steeds toenemende aantal klachten inzake radio-storingen, veroorzaakt door elektrische trams en andere elektrische apparaten, heeft de Deutsche Vereeniging van Electrotechnische Ingenieurs onlangs een speciale commissie ingesteld, teneinde deze aangelegenheid te bestudeeren en een rapport in te dienen. Alle terzake belanghebbende lichamen, met inbegrip van de Deutsche Vereeniging van Radio-fabrikanten, zijn vertegenwoordigd.



Maroc te Casablanca op 32.26 M., die lustig aan het omroepen is. De omroeper is juist bezig de verschillende inzenders van ontvangst-rapporten te bedanken en ik constateer hierbij, dat het station over de geheele wereld wordt

een appeler generale van een Fransch station, gevolgd door twee dito's van Spaansche stations. Wel waren er veel telegrafiestations bezig, die soms een groot stuk van de band in beslag namen en dus geweldig stoorden.

Het nieuwe SONORA Wisselstroomtoestel

IETS BIJZONDERS OP RADIOGEBIED

AANVRAGEN VOOR AGENTSCHAP AAN:

SONORA RADIO GOUDA

Een Vier- (of Drie-) Lamps Toestel met een normale Schakeling, doch met bijzondere eigenschappen

door J. E. WEENINK

(Slot).

Fig. 3 geeft van het toestel een bouw-schema, waarbij nog valt op te merken, dat de frontplaat zoowel uit eboniet als uit metaal (aluminium of koper) kan bestaan. In het laatste geval kunnen de onderlinge verbindingen tusschen de metalen frame's der op de frontplaat gemonteerde onderdeelen vervallen. Noodzakelijk is echter een metalen frontplaat in het geheel niet; zij, die tegen het boren van gaten in metaal opzien, of moeilijkheden met het aanschaffen van een geschikte plaat hebben, kunnen gerust een ebonieten frontplaat nemen, van handcapaciteit of andere storende effecten is ook hiermede geen sprake.

Wel moet een metalen scherm worden aangebracht, waarvoor men een dun plaatje aluminium of bladkoper kan gebruiken. Dit schermplaatje voorkomt interactie tusschen de beide spoelstellen en tusschen de onderdeelen van het hoogfrequente gedeelte met de rest van het apparaat in het algemeen.

Het scherm moet natuurlijk gaard worden, dit is geschied door het verbinden van het scherm met het metalen frame van den afstemcondensator van de roosterkring der hoogfrequentlamp door middel van een boutje met moertje. De hoogfrequentlamp is staande aangebracht; er zijn echter speciale schermplaten in den handel, waarin een gat is gemaakt om de hoogfrequentlamp door te steken, indien deze liggende gemonteerd wordt. Hiertegen bestaat uit den aard der zaak geen enkel bezwaar, hoewel de opstelling als in de bouwtekening in het algemeen gemakkelijker is, terwijl geen merkbaar verschil in resultaten met beide opstellingen werd verkregen.

Ter wille van de duidelijkheid is de potentiometer P op de grondplank geteekend, deze kan echter 't geschiktste op het aluminiumscherm worden gemonteerd, zoodanig, dat de regelknop links van het scherm (in de tekening),

dus aan de zijde van het detector- en laagfrequentgedeelte van het toestel en de eigenlijke potentiometer zelf met de aansluitingen rechts van het scherm, dus in het hoogfrequentgedeelte komt te liggen. De hoogte van het hart van het gat in het scherm voor de montage van den potentiometer boven de grondplank bedraagt ongeveer 13 c.M. Men zorge er echter vooral voor, dat de as van den potentiometer goed geïsoleerd wordt van het metalen scherm, hetgeen gemakkelijk kan geschieden door gebruik te maken van een paar ebonieten ringetjes. Dit is van het grootste belang, daar behalve het niet werken van het toestel tevens een kortsluiting van de anodespanning en het doorbranden van de potentiometer het gevolg kunnen zijn van een foutieve montage. Het is dan ook ten zeerste aan te bevelen, vóór het in werking stellen van het toestel met een elementje en voltmeter of zaklantaarnlampje deze verbindingen even te controleeren en na te gaan of de as van de potentiometer geen contact kan maken met de schermplaat, ook niet, als aan de potentiometer wordt getrokken of getracht wordt deze heen en weer te bewegen. Is men niet zeker, deze opstelling goed te kunnen uitvoeren, dan monteere men de potentiometer liever op de grondplank, zooals in de bouwtekening is aangegeven. Technisch is tegen een dergelijke opstelling geen enkel bezwaar, alleen is het moeilijk de potentiometer vast te zetten, daar hiervoor bij de meeste fabrikaten geen schroefgaten zijn aangebracht. Als men echter de verbindingsdraden een weinig zwaarder neemt dan normaal, zullen deze wel voldoende blijken om de potentiometer op zijn plaats te houden. Men kan deze verbindingsdraden bovendien nog met een paar U-vormige haakjes dicht bij de potentiometer op de grondplank bevestigen. Natuurlijk moet men voor de verbindingsdraden goed geïsoleerde draden nemen, terwijl men goed zal doen tus-

schen het haakje en de draad nog een extra stukje isolatiekous of isolatieband te leggen om beschadiging van de isolatie van de draad zelf te voorkomen.

De verbindingen van de gloeidraden zijn ook slechts ten deele geteekend, daar toch wel niemand hiermede eenige moeilijkheid zal hebben en de tekening door een gewirwar van draden er niet duidelijker op zou zijn geworden. Deze draden kan men het beste onder de grondplank aanbrengen, zooals dit dan ook voor zoover deze verbindingen geteekend zijn, is aangegeven door een stippellijn.

De met „+accu" gemerkte gloeidraadverbindingen bij de lampvoeten worden verbonden met de met een + gemerkte klem van het aansluitblokje voor de accu, de andere klem van dit aansluitblokje wordt verbonden met de pool van de accuschakelaar S², welke met "—accu" is gemerkt; terwijl tenslotte de met de woorden „naar S" gemerkte aansluitklemmen der lampvoeten en de aansluitklem voor —anodespanning verbonden worden met de met de letter „S" gemerkte klem van de accuschakelaar S².

Het beste doet men door eerst de verschillende onderdeelen te monteeren, vervolgens de gaten te boren voor het doorlaten der genoemde verbindingen en deze dan te leggen. Eerst daarna gaat men verder met het leggen der overige verbindingen boven de grondplank. Ter bescherming der verbindingen onder de grondplank spijkere men aan weerszijden onder de laatste een smal latje.

S¹ is de golfengteschakelaar, de onderste klem hiervan is die, welke in elken stand met de as verbinding maakt, terwijl de beide andere klemmen in de eene stand niet en in de andere stand wel met de as, dus ook met de onderste klem verbonden worden, waardoor de spoelen A en D al of niet parallel aan de spoelen C en F worden geschakeld, resp. voor korte- of lange-golfontvangst.

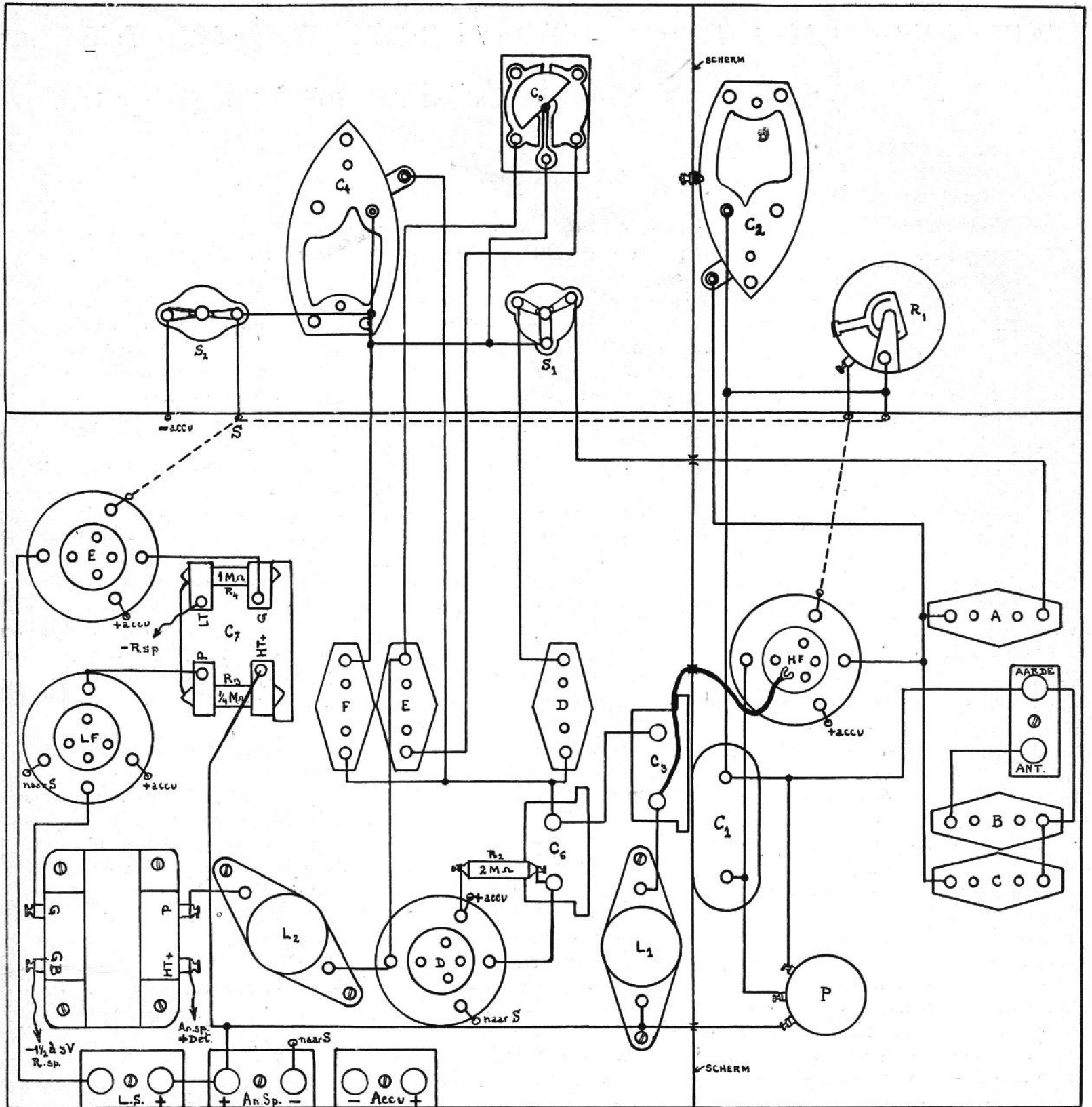


Fig 3

De hoogfrequentsmoorspoel kan eventueel ook worden vervangen door een hoogohmige weerstand, waarvan de waarde 20.000 tot 100.000 Ohm kan bedragen. Hoe hoger de anodespanning, hoe hoger ook deze weerstand kan zijn, doch zoowel bij hoge als lage anodespanningen kreeg ik betere resultaten, vooral wat de geluidssterkte betrof, met de hoogfrequentsmoorspoel. De waarde van C^3 is niet alleen op de geluidssterkte

te, maar ook op de selectiviteit van invloed, hoe groter de capaciteit, hoe groter de geluidssterkte, maar tevens hoe geringer de selectiviteit. Een waarde van 100 c.M. gaf als gemiddelde goede resultaten, hoewel in bepaalde gevallen, waar groote selectiviteit vereischt wordt, de waarde nog kleiner kan zijn. Men kan deze condensator zelf fabriceren, door een met isolatiekous overtrokken draad te omwikkelen met

blank koperdraad over een lengte van eenige centimeters. De capaciteit hangt daarbij af van de dikte der kous en de lengte der omwikkeling, men kan echter het beste doen deze om te beginnen zoo groot mogelijk maken, waarna men proefondervindelijk de meest geschikte lengte bepaalt, door telkens een eindje draad af te knippen. (Zie fig. 4). Men make b.v. de lengte aanvankelijk 8 c.M. en knippe dan achtereenvolgens volgens

de lijn A-B en de lijn C-D een stukje af, tot men een goede werking verkregen heeft. De windingen van de buitenste draad moeten tegen elkaar komen te liggen en na het afsnijden nemen men nog één of twee windingen af, om een mogelijke kortsluiting te voorkomen.

De gloeidraadweerstand R_1 dient als volumeregelaar, men neme hiervoor een waarde van 50 Ohm, waarmede men het geluid tot een minimum kan terugbrengen. Bij sommige lampen kan men met een waarde van 30 Ohm volstaan, maar, vooral bij vier lampen blijft hiermede de geluidssterkte toch nog vrij groot, zoodat 50 Ohm ten allen tijde de voorkeur verdient. Het groote voordeel van een dergelijke aparte volumeregelaar ligt in het feit, dat men nu de geluidssterkte niet behoeft te regelen met de terugkoppelcondensator C_5 . In de eerste plaats is hiermede de geluidssterkte niet voldoende te reduceeren, maar, wat erger is, men vermindert hierdoor tevens de selectiviteit. Nu kan men eerst met behulp van de terugkoppeling de selectiviteit naar believen regelen en vervolgens de geluidssterkte met behulp van R_1 .

De terugkoppelcondensator C_5 is juist groot genoeg om over het geheele golfengtebereik voldoende dempingsreductie te geven, zonder de weergave der hogere tonen nadeelig te beïnvloeden. Doordat de capaciteit tusschen de plaat van de detectorlamp en aarde bij deze constructie steeds dezelfde blijft (Zie „Verschillende terugkoppelingsmethoden en hun voor- en nadeelen” in Radio-Wereld No. 4 van 22 Januari j.l.) is de werking der terugkoppeling bijzonder soepel, hetgeen zich uit door een totale afwezigheid van doode gang, d.i. het in genereeren gaan en afslaan daarvan op verschillende standen van de terugkoppelcondensator. Doordat het overgaan in den toestand van genereeren zonder eenig klikken en geheel geleidelijk plaats heeft, is het instellen op den rand van genereeren zeer gemakkelijk, waardoor een zeer hooge graad van selectiviteit kan worden verkregen.

Wil men het toestel niet voor vier, maar voor drie lampen bouwen, dan laat men eenvoudig de weerstandskoppeling $R_3-C_7-R_4$ en de lampvoet voor E weg en legt de draadverbinding van het aansluitblokje voor de luidspreker naar de plaatklem van E om naar de

plaatklem van L.F. In het lampvoetje voor L.F. komt dan de eindlamp, waarvoor men dan het beste een penthode-eindlamp kan nemen. De draad naar HT+ op de weerstandskoppeling wordt dan naar het zijklemmetje

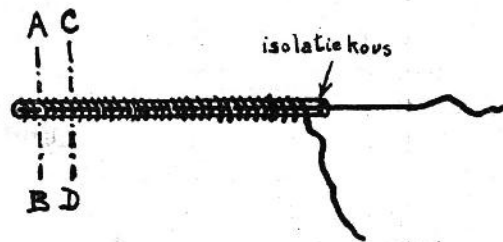


FIG. 4.

voor het schermrooster op de huls van de eindlamp of bij sommige constructies naar de middelpen van de lampvoet gelegd. In het eerste geval neme men voor deze verbinding soepel snoer, in het laatste geval moet men voor de eindlamp een vijfenslampvoet gebruiken.

In geen geval echter probeere men het toestel zoowel voor drie als voor vierlampen uit te voeren, b.v. door middel van een schakelaar zooals dit eenige jaren geleden gebruikelijk was, dit leidt met de moderne lampen met groote versterking vrijwel steeds tot onge-

wenschte koppel-effecten, terwijl het geen nut heeft een vierlampstoestel als drielamper te gebruiken. Het aangeven der veranderingen voor het bouwen van dit toestel als drielamper is dan ook alleen gedaan ten dienste van die lezers, die tegen de meerdere kosten van een vierlampstoestel opzien, of in het bezit zijn van een plaatstroomapparaat, dat voor een vierlampstoestel te klein is.

Bij het toestel, als vierlamper uitgevoerd, verdient het aanbeveling een niet te kleine eindlamp te gebruiken, b.v. 6 Watt, terwijl een 12 Watt eindlamp in die gevallen, waar een krachtig geluid gewenscht is, aanbeveling verdient. Het toestel is zeer zeker in staat een dergelijke lamp voldoende energie toe te voeren, in combinatie met een goede electro-dynamische luidspreker kan men daarmede een weergave verkrijgen, die het absoluut natuurgetrouwe al wel zeer nabij komt.

Bij gebruik van dergelijke zware eindlampen verdient het aanbeveling een uitgangstransformator of luidsprekerfilter te gebruiken, ook indien geen electro-dynamische luidspreker wordt gebezigd. De groote anodestroom van een 6 of 12 Watt eindlamp zou op den duur wel eens funest blijken te zijn voor de dunne windingen van den luidspreker.

De te gebruiken lampen zijn:

	Lissen.	Telefunken.	Philips.
H.f.	S.G. 410	RES 094	A 442
Det.	L. 410	RE 084	A 415
L.F.	H. 410	RE 054	A 425
E.	P. 425 (3 Watt)	RE 304 (6 Watt)	D 404 (6 Watt)
	—	RE 604 (12 Watt)	—

Bij het drielampstoestel vervallen L.F. en E. en komt hiervoor in de plaats:

E.	P.T. 425	RES 164 d	B 443
----	----------	-----------	-------

Lijst van gebruikte onderdeelen:

- | | |
|---|------------------------------------|
| 1 frontplaat 48 × 18 c.M. | 1 laagfrequentweerstandskoppeling |
| 1 bodemplank 48 × 30 c.M. | (vervalt voor 3-lampstoestel) |
| 2 variabele condensatoren 500 c.M. | (1 blokcondensator 100 c.M.) |
| 1 differentiaalcondensator 100/100 c.M. | (kan ev. worden gemaakt uit draad) |
| 1 gloeistroomweerstand 50 Ohm. | 1 blokcondensator 300 c.M. |
| 1 gloeistroomschakelaar. | 1 lekweerstand 2 M.Ohm. |
| 1 driepolige kort-langschakelaar. | 1 potentiometer 50.000 Ohm. |
| 6 Lissenagonspoelen. | 1 blokcondensator 1 m.f.d. |
| 6 spoelvoeten. | 4 aansluitblokjes |
| 4 lampvoeten | 1 metalen scherm 18 × 30 c.M. |
| (voor 3-lampstoestel slechts 3 stuks) | (koper of aluminium) |
| 2 hoogfrequentmoerspoelen | Draad, schroeven, etc. |
| 1 laagfrequenttransformator | |

Het piezo-electr. kristal en de golfzuiverheid bij radiozenders

door RICHARD HEAVISIDE

OMSTREEKS 1820 ontstond in het voor Frankrijk zoo veelbewogen na-Napoleontisch tijdperk van Lodewijk XVIII de aphorisme; l'exactitude est la politesse des rois. Thans, een goede eeuw verder in onzen modernen radio-tijd, zouden wij deze spreuk van den Bourbonschen monarch gevoeglijk kunnen wijzigen, in: golfzuiverheid is een eerste eisch van internationale wellevendheid voor iederen radio-zender. In het bijzonder geldt deze eisch voor de veel beluisterde omroepstations, voor welke in Europa de golfbandenspectra tusschen 200—550 M. (z.g. korte golf-gebied) en 1550—1875 M. (lange golf-gebied) gereserveerd gehouden zijn.

De „golfzuiverheid” en het hiermede welhaast synoniem begrip der „kristalbesturing” zijn in de afgelopen decennia meer en meer in het centrum van onze belangstelling gekomen. Terecht! Met den gestadig in betekenis toenemenden omroep-in-den-aether voor het cultureel, religieus en nationaal leven der volkeren, alsook de beeldtelegrafie, met de nog onopgeloste beperktheid der te bestrijken golfbandgebieden, de snelle ontwikkeling in de korte golf-techniek met de zeer hoge bedrijfsfrequenties en toegenomen vraag der „communication laboratories” naar bedrijfszekere oscillatoren voor brugmetingen of studie van karakteristieken over een groot frequentie-gebied, verder met den energiewedloop onder de krachtzenders, alsook met de vraagstukken bij de directe besturing van kleinvermogen zenders (in de orde van 5—10 Watt) voor de aviatiek en voor amateursstations, met al deze ontwikkelingsfasen in het radioverkeer toch wordt uit den aard der zaak de kwestie van de golfconstandheid van zeer vitale en internationale betekenis, en het wekt ook geen verwondering, dat zij op radio-conferenties zonder uitzonderingen een levendig punt van gedachtenwisseling heeft gevormd.

Kristalbesturing, de veelgeprezen pa-

nacee en het perfectum voor het bereiken der uiterst-stabiele draaggolffrequentie bij den radio-zender! Schuilt er in dezen lofzang ten gunste van het piezo-electr. kristal geen eenzijdige onderschatting van de zustermethoden ter voortbrenging van zeer stabiele radiofrequenties, een weinig verdiende miskenning ook der verdiensten van degenen, die kennis en ondervinding gaven aan het onderzoek van moderne meetmethoden, speciaal van andere frequentie bepalende stelsels, zoo bijv. van den

- dynatron-oscillator of multivibrator (relaxatie oscill.);
- triode generator, annex de gewone electr. L.C. trillingskring die het voordeel van gemakkelijker afstembaarheid bezit;
- stemvork-oscillator, meer in het bijzonder het geperfectioneerde „olinvar-type”;
- magneto-strictieven staaf-oscillator volgens Dr. G. W. Pierce van de Harvard University.

De vraag die wij ons hier stellen bestrijkt een groot gebied der frequentiemetingen en moderne meetmethoden, en de bedoeling van deze bijdragen is, zij het ook door het belichten van de voornaamste quaesties, den lezers een algemeen vergelykingsmaatstaf voor de aangehaalde besturings-stelsels aan de hand te doen.

Op de Febr. 11. te Semmering gehouden radio-conferentie is nog met nadruk gewezen op de plicht van ieder zendstation door toepassing van de verbeteringen door de moderne h.f.-techniek, de toegewezen nominale bedrijfsfrequentie tot zoodanigen graad van stabiliteit op te voeren, dat een storingsvrij en algemeen radio-verkeer mogelijk wordt, dat storingen voor „buurstations”, dat wil dus volgens het Praagsche verdeelingsdecreet zeggen zenders, welker draaggolffrequentie ongeveer 7 Kilocycles kunnen verschillen, minimaal zijn.

Intusschen werken volgens de laatste publicaties ongeveer 23 Europeesche stations buiten de officiële banden, geen onbelangrijke tolerantie voor onze radio-conventies, maar mogelijk gemaakt door het bepaalde volgens art. 5 par. 1 van Washington (1927) dat het bezetten van omroepstations op iedere golfengte toelaat, zoolang geen andere

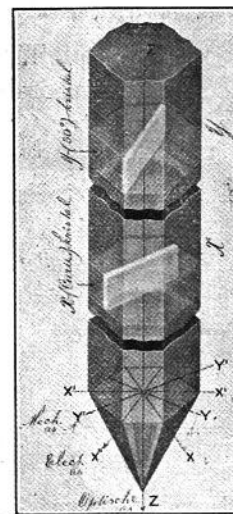


Fig. 1
Een piezo electr. kwarts-kristal (Si O_2)
van den natuurlijke vorm
(Uit General Radio Exp.)

diensten, met name de radio-goniometrie, het scheepsverkeer, de luchtvaart, militaire of politie-diensten, hierdoor worden gestoord.

Golfzuiverheid en piezo-electr. kristalbesturing, slagwoorden, uit onzen radio-tijd, de laatste ter bereiking van frequentie-constantheid, indien althans aan bepaalde voorwaarden wordt voldaan, als b.v. een

- thermo-statische contrôle van het kristal;
- micro-metrisch verstelbaar electrodenstelsel, mede ter fijnregeling van de eventuele luchtspleet;
- diode-spanningsbegrenzer in serie met het kristal in den vorm b.v. van een neon-lamp om overbelasting-failures te voorkomen;

4. aanstooten van het piezo-electr. kristal in de kleinste frequentie, in longitudinale richting t.o.v. de X of Curie-as. (zie fig. 1);
5. meest gunstige waarde van constanten der resoneerende, elektrische kringen

factoren derhalve die de frequentie onafhankelijkheid, de temperatuursafwijkingen en het mechanisch dempings-decrement van het vibreerend kristal gunstigst dienen te beïnvloeden.

Thans de algemeene beschouwingen t.a.v. de elementaire besturingsstelsels:

A. de dynatron of de multivibrator, eigenlijke relaxatie-oscillatoren, waarbij de z.g. negatieve weerstandskarakteristiek van een triode, tetrode of neonlamp aangewend wordt tot het genereren van ongedempte trillingen in een circuit, die een gelijkstroombron, weerstand (R) en condensator (C) bevat. De trillingstijd wordt niet bepaald door massa en elasticiteit of door een zelf-inductie (L) en capaciteit (C), maar door een „tijds-constante”.

Het dynatron-principe is geen recente ontdekking en dateert uit 1918. Niet de plaat van b.v. een tetrode, maar het hulprooster krijgt een hoge positieve spanning aangelegd (b.v. de helft der groote snelheid naar en door het rooster vliegen en tegen de plaat botsen. Aan deze plaat wordt een lagere positieve spanning aangelegd (b.v. de helft der roosterspanning) welke potentiaalverschil de snelheid der electronen zal vermeerderen. Tengevolge van de krachtige

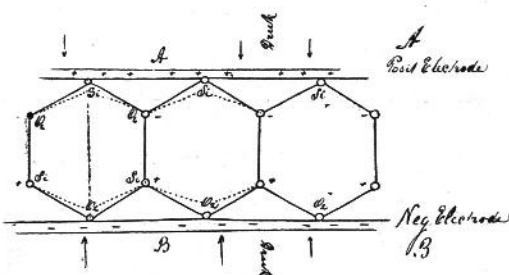


Fig. 2

botsingen tegen de plaat worden secundaire electronen uit de plaat losgewerkt en naar het positieve rooster getrokken. Er zijn dus in een dergelijke tetrode 2 electronen-stroomen n.l. naar plaat (posit.stroom plaat-gloedraad) en van de plaat af, waardoor de totale anodestroom kleiner, nul of ook wel negatief wordt. De lamp werkt dus niet meer als

„gewone weerstand” waar bij toenemende klemspanning de stroom toeneemt, maar als een „negatieve” weerstand.

Zoo'n toestel is in staat ongedempte trillingen over een groot frequentie-bereik voort te brengen, waarbij de output veelal rijk aan harmonischen is.

De golfstabiliteit strekt zich uit over het freq.gebied van 100—10.000.000 cycles/sec. en zij heet vergelijkbaar te zijn met die van het piezo-el. kristal zonder temperatuurscontrole. Spanningsvariaties aan plaat of rooster geven geen noemenswaardige freq.veranderingen.

De multivibrator is een vorm van den relaxatie-oscillator en in zijn eenvoudigsten vorm is het niet meer dan een R.C. gekoppelde versterker, waarvan de output met den input is verbonden, zonder een L.C. circuit.

B. De overbelaste genereerende triode produceert, zooals bekend is, harmonischen, zoodat zij gebruikt zou kunnen worden als freq.vermenigvuldiger als ook freq.deeler, een en ander onder controle der aangelegde electrodespanningen.

De stabiliteit der frequenties is echter geringer dan die van den dynatron.

C. De tuning-fork-oscillator, met de electr. gedreven stemvork als mech. vibreerend en frequentie bepalend element.

Hier zijn de essentieele factoren, die de trillingsconstantheid bepalen

de fysieke constitutie, de afmetingen en de absolute gelijk- en gelijkvormigheid der beide trillingsbeenen van de vork.

een zoo gering mogelijke amplitude en dempings-decrement.

een trillingsmogelijkheid in de natuurlijke periode van de stemvork.

Verder dient de trillende vork voor iedere trillings-uitslag voldoende exciterende kracht te ontleenen aan een uitwendige bron, in den vorm van pulserende of wisselende electr.stroomen, en telkens in die mate, dat de natuurlijke demping overwonnen wordt. Dit geschiedt a.h.w. door de electr. magnetische „pick-up” als de stemvork — zooals gebruikelijk is — op een bepaalde wijze met een versterkerlamp (tusschen haar plaat en rooster) in zelfexcitatie is geschakeld. De el.-magn. terugkoppeling

(feedback) geschiedt over de mechan. trillingen van de stemvork en als reactie der mech. trillingen treedt haar bewegings-impedantie op.

Experimenteel is gebleken dat die schakelvorm het meest voldoet waarbij de stemvork tusschen rooster en plaat van den versterkertriode over een rooster, zoowel als een anode-transformator, terwijl beide kringen geen „tuned-circuit” (afstemkring), hoogstens de anodeketen een weerstand, mogen bevatten.

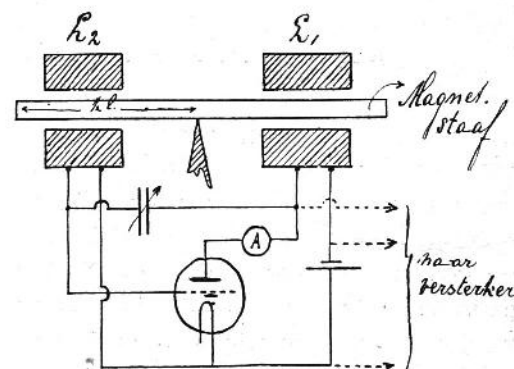


Fig. 3

De trillingsamplitude is het voordeeligst en de freq.stabiliteit blijft onafhankelijk van de kringconstanten.

De keuze van type stemvork-oscillator als freq.bepalende eenheid hangt af van de gewenschte graad van golfconstantheid. Van de z.g. contact gedreven stemvork (die echter niet in staat is sinusgolven voort te brengen), de enkelen dubbel microfonisch gedreven stemvork (één der trillingsbeenen vormt een electrode aan den kool-microfoon) is men eenige jaren geleden tot den wel meest perfecten uitvoeringsvorm gekomen, n.l. de vrijtrillende, triode-gedreven stemvork-oscillator. Teneinde temperatuurs-afwijking tot een minimum te reduceeren, de temp. coëfficiënten dus zoo klein mogelijk te houden, zijn de beenen uit 2 homogene metaalsoorten vervaardigd, terwijl de voet elastisch is bevestigd om mechanische demping uit te schakelen. De vork wordt thermostatisch gecontroleerd om zeker te zijn van een constante werktemperatuur.

Voorwaarden ter verkrijging van zeer zuivere draaggolven van den oscillator waaraan door de z.g. elinvar. stemvork wordt voldaan. Voor de lagere frequenties, tot eenige duizenden Herz, is de graad van trillingsaccuratesse ongeveer 1/0,00, en temp.contrôle tot 0.1° F. is practisch mogelijk gebleven.

TELEFUNKEN NIEUWS



Een nieuwe verbetering, welke aan verschillende der door ons gefabriceerde gelijkrichtlampen is toegepast, bestaat hierin, dat als gloeidraad band in plaats van draad gebruikt wordt.



D. De magneto strictieve staafoscillator.

Sommige uit magnetisch materiaal vervaardigde staven zullen van lengte veranderen, d.i. in elastische, longitudinale trillingen geraken, indien zij onder invloed van een wisselend magnet. veld gebracht worden b.v. als de staaf bevestigd is in een door wisselstroom doorvloed spoelstelsel. Dergelijke magnet. staven kunnen niet zoozeer als „resonatoren”, maar als „stabilisatoren” van electr. trillingskringen worden aangevend waarbij dan voor de aanstoting der staaf noodige wisselvelden aan den trillingskring zelve worden ontleend, volgens het schema dat in fig. 3 is afgebeeld.

(Het magneto strictief effect beschouwt men vaak als een magnetisch tegenbeeld van het piezo-electr. verschijnsel).

Als nu in fig. 3 de anodestroom door een bepaalde oorzaak een kleine storing ondervindt wordt de magnetisering van de staaf veranderd. Door de magnetostrictie treedt dan een deformatie op die zich naar het andere staafeinde (spoel l_2) en deze deformatie beïnvloedt op haar beurt weer de magnetisering in de staaf binnen spoel l_1 , induceert daardoor een E.M.K. in den roosterkring en verder dus ook een verandering in den anodestroom. Dit proces herhaalt zich dus bij herhaling, als een kringloop in den letterlijken zin des woords.

Het grootste resonantie-effect wordt bereikt als de afstemfreq. van den plaatkring overeenstemt met de eigenfreq. van den magnet. staaf, welke eigenfreq. afhankelijk is van de:

E.M.K. van magnet. inductie der spoelen.

Mechan. weerstands- en dempingscoëfficient van de staaf.

Electr. eigenschappen van de aangeschakelde stroomkringen en spoelen.

Bepaalde constanten van metalen of metaal-alliages waaruit de trillende staaf is vervaardigd.

Om freq.-verdubbelingen bij de staaf te voorkomen moeten zij richtig gepolariseerd worden. De magnetische staafsubstantie moet verder voldoende remanent magnetisme hebben om genoegzaam op de veldwerkingen te reageeren.

Freq. van 25 cycles/sec., met kwarts bezwaarlijk te bereiken, worden door staven met weinig omslag voortgebracht en tot 25.000 cycles/sec. is volgens de voorstanders van magnet. mech. oscillatoren de stabiliteit gelijk te stellen aan die van de kristal generator zonder temp.contrôle.

Voor hooge freq. b.v. 300.000 cycles/sec. blijkt het magn. strictief effect echter zeer zwak te werken. Technisch is het, vergeleken bij het fijnslijp-procede van piezo-kristallen, een minder subtiële opgave staven voor een bepaalde freq. te dimensioneerden.

De beste metaallegeeringen met zeer kleine temp.-coëff. worden gevormd met nikkel (36 %) en ijzer (64 %) het z.g. invar-metaal. Verder uit nikkel (68 %), koper (28 %) met Fe. Si. Mn. en C toevoeging (Monel-metaal).

Door het vervaardigen van staven uit verschillende, meestal 2, uitgegloeide metaalsoorten van afwijkend temp.-coëff., bereikt men mede grootere golfconstantheid met den oscillator, b.v. met de nichroom staven.

Tenslotte

E. het piezo-electrisch kristal.

In de natuur komen meerdere kristal-soorten voor die piezo-electr. kenmerken vertoonen, zoo b.v. toermolyn, kiezelzinkerts, bietsuiker, wijnzuur, seignettezout, oxoolzuren, ammonium, nikkelsulfaat en voornamelijk het bergkristal (kwarts) z.g. „low” quartz, één der 7 kristalvormen waarin het element Silicium voorkomt, in den natuurlijken vorm met zeshoekig dwarsprofiel volgens fig. 1.

Deze kristallen hebben de eigenschap bij statische compressie in een bepaalde

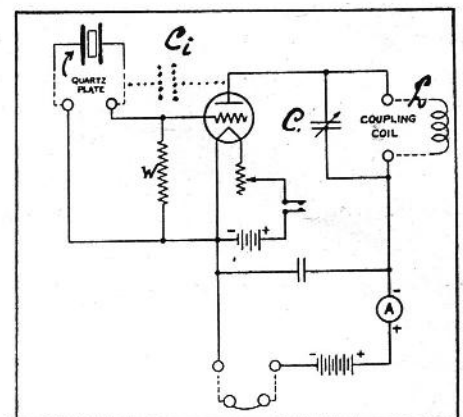


Fig. 4

De kwarts-oscillator in principe schema

richting aan de gedrukte oppervlakten tegengestelde electr. ladingen te vertoonen, aanwijsbaar met behulp van een gevoelige electroscoop.

Bekend is ook het door Curie geconstateerd reciproke piezo-electr. effect van een kristal. Wordt n.l. zoo'n kristal in een electr. krachtlijnen veld geplaatst in een bepaalde oriëntering t.a.v. de 3 kristallografische Y-, X- of Z-assen, zoodanig dat de krachtlijnen loodrecht op de te beïnvloeden trillingsrichting inwerken, dan zal het kristal zich langs

* * *

één der assen (voornamelijk dan volgens de X- of de Y-as) uitzetten of samen-trekken, en wel in een richting loodrecht op de „geëlectriseerde” vlakken en een richting in deze vlakken zelf, een en ander als gevolg van de polarisatie door de werkzame veldcomponenten van het krachtveld tusschen de aanstootende elektroden.

In een electr. wisselveld zullen deze dimensie-veranderingen in rythme van de periode van het wisselveld zich voltrekken en deze kristal-deformaties onder invloed van een electr. wisselveld noemen wij het piezo-electr.-effect, welk effect zich voor de X- en Y-assen der kristallen door een verschillend karakteristiek t.d.a. zich op verschillende wijze, volgens afwijkende freq., zal manifesteren.

Zoo zal b.v. om een triode-generator te stabiliseeren op een bepaalde freq. een X-plaatje, bij overigens gelijke afmetingen, ca. 8 % dikker moeten zijn dan een Y-plaatje.

Een piezo-electr.-kristal b.v. kwarts in plaat-staaf of cylinder-vorm kan dus door een electr. wisselveld tot staande electr. longitudinalen, transversale of ook wel torsiale trillingen, tot zeer hooge freq. worden aangestooten zoo n.l. dat de freq. van het electr. wisselveld overeenstemt met de elastische eigenfreq. van het kristal volgens één der natuurlijke assen. Deze eigenfreq. is dan verder afhankelijk van dimensies, massa, elasticiteitsmodulus, orde van electr. aanstooting van het kristal. Waar nu dit wonderlijke resonantie-effect van beide trillingselementen, de mechan. en de elektrische, van dezelfde orde is, geeft de piezo-electr.-natuur van

een kristal het middel beide aan elkaar a.h.w. te koppelen.

Hoe is nu het piezo-electr.-effect van een kristal „an sich” te verklaren, wat leert de kristallijnenstructuur en alles wat daarmee samenhangt ons op dit punt? Wij zullen in de verdere rede-

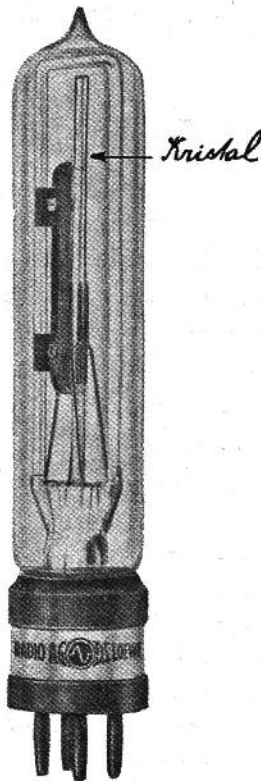


Fig. 5
„De leucht-resonator” van Giebe en Scheibe

neering het bergkristal (kwarts) als voorbeeld nemen.

Kristallijn kwarts wordt in hoofdzaak in Brazilië gewonnen, in die soorten welke het meest voor radio-techn. doeleinden geëigend zijn en in den natuurlijke vorm zooals U die ongeveer in fig. 1 afgebeeld vindt.

Eerst sinds het na de ontdekking in 1912 door Laue en zijn verdere ontwikkeling der Röntgen-stralen-optica mogelijk werd de bouw en structuur van kristallen beter te leeren kennen, is er inzicht gekomen in de wijze waarop het piezo-electr.-effect eigenlijk ontstaat. Laue constateerde n.l. dat wanneer Röntgen-stralen op een kristal vallen, soortgelijke buigingsverschijnselen bij deze stralen optreden als voorkomen bij gewone lichtstralen, wanneer deze teruggekaatst worden door een tralie van zeer fijn verdeelde ingekraste lijnen en waarbij z.g. paarlmoerachtige kleuren zichtbaar worden. Een ontdekking van zeer groote praktische beteekenis en waaruit men later tot de Röntgen-stralen microscopie kwam, die in staat stelt den bouw van zeer kleine lichamen door middel van deze stralen te reconstrueeren en o.a. geleid heeft tot door onzen prof. Lorentz, Ernst Abbe en William Bragg uitgedachte meetmethoden om beelden te ontwerpen van de meest gecompliceerde kristallen.

Er ontstaan micro-photographieën met een 10 miljoen-voudige vergrooting.

Het kwarts kristalliseert volgens een bepaald systeem, het trigonaal-trapezoidale kristal-systeem. Door het Röntgen-onderzoek van kristallen zooals dat in de laatste 18 jaren mogelijk is geworden kwam aan het licht dat in vele kristallen de elementen niet voorkomen als „atomen” maar als electr.-geladen „ionen”. Men moet dus ook de eigenschappen van deze gekristalliseerde verbindingen in verband brengen met de ionen waaruit zij geconstitueerd zijn.

(Wordt vervolgd.)

WEZEN EN EIGENSCHAP DER ELECTRISCHE ONTLADING door J. C. ALDERS

X. Wisselstroom.

DEFINITIE: Een wisselstroom is een stroom, die periodiek en volgens een bepaalde wet van richting en sterkte verandert.

De grafische voorstelling van den stroom als functie van den tijd heet een stroomkromme. Deze stroomkromme kan allerlei vormen hebben, maar, waar men practisch alleen met sinusvormige wisselstroom te maken heeft,

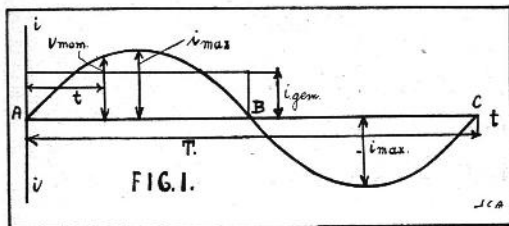
zullen we alleen de sinusvormige wisselstroom teekenen. Fig. 1. Op de horizontale as is de tijd t uitgezet en op de verticale as de stroom i . De sinuslijn is een wiskundige kromme met de vergelijking $y = a \sin A$. Het stuk van A tot C heet een golf. De tijd, waarin de golf beschreven wordt, heet de periode T . Het aantal perioden per seconde heet de frequentie n . De waarde der stroom op een bepaald oogenblik heet de momenteele waarde i mom., de

grootst optredende waarde heet i maximum, i max. Deze kan pos. of neg. zijn. Het gemiddelde van alle i mom. heet i gem. Deze kan alleen van $\frac{1}{2}$ periode bepaald worden, omdat voor de heele periode i gem. nul is, omdat de twee deelen der kromme boven en onder de as even groot zijn. Langs wiskundigen weg is te bewijzen, dat i gem. geen maat voor den stroom is, en dus geen maatstaf voor de aanwijzing der meters. Deze wijzen aan het gemiddelde der quadra-

ten van alle momenteele waarden en de wortel uit deze gemiddelde waarde heet de effectieve of middelbare waarde i_{eff} . De verhouding i_{eff} igem. heet de vormfactor f . Bij sinusvormige wisselstroom nu is $f = 1.11$ en $i_{\text{gem.}} = \frac{2}{\pi} i_{\text{max.}}$ en

$i_{\text{eff.}} = \frac{1}{2} \sqrt{2} i_{\text{max.}}$ alles langs wiskundigen weg te berekenen.

We zullen nu het gedrag der wissel-



stroom bij de weerstand en bij den condensator nagaan. Bij een gewone weerstand, waarbij geen magnetisch veld wordt opgewekt (een zgn. inductievrije weerstand), dus een gewone rechte draad, gaat de wet van Ohm ongewijzigd door, dus $E = i.R.$ en hier dus $E_{\text{mom.}} = i_{\text{mom.}} \times R$ en $E_{\text{max.}} = i_{\text{max.}} \times R$ en $E_{\text{eff.}} = i_{\text{eff.}} \times R$.

Maar nu bij een spoel. Hier ontstaat een magnetisch veld en dat induceert een wisselveld en de E van zelfinductie werkt ons tegen, zooals we bij de bespreking der Inductie zagen. De wet van Ohm gaat nu niet meer op. Dergelijke weerstanden heeten inductieve weerstanden.

De klemspanning, welke nodig is om de stroom i door de spoel te krijgen bestaat uit 2 deelen, n.l. is een deel iR nodig, en een deel $-E$, dat de E der zelfinductie moet overwinnen en dus gelijk en tegengesteld aan de E der zelfinductie moet zijn. We moeten nu de iR en de E meetkundig optellen. We zetten daarom de waarde $-E$ verticaal tegengesteld en gelijk aan E uit (fig. 2) en de waarde iR horizontaal. De meetkundige som is dan de lijn E' . We zien uit de figuur, dat E' groot is dan elk van zijn componenten en wel een stuk grooter dan iR en iets grooter dan E . Hieruit volgt dus al, dat een wisselstroom in een weerstand met inductie (dus een spoel) veel grooter weerstand ondervindt dan een gelijkstroom. Stel een spoel, waarop 220 V. is aangesloten en de stroom blijkt 2.2 A. te zijn, dan is de weerstand voor den wisselstroom 100 Ohm. Deze weerstand heet de wisselstroomweerstand of schijnbare weerstand of impedantie en wordt afgekort met Z , ter onderscheiding van de gelijk-

stroomweerstand of ware weerstand W .

Zouden we door bovengenoemde spoel een gelijkstroom zenden, dan blijkt dat bij 2 V. de stroom 10 A. te zijn, dus de ware weerstand 0.2 Ohm te zijn. Men ziet, dat de wisselstroom veel moeilijker door den spoel kan komen dan de gelijkstroom. Hoe grootere frequentie, hoe grootere de E van zelfinductie en hoe grootere de wisselstroomweerstand nog wordt. Men kan dus met een spoel een wisselstroom als het ware smoren en daarom heeten de hiervoor gebruikte spoelen smoorspoelen, onderscheiden in laagfrequent- en hoogfrequent smoorspoelen.

Men begrijpt nu de toepassing der hoogfrequent smoorspoel in zijn toestel; om hoogfrequente wisselstroom te houden, en de laagfrequentsmoorspoel in zijn plaatsspanningsapparaat: om de laagfrequente wisselstroom te houden. Smoorspoelen zijn dus niets anders dan weerstanden voor wisselstroom. Gelijkstroom laten zij wel door. We gaan nu over op den condensator. Deze is in zeker opzicht de tegenovergestelde van de smoorspoel.

Immers de condensator laat de wisselstroom wel door, maar houdt den gelijkstroom tegen. Sluiten we n.l. een condensator aan op een gelijkstroom, dan wordt hij opgeladen, zooals we bij de bespreking der capaciteit zullen zien. Is er evenwicht, dan gebeurt er verder niets en de laadstroom houdt op. Maar sluiten we nu wisselstroom aan, dan wordt de aangesloten plaat beurtelings geladen en ontladen en de tweede plaat door influentie ook. Deze volgt dus de omkeeringen van den wisselstroom en het geheele net achter dezen plaat ook. Schijnbaar is de wisselstroom dus door den condensator gegaan, hoewel de platen door een isoleerende laag gescheiden zijn en geen vonken overspringen. Langs theoretischen weg kan men afleiden, dat de weerstand der condensator voor

wisselstroom is $W = \frac{1}{2\pi n.C.}$ waarbij

C is Farads, n is de frequentie.

De frequentie heeft hier dus grooten invloed, daar W omgekeerd evenredig met n is. Waar nu $E = i.R.$ kan men de capaciteit van een condensator meten, bijv. met een hittedraadmeter, mits de capaciteit niet zoo klein is, dat de stroom buiten het bereik der meter valt.

Stel gemeten $i = 0.12$ Amp. bij aan-

sluiting op 220 V. net met frequentie 50. Dan bedraagt $W = 220 : 0.12 = 1830$ Ohm en is $1830 = \frac{1}{2 \times 3.14 \times 50 \times C.}$ waaruit $C = 0.000017$ Farad of 1,7 microfarad.

Schakelen we 2 condensatoren in serie, dan kunnen we met behulp van deze formule de totale capaciteit uitrekenen.

Voor de eerste geldt: $W' = \frac{1}{2\pi n.C'}$ en

voor de tweede $W'' = \frac{1}{2\pi n.C''}$ en

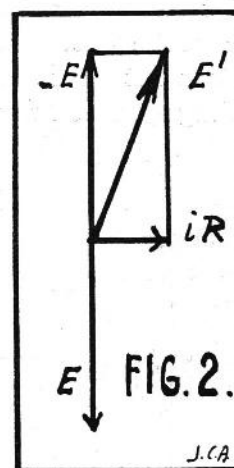
samen zijn zij $W = \frac{1}{2\pi n.C.}$, dus $W =$

$W' + W'' = \frac{1}{2\pi n.C'} + \frac{1}{2\pi n.C''} =$

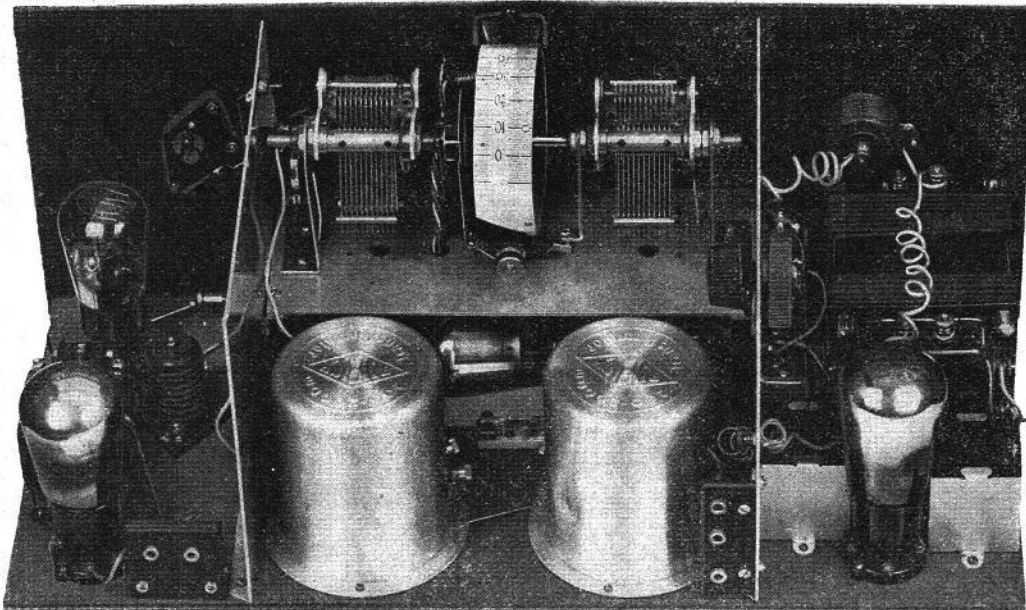
$\frac{1}{2\pi n.C.}$ waaruit volgt: $C = \frac{C' \times C''}{C' + C''}$

dus de totale capaciteit is gelijk aan het product der capaciteiten van elk, gedeeld door hun som.

Bij parallel-schakeling wordt als het ware één groote condensator gevormd en is dus $C = C' + C''$. De serie- en parallel-schakeling van condensatoren wordt toegepast bij de afstemming. De antenne heeft een zekere capaciteit en deze regelen we met den antennecondensator in het toestel, zoodat de totale capaciteit van antenne en antennecondensator gewijzigd kan worden en daarmee wijzigen we de te ontvangen golflengte. De condensator is dus te beschouwen als een zeef voor wisselstroom, n.l. houdt hij gelijkstroom tegen en laat wisselstroom door en kan men dus een wisselstroom vrij maken van



gelijkstroom, dus juist omgekeerd als de smoorspoel, waarmede wij wisselstroom zeven uit een gelijkstroom en een gelijkstroom vrij maken van wisselstroom.



Het Aladyne-Schema

Een Drie-Lamps-Toestel voor Gelijk- of Wisselstroom

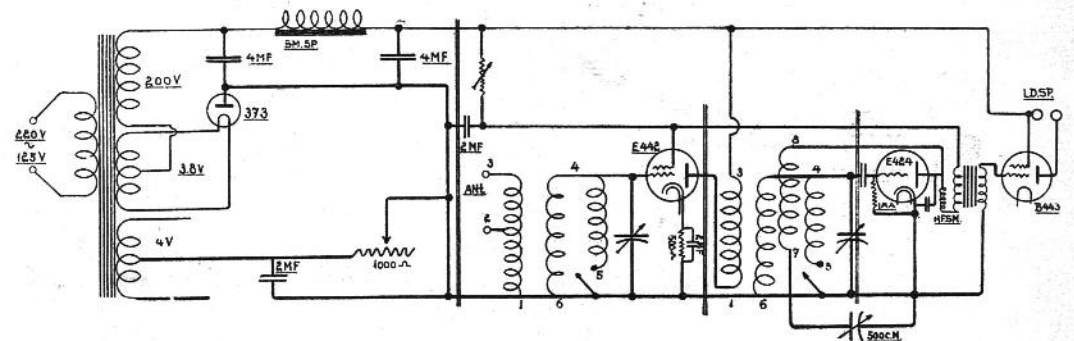
Binnenaanzicht van het „Aladyne” type W3 (3-Lamps Wisselstroom)

HET aantal bouwbeschrijvingen, dat heden ten dage den bouwlustigen amateur ter beschikking staat, is legio. Ieder speciaal spoelenset — en hoeveel voortreffelijke exemplaren zijn er tegenwoordig niet in den handel? — vraagt een speciaal opgezette bouwbeschrijving, vordert opnieuw vernuft bij het oplossen van constructie-details, die den zelfbouwer dank zij de juiste en volledige voorlichting weinig hoofdbreken meer kosten.

Brachten wij enkele weken geleden een beschrijving van een drielamps-toestel, dat op zeer origineele wijze was gemonteerd en voortreffelijke resultaten opleverde, thans zijn wij in de gelegenheid een billijk apparaat te beschrijven, dat zeer overzichtelijk gebouwd, zeer goede ontvang-resultaten oplevert en last not least voor een bescheiden bedrag is samen te stellen.

Het Aladyne-schema, ontworpen door de Firma Alfred Ludert te Amersfoort, is bedoeld als bouwbeschrijving voor de door deze firma geïmporteerde Budich-

mede de afscherming dit fabrikaat tot een speciaal artikel stempelen, waaraan de amateur ongetwijfeld goed doet eens zijn aandacht te wijden.



Principe-Schema Aladyne-Wisselstroom

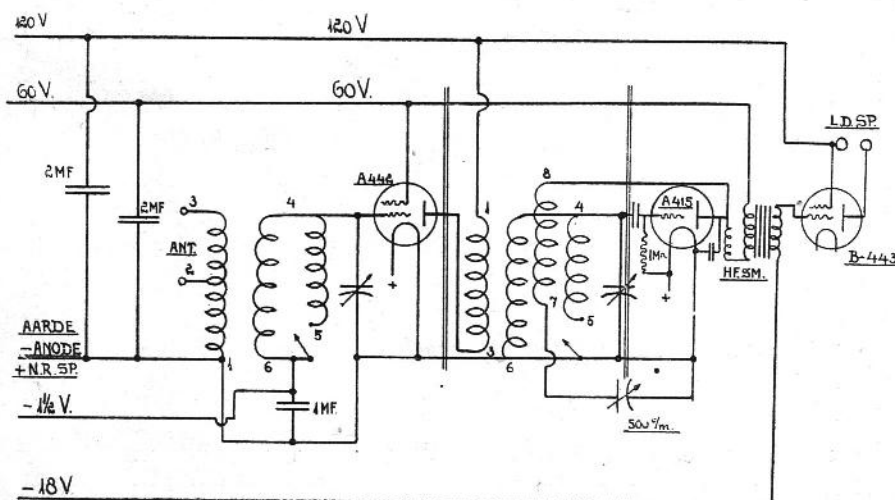
spoelen, die een golflengte-bereik van 200—2000 Meter hebben. Deze afgeschermde spoelen beantwoorden ongetwijfeld aan de hoge eischen, die men aan de moderne spoelen mag stellen, hun elektrische eigenschappen zijn goed, terwijl de mechanische afwerking, als-

De omschakeling van lang op kort vindt plaats met behulp van één enkele knop, terwijl ook de afstemming éénknops gehouden is. Waar daarnaast selectiviteit en geluidsterkte zeer groot zijn, meenen wij dat de ontwerpers van dit apparaat een zeer gelukkige greep gedaan hebben.

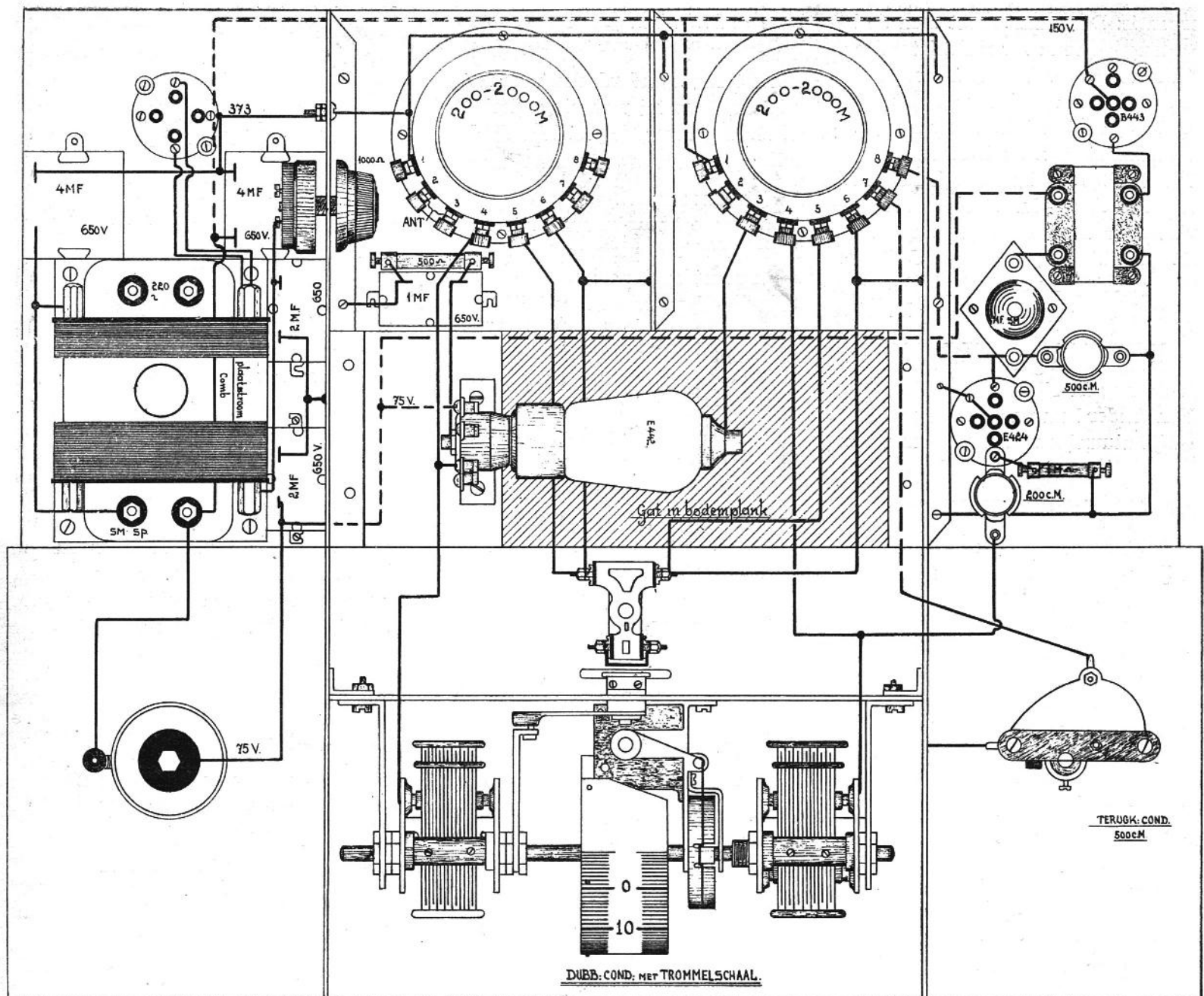
Voor het gelijkstroomschema, waarvan wij het principe in bijgaande afbeelding toonen, wordt gebruik gemaakt van de volgende lampen:

- Hoogfrequent:
 Telefunken RES 044 of Philips A 442;
 Detector:
 Telefunken RE 084 of Philips A 415;
 Eindlamp:
 Telefunken RE 134 of Philips B 443,

terwijl bij het wisselstroom-type de overeenkomstige wisselstroomlampen gebruikt worden.



Principe-Schema Aladyne-Gelijkstroom



Bouwteekening Aladyne-Wisselstroom

De montage van dit laatste toestel blijkt zoowel uit de hierbij afgedrukte werkteekening, als uit de foto. Bezien wij deze laatste eens even, dan blijkt hieruit onmiddellijk de rationeele en praktische indeeling van dezen ontvanger. De twee draaicondensatoren op één as, met trommelschaalbediening zijn midden boven achter de frontplaat opgesteld, goed bereikbaar en gemakkelijk te monteeren. Hieronder aan de achterzijde van het toestel staan de spoelen, terwijl direct daar voor de h.f. lamp horizontaal is opgesteld. Het plaatstroomgedeelte, van het h.f. deel gescheiden door een metalen plaat, is geheel rechts op de foto zichtbaar. De lamp werd geheel aan de achterzijde geplaatst, zoodat deze gemakkelijk verwisselbaar is,

terwijl bovendien de frontplaat geen schade kan ondervinden van de warmte, die in deze lamp ontwikkeld wordt. Aan de linkerkant van het apparaat, wederom achter een scherm, bevindt zich de detector en het laagfrequentgedeelte.

De detectorlamp is direct achter de frontplaat opgesteld en wel zoodanig, dat de verbinding met het h.f. gedeelte uiterst kort gehouden is. De terugkoppelcondensator is juist op de foto zichtbaar. De laagfrequentversterker is voorzien van transformatorkoppeling.

Detector, transformator en eindlamp staan feitelijk onmiddellijk op één rij, terwijl de hoogfrequent-smoorspoel daarnaast staat. Het geheel is zeer compact gehouden. Dank zij de toepassing van aluminium schermen heeft men

niet alleen een rustig werkend en bromvrij apparaat gekregen, maar heeft bovendien de opbouw een regelmaat en overzichtelijkheid, die een goede controle ten alle tijde mogelijk maakt. De frontplaat is niettegenstaande deze indeeling van bescheiden afmetingen gebleven, nml. 50 bij 25 c.M. De bodemplaat, die uit multiplex kan bestaan heeft dezelfde afmetingen. De gebruikte afschermplaten hebben een formaat van 20 bij 25 c.M. Deze maten gelden, evenals de beschrijving voor het wisselstroomtoestel, voor het gelijkstroomapparaat zijn deze natuurlijk nog geringer.

Wat de onderdeelenkeuze betreft, het volgende. Voor dit schema moet natuurlijk gebruik gemaakt worden van de

spoelen, waarvoor de constructie ontworpen is. Daarnaast moet men de beschikking hebben over een drietal draai-condensatoren, nml. eerst de combinatie van twee stuks op één as en met trommelschaal, en ten tweede de terugkoppel-condensator. De schakelaar is van speciaal fabrikaat en wel van het merk Wireless. Als plaatstroomcombinatie wordt door den ontwerper aanbevolen de Ala-combinatie, die zoowel de benoedigde spanningen voor het plaatstroom-apparaat, als de gloeispanning levert.

Voor het overige is men niet aan speciale onderdeelen gebonden, de amateur kan de nog in zijn bezit zijnde onderdeelen zonder bezwaar gebruiken, al zullen wij natuurlijk voor volkomen nieuwbouw ons liever aan de merken houden, die de ontwerper aanbeveelt.

Uit onderstaand lijstje zal blijken, dat dit apparaat zeer billijk te bouwen is, terwijl uitsluitend gebruik gemaakt

wordt van courante en overal verkrijgbare onderdeelen.

Benodigde onderdeelen voor het wisselstroom-toestel met uitzondering van de reeds genoemde speciale onderdeelen.

- 1 L.F. transformator.
- 1 H.F. smoorspoel.
- 1 regelbare hoogohm. weerstand.
- 1 lampvoetje 5 pens.
- 2 lampvoetjes 4 pens.
- 2 blokcondensatoren 2 mf. 500 V.
- 1 blokcondensator 1 mf. 500 V.
- 1 lekweerstand 2Mg.
- 1 vaste weerstand 500 Ohm (voor negatieve roosterspanning).
- 1 blokcondensator 200 c.M.
- 1 blokcondensator 500 c.M.
- 1 plaat-gloeistroom combinatie.
- 2 blokcondensatoren 4 mf. 500 V.
- 1 potentiometer 1000 Ohm.
- 1 lampvoetje voor psa.-lamp.

zouden wij trachten door omwisselen van iedere lamp met een overeenkomstig exemplaar de dader te zoeken. Het kraken ontstaat in ieder geval in het l.f. gedeelte.

J. B. K. Jr., Monster.

U kunt inderdaad met behulp van een weerstand, twee electrolytische condensatoren en een smoorspoel van Uw gelijkrichter een gloeistroomapparaat maken. De condensatoren worden parallel, de smoorspoel en weerstand in serie geschakeld, doch controle met Voltmeter is noodzakelijk. Bij de Philips 327 bereikt men over het algemeen betere resultaten dan met de 450, hetgeen waarschijnlijk in de lamp schuilt.

M. B., Pernis.

De praktijk heeft aangetoond, dat vooral spoelen en transformatoren het meeste van vochtigheid te lijden hebben. De transformatoren kunt U geheel ingegoten en dus volkomen geïmpregneerd krijgen. Wat de spoelen betreft zouden wij U aanraden een bakje met ongebluschte kalk in het toestel te plaatsen. Het is wel een eenvoudig, maar toch doeltreffend middel.

A. J. v. d. P., Rotterdam.

Deze weerstand heeft een waarde van 2000 Ohm. Twee condensatoren zijn in deze tekening parallel geschakeld, de doorslagspanning is 1000 Volt, proefspanning is lager, doch boven de spanning van Uw apparaat.

I. v. H., Roermond.

Bij het eerste model psa was de detector-weerstand op de gebruikelijke wijze gewikkeld, dus in de vorm van een normalen weerstand. Toen dit systeem voor de massafabricage fouten en klachten opleverde, werd de weerstandwikkeling geschellakt aangebracht op een glazen staafje, terwijl de aftakkingen naar contactpunten van de schakelaar voerden. Dit systeem was volkomen betrouwbaar.

RADIO-BELGRADO KRIJGT MEER ENERGIE.

De Joegoslavische zender Belgrado zal binnenkort een grooter vermogen krijgen. Verder zullen in den loop van dit jaar nog twee nieuwe zenders gebouwd worden en wel een te Subotica aan de Hongaarsche grens en een te Skolpje in Zuid-Servië.

N.V. DRUKKERIJ JOH. MULDER, GOUDA

IK WENSCH TE WETEN

J. J. v. D., Amsterdam.

Het fluitend geluid, dat U hoorde was het binnendringen van de lucht in de ballon. Wij vermoeden, dat bij het draaien van de lamp in haar voet het pompstengeltje afgebroken is, reparatie is niet mogelijk.

R. B. de J., Amsterdam.

Neen, U kunt in dit schema de verbindingen niet korter maken door de detectorlamp te verplaatsen, daar U dan veel te dicht bij draaicondensatoren komt te staan, zoodat deze niet geheel uitgedraaid kunnen worden. Deze tekening is aan de hand van praktische proeven vastgesteld en wij moeten U dan ook met klem ontraden thans hieraan nog te wijzigen, een kleiner apparaat kunt U er moeilijk meer van maken.

K. F. W., Amsterdam.

Op Uw eerste vraag moeten wij ontkenkend antwoorden, daar bij de door U voorgestelde wijziging een capaciteitseffect ontstaat, dat tot ongewenschte koppeling aanleiding geeft. R1C levert de roosterspanning, maar inderdaad levert R5 en R6 de hoogspanning. Uw andere opmerking betref inderdaad een drukfout.

C. M. R., Haarlemmermeer.

Deze kleine condensator wordt geleverd door Lissen. De bedoeling is een condensator, waarvan de capaciteit slechts weinig gewijzigd kan worden, juist genoeg voor de functie, welke hij in dit toestel vervult.

M. S., 's Hertogenbosch.

Dit verschijnsel wijst op sluiting tusschen de kern en de wikkeling van den transformator. U kunt trachten de kern aan aarde te leggen, wellicht zal dit de nadeelige gevolgen der kwaal wat verzachten.

H. J. K., Hilversum.

Voor Uw woonplaats bent U aangeezen op een toestel met drie afgestemde kringen, zooals wij er verschillende beschreven hebben. Ook de super beschreven door den heer Weenink is voor Uw doel geschikt.

G. P., Leiden.

Wij zouden geneigd zijn dit kraken te zoeken in den laagfrequent-transformator. Ook al hebt U hier een goed merk bestaat toch de kans, dat er een slechte plek in de wikkeling schuilt. Het is inderdaad mogelijk dat een lamp de dader is, indien tikken geen aanwijziging geeft,

- 11.20. Orgelspel.
- 12.05. Concert.
- 1.05. Gram. platen.
- 1.35. Concert.
- 2.50. Zie Daventry.
- 4.35. Clive Erard en zijn Band van de Amateur's Dancers club.
- 5.35. Weer en Nieuwsberichten.
- 6.00. Orkest.
- 7.20. Duitsche les.
- 7.50. Nieuwsberichten.
- 7.55. Militair Orkest.
- 9.05. Zeemansliedjes door Sir James Sexton.
- 9.35. Weer en Nieuwsberichten.
- 9.50—11.20. Dansmuziek.

Donderdag 23 April.

- 9.35. Morgenwijding.
- 9.50. Zie Daventry.
- 10.20. Televisie.
- 11.20. Zie Midland Regional.
- 12.20. Concert.
- 1.20. Concert.
- 2.20. Zie Daventry.
- 4.35. Dansorkest.
- 5.35. Weer en Nieuwsberichten.
- 6.00. Muzikale Comedie.
- 7.20. Populaire recital.
- 8.15. Concert door het Amateur Orkest van Londen. Margaret Wilkinson, sopraan.
- 9.35. Nieuws- en weerbericht.
- 9.50. B.B.C.-dansorkest.

Vrijdag 24 April.

- 9.35. Morgenwijding.
- 9.50. Zie Daventry.
- 10.20. Televisie.
- 11.20. Gram. platen.
- 12.20. Concert.
- 1.35. Het Regal orkest.
- 3.20. Zie Daventry.
- 4.35. Dansorkest.
- 5.35. Weer en Nieuwsberichten.
- 6.00. Fred. Adlington's New Octet. A. Hosking, bariton en W. Fischer, sopraan.
- 7.20. Gram. platen.
- 7.40. Will Shakespeare. Hoorspel van Clemence Dane.
- 9.35. Weerbericht en nieuwsber.
- 9.50. Nieuwsberichten.
- 9.55. Dansmuziek door Billy Mason en zijn Band uit Café de Paris.
- 11.20. Televisie.

Zaterdag 25 April.

- 9.35. Morgenwijding.
- 9.50. Zie Daventry.
- 12.20. Zie Daventry.
- 1.50. Zie Daventry.
- 4.35. Dansorkest.
- 5.35. Weer en Nieuwsberichten.
- 6.00. Londensche sportuitsl.
- 6.05. Concert door het Theodore QUITTER Trio. Ernest HARGREAVES, tenor en Elsie OTLEY, sopraan.
- 7.20. River Side-Lights. Hoorspel.
- 8.20. Kamermuziek door het Intern. Strijkkwartet en het Stratton Strijkkwartet.
- 9.35. Nieuws- en weerberichten.
- 9.50. Regional nieuws.
- 9.55. Dansmuziek door Ambrose's Band van het May Fair Hotel.

Hamburg, 372 M. (806 k.H.)

Zondag 19 April.

- 6.20. Hamburger Havenconcert op het s.s. „Cap Polonio”.

- 7.35. Tijdsein.
- 7.40. Weerbericht en Berichten.
- 7.45. Inwijding in Jiu-Jitsu door Fr. Dauhner.
- 8.00. Lezing.
- 8.40. Kath. Morgenwijding.
- 9.50. Gesellen-Ausschreibung.
- 10.50. Bachkantate nr. 104.
- 11.20. Concert uit het Restaurant Ostermann.
- 12.20. Wenn Dichter die Welt sehen. Met medew. van Martha Möller en Dr. G. Bobrik.
- 1.20. Concert door het Norag-Orkest, onder leiding van F. Gartz.
- 2.20. „Querschnitt durch die Etuden-Literatur”. Rich. Glas, piano; Dr. B. Engelke, tekst.
- 3.05. „Sauwat un nochwat”. Lustige Knäpe un Döntjen. Met medew. van G. F. Konrich, declamatie en het Norag-Orkest, onder leiding van J. Schönherr.
- 3.50. Alt-Wiener Komödienlieder Else Veith, sopraan; Rud. Dresmair, tenor; Dr. Frodew. Illert, bariton; H. Döring, vleugel.
- 4.50. „Robinson”, (naar Defoe). Een spel voor groote kinderen, van Kurt Siemers. Met medew. van het kleine Norag-Orkest.
- 5.50. Die Feierstunde. A Capella zang door het Sint Michaelis Kerkkoor, o. l. v. Prof. Alfred Sittard.
- 6.50. Causerie over Polsstokhoogspringen door Kurt Gellert.
- 7.00. Sportberichten.
- 7.15. Weerbericht.
- 7.20. Miederdeutscher Fruchling met medew. van Käthe Knop-Lucas en het Hannoversche Norag-Orkest.
- 7.50. „Revue.” Een vroolijke avond. Komponist en dirigent: Victor Holländer. Met medew. van Astrid Maray; Gertrud Schnitzer; Erwin Bolt; Hans Marten.
- 9.20. Actueele Berichten.
- 9.50. Dans-muziek door het Scarpa-Orkest.

Maandag 20 April.

- 6.05. Gram. platen.
- 7.20. Weerbericht. Wenken voor de Huisvrouw.
- 10.20. Gram. platen.
- 11.50. Lezing.
- 12.35. Gram. platen.
- 1.35. Gram. platen.
- 3.35. Duitsch jeugdruurtje, o.l.v. Gertrud Schmidt.
- 4.20. Concert op twee vleugels. Otto Ebel von Sosen en Wilhelm Genger.
- 5.05. Lezing.
- 5.30. Die Bunte Stunde. Vroolijk Allerlei.
- 6.20. Engelsche les.
- 6.50. Voordracht.
- 7.10. Beursberichten.
- 7.15. Weerbericht.
- 7.20. „Indigo”, operette in drie acten van J. Strausz.
- 9.20. Actueele Berichten.
- 9.50. Concert uit Wallhoff.
- 10.35. Concert uit Continental.

Dinsdag 21 April.

- 6.05. Gram. platen.
- 7.20. Weerbericht. Wenken voor de Huisvrouw.
- 10.20. Voordracht.
- 10.50. Voordracht.
- 11.50. Concert door het Norag-Orkest.
- 12.35. Gram. platen.

- 1.35. Vervolg van het Concert van 11.50.
- 3.35. Kurconcert uit Bad Nenn-dorf. Kurkapel onder leiding van E. Voges.
- 4.35. Emil Lucka leest uit zijn werk: „Der Sinn des Lebens”.
- 5.05. Voordracht.
- 5.30. Die Bunte Stunde. Vroolijk Allerlei.
- 6.20. Voordracht.
- 6.45. Voordracht.
- 7.10. Berichten.
- 7.15. Weerbericht.
- 7.20. Symphonieconcert door het Sted. Orkest van Kiel, o. l. van R. Richter.
- 9.05. Actueele Berichten.
- 9.35. Concert door het Norag-Orkest.

Woensdag 22 April.

- 6.05. Gram. platen.
- 7.20. Weerbericht. Wenken voor de Huisvrouw.
- 10.20. Gram. platen.
- 11.35. Engelsche uitzending voor scholieren.
- 12.35. Gram. platen.
- 1.35. Gram. platen.
- 3.35. Concert van nwe werken. Onder leiding van José Eibenschütz. C. Gregor, orgel en het Norag-Orkest.
- 4.50. Lezing.
- 5.15. Lezing.
- 5.35. Die Bunte Stunde. Vroolijk Allerlei.
- 6.20. Voordracht.
- 6.45. Ein niederdeutsches Gesamtkunstwerk. Bezoek van H. Steinhagen en zijn medewerkers in Rahlstedt. Voor de microfoon: de kunstenaars Hugo Sieker en Julius Jacobi.
- 7.10. Beursberichten.
- 7.15. Weerbericht.
- 7.20. Niederdeutsche Abend.
- 8.50. Moritz Jahn leest uit „Unkepunz”, een Duitsch Gezicht.
- 9.20. Actueele Berichten.
- 9.50. Instrumentaal-Cabaret door het Norag-Orkest.

Donderdag 23 April.

- 6.05. Gram. platen.
- 7.20. Weerbericht. Wenken voor de Huisvrouw.
- 8.20. Bericht.
- 10.20. Gram. platen.
- 10.35. Voordracht.
- 11.50. Concert door het Norag-Orkest.
- 12.35. Gram. platen.
- 1.35. Vervolg van het Concert van 11.50.
- 3.35. Duitsch jeugdruurtje, o.l.v. Wilh. Lamszus.
- 4.05. Gram. platen.
- 4.35. Voordracht.
- 5.05. Voordracht.
- 5.40. Die Bunte Stunde. Vroolijk Allerlei.
- 6.20. Engelsche taalles voor gevorderden.
- 6.45. Voordracht.
- 7.10. Beursberichten.
- 7.15. Weerbericht.
- 7.20. Hansa Deutsche. IV. Simon von Utrecht. Een hoorspel van eins Leip. Met medew. van het Norag-orkest. Hierna: Hanseaten-Musik.
- 9.05. Actueele berichten.
- 9.35. Her-uitz. van buitenland-sche zenders.
- 10.20. Concert uit het Restaur. Ostermann.

Vrijdag 24 April.

- 6.05. Gram. platen.
- 6.20. Weerbericht en daarna: Wenken voor de huisvrouw.
- 7.50. Een kwartiertje Hermann Tietz.
- 10.20. Lezing.
- 10.50. Lezing.
- 11.50. Concert door het Norag-orkest.
- 12.35. Gram. platen.
- 1.35. Vervolg concert 11.50.
- 3.35. Vroolijke Platduitsche liederen.
- 4.20. Boekenuurtje.
- 4.50. Lezing.
- 5.20. Vroolijk allerlei.
- 6.20. Lezing.
- 6.50. Voordracht.
- 7.10. Beursberichten.
- 7.15. Weerbericht.
- 7.20. Romaansch concert door het Versterkte Norag-orkest.
- 9.05. Actueele berichten.
- 9.35. Dansmuziek.
- 10.35. Concert uit Café Continental.

Zaterdag 25 April.

- 6.05. Gram. platen.
- 7.20. Weerbericht en daarna: Wenken voor de huisvrouw.
- 10.20. Ein Kraftwerk des Altertums. Technisch hoorspel van Dr. Funk.
- 10.50. Gram. platen.
- 11.50. Gram. platen.
- 12.35. Gram. platen.
- 3.36. Schubert-concert.
- 4.50. Voordracht.
- 5.35. Voordracht.
- 6.05. Die bunte Stunde. Vroolijk allerlei.
- 7.15. Weerbericht.
- 7.20. Vroolijke avond met Willy Hagen.
- 9.20. Actueele berichten.
- 9.50. Concert door het Norag-orkest.
- 11.20. Dansmuziek door het Scarpa-orkest.

Kalundborg, 1153 M. (260 k.H.)

Kopenhagen, 281 M. (1067 k.H.)

Zondag 19 April.

- 7.50. Gymnastiek.
- 9.20. Kerkdienst uit de Roskilde Domkerk.
- 10.50. Weerbericht.
- 11.05. Persberichten.
- 11.20. Uurslag en klokkenspel van het Raadhuis.
- 11.20. Voormiddagconcert.
- 12.20. Taallessen.
- 1.20. Namiddagconcert.
- 3.20. Gram. platen.
- 3.50. Kinderuurtje.
- 4.20. Kerkdienst in de Eliaskerk.
- 5.40. Voordracht.
- 6.10. Weerbericht.
- 6.20. Persberichten.
- 6.35. Tijdsein. Daarna: Sportberichten.
- 6.50. Voordracht.
- 7.20. Uurslag v. h. Raadhuis.
- 7.20. Familie Hansen, klucht-spel van Jens Locher.
- 7.35. Claude Debussy en Maurice Duval. Het Radio-orkest.
- 8.35. Sovemidlet, radioschets v. Tristan Bernard.
- 8.55. Saxofoon-soli door Paul

Kishbye. Aan den vleugel: Viktor Fischer.
9.10. Vocaal concert door de kwartet-zangveren. Sangcirkeln, Malmö.
Hierna: Persberichten.
9.40. Vierhandige pianomuziek door Folm. Jensen en O. Peeters.
10.20. Dansmuziek uit het Palace Hotel.
11.20. Uurslag en klokkenspel van het Raadhuis.

Maandag 20 April.

6.50. Gymnastiek.
7.50. Morgenwijding u. d. Domkerk te Kopenhagen.
10.20. Weerbericht.
10.30. Visscherijberichten.
10.35. Uitz. voor scholen.
11.20. Uurslag en klokkenspel van het Raadhuis.
11.20. Strijk concert.
2.40. 10 Min. v. de huisvrouw.
2.50. Concert.
5.00. Beurs- en visscherijber.
5.10. Voordracht.
5.40. Engelsche les.
6.10. Weerbericht.
6.20. Persberichten.
6.35. Tijdsein.
6.50. Voordracht.
7.20. Uurslag v. h. Raadhuis.
7.20. Zweedsche volksmuz.
8.20. Almueemaal of Almuetoner. Met medew. van Kortén Koch en medeleden v. het Radio-orkest.
Hierna: Persberichten.
9.45. Symph. concert door het Radio-Symph. orkest.
10.20. Dansmuziek.
11.20. Uurslag en klokkenspel van het Raadhuis.

Dinsdag 21 April.

6.50. Gymnastiek.
7.50. Morgenwijding u. d. Domkerk te Kopenhagen.
10.20. Weerbericht.
10.30. Visscherijberichten.
10.35. Uitz. voor scholen.
11.20. Uurslag en klokkenspel van het Raadhuis.
11.20. Concert.
2.20. Concert door het Radio-blaas-ensemble.
4.20. Uitz. voor kinderen.
5.00. Beursberichten.
5.10. Voordracht.
5.40. Duitsche les.
6.10. Weerbericht.
6.20. Pers- en andere berichten.
6.35. Tijdsein.
7.20. Uurslag v. h. Raadhuis.
7.20. Deensche Kamermuziek.
7.50. Kosmos. Tragedie van Einar Christiansen.
Hierna: Persberichten.
9.50. Mandoline-concert door het Venitiaansch trio.
10.20. Dansmuziek.
11.20. Uurslag en klokkenspel van het Raadhuis.

Woensdag 22 April.

6.50. Gymnastiek.
7.50. Morgenwijding u. d. Domkerk te Kopenhagen.
10.20. Weerbericht.
10.30. Visscherijberichten.
10.35. Uitz. voor scholen.
12.35. Uitz. voor scholen.
2.40. Concert.
4.30. Duitsche voordracht.
5.10. Beursberichten.
5.15. Gram. platen.
5.40. Fransche taalles.
6.10. Weerbericht.
6.20. Pers- en andere berichten.

6.35. Tijdsein.
6.50. Landb. voordracht.
7.20. Uurslag v. h. Raadhuis.
7.20. Muzik. inleiding door het Radio-orkest.
7.35. Uit het Oude Christiaanshaven. Vroolijk programma. Zang, dans en declamatie.
8.50. Cembalo-concert.
9.10. Anecdoten-causerie.
Hierna Persberichten.
9.50. Oudere operette-muziek d. het Radio-orkest.
10.25. Dansmuziek.
11.20. Uurslag en klokkenspel van het Raadhuis.

Donderdag 23 April.

6.50. Gymnastiek.
7.50. Morgenwijding u. d. Domkerk te Kopenhagen.
10.20. Weerbericht.
10.30. Visscherijberichten.
10.35. Uitz. voor scholen.
11.20. Uurslag en klokkenspel van het Raadhuis.
11.20. Concert.
2.30. Declamatie.
2.50. Concert.
4.20. Uitz. voor kinderen.
5.00. Beursberichten.
5.10. Voordracht.
5.40. Engelsche les.
6.10. Weerbericht.
6.20. Persberichten.
6.35. Tijdsein.
6.50. Voordracht.
7.20. Uurslag v. h. Raadhuis.
7.20. 27ste Concert uit de Concertzaalstudio te Axelborg.
9.35. Dansmuziek.
11.20. Uurslag en klokkenspel van het Raadhuis.

Vrijdag 24 April.

6.50. Gymnastiek.
7.50. Morgenwijding u. d. Domkerk te Kopenhagen.
10.20. Weerbericht.
10.30. Visscherijberichten.
10.35. Uitz. voor scholen.
11.20. Uurslag en klokkenspel van het Raadhuis.
11.20. Strijkconcert.
2.20. Concert.
4.20. Pagen. Kinderhoorspel bewerkt naar een Eng. tooneel-spel.
5.00. Beursberichten en visscherij-nieuws.
5.10. Voordracht.
5.40. Duitsche les.
6.10. Weerbericht.
6.20. Persberichten.
6.35. Tijdsein.
6.50. Voordracht.
7.20. Uurslag v. h. Raadhuis.
7.20. Wekelijksche revue.
7.30. Fluit-soli door Ernst Hye-Knudsen. Pianobegeleiding Viktor Fischer.
7.50. Kriton. Dialog van Plato. Voor de radio bewerkt door H. Werner.
8.20. Intermezzo-concert door h. Radio-orkest.
8.35. Amerikaansch duel. Groteske in één acte van Arkady Awertschenko.
8.50. Klassieken Gavotten en Menuetten door het Radio-ork.
Hierna Persberichten.
9.35. Symph. Jazzconcert.

Zaterdag 25 April.

6.50. Gymnastiek.
7.50. Morgenwijding u. d. Domkerk te Kopenhagen.
10.20. Weerbericht.

10.30. Visscherijberichten.
10.35. Uitz. voor scholen.
11.05. Strijkconcert.
12.35. Uitz. voor scholen.
1.50. Uitz. voor kinderen.
2.20. Concert en declamatie.
4.20. Gram. platen.
5.00. Beursberichten.
5.10. Voordracht.
5.40. Fransche les.
6.10. Weerbericht.
6.20. Persberichten.
6.35. Tijdsein.
6.50. Voordracht.
7.20. Uurslag v. h. Raadhuis.
7.20. Radio-bal voor de oudere generatie.
9.20. Persberichten.
9.35. Vervolg Radio-bal.
11.20. Uurslag en klokkenspel van het Raadhuis.

Langenberg, 473 M. (635 k.II.)

Zondag 19 April.

6.00. Onderricht in Zelfverdediging.
6.20. Uitz. van Hamburg.
7.20. Gram. platen.
7.50. Lezing over fotografie.
8.20. Klokgeul van de Trinitatskirche te Keulen.
8.25. Evangel. morgenwijding.
10.20. Lezing.
10.50. Each-cantate No. 111. Orkest, koor en orgel.
11.25. Nieuwe kinderliederen.
11.50. Lezing.
12.20. Middagconcert.
1.50. Schaakuurtje.
2.10. Voor de jeugd.
2.40. Menschen im Beruf.
3.00. Lezing.
3.30. Lezing.
3.50. Vooravondconcert.
4.35. Intermezzo: Gedeeltelijke uitz. van de voetbalwedstrijd om het West-Duitsche Kampioenschap.
5.20. Lezing.
5.40. Eine Stunde Kurzweil.
6.10. Sportberichten.
6.20. Freiherr von Stein-herdenking.
7.20. Samsom en Dalilah. Opera in 3 acten van Charles Camille Saint-Saëns.
Daarna: Laatste berichten en Sportberichten.
Vervolgens tot 11.20: Dansmuz.

Maandag 20 April.

6.05. Gymnastiek.
6.20. Weerbericht etc.
6.25. Gram. platen.
7.20. Tijdsein en Weerbericht.
9.35. Gram. platen.
9.50. Onderbreking voor het uitzenden van berichten.
10.25. Gram. platen en reclame.
10.40. Uitz. voor scholen.
11.30. Gram. platen.
12.10. Weerbericht.
12.15. Tijdsein van Nauen.
12.25. Middagconcert.
1.50. Marktberichten.
2.50. Tijdsein en berichten.
3.10. Kinderuurtje.
3.40. Voor de jeugd.
4.20. Vooravondconcert.
5.30. Lezing.
6.00. Spaansche les.
6.20. Weer- en nieuwsberichten. Tijdsein.
6.35. Berichten.
6.50. Lezing.

7.15. Berichten.
7.20. Jeugdliederen.
7.40. Avondconcert.
9.20. Der Opiumhandel, voor Actualis.
Daarna tot 11.20: Dansmuziek.
10.20. Jazz van Gram. platen.

Dinsdag 21 April.

6.05. Gymnastiek.
6.20. Weerbericht en tijdsein.
6.25. Gram. platen.
7.20. Tijdsein en weerbericht.
9.35. Gram. platen.
9.50. Onderbreking voor uitzending van berichten.
10.35. Gram. platen.
10.55. Gram. platen en reclame.
11.30. Gram. platen.
12.10. Weerbericht.
12.15. Tijdsein van Nauen.
12.25. Middagconcert.
3.10. Kinderuurtje.
3.35. Lezing.
3.55. Lezing.
4.20. Vooravondconcert.
5.20. Die Welt im Buch.
5.40. Lezing.
6.00. Fransche les.
6.20. Tijdsein, weer- en nieuwsberichten.
6.35. Berichten.
6.50. Lezing.
7.15. Avondberichten.
7.20. Volksconcert.
9.20. Laatste en Sportberichten.

Woensdag 22 April.

6.05. Gymnastiek.
6.20. Weerbericht en Tijdsein.
6.25. Ochtendconcert van Gram. platen.
7.20. Tijdsein en Berichten.
7.25. Architect Eugen Blank: „Die neue Küche“.
9.25. Gram. platen.
9.50. Onderbreking voor het uitzenden van diverse berichten.
10.25. Reclame en Gram. platen.
10.40. Muziekuitzending voor de Scholen.
11.30. Gram. platen.
12.10. Weerbericht.
12.15. Tijdsein van Nauen.
12.25. Middagconcert, o. l. van Wolf.
3.10. Kinderuurtje.
3.40. Lezing.
4.00. Lezing.
4.20. Vooravondconcert.
5.35. Lezing.
6.00. Voor de Dames.
6.20. Tijdsein; Weer en nieuwsberichten.
6.35. Berichten.
6.50. Voor de Arbeiders.
7.15. Avondberichten.
7.20. Nederduitsche Avond. Volksliederen, Volksdansen en Volksliteratuur.
8.50. Volksliederen.
9.20. Laatste berichten. Sportberichten.
Tot 11.20 Dansmuziek o. l. van Eysoldt.

Donderdag 23 April.

6.05. Gymnastiek.
6.20. Weerbericht en Tijdsein.
6.25. Ochtendconcert van Gram. platen.
7.20. Tijdsein en Weerbericht.
8.20. Uitzending voor Scholen.
9.35. Gram. platen.
9.50. Onderbreking voor het uitzenden van diverse berichten
11.30. Gram. platen.
12.10. Weerbericht.
12.15. Tijdsein van Nauen.

- 12.25. Middag-concert, o. l. van Wolf.
 1.50. Reclame en Gram. platen.
 3.10. Kinderuurtje.
 3.30. Lezing.
 3.40. Lezing.
 4.20. Vooravondconcert.
 5.20. Voor de Dames.
 5.40. Lezing.
 6.00. Spaansche les.
 6.20. Tijdsein; Weer en nieuwsberichten.
 6.35. Berichten.
 6.50. Lezing.
 7.15. Avondberichten.
 7.20. Avondconcert door Klein Werag Orkest, o.l.v. Eysoldt.
 8.20. Symphonie Concert door het Werag Orkest, o. l. van Buschkötter.
 10.00. Laatste Berichten. Sportberichten.
 Tot 11.20 Dansmuziek, o. l. van Wolf.

Vrijdag 24 April.

- 6.05. Gymnastiek.
 6.20. Weerbericht en Tijdsein.
 6.25. Ochtendconcert van Gram. platen.
 7.20. Tijdsein en Weerbericht.
 9.35. Gram. platen.
 9.50. Onderbreking voor het uitzenden van diverse berichten.
 10.40. Uitz. voor de scholen.
 11.30. Gram. platen.
 12.10. Weerbericht.
 12.15. Tijdsein van Nauen.
 12.25. Middag-concert, o. l. van Eysoldt.
 1.50. Reclame en Gram. platen.
 2.50. Berichten en Tijdsein.
 3.10. Kinderuurtje.
 3.40. Voor de Jeugd.
 4.20. Vooravondconcert.
 5.35. Lezing.
 6.00. Lezing.
 6.20. Tijdsein; Weer en nieuwsberichten.
 6.35. Berichten.
 6.50. Lezing.
 7.15. Avondberichten.
 7.20. Oude marschen, uitgevoerd door het Werag Orkest, o. l. v. Kühn.
 8.35. „Die Löwin und der General“, hoorspel van Reinacher. Laatste Berichten. Sportberichten.
 Tot 11.20 Nachtmuziek o. l. van Eysoldt.
 10.20—11.20. Jazz-muziek van Gram. platen.

Zaterdag 25 April.

- 6.05. Gymnastiek.
 6.20. Weerbericht en Tijdsein.
 6.25. Ochtendconcert van Gram. platen.
 7.20. Tijdsein en Weerbericht.
 9.35. Gram. platen.
 9.50. Berichten en Tijdsein.
 10.20. Lezing.
 10.55. Uitz. voor de scholen.
 11.30. Gram. platen.
 12.10. Weerbericht.
 12.15. Tijdsein van Nauen.
 12.25. Middag-concert, o. l. van Wolf.
 3.10. Kinderuurtje.
 3.40. Lezing.
 4.00. Engelsche les.
 4.20. Vooravondconcert.
 5.20. Lezing.
 5.40. Tuinbouw. voordracht.
 6.00. Voor de Vrouw in beroep.
 6.20. Tijdsein; Weer en nieuwsberichten.
 6.35. Berichten.
 6.50. Lezing.

- 7.15. Avondberichten.
 7.20. Vrolijke Avond.
 9.20. Laatste Berichten. Sportberichten.
 Tot 11.20 Nacht en Dansmuziek o. l. van Wolf.
 11.20—12.20. Jazz-muziek van Gram. platen.

Milaan en Turijn

Zondag 19 April.

- 6.35. Gevarieerd Concert.
 7.10. Gram. platen.
 8.05. Berichten.
 8.15. Opera-uitzending. Berichten en Voordracht. Laatste Berichten.

Maandag 20 April.

- 6.35. Gevarieerd Concert.
 7.20. Tijdsein en Berichten.
 8.05. Medische voordracht.
 8.20. Concert.
 9.20. Diversen.
 10.20. Berichten en Dansmuziek.
 10.25. Laatste Berichten.

Dinsdag 21 April.

- 6.35. Gevarieerd Concert.
 7.20. Tijdsein en Berichten.
 8.05. Causerie.
 8.20. Ital. Opera-duetten.
 8.40. Operette-uitzending. Berichten en Dansmuziek.
 11.15. Laatste Berichten.

Woensdag 22 April.

- 6.35. Gevarieerd Concert.
 7.20. Tijdsein en Berichten.
 7.50. Voordracht.
 8.05. Een Comedie in 1 acte.
 8.40. Symphonie Concert.
 10.20. Berichten en Dansmuziek.
 11.15. Laatste Berichten.

Donderdag 23 April.

- 6.35. Gevarieerd Concert.
 7.20. Tijdsein en Berichten.
 8.05. Causerie.
 8.20. Opera-uitzending. Berichten en Voordracht. Laatste Berichten.

Vrijdag 24 April.

- 6.35. Gevarieerd Concert.
 7.20. Tijdsein en Berichten.
 7.40. Economische voordracht.
 7.55. Vervolg Concert.
 8.05. Voordracht.
 8.20. Concert en Voordracht.
 9.50—11.15. Dansmuziek.
 10.20. Berichten.
 11.15. Laatste Berichten.

Zaterdag 25 April.

- 6.35. Gevarieerd Concert.
 7.20. Tijdsein en Berichten.
 7.50. Comedie in 3 acten.
 9.20. Berichten.
 9.30. Operette-fragmenten.
 10.20. Dansmuziek.
 11.15. Laatste Berichten.

Motala, 1348 M.

(222 k.H.)

Zondag 19 April.

- 9.35. Voor de Arbeiders.
 10.20. Morgenwijding.
 12.05. Weerbericht.
 12.20. Fransche les.
 12.50. Declamatie.
 1.20. Concert.
 2.35. Gevarieerd programma.
 3.35. Sonate op. 47 in F-Dur, voor viool en piano.

- 4.05. Voor de Kinderen.
 4.20. Weerbericht en Vervolg van het Kinderuurtje.
 4.50. Causerie.
 5.15. Carillonbespeeling.
 5.20. Vesper.
 6.30. Weerbericht.
 6.35. Piano-recital.
 6.50. Sportberichten.
 7.10. „Othello“ v. Shakespeare.
 9.00. Viool-Concert.
 9.30—10.20. Licht Concert.

Maandag 20 April.

- 12.20. Voor de Scholen.
 4.20. Weerbericht. Concert.
 4.50. Causerie.
 5.20. Gram. platen.
 6.50. Kroniek van den Rijksdag.
 6.20. Weerber. en Engelsche les.
 7.10. Militair Concert.
 8.05. Causerie.
 9.00. Lieder Concert.
 9.35—10.05. Kwartet v. Strijk-instrumenten.

Dinsdag 21 April.

- 2.05. Voor de Scholen.
 4.20. Weerbericht en Vervolg van het Kinderuurtje.
 4.50. Populair Orgelconcert.
 5.10. Licht Concert.
 5.50. Jeugdjuurtje.
 6.20. Weerbericht. Concert.
 6.50. Causerie.
 7.10. Concert Operetmuziek.
 8.15. Politieke Revue.
 9.00. Literaire Revue.
 9.30—10.20. Gram. platen.

Woensdag 22 April.

- 12.20. Voor de Scholen.
 4.20. Weerbericht en Accordeon recital.
 4.40. Declamatie.
 5.00. Gram. platen.
 5.50. Landb. Causerie.
 6.20. Weerbericht en Cabaret.
 6.50. Causerie.
 7.20. Symphonie concert.
 9.00. Hoorspel „De man in de straat“ van Hermann Kesser.
 9.40—10.20. Dansmuziek.

Donderdag 23 April.

- 4.20. Weerbericht en Landbouw Berichten.
 4.50. Gram. platen.
 5.50. Duitsche les.
 6.20. Weerbericht en Causerie.
 6.50. Opera „Tannhäuser“, van R. Wagner. Uitzending uit de Kon. Opera.
 7.50. Persberichten.
 9.10. Weerbericht.

Vrijdag 24 April.

- 12.20. Voor de Scholen.
 4.20. Weerbericht. Jeugdjuurtje.
 4.40. Zweedsche liederen.
 5.05. Gram. platen.
 6.05. Landb. Berichten.
 6.20. Weerbericht en daarna: Een denkbeeldige Reis om de Wereld.
 7.05. Causerie. Concert.
 8.05. Causerie.
 9.00. Wegenbericht van de Kon. Auto Club.
 9.05—10.20. Licht concert.

Zaterdag 25 April.

- 3.20. Licht Concert.
 4.20. Weerbericht. Declamatie.
 4.50. Gram. platen.
 5.50. Causerie.
 6.20. Weerbericht en daarna: Hoorspel voor de Jeugd.
 7.20. Populair Concert.
 9.00. Dansmuziek.

Mühlacker 360 Meter

(75 Kw. 833 Kilocycles).

(Frankfurt, 398.6 Meter

770 Kilocycles).

Zondag 19 April.

- 3.20. Concert uit Wiesbaden.
 5.20. Lezing.
 5.50. Sportbericht.
 6.10. Voordracht.
 6.50. Harmonika-concert.
 7.35. Die Heimliche Ehe, kom. opera in 2 acten v. D. Cimarosa.
 8.50. Oude Dansmuziek.
 9.35. Berichten.
 10.05. Dansmuziek.

Maandag 20 April.

- 3.50. Concert.
 5.20. Tijdsein en berichten.
 5.35 en 6.05. Lezing.
 6.30. Tijdsein.
 6.35. Ongelsche taalles.
 6.55. Concert.
 8.35. Lezing.
 8.55. Gram. platen.
 9.20. Zeitbericht.
 10.00. Berichten.

Dinsdag 21 April.

- 3.20. Concert.
 5.20. Tijdsein en Berichten.
 5.35 en 6.05. Lezing.
 6.35. Concert.
 7.10. Mosaik-programma.
 8.05. Vragen der Tijds.
 8.25. Nieuwste Gram. platen.
 8.35. Lezing.
 8.50. Altona 19097 und die liebe. Een scene in den D-Trein.
 9.05. Kwintet-concert.
 9.30. Vrolijk tweegesprek.
 9.40. Berichten.
 10.00—10.50. Dansmuziek.

Woensdag 22 April.

- 3.50. Concert.
 5.20. Tijdsein en Berichten.
 5.35 en 6.05. Lezing.
 6.35. Concert. Marschmuziek.
 7.20. Zie Hamburg.
 8.50. Komponisten-Avond.
 9.50. Berichten.
 10.05—10.20. Het Midler-kwartet uit Weenen.

Donderdag 23 April.

- 3.50. Concert.
 5.20. Tijdsein en Berichten.
 5.35 en 6.05. Lezing.
 6.30. Tijdsein.
 6.35. Lezing.
 7.05. Concert.
 8.20. Volksstuk „Magdalena“ in 3 bedrijven van L. Thoma.
 9.40. Berichten.
 10.10—10.20. Dansmuziek.

Vrijdag 24 April.

- 3.50. Concert. Omroeporkest.
 5.20. Tijdsein en Berichten.
 5.35. Lezing.
 6.05. Voordracht v. tandartsen.
 6.30. Berichten.
 6.40. Tijdsein en Berichten.
 6.45. Madoline-concert.
 7.05. Symphonieconcert.
 9.20. „Fruehling“. Oostenrijksche Lyrik.
 9.40. Berichten.
 9.50. Verslag van een muzikalen wedstrijd.
 10.05. Sportberichtn.
 10.20—11.20. Dansmuziek.

Zaterdag 25 April.

- 3.50. Concert. Omroeporkest.
 5.20. Tijdsein en Berichten.
 5.35. Voordracht.

- 6.35. Tijdsein.
- 6.40. Spaansche taalles.
- 7.05. Voorlezing.
- 7.25. Volksliederen-avond.
- 8.20. Componisten-avond.
- 9.35. Berichten.
- 9.55—11.20. Dansmuziek.

Oslo, 1071 M.

Zondag 19 April.

- 7.20. Vocaal- en Instrumentaal-Concert.
- 8.55. Weer en Nieuwsberichten. Actueele Causerie.
- 9.25. Sketch...
- 9.55—11.20. Dansmuziek.

Maandag 20 April.

- 7.20. Tijdsein. Concert d. Orkest, declamatie en causerie.
- 8.55. Weer en Nieuwsberichten. Actueele Causerie.
- 9.25. Koorconcert.
- 9.55. Sluiting.

Dinsdag 21 April.

- 7.20. Tijdsein.
- 8.20. Koorconcert.
- 8.55. Weer en Nieuwsberichten. Actueele Causerie.
- 9.25. Oscar Braaten leest uit eigen werk.
- 9.55. Sluiting.

Woensdag 22 April.

- 7.20. Tijdsein. Concert door het Omroeporkest.
- 8.55. Weer en Nieuwsberichten. Actueele Causerie.
- 9.25. Bridge-les.
- 9.55. Lieder-voordracht.

Donderdag 23 April.

- 7.20. Tijdsein en Causerie.
- 7.50. Koorconcert.
- 8.55. Weer en Nieuwsberichten. Actueele Causerie.
- 9.25. Concert onde Dansmuziek.
- 9.55. Sluiting.

Vrijdag 24 April.

- 7.20. Tijdsein. Symph. concert.
- 8.55. Weer en Nieuwsberichten. Actueele Causerie.
- 9.25. Per Lykke Seest leest uit eigen werk.
- 9.55. Sluiting.

Zaterdag 25 April.

- 7.20. Tijdsein. Concert.
- 8.55. Weer en Nieuwsberichten.
- 9.10. Actueele Causerie.
- 9.25. Economische Causerie.
- 9.35. Zang-recital.
- Tot 11.20 Dansmuziek.

Toulouse, 384,4 M.

(788 k.H.)

BELANGRIJKE WIJZIGING.

Door het ingaan van den Zomertijd in Frankrijk in den nacht van Zaterdag 18 April op Zondag 19 April 1931, moeten de reeds in dit station opgegeven tijden veranderd worden.

Er moet namelijk een uur (60 minuten) van worden afgetrokken

Zondag 19 April.

- 6.20. Weensch orkestconcert.
- 6.50. Beursberichten.
- 7.05. Zang uit operettes.
- 7.35. Dansmuziek.

- 7.50. Berichten.
- 8.05. Lieder-.
- 8.20. Viool-soli.
- 8.35. Symph. orkest-concert.
- 8.50. Concert aangeboden door de Galeries Barbès.
- 9.50. Militair concert.
- 10.10. Zang.
- 10.35. Accordeon-soli.
- 10.50. Berichten.
- 11.00. Gram. platen.
- 11.35. Berichten.
- 11.50. Zang.
- 12.05. Dansmuziek.

Maandag 20 April.

- 6.20. Dansmuziek.
- 6.35. Zang en declamatie.
- 6.50. Berichten.
- 7.05. Argent. orkestconcert.
- 7.20. Cello-voordracht.
- 7.35. Spaansche liederen-voordracht.
- 7.50. Berichten.
- 8.05. Weensch orkestconcert.
- 8.20. Zang.
- 8.35. Concert.
- 8.50. Zang uit opera's.
- 9.05. Solisten-concert.
- 9.15. Modekroniek en tijdsein.
- 9.20. Concert door h. Orchestre des Americains o.l.v. Navarra.
- 11.20. Zang.
- 11.35. Berichten.
- 11.50. Accordeon-soli.
- 12.05. Dansmuziek.

Dinsdag 21 April.

- 6.20. Solistenconcert.
- 6.35. Gezongen Tango's.
- 6.50. Berichten.
- 7.05. Symphonie-concert.
- 7.35. Zang.
- 7.50. Berichten.
- 8.05. Hawaii-gitaar.
- 8.20. Zang.
- 8.45. Gram. platen.
- 9.15. Modekroniek en tijdsein.
- 9.20. Weensch orkest-concert.
- 9.35. Eux, spel van M. Donnay.
- 10.20. Dansmuziek.
- 10.40. Berichten.
- 11.05. Jazz-concert.
- 11.20. Zang en Declamatie.
- 11.35. Berichten.
- 11.50. Viool-concert.
- 12.05. Militair concert.

Woensdag 22 April.

- 6.20. Spaansche liederen.
- 6.35. Piano-recital.
- 6.50. Berichten.
- 7.05. Lieder-.
- 7.20. Dansmuziek.
- 7.35. Zang uit Operettes.
- 7.50. Berichten.
- 8.05. Weensch Orkestconcert.
- 8.20. Berichten.
- 8.35. Concert.
- 8.50. Zang.
- 9.15. Tijdsein en Modekroniek.
- 9.20. Concert door het Orkest „La Palladienne” en het koor „La Vieille Chanson”, o. l. van Cantenys.
- 10.20. Concert, aangeboden door de Galeries Barbès.
- 10.50. Vervolg van het Concert van 9.20.
- 11.05. Berichten.
- 11.20. Zang.
- 11.35. Berichten.
- 11.50. Militair Concert.
- 12.05. Dansmuziek.

Donderdag 23 April.

- 6.20. Solistenconcert.
- 6.35. Gezongen Tango's.
- 6.50. Berichten.
- 7.05. Klassiek Symph.-concert.

- 7.35. Zang.
- 7.50. Berichten.
- 8.05. Dansmuziek.
- 8.20. Spaansche Zang.
- 8.35. Opera-concert.
- 8.55. Zang.
- 9.15. Modekroniek en Tijdsein.
- 9.20. Operette-concert.
- 9.50. Zang uit Opera's.
- 10.05. Solisten-concert.
- 10.20. Zang.
- 10.35. Weensch Orkest-concert.
- 10.50. Berichten.
- 11.05. Zang.
- 11.20. Accordeon-soli.
- 11.35. Berichten.
- 11.50. Spaansche liederen.
- 12.05. Dansmuziek.

Vrijdag 24 April.

- 6.20. Solisten-concert.
- 6.35. Zang.
- 6.50. Berichten.
- 7.05. Dansmuziek.
- 7.20. Zang en Declamatie.
- 7.35. Symphonie concert.
- 7.50. Berichten.
- 8.05. Operette-zang.
- 8.35. Balalaika-concert.
- 8.45. Concert, aangeboden door de Galeries Barbès.
- 9.15. Modekroniek en Tijdsein.
- 9.20. Concert door het Orchestre des Americains, onder leiding van Navarra.
- 11.20. Zang en Declamatie.
- 11.35. Berichten.
- 11.50. Accordeon-recital.
- 12.05. Dansmuziek.

Zaterdag 25 April.

- 6.20. Spaansche liederen.
- 6.35. Weensch Orkestconcert.
- 6.50. Berichten.
- 7.05. Lieder-.
- 7.20. Piano-recital.
- 7.35. Russische Zang.
- 7.50. Berichten.
- 8.05. Symphonie-concert.
- 8.35. Zang uit Operettes.
- 9.05. Viool-soli.
- 9.15. Modekroniek en Tijdsein.
- 9.20. Concert, aangeboden door de „La Dépêche”, (Courant te Toulouse).
- 10.20. Cello-recital.
- 10.35. Zang.
- 10.50. Berichten.
- 11.05. Dansmuziek.
- 11.20. Orkest-concert.
- 11.35. Berichten.
- 11.50—12.20. Vervolg van het Concert van 11.20.

Weenen, 517' M.

(581 k.H.)

Zondag 19 April.

- 9.20. Modern Orgelconcert door Prof. Franz Schütz.
- 10.25. Concert door het voormalige Volksopera-Orkest, o. l. v. Dr. Ludwig Kaiser. Met medew. van Marianne Kaiser, piano.
- 12.25. Tijdsein en Berichten.
- 12.30. Koor-Concert door het Wahlchor „Kreis Innen” van den Oostenrijkschen Arbeiderszangbond en het Vrouwenkoor daarvan. Leiding: Josef Burgschwieger. Met medew. van Prof. J. Zimble, viool, Rudolf Pehm, piano.
- 2.00. Namiddagconcert door het Badner Stedel. Kur-orkest, o. l. van Karl Wiesmann.

- 4.00. Lezing door Ottokar Fischer: „Zauber Kunst”.
- 4.50. Kamer-muziek door het Rothschild-strijkkwartet.
- 6.50. Tijdsein en Berichten.
- 7.00. Voorlezing door Dr. Ludwig Willner.
- 7.30. „Herr Lamberthier (Satan)”, in drie acten van Louis Verneuil. Duitsche Tooneelwerking van Robert Blum. Regie: Dr. O. L. Preminger.
- 9.10. Berichten.
- 9.20. Avond-concert door het Orkest Otto Wacek. Populair Programma.

Maandag 20 April.

- 4.20. Kinderuurtje.
- 4.50. Jeugdurtje.
- 5.20—6.45. Voordrachten.
- 6.45. Tijdsein en Weerbericht.
- 6.50. Mandoline-concert.
- 7.40. Voordracht.
- 7.50. Symphonieën.
- 9.30. Nieuwsberichten.
- 9.40. Concert.

Dinsdag 21 April.

- 4.20. Kinderuurtje.
- 4.50. Knutseluurtje.
- 5.35. Voordracht.
- 6.05. Engelsch voor beginners.
- 6.30. Tijdsein en Weerbericht.
- 6.35. Voordracht.
- 7.05. Oscar Strauss-avond.
- 9.05. Nieuwsberichten.
- 9.15. Strijkkwartetten.
- 10.05. Concert.

Woensdag 22 April.

- 4.45. Concert-academie.
- 4.20—6.20. Voordrachten.
- 6.20. Fransch voor beginners.
- 6.45. Tijdsein en Weerbericht.
- 6.50. Sonka leest eigen werken.
- 7.25. Operette-uitzending.

Donderdag 23 April.

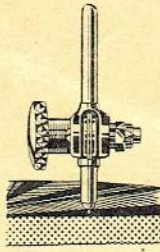
- 4.20. Kinderuurtje.
- 4.50. Lezing.
- 5.05. Jeugdurtje.
- 5.30. Vrouwenuurtje.
- 5.55. Lezing.
- 6.20. Fransche les.
- 6.45. Tijdsein en Weerbericht.
- 6.50. Lezing.
- 7.20. Lieder-avond.
- 7.50. „Tristan und Isolde”, een spreekdrama.
- 9.35. Berichten.
- 9.45. Concert door het Orkest.

Vrijdag 24 April.

- 4.50. Jeugdurtje.
- 5.20. Berichten voor Reis- en Vreemdelingenverkeer.
- 5.35. Weekber. Lichaamssport.
- 5.45. Lezing met Gram. muziek.
- 6.15. Italiaansch v. beginners.
- 6.40. Tijdsein en Weerbericht.
- 6.50. „Idomeneo”. Opera.
- 9.35. Nieuwsberichten.
- 9.45. Jazz-band Concert.

Zaterdag 25 April.

- 4.50. Voordracht.
- 5.05. Jazz op 2 vleugels.
- 5.50. Het Trio van het Terofals Boeren-theater.
- 6.20. Berichten.
- 6.45. Tijdsein en Weerbericht.
- Sportberichten.
- 6.50. Concert Mannen-zangver.
- 7.55. Gram. platen Concert.
- 8.30. Berichten.
- 8.40. Concert door Orkest.



DE SYRONOR

DE DUURZAME
GRAMOFOONNAALD

Geen naalden verwisselen is
20.000 maal te gebruiken

GEEN PLATEN-SLIJTAGE

Zie de bespreking in nummer 13 van dit blad

A. SMIT, HAARLEM
ZANENLAAN 4

TUNGSRAM PRIJSVRAAG

Met het oog op onze **PRIJSVERLAGING** hebben wij besloten een prijsvraag uit te schrijven met 25 prijzen van drielamps series voor gelijk- of wisselstroom naar keuze

DOEL DER PRIJSVRAAG

1. Vraag: de mededingers worden verzocht de kwaliteiten der Tungstram radiolamp te uiten in een slagzin, waarvan ieder woord respectievelijk moet beginnen met de letter

T.U.N.G.S.R.A.M.

2. Vraag: van deze verschillende kwaliteiten worden de mededingers verzocht één kwaliteit van die slagzin aan te duiden, welke het meest betrekking heeft op de Tungstram radiolamp

VOORWAARDEN

De mededingers zullen gerangschikt worden volgens hun antwoord op de eerste vraag. Alleen de antwoorden, waarop vermeld worden de acht kwaliteiten, beginnende met elk der letters van het woord TUNGSRAM, zullen in aanmerking komen voor deze prijsvraag. De namen der mededingers, welke voor een prijs in aanmerking komen, zullen met hun verschillende antwoorden in volgorde vanaf 15 MEI gepubliceerd worden

Antwoorden worden verzocht te zenden voor 1 Mei a.s. aan de
N.V. Tungstram Electriciteits-Maatschappij, Zürich
Filiaal voor Nederland: BARENTZSTRAAT 47, te 's GRAVENHAGE

5 JAAR RADIO

Wij zijn thans weer in de gelegenheid
bovenstaande bekende uitgave in

POPULAIRE UITVOERING
à f 0.30 per stuk te leveren

Zoo lang de voorraad strekt kunnen wij onze
abonné's dus wederom aan één exemplaar helpen
Bestellingen worden in volgorde der ontvangst uitgevoerd

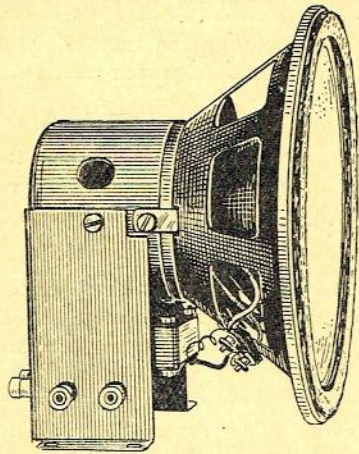
Franco toezending vindt plaats na
inzending van f 0.35, per postwissel, Giro of in postzegels

Alleen-Importeurs
voor Nederland:

ALFRED LUDERT N.V.

AMERSFOORT, Groote Koppel 1 - Telefoon 549

Dépôt: GRONINGEN, Coehoornsingel 41 - Tel. 4191



ALAFOON (De Electro-dynamische LUID-SPREKER bij uitnemendheid.)

Mchtig vol geluid — Degelijke afwerking — Krachtig — Goedkoop

Ofschoon als „**Bouwdoos**” verkocht, is het in werkelijkheid geen Bouwdoos meer te noemen, daar de

Spoel van de Veldbekrachtiging **COMPLEET GEWIKKELD** geleverd wordt en het geheel middels een zestal bouten en moeren binnen enkele minuten te monteren is.

Prijs met volledige Bouwbeschrijving fl. 25.--

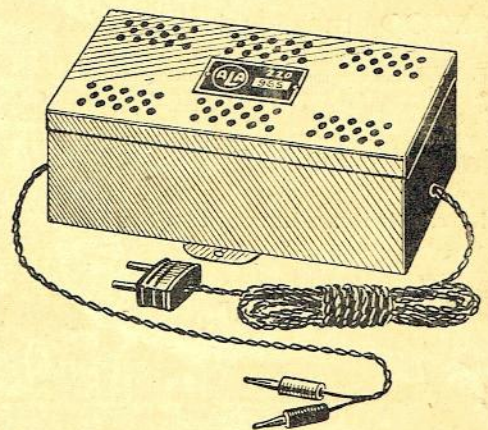
„ALA” Veldvoeding in metalen kast

keurig uitgevoerd en van snoeren voorzien voor aansluiting op lichtnet en luidspreker, werkt geheel bromvrij en wordt geleverd met **1** jaar garantie.

Prijs: fl. 23.--

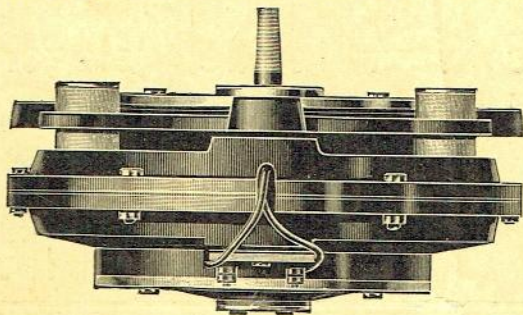
Dit **VELDVOEDINGSAPPARAAT** past precies in de speciaal voor de **ALAFOON** vervaardigde zware

Luidsprekerkast EIKEN GEBEITST afm. 30 x 40 x 25 c.M. **Prijs fl. 24.--**

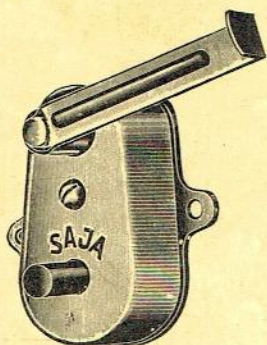


Vraagt gratis toezending der „ALAFOON”-Brochure!

SAJA GRAMOFOON-MOTOR



Zij-aanzicht
van
Saja Motor.



Automat. uitschakelaar

Synchroonmotor maakt constant 78 toeren p. minuut.

Absolute geruischlooze gang. Directe aandrijving.

Uiterst eenvoudige montage daar rem zoewel als regeling overbodig.

Stroomverbruik zeer gering (plm. 10 Watt). Kleine afmetingen (totaalh. 75 mM.)

Omschakelbaar voor 110—220 Volt Wisselstroom.

Prijs incl. Plateau 30 cM. en autom. uitschak. fl. 37.50



De prijzen der Onderdeelen

benodigd voor de bouw van Toestellen volgens de

ALADYNE Schema's met BUDICH Spoelen

zijn als volgt:

3 Lamps	}	Prima uitvoering fl. 100.74
Wisselstroom		Goedkoopere . . . „ 83.09
3 Lamps	}	Prima „ 75.47
Gelijkstroom		Goedkoopere . . . „ 58.17

Uiterste Selectiviteit 
Groote Geluidsterkte 
Buitengewone Kwaliteit

Vraagt Schema's en lijst der Onderdeelen à fl. 0.30 per stuk