

JACOB ANEMA

"Radio Wereld"



25 ct.



DE ORIGINEELE AMERIKAANSCH E

FARRAND INDUCTOR

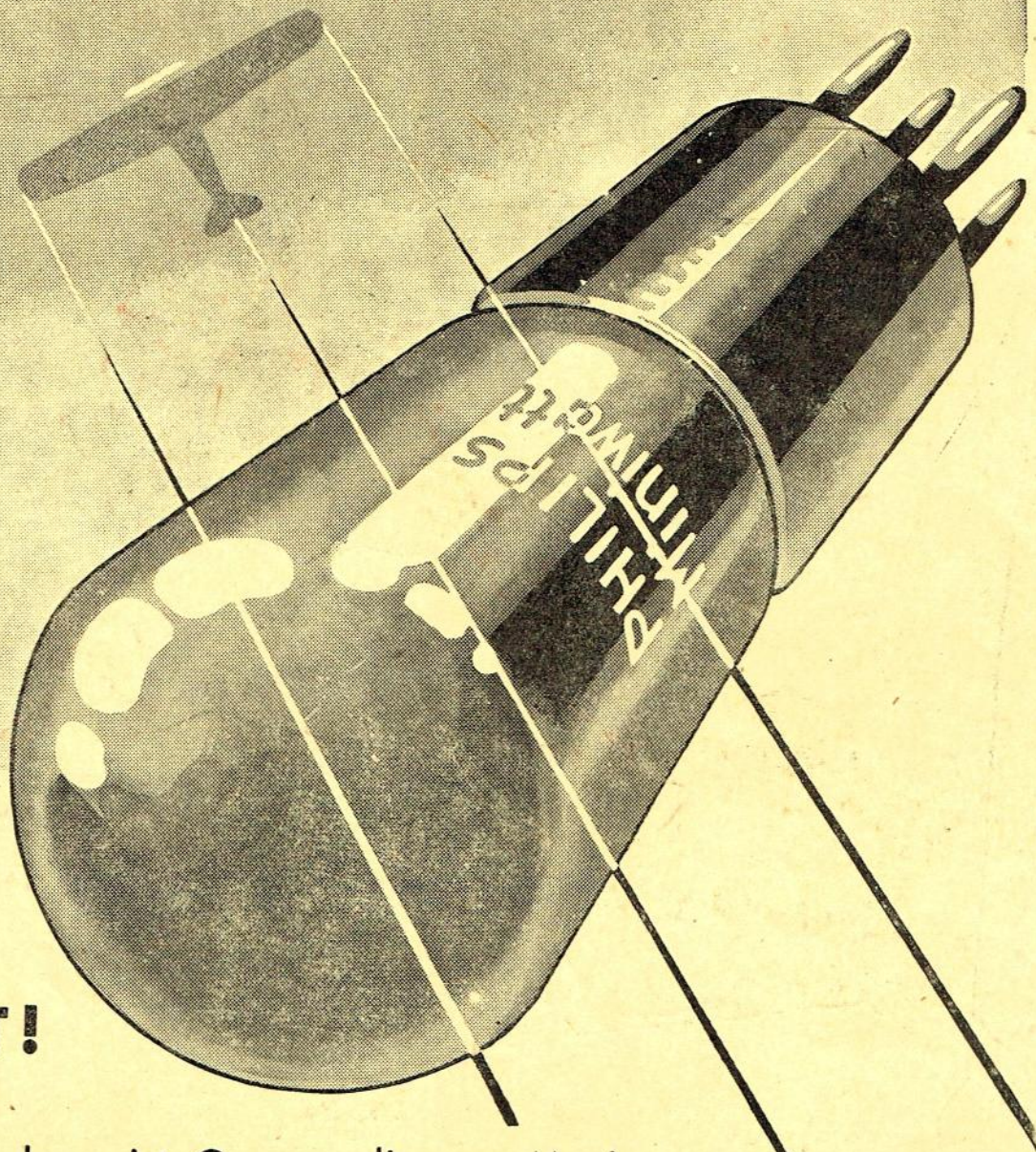
FARRAND INDUCTOR Fl. 49.—
(chassis)

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



**WAAR
HET
NAUW
LUISTERT!**

Vliegtuigen in den mist, Oceaanvliegers, Marine- en Passagiersschepen in volle zee, Poolexpedities overal waar het op veiligheid aankomt, vervullen Philips Zend- en Ontvanglampen feilloos hun taak. Philips Radiolampen: de loodsen van de lucht, de Oceanen, de Poolgebieden - de ziel van Uw ontvangtoestel.

PHILIPS
„MINIWATT“



Vervangt de oude detector in Uw wisselstroom-ontvangtoestel door de nieuwe Philips „Miniwatt“ E 424, waarmede een enorme versterking bereikt wordt.



Hilversum 1875 M.

(160 k.H.)

Zondag 15 Februari.

V.A.R.A.

- 8.50. Voetbalnieuws.
- 8.55. S. S. Lantinga: Voorjaarsbolgewassen.
- 9.25. V.A.R.A.-Varia en Gramofonplaten.
- 9.35. Concert door het V.A.R.A. Orkest, o.l.v. Hugo de Groot.
- 9.55. „Liefde”. Lezing v. Mart. Beversluis.
- 10.15. Vervolg Concert.
- 10.35. Concert: Jo Hekker-Van Eysden, sopraan; Timie Zwager Baert, alt; Piet Zwager, tenor en J. Stroomenbergh, bas.
- 10.50. Causerie door den Heer Zwertbroek.
- 11.05. Vervolg Vocaal concert.
- 11.15. Concert door het V.A.R.A. Orkest.
- 11.30. Vocaal concert (slot).
- 11.40. Slot Orkestconcert.

A.V.R.O.

- 12.01—12.30. Radio Volks Univ. Cursus: Film- en Filmkunst. Spr.: L. J. Jordaan.
- 12.30—2.00. Conc. door A.V.R.O.-Octet o.l.v. Louis Schmidt. Solo-viool: Boris Lensky.
- 2.00—2.30. A.V.R.O.-Tooneel-halfuur. Dr. Wijnand Frans: Tooneeloverzicht.
- 2.30—3.00. Voortzetting concert A.V.R.O.-Octet.
- 3.00—3.30. A.V.R.O. Radio Tooneel Studio-opvoer. van Mondschein-Sonate. Een spel van Maan en Menschen in 1 bedrijf door Joh. W. Broedelet o. l. v. Kommer. Kleyn.
- 3.30—4.00. Piano-voordracht d. Pierre Palla.
- 4.00—4.30. Lezing door Dr. C. H. Sluiter. De Sterrenhemel in Februari. II.
- 4.30—5.00. Gramofonplaten. Sportuitslagen Vaz Dias.

V.A.R.A.

- 5.00—6.00. Kinderuurtje.
- V.P.R.O.
- 6.00—8.00. Kerkdienst in de Ned. Herv. Kerk te Zaandam.

A.V.R.O.

- 8.00. Tijdsein A.V.R.O.-klok.
- 8.01—8.30. Aansl. van de Duin-oordkerk te Den Haag. Uitzeter gelegenh. van de viering v. den Nationalen Federatiedag d. leden en oud-leden van de Ned. Christen. Stud.-Vereeniging. Rede door Dr. M. C. Slotema-

ker de Bruine. Onderwerp: De Federatiedag. Orgelconcert door D. C. Kok.

- 8.30—8.45. Nieuws- en sportberichten Vaz Dias.
- 8.45—9.45. Concert door het Versterkt Omroep-orkest o.l.v. Nico Treep.
- 9.45—10.00. Gramofonplaten.
- 10.00—11.00. Concert door het Omroep-orkest o.l.v. Nico Treep m. m. v. Ernst von Dohnanyi, piano.
- 11.00—12.00. Gramofonplaten.
- 12.00. Sluiting.

Maandag 16 Februari.

A.V.R.O.

- 8.00. Tijdsein A.V.R.O.-klok.
- 8.01—9.50. Gramofonpl.
- 10.00. Tijdsein A.V.R.O.-klok.
- 10.01—10.15. Morgenwijding.
- 10.30—12.00. Concert door het A.V.R.O.-kwartet o.l.v. Franc. Luggens.
- 12.00. Tijdsein A.V.R.O.-klok.
- 12.30—2.00. Concert door het orkest v. het Theater Tuschinski te Amsterdam o.l.v. Max Tak.
- 2.00—2.30. Rustpoos voor de N.S.F., zenderverzorging.
- 2.30—3.00. Gramofonpl.
- 3.00—4.00. Orgelconc. door Fr. Hasselaar m.m.v. Riek, Brockman, zang en J. Aerts, cello.
- 4.00—4.30. Loetafoon-varia.
- 4.30—5.30. Kinderuur door A. D. Hildebrand.
- 5.30—7.00. Concert door de Nieuwe Amsterdamsche Ork.-Ver. o.l.v. N. v. d. Linden.
- 7.00—7.30. A.V.R.O. Boeken-halfuur door D. P.H. Hitter Jr.
- 8.00. Tijdsein A.V.R.O.-klok.
- 8.01—9.45. Concert door het Omroep-ork. o.l.v. Nico Treep.
- 9.45—10.05. Maleische liederen, gezongen door L. Spruyt van Rhenauwen. Aan den vleugel: Egbert Veen.
- 10.05—10.15. Nieuws- en sportberichten Vaz Dias.
- 10.15—11.00. Voortz. populair concert door Omroep-orkest.
- 11.00—12.00. Gramofonpl.
- 12.00. Sluiting.

Dinsdag 17 Februari.

A.V.R.O.

- 8.00. Tijdsein A.V.R.O.-klok.
- 8.01—9.50. Gramofonpl.
- 10.00. Tijdsein A.V.R.O.-klok.
- 10.01—10.15. Morgenwijding.
- 10.30—11.00. Concert door het A.V.R.O.-kwintet o.l.v. Franc. Luggens.
- 11.00—11.15. Modepraatje door Mevr. de Leeuw-van Roes.
- 11.15—12.00. Voortz. concert.

- 12.00. Tijdsein A.V.R.O.-klok.
- 12.30—2.00. Concert door het orkest van het Asta Theater te Den Haag o.l.v. J. Silbermann.
- 2.00—2.30. Halfuur voor de vrouw. Emmy van Lokhorst: Wat kleine meisjes denken en doen.
- 2.30—3.00. Rustpoos voor de N.S.F., zenderverzorging.
- 3.00—4.00. Knipcursus door Mevr. de Leeuw-van Rees.
- 4.00—4.15. Gramofonpl.
- 4.15—4.45. Piano studio muziek door Egb. Veen en L. Schmidt.
- 4.45—5.15. Radio kinderzang o. l.v. Jacob Hamel.
- 5.15—6.00. Gramofonpl.
- 5.30—6.00. Concert door het A.V.R.O.-octet o. l. van Louis Schmidt.
- 6.00—6.20. Landbouw Rubriek. Prof. Dr. H. C. L. E. Berger: Regeerinszorg voor den uitvoer van gezond vee.
- 6.20—7.00. Voortz. concert.
- 7.00—7.30. Engelsche les door Fred. Fry.
- 8.00. Tijdsein A.V.R.O.-klok.
- 8.01—8.30. Radio Volks Univ. Muziekhalfuur. Hongaarsche cyclus. Spr. F. H. E. Schuurman. Medew. van Ilona Durigo, volksliederen.
- 8.30—9.40. Concert door het Omroep-ork. o.l.v. Nico Treep.
- 9.40—10.00. Voordr. door Nono.
- 10.15—11.00. Conc. door Kovaes Lajos en zijn orkest.
- 11.00—12.00. Gramofonpl.
- 12.00. Sluiting.

Woensdag 18 Februari.

V.A.R.A.

- 8.00—9.00. Gramofonplaten.
- V.P.R.O.
- 10.00—10.15. Morgenwijding.
- V.A.R.A.
- 10.15. Orgelspel door Joh. Jong.
- 10.30. P. J. Kers: Onze Keuken.
- 11.00. Gramofonplaten.
- 11.05. F. Meyboom: „De verpleging van het zieke kind”.
- 11.35. Gramofonplaten.
- 12.00. Politieberichten.
- 12.15. Concert door het V.A.R.A. Septet, o. l. van Is. Eyl. Gramofonplaten.
- 2.15. Vrouwenuurtje.
- 3.05. Gramofonplaten.
- 3.10. K. de Boer: „Hoe werken de Coöperatieve Vereenigingen”.
- 3.25. Gramofonplaten.
- 3.30. „Maak het zelf!” door C. Schaake-Verkozen.
- 4.20. Gramofonplaten.
- 4.30. Piano-recital door Joh. Ligtelijn en Gramofonplaten.

- 5.05. Voor de kinderen.
- 6.15. Gramofonplaten.
- 6.30. Mandoline-cursus door Joh. B. Kok.
- 7.00. A. F. J. Portielje: „Instinct en ondervinding bij de dieren”.
- 7.30. Politieberichten.
- 7.45. Joodsch uurtje. Alex Schuller, viool; G. van Renesse, piano; J. Rabbie, tenor; S. H. Englander, piano; S. van Praag, letterkundige.
- 8.55. Gramofonplaten.
- 9.00. Uitz. vanuit Vlissingen. V.A.R.A.-orkest, o. l. van Hugo de Groot.
- 9.30. Hoorspel door het Groot Volkstoneel, o.l.v. H. Bouter; Willem van Cappellen en Ben Groeneveld.
- 10.30. Vervolg Uitzending vanuit Vlissingen.
- 11.00. Vaz Dias.
- 11.10. Gramofonplaten.

Donderdag 19 Februari.

A.V.R.O.

- 8.00. Tijdsein A.V.R.O.-klok.
- 8.01—9.50. Gramofonpl.
- 10.00. Tijdsein A.V.R.O.-klok.
- 10.01—10.15. Morgenwijding.
- 10.30—12.00. Concert door het A.V.R.O.-kwintet o. l. v. Franc. Luggens.
- 12.30—2.00. Concert door het orkest van het Rembrandt Theater te Amsterdam o.l.v. David Hartogs.
- 2.00—2.30. Halfuur voor de vrouw, verzorgd door de Ned. Ver. van Huisvrouwen. Mevr. M. Taselaar-Selckmann spreekt over: De arbeidsdag van onze grootere kinderen.
- 2.30—3.00. Rustpoos voor de N.S.F., zenderverzorging.
- 3.00—4.00. Naaicursus door Mevr. de Leeuw-van Rees.
- 4.00—5.00. Ziekenuur door Antoinette van Dijk.
- 5.00—6.00. Aansl. van het Hotel Centraal te Den Haag. Concert door Willy Honsbeek en zijn orkest.
- 6.00—6.30. Sportpraatje door H. Hollander.
- 6.30—7.00. Radio Volks Univ. De groote satire in de literatuur. Dr. K. H. de Raaf over: Reynaert de Vos.
- 7.00—7.30. Engelsche les voor gevorderden door Fred Frey.
- 8.00. Tijdsein A.V.R.O.-klok.
- 8.01—8.15. Gramofonpl.
- 8.15—9.00. Aansl. van het Concertgebouw te Amsterdam. Concert o.l.v. Carl Schuricht.
- 9.00—9.20. Het wegvraagstuk

- 8.20. Kerkd. in de St. Michael's Kerk, Chester Squaare.
9.05. Liefde oproep.
9.10. Weer- en nieuwsberichten. Scheepsberichten.
9.25. Hotel Orkest met bas.
10.50. Epiloog.

Maandag 16 Februari.

- 10.35. Morgenwijding.
10.50. Tijdsein en weerbericht.
11.05. Lezing.
12.20. Orgelconcert.
1.35. Orkestconcert.
2.20. Intermezzo.
2.25. Uitz. voor de scholen.
2.40. Intermezzo.
2.45. Proefuitzending.
2.50. Lezing. Miss Rh. Power.
3.20. Intermezzo.
3.25. Lezing. Miss Rh. Power.
3.40. Jack Payne en het B.B.C.

Dansorkest.

- 4.35. Licht klassiek Concert. Bariton, viool en piano.
5.35. Kinderuurtje.
6.20. Voorlezing van Engelsche gewijde gedichten.
6.35. Tijdsein, weer- en nieuwsberichten.
7.00. Grondslagen der Muziek. Fransche Volksliederen. (Gram. platen).
7.20. Boekbespreking.
7.45. Lezing.
8.05. Concert Tenor.
8.55. „A Happy Man”. Comedie.
9.20. Weer- en nieuwsberichten.
9.35. Scheeps- en Marktber.
9.40. Lezing.
10.00. Vaudeville. Dansorkest.
11.20—12.20. Dansmuziek.

Dinsdag 17 Februari.

- 10.35. Morgenwijding.
10.50. Tijdsein en weerbericht.
11.05. Voordracht.
12.20. Orgelconcert.
1.20. Licht Concert.
2.20. Beelduitzending.
2.25. Uitz. voor de scholen.
2.40. Intermezzo.
2.45. Proefuitzending.
2.50. Muziekvoordracht.
3.50. Intermezzo.
3.55. Fransche les.
4.20. Intermezzo.
4.25. Voor de scholen.
4.45. Intermezzo.
4.50. Concert.
5.35. Kinderuurtje.
6.20. Lezing.
6.35. Tijdsein, weer- en nieuwsberichten.
7.00. Grondslagen der Muziek. Fransche Volksliederen. (Gram. platen).
7.20. Lezing.
7.45. Lezing.
8.05. Concert. Tenor.
8.20. Lezing.
8.50. Vervolg Concert.
9.20. Weer- en nieuwsberichten.
9.35. Scheepsberichten.
9.40. Lezing.
10.00. Kamermuziek.
11.05—12.20. Dansmuziek.

Woensdag 18 Februari.

- 10.35. Morgenwijding.
10.50. Tijdsein en weerbericht.
11.05. Voordracht.
12.20. Instrumentaal concert. Viool, piano en cello.
1.20. Licht concert.
2.20. Ballade-concert. Sopraan.
2.45. Uitz. voor de scholen.
2.50. Lezing.
3.15. Intermezzo.

- 3.20. Engelsche Literatuur.
3.45. Intermezzo.
3.50. Symphonie concert.
5.05. Orgelconcert.
5.35. Kinderuurtje.
6.20. Actueele voordracht.
6.35. Tijdsein, weer- en nieuwsberichten.
7.00. Grondslagen der Muziek. Volksliederen. (Gram. platen).
7.20. Voordracht.
7.45. Lezing.
8.05. Intermezzo.
8.20. B.B.C.-Symph. concert.
9.20. Weer- en nieuwsberichten.
9.35. Vervolg Symph. concert.
10.30. Actueele berichten.
10.45. Scheeps- en Marktber.
10.50. Concert.
11.25—12.20. Dansmuziek.

Donderdag 19 Februari.

- 10.35. Morgenwijding.
10.50. Tijdsein en weerbericht.
11.05. Lezing.
12.20. Orgelconcert.
1.30. Vasten-preek.
2.25. Uitz. voor de scholen.
2.40. Intermezzo.
2.45. Proefuitzending.
2.50. Lezing.
3.20. Vesper in de Westminster Abbey.

- 4.25. Uitz. voor de scholen.
4.45. Intermezzo.
4.50. Licht Concert.
5.35. Kinderuurtje.
6.20. Voordracht.
6.35. Tijdsein, weer- en nieuwsberichten.

- 7.00. Grondslagen der Muziek. Volksliederen. (Gram. platen).
7.20. Lezing.
7.45. Lezing.
8.05. Militair concert.
9.20. Weer- en nieuwsberichten.
9.35. Scheeps- en Marktber.
9.40. Lezing.
9.55. Theatroscope (II), gearr. door J. Watt en G. McConnel.
10.55. Dansmuziek.
12.20—12.25. Beelduitzending.

Vrijdag 20 Februari.

- 10.35. Morgenwijding.
10.50. Tijdsein en weerbericht.
11.05. Lezing.
12.20. Sonate-Concert.
12.50. Orgelconcert.
1.50. Concert van Gramofoonpl.
2.45. Uitz. voor de scholen.
2.50. Voordracht.
3.15. Intermezzo.
3.20. Reisvoordracht.
3.40. Intermezzo.
3.45. Lezing.
4.00. Intermezzo.
4.05. Schoolconcert.
4.50. Licht concert.
5.35. Kinderuurtje.
6.20. Voordracht.
6.35. Tijdsein, weer- en nieuwsberichten.
6.55. Berichten.
7.00. Grondslagen der Muziek. Volksliederen. (Gram. platen).
7.20. Lezing.
7.45. Lezing.
8.05. Vaudeville-programma.
9.20. Weer- en nieuwsberichten.
9.35. Scheeps- en Marktber.
9.40. Voordracht.
9.55. Concert. B.B.C.-Orkest.
10.35. „The Charcoal-Burner's”, een dramatische geschiedenis, geschreven door L. Du Garde Peach. Muziek van Victor Hely-Hutchinson.
11.20—12.20. Dansmuziek.

Zaterdag 21 Februari.

- 10.35. Morgenwijding.
10.50. Tijdsein en weerbericht.
11.05. Voordracht.
1.20. Licht concert.
3.25. Tweede acte der Opera: „Madame Butterfly”, Puccini. Uitgevoerd door The Covent Garden Opera Company.
4.15. Voorlezing.
4.30. Vervolg van de Opera: „Madame Butterfly”, Puccini.
5.05. Orgelconcert.
5.35. Kinderuurtje.
6.20. Vocaalconcert. Bariton.
6.35. Tijdsein, weer- en nieuwsberichten.
7.00. Sportberichten.
7.05. Grondslagen der Muziek. Volksliederen. (Gram. platen).
7.20. Voordracht.
7.40. Tuinbouw-praatje.
7.50. Koraal-Muziek.
8.35. Orkestconcert.
9.20. Weer- en nieuwsberichten.
9.35. Scheepsberichten.
9.40. Detective-verhalen.
10.05. Jack Payne en het B.B.C. Dansorkest. Variéténummer v. The London Palladium.
11.05—12.20. Dans-muziek door Ambrose's Band van The May Fair Hotel.

Daventry (Experim.) Midland Regional 479,2 M. (626 k.H.)

Zondag 15 Februari.

- 3.50. Concert. Orkest. Alt.
4.50. Viool-recital.
5.20. Zie Londen Regional.
8.10. Kerkdienst.
9.05. Zie Daventry Nationaal.
9.10. Weer- en nieuwsberichten.
9.20. Nieuwsberichten.
9.25. Concert. Zie Londen Reg.
10.50. Epiloog.

Maandag 16 Februari.

- 12.20. Zie Londen Regional.
2.20. Concert.
5.35. Kinderuurtje.
6.20. Zie Londen Regional.
6.35. Weer- en nieuwsberichten.
7.00. Concert.
8.20. Zie Londen Regional.
8.50. Nieuwsberichten.
8.55. Dansmuziek.
9.25. Concert.
10.35. Weer- en nieuwsberichten.
10.50—11.20. Zie Londen Reg.

Dinsdag 17 Februari.

- 12.20. Zie Londen Regional.
1.20. Orgelconcert.
2.20. Orkest-concert.
5.35. Kinderuurtje.
6.20. Zie Londen Regional.
6.35. Weer- en nieuwsberichten.
7.00. Licht Concert.
7.50. Die Fledermaus, Operette
8.35. Zie Londen Regional.
8.50. 2de acte Die Fledermaus.
9.40. Spaansch concert.
10.35. Weer- en nieuwsberichten.
10.55—11.05. Zie Londen Reg.

Woensdag 18 Februari.

- 12.20. Orgelconcert.
1.50. Orkest-concert.
5.35. Kinderuurtje.
6.20. Zie Londen Regional.
6.35. Weer- en nieuwsberichten.
7.00. Coleridge-Taylor-concert. Tenor. Balletmuziek.
8.20. Zie Londen Regional.

- 8.50. Nieuwsberichten.
8.55. Zie Londen Regional.
10.35. Weer- en nieuwsberichten.
10.50. Proeven van Beelduitz.
10.55—11.20. Zie Londen Reg.

Donderdag 19 Februari.

- 12.20. Ballade-concert.
1.20. Zie Londen Regional.
2.20. Orkest-concert.
5.35. Kinderuurtje.
6.20. Zie Londen Regional.
6.35. Weer- en nieuwsberichten.
7.00. Zie Londen Regional.
7.20. Concert.
9.20. Dansmuziek.
9.50. Selectie van Dansen van verschillende landen en volkeren
10.35. Weer- en nieuwsbericht.
10.50. Nieuwsberichten.

Vrijdag 20 Februari.

- 12.20. Het Midland Studio-ork.
1.35. Zie Londen Regional.
2.35. Dansmuziek door Jack en zijn Band.
5.35. Kinderuurtje.
6.20. Zie Londen Regional.
6.35. Weer- en nieuwsbericht.
7.00. Het Midland Studio-ork.
7.50. Kamermuziek door het Unity-kwartet.
8.45. Berichten.
8.50. Zie Londen Regional.
9.20. Dansmuziek door Jack en zijn Band.
9.35. Verschillende speeches, afgestoken aan het Jubilee Celebration Dinner van de Birmingham Universiteit.
10.05. Dansmuziek door Jack Kerr en zijn Band.
10.35. Weer- en nieuwsbericht.
10.50. Dansmuziek. Zie Londen Regional.

Zaterdag 21 Februari.

- 3.25. Liverpool's Programma. Zie Daventry Nationaal.
5.05. Orgelconcert.
5.35. Kinderuurtje.
6.20. Zie Londen Regional.
6.35. Weer- en nieuwsbericht.
7.00. Sportberichten.
7.05. Operette-concert door het Midland Studio-orkest.
7.55. Zie Londen Regional.
9.15. Nieuwsberichten.
9.20. Vocaal concert door het Midland Studio-koor.
9.50. Orgel- en viool-concert.
10.35. Weer- en nieuwsbericht.
10.50. Proeven van Beelduitz.

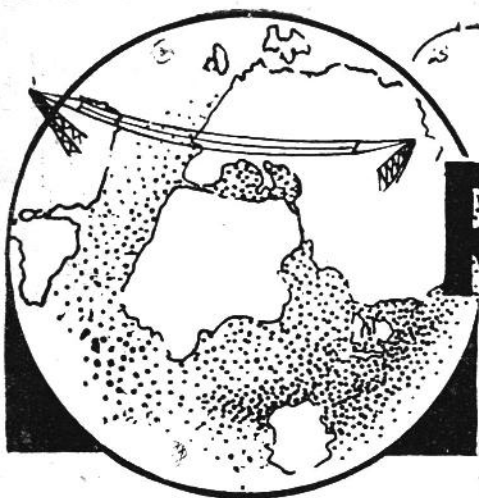
Daventry 356,3 M. (Londen Regional) (842 k.H.)

Zondag 15 Februari.

- 3.50. Het Gershom Parkington-kwintet en Parry Jones, tenor.
4.50. Zie Midland Regional.
5.20. Lezing.
7.05. Dienst Friend's House.
8.20. Daventry Nationaal.
9.10. Weer- en nieuwsberichten.
9.25. Concert. B.B.C.-Orkest.
10.50. Epiloog.

Maandag 16 Februari.

- 10.35. Daventry Nationaal.
11.20. Beelduitzending.
12.20. Concert. Alt. tenor, piano.
1.20. Populair concert.
2.20. Zie Midland Regional.
3.40. Daventry Nationaal.



RADIO WERELD



Weekblad voor Nederlandsche
Radio-Amateurs en Luisteraars



12 FEBRUARI 1931

No. 7

ACHTSTE JAARGANG

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.—)

REDACTIE:

N.Z. VOORBURGWAL 250,
AMSTERDAM (C.)

TELEFOON 37121

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

ALLE RECHTEN OP DEN INHOUD WORDEN VOORBEHOUDEN — NADRUK VERBODEN

Goede voornemens voor komende maanden

AL suggereert een blik uit het venster vandaag den dag nog niet, dat de lentemaand weer bijna bereikt is, de kalender wijst het niettemin uit. Binnen enkele weken zal Maart, die volgens de anonieme dichters uit lang vervlogen jaren zijn staart nog al eens roert, weer aanbreken en zullen, naar wij hopen, de eerste zoete dagen het mildere jaargetij weer aankondigen. Wij zullen weer in staat zijn ramen en deuren open te zetten en wat meer van de buitenlucht te genieten.

In die dagen komt helaas een uitwas van de draadloze weer aan het licht, namelijk de overlast, die op vele plaatsen ondervonden zal worden van de „kwellende” luidsprekers, zooals het verleden jaar zoo terecht omschreven werd. Zullen honderden gezinnen weer overschreeuwd worden door de vaak slechte en overbelaste luidsprekers der al te enthousiaste amateurs, die zonder pardon den buurman, twee, drie of nog meer perceelen verder, hun ontvangst willen opdringen? Etiquette der radio-

ontvangst werd helaas voor deze toestelbezitters nog niet geschreven, en naar mate de dagen zoeler worden, wast de stroom van dooreengehaspelde radio-programma's, die de argelooze, welke deuren of vensters geopend tracht te houden om van de betere weersomstandigheden te profiteren, vaak eindeloos irriteren. Wij behoeven de ergerlijke overlast, die den vorigen zomer velen van de te luid werkende radio-installaties ondervonden hebben, niet meer uitvoerig te releveeren. Men bespare ons dit document humane, dat slechts beschamend is voor het geheele radio-amateurisme.

In het vorige jaar hebben honderden de draadloze leeren verwenschen, niet door ervaring met eigen installatie, integendeel, maar door de niets ontziende, lawaaiige luidsprekers van tallozen, die meenen voor zich alleen een plaatsje in de wereld te kunnen opeischen. Van officieele zijde heeft men hier en daar in den vorm van politiebepalingen reeds een einde aan dit euvel trachten te ma-

ken, doch tot op heden vrijwel tevergeefs. Brachten wij het vorige jaar niet een waarschuwend woord van den hoofdcommissaris van politie te Rotterdam, waarin hij aankondigde, dat in zijn ressort tegen deze luidruchtige luidsprekerbezitters met gestrengheid zou worden opgetreden? Maar in de practijk stuit dit nog op vele moeilijkheden, die helaas vrijwel onmogelijk uit den weg te ruimen zijn.

Meer dan een politie-bepaling, meer dan de wettelijke mogelijkheid dergelijke hinderlijke installaties verbeurd verklaard en vernietigd te zien, moet hier de gemeenschapszin van het geweldige leger luisteraars verbetering brengen. Al zullen ongetwijfeld strenge maatregelen van politie-zijde, mits uitgeoefend met takt en beleid, waarschijnlijk niet achterwege kunnen blijven. In verschillende plaatsen van ons land zijn speciale bepalingen tegen den overlast van de radio-muziek in voorbereiding. Laat het Nederlandsche amateurisme laten zien, dat het dergelijke bepalingen

niet noodig heeft, dat het voldoende zelfbeperking en gemeenschapszin heeft om de draadlooze niet door onwelvoegelijke en hinderlijke demonstraties ge- haat te maken. Laat ons allen, nog voor de zomersche dagen daar zijn, besluiten om ons radio-genoegen te limiteeren voor ons alleen en onze radio-vreugde niet in den vorm van radio-ergernis aan in de omgeving wonenden op te dringen.

Moge dit goede voornemen uitge- voerd worden.

AANTAL LUISTERAARS IN TSJECHOSLOWAKIJE.

Einde December 1930 bedroeg het aantal radio-luisteraars in Tsjechoslo- wakije 313.392.

DE NIEUWE FINSCHE ZENDER.

De nieuwe zender te Viborg, Finland, die binnenkort in gebruik zal worden genomen, zal een energie hebben van 13.2 K.W.

Instituut voor Radio-Techniek

onder Directie van Ir. A. J. v. d. HOEVE e.i.
KON. WILHLAAN 336, VOORBURG

Schriftelijke en mondelinge opleiding voor het Diploma Radio-Technicus
Vraagt inlichtingen en gratis proefles

(Zie de uitstekende referenties van onze leer- lingen en oud-leerlingen en de uitermate gunstige re ensie in „Radio-Wereld” van 15 Jan. jl)

H.H. Werkgevers geven hun vacatures aan ons plaatsingsbureau op

NOEM „RADIO-WERELD”

BIJ BESTELLING AAN ADVERTEERDERS

K.G. STATIONS (Alphabetisch gerangschikt)

Wij ontvangen van den heer J. v. d. Berg te Amsterdam onderstaande opgave der officieel geregistreerde K.G. Zenders, die belangrijk uitgebreider is dan onze vroegere opgaven

Roepletters		Golflengten M.	Roepletters		Golflengten M.
AGC	Nauen	17.20	OXQ	Lyngby	31.6
ARI	Honkong	29.5 —49.0	PCJ	Eindhoven	31.4
CFH	Halifax	33.17	PCK	Kootwijk	16.3
CGA	Drummondville	16.5	PCL	Kootwijk	18.07
CGL	Winnipeg	41.0	PCO	Kootwijk	15.68
CJRX	Winnipeg	25.5	PCS	Kootwijk	16.6
CM2MK	Havana	31.9	PCV	Kootwijk	16.82
DFA	Nauen	15.29	PDM	Kootwijk	16.12
DFF	Nauen	30.9	PHA	Nauen	26.22
DGH	Nauen	28.69	PHI	Amsterdam	16.88—32
DGW	Nauen	14.83	PHQ	Huizen	16.88
DHC	Nauen	26.22	PLE	Bandoeng	15.74—15.94—17.0
DIH	Nauen	15.02—15.04	PLF	Bandoeng	16.8 —17.7
DIV	Nauen	14.6	PLG	Bandoeng	16.88
D7RL	Copenhagen	84.25	PLR	Bandoeng	28.8
EAM	Madrid	30.70	PMB	Bandoeng	14.5
EAR110	Madrid	29.7	RA97	Khabarovsk	35.0
EATH	Weenen	37.0	RFN	Moscow	50.0
EH9XD	Zurich	31.6 —32.0	SAD	Stockholm	31.0
FW3	Paris	15.42	SPU	Rio de Janeiro	15.1
FW4	St. Assise	24.4	UOR2	Weenen	49.4
FZS	Saigon	16.4	VER	Ottawa	35.0
FZT	Madagascar	13.4 —24.4	VK2FC	Sydney	28.5 —31.28
		30.5 —39.1	VK2ME	Sydney	28.5
FZU	Madagascar	16.7 —20.3 —59.5	VK3ME	Melbourne	31.56
F8BZ	Agen	19.5 —38.0	VK6AG	Perth	41.7
GAJ	Karlsborg	50.0	VRY	Georgetown	43.86
GBJ	Rugby	16.01	W2XAD	Schenectady	19.56
GBS	Rugby	16.38	W2XAF	Schenectady	31.48
GBU	Rugby	16.11	W2XAL	New-York	49.9
GBW	Rugby	16.54—30.6	W2XAW	Schenectady	139.5
GBX	Rugby	18.56	W2XE	New-York	19.63—25.34—49.02
G2AA	Rugby	36.0	W2XO	Schenectady	21.96
G5SW	Chelmsford	25.53	W2XV	Long Island City	34.69
BH9D	Zurich	41.5	W3XAL	New-York	49.18
HJQ	Oslo	31.19	W3XAU	Philidelphia	31.28—48.5
HKC	Columbia	48.00	W3XK	Washington	142.5
HRB	Honduras	49.95	W6XF	Los Angelos	37.0
HS1PJ	Bangkok	16.9	W6XN	Oakland	23.35
HS4PJ	Bangkok	37.0	W8XAL	Cincinnati	49.5
IDX	Rome	38.98	W9XAA	Chicago	40.36
KIXR	Manilla	24.4 —26.2	W9XF	Chicago	49.83
LON	Buenos Aires	48.4	XDA	Mexico City	31.8
LPI	Monte Grande	33.64	YR	Lyon	40.2
LS	Monte Grande	30.9	2PL	Sydney	32.05
LSG	Buenos Aires	15.03	3KAA	Leningrad	36.0
LSH	Buenos Aires	14.0	3LO	Melbourne	31.5
NRH	Costa Rica	30.3	7LO	Nairobi	31.1 —31.4
OHK2	Weenen	70.0			

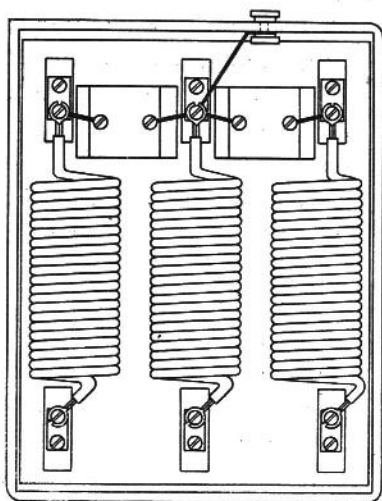
Het Opheffen en Voorkomen van Radio=Storingen

(Slot.)

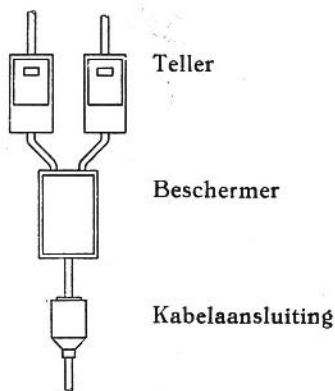
Asynchrone motoren.

Asynchrone motoren met sleepringen veroorzaken radio-storingen, indien die sleepringen afgesloten zijn, zoodat vonk-

voerd of door een metalen buis te worden omgeven, die met het gestel van motor en aanloopweerstand verbonden is. (fig. 23).



Storing-zeef in elektrische krachtinstallatie, in te bouwen zooals die door enkele autoriteiten reeds wordt voorgeschreven



vorming optreedt. Het eenvoudigste middel tegen deze soort storingen is het afdraaien van de ringen of het monteren van een stel nieuwe.

Indien de aanloopweerstand dicht bij den motor staat, kan men het metalen frame van den aanloopweerstand met het gestel van den motor verbinden en tus-

H.F. geneeskundige-apparaten.

Voor het opwekken van den h.f. stroom wordt een soort vonkzender toegepast. De principe-schakeling is afgebeeld in fig. 24. De apparaten bevatten hameronderbreker, die door het net bekrachtigd wordt; de condensator in de trillingskring ontlaaft zich over het onderbrekercontact en wekl

sche keten, waarvan de patiënt deel uitmaakt, storende golven uitstraalt. Deze uitstraling wordt des te zwakker naarmate de patiënt-kring beter gesloten is. Symmetrisch schakelen van de bekrachtigingsspoelen kan het doordringen van de h.f. stroomen in het net reeds eenigszins verhinderen. Op nog effectiever wijze kan men dit bereiken, indien een storingsfilter in de toevoerleidingen geschakeld wordt, zooals in fig. 24 is aangegeven. Men kan de open kringen sluiten en daardoor bereiken, dat hij slechts zwak straalt indien de patiënt met beide polen van den Tesla-transformator wordt verbonden, wat bij de medische behandeling dikwijls reeds het geval is. De gesloten h.f. kring mag niet te groot zijn, daar anders de straling toch weer te sterk wordt.

Gedwongen door de voorschriften van den „V.D.E.” heeft de Duitse industrie sedert korten tijd dergelijke toestellen in den handel gebracht, die van een anti-storingsinrichting voorzien zijn. De meest werkzame storingsbeveiliging voor dergelijke apparaten echter en in vele gevallen ook de eenige, die voldoende resultaat geeft, is het gebruik in een volkomen metallisch afgeschermd ruimte, terwijl een h.f. filter in de toevoerleidingen wordt geschakeld.

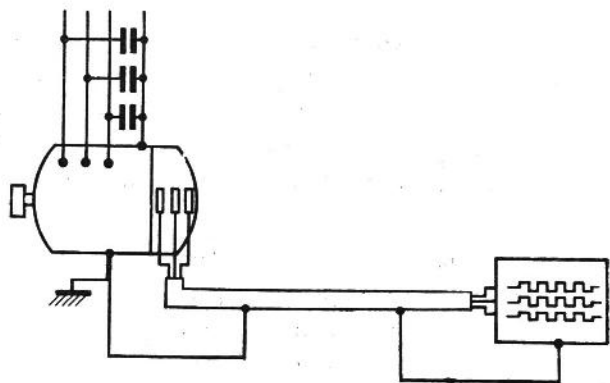


Fig. 23

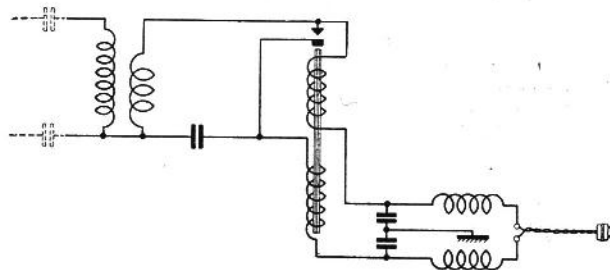


Fig. 24

schen de stator-klemmen en gestel condensatoren schakelen. Indien de leidingen naar den aanloopweerstand vrij lang zijn, dienen ze als loodkabel te worden uitge-

op deze wijze h.f. trillingen op in de primaire kring van den Tesla-transformator. De zeer sterke h.f. trillingen planten zich voort over het net, terwijl ook de electri-

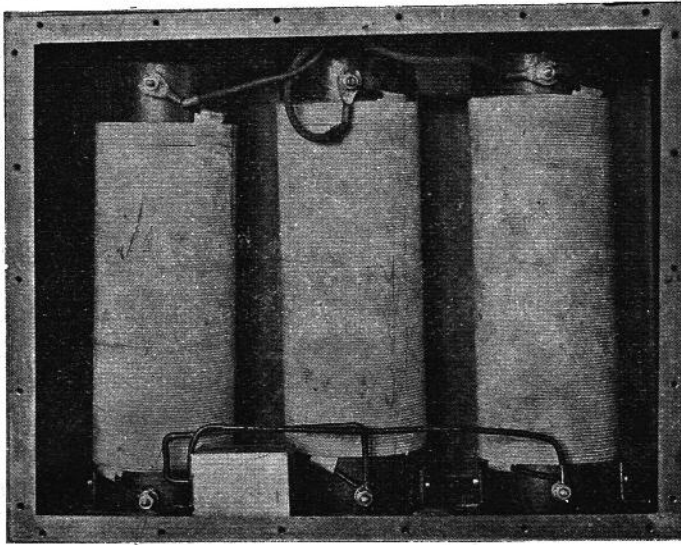
Kwikdamp-gelijkrichters.

Bij proeven met kwikdampgelijkrichters is het gebleken, dat deze in sommige gevallen ook h.f. storingen veroorzaken; in

den regel echter hebben deze in de praktijk geen betekenis. Indien de kwikdampgelijkrichters in sommige gevallen toch aanleiding tot klachten hebben gegeven, dan moet dit worden toegeschreven aan

gen kunnen veroorzaken moeten gerekend worden:

- 1) Scheidingschakelaars, waarvan de contacten los zitten of tengevolge van corrosie slecht geworden zijn;



Kast met H.F. Smoorspoelen en Condensator voor een draaistroom-installatie

het feit, dat het ontvangtoestel gevoed werd door een plaatsspanningapparaat, waarvan de afvlakketen niet juist gedimensioneerd was, zoodat de pulseerende gelijkstroom niet voldoende werd afgevlakt. In dergelijke gevallen heeft men dus te doen met h.f. storingen, die door toepassing van een goed plaatsspanningapparaat vermeden kunnen worden.

De h.f. storingen, die door dergelijke gelijkrichters veroorzaakt kunnen worden, kunnen door het aanbrengen van condensatoren en smoorspoelen in alle leidingen opgeheven worden. Fig. 25 geeft aan hoe de smoorspoelen en condensatoren geschakeld moeten worden.

Defecten in sterkstroom en hoogspanningsleidingen.

Tot de defecten in sterkstroom op hoogspanningsleidingen, die radiostorin-

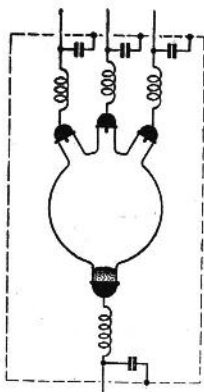


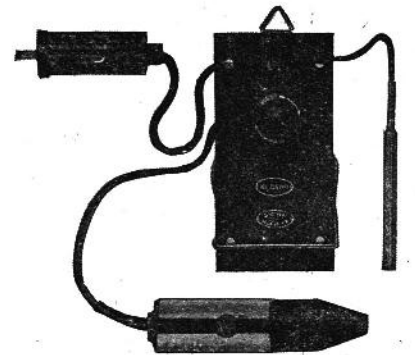
Fig. 25

- 2) een losse verbinding in de primaire van een transformator, hierbij inbegrepen de uitwendige aansluitingen;
- 3) een los of intermitterend contact tusschen een spanningvoerende leiding en een niet-geaarden geleider zoodals tui-draden, dwarssteunen, isolatorsteunen, enz.;
- 4) een gesprongen of op andere wijze beschadigde isolator; dit betreft zoodwel de lijn-isolatoren als invoeren afspan-isolatoren;
- 5) vreemde geleiders die met de spanleiding los contact hebben;
- 6) straatverlichtingsleidingen, die een los contact maken met een ongeaarden wandarm;
- 7) een kontakt tusschen boomen en sterkstroomleidingen;
- 8) defecte overspanningsveiligheden.

Elk van deze storingsbronnen kan radio-storingen veroorzaken, zoodwel voortdurend als intermitterend. Dit kan maandenlang duren zonder dat men in de centrale iets van de fout bemerkt; de stroom toch, die van de leiding naar een ongeaard metalen voorwerp vloeit, bedraagt in den regel slechts milli-Ampères. Dergelijke storingen worden dikwijls door de leidingen over afstanden van vele K.M. voortgeplant en somtijds worden ze zelfs van het eene net op het andere overgedragen, zoodat alle ontvangtoestellen in

een zeer groot gebied worden gestoord. Daar zulke storingen veroorzaakt worden door een fout in den leidingbouw, hebben de electriciteitsbedrijven er zelf belang bij deze fouten, die in den regel eerst met behulp van een radiotoestel ontdekt worden, op te heffen,

Een groot deel van de voorkomende storingen moeten worden toegeschreven aan de onder 1) genoemde oorzaak. Men kan controleeren of dit het geval is, indien men den transformatormast met een hamer in trilling brengt en met een radiotoestel in de onmiddellijke nabijheid van den mast controleert of er storingen optreden. Een draagbare raamontvanger, die in de auto meegenomen kan worden, leent zich uitstekend voor dit doel, terwijl men naar den ontvanger luistert, slaat een helper me een zwaren hamer tegen den te onderzoeken mast. Is er een los contact aanwezig dan verraadt zich dit, door een aanhoudend kraken in de ontvangst. Deze storing duurt zoolang de mast trilt. Een kort knakken hoort men daarentegen elken keer dat een leidingmast wordt aangeslagen; dit behoeft echter niet steeds op een fout te wijzen. De mast dient niet zoo



Een h.f. apparaat voor geneeskundige doeleinden, voorzien van een storingsfilter

sterk te worden aangeslagen, dat de trilling zich tot naburige masten voortplant, daar anders ook losse contacten bij andere masten gaan storen en tot het trekken van onjuiste conclusies zou leiden.

Tramstoringen.

Ook in dit geval worden de storingen door gedempte h.f. trillingen veroorzaakt, die ontstaan indien het contactwielje op den beugel slecht contact maakt met den rijdraad. De storingen zijn veel zwakker indien in plaats van een vonk een boogontlading gevormd wordt. Dit is het geval indien de afgenomen stroomsterkte groter is dan ca. 2 A. Indien derhalve een

tramwagen met ingeschakelden motor rijdt, stoort zij dikwijls slechts weinig; indien echter de motor is uitgeschakeld en slechts relais-stroomen ('s avonds ook nog den stroom voor de verlichting) worden afgenomen, daarentegen zeer sterk. De storingen, die door de contactonder-



Fischer-beugel

brekingen en sluitingen veroorzaakt worden, veroorzaken een krakend geluid in het ontvangtoestel. Bovendien hoort men dikwijls nog ruischende bijgeluiden, die door ongelijkmatig afgesleten beugels of contactrollen veroorzaakt worden.

De krakende storingen zullen des te zwakker zijn, naarmate het contact tusschen draad en stroomafnemer beter is. Teneinde goed contact te verkrijgen, is het beslist noodig den afstand tusschen rijdraad en rails zoo gelijkmatig mogelijk te houden. Voorts heeft de vorm van den stroomafnemer een grooten invloed op de deugdelijkheid van het contact. Sleepstukken van 50 m.M. en grootere breedte bieden een beter contact dan smalle stroomafnemers, die slechts met een rand tegen den rijdraad liggen. Smalle sleepstukken slijten bovendien zeer onregelmatig, wat de vonkvorming nog bevordert. Bij contactrollen heeft de toestand van den rol ook een zeer grooten invloed. Na een bepaalden rijtijd zijn deze niet

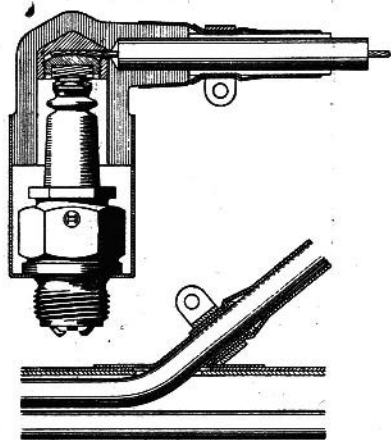
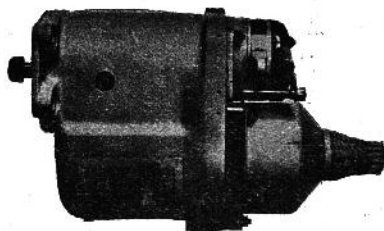


Fig. 26

meer zuiver rond en geven derhalve onregelmatig contact. De sterkte van de storingen hangt ook van de gebruikte materialen af. Bij zinken beugels zijn de

storingen het geringst; daarna volgt messing, ijzer en tenslotte aluminium. Kool is nog beter dan zink. In de praktijk geven kool- en zinken stroomafnemers de beste resultaten. Met een z.g. Fischer beugel (een speciale constructie) worden in meerderè Europeesche steden goede resultaten verkregen. Verbetering door keuze van verschillende contactmaterialen kan slechts verkregen worden, indien de rijdraad positief is t.o.v. aarde. In het omgekeerde geval zijn alle contactmaterialen even slecht.

Geheel anders is de toestand indien men in plaats van beugels contactrollen gebruikt. Beugels veroorzaken krakende storingen, terwijl alle rollen voortdurend stroomonderbrekingen veroorzaken, waarvan het bestaan bovendien nog bevordert wordt door het trillen van den stroomafnemerstang. Een kleine vermindering van



Geheel ingebouwde (storingvrije) ontstekingsdynamo voor vliegtuigmotor

de storingen verkrijgt men met rollen van kool of zink; zuiver loopen van de rollen is echter veel belangrijker. Een groote verbetering kan worden verkregen door de rollen veerend te bevestigen, zoodat ook indien de rol is afgesleten en niet zuiver rond meer is, toch nog een goed contact verkregen wordt.

Behalve de besproken storingen die veroorzaakt worden door onvoldoende contact van den stroomafnemer, zijn er nog een aantal andere storingen, die zich ook over het geheele net kunnen voortplanten en de ontvangst op grooten afstand bederven kunnen. Een deel van deze storingen worden door de tractiemotoren opgewekt. Een belangrijke verbetering wordt reeds verkregen indien de veldwikkeling van de seriemotoren aan de stroomafnemer-zijde geschakeld wordt.

Storingen worden ook veroorzaakt door hulp-apparaten van het trambedrijf, zooals b.v. waarschuwingssignalen. Hierbij wordt dikwijls een met de rijdraad parallel loopende leiding door de beugel van den passerenden motorwagen onder spanning gezet, waardoor een signaal-

lamp oplicht. Soms kunnen de daarbij optredende storingen worden verminderd door een ander beugelsysteem toe te passen. De meest aan te bevelen methode echter is het toepassen van een relais-systeem, dat bediend wordt door naast den rijdraad aangebrachte contactborstels.

In sommige gevallen is ook verbetering bereikt door het plaatsen van condensatoren of weerstanden tusschen de uiteinden van de parallel-draad en aarde.

Storingen door de ontsteking van verbrandingsmotoren.

Deze storingen, waarvan men in den regel slechts last ondervindt bij ontvangst op zeer korte golven, kunnen in het algemeen worden opgeheven door:

a) volkomen afscherming van alle in aanmerking komende leidingen en onderdeelen;

b) inbouwen van vaste weerstanden of smoorspoelen in de hoogspanningsleidingen.

Bij afscherming dient bijzondere aandacht te worden besteed aan uitstekende contacten en volkomen afsluiting van alle openingen. Fig. 26 toont een voorbeeld van uitvoering voor een bougieaansluiting en voor een bougie-kabelvertakking. In fig. 27 is aangegeven hoe een afgeschermd smoorspoel of een dempingsweerstand moet worden inge-

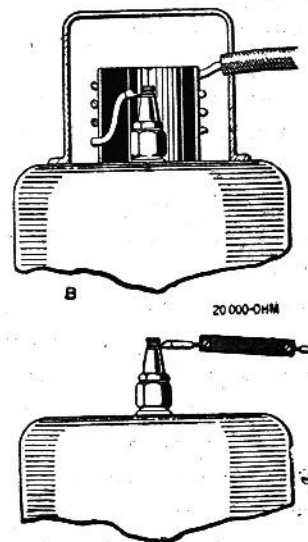


Fig. 27

bouwd. Bij het toepassen van een afgeschermd smoorspoel dienen ook de bougie-leidingen volkomen te zijn afgeschermd.

KORTE GOLF-AMATEURISME

door M. W. H. DE GORTER

NA een lange periode van wachten is eindelijk de Vaticaansche K. G.-zender in den aether verschenen tot het doen van proefnemingen. Enkele dagen van te voren was dit in de dagbladen en ook door den K.R.O. bekend gemaakt. Aanvankelijk wordt op een tweetal golflengten getest en wel in de middaguren van 2 tot 4 uur en in de avonduren van 6 tot 8 uur. Overdag wordt gebruik gemaakt van een golflengte van 19.84 M. terwijl in de avonduren een hooger golflengte gebruikt wordt, namelijk 50.26 M.

Onnoodig te zeggen, dat zoodra maar eenigszins mogelijk, door mij werd uitgeluisterd naar dit nieuwe K. G.-station, teneinde in de gelegenheid te zijn de R.-W.-lezers hieromtrent het een en ander te kunnen vertellen. Zoo stelde ik dan Woensdagavond om kwart over 6 mijn K. G.-ontvanger in op 50.26 M. en al direct viel het mij op, dat de draaggolf wat we in amateurtaal noemen keihard doorkwam, zelfs zoodanig, dat het op koptelefoon niet te harden was. Toch riskeerde ik er een trommelvlies aan en besloot even te wachten tot er een aankondiging volgde. Lang behoefde ik hierop niet te wachten. Zoo nu en dan hoorde ik hoesten en dan plotseling, een zware sonore stem, die aankondigde Pronto, pronto, pronto radio Vaticano en vervolgens in het Italiaansch verder ging, waarbij de aankondiging menigmaal werd herhaald. Daarna kwam de aankondiging in het Engelsch, waarbij tevens werden aangeroepen de groote K. G.-centra ter wereld, zooals New-York, Montreal, Sydney, Bombay, Chelmsford, enz. Dan werd er aangekondigd, dat gedurende een vijftal minuten niets anders zou worden uitgezonden dan de enkele draaggolf, zonder modulatie, teneinde de gelegenheid te scheppen, de juiste golflengte vast te stellen. Hiertoe zijn ongetwijfeld diverse luisterposten uitgezet, die den zender nauwkeurig observeeren gedurende de proefuitzendingen.

Na deze stilte-periode kwam de omroeper weer voor de microfoon en deed weer verschillende mededeelingen, eerst in het Italiaansch en vervolgens in het

Engelsch, waarbij rapporten werden besproken. Dan volgt een stukje, voorgelezen uit een Engelsch boek. Ik begin het al saai te vinden, als plotseling een welkome afwisseling komt. Er wordt namelijk een muziekstukje aangekondigd, dat even later door een orkestje zeer verdienstelijk ten gehoor wordt gebracht. Zeker er is fading, doch de fadingperioden zijn zeer kort en het uitgezondene is goed te volgen. De cello komt uitstekend over. Dat gedurende de proefuitzendingen met een orkestje wordt gewerkt en niet met gramfoonplaten is zeer te waardeeren. Dit bleek ook vooral bij het volgende nummer, een zangnummer, dat door een kerkkoor ten gehoor gebracht werd. Het was zuivere en prachtige kerkzang, die het luisteren tot een genot maakte.

Het is vanzelfsprekend, dat we van dezen zender geen dansmuziek behoeven te verwachten, maar wel hoogstaande kunst. Daar thans reeds de proefuitzendingen op een hoog peil staan, zullen de programma's ongetwijfeld tot de besten behoreen, die er gegeven kunnen worden. Ik denk hierbij bijv. om tot een enkel voorbeeld te blijven, aan de wereldberoemde Sixtijsche kapel, die we thans ongetwijfeld wel eens te hooren zullen krijgen.

Wat de technische resultaten betreft het volgende. De uitzending is wat golflengte betreft zeer constant. Bij mijn eerste luisterproef schakelde ik de K. G.-ontvanger in, verbond hieraan de luidspreker, die een verdieping lager staat en ben toen rustig gaan zitten luisteren. Gedurende de 1½ uur dat ik de proefuitzending volgde, behoefde geen enkele maal aan de afstemming te worden bijgesteld. De ontvangststerkte was zoodanig dat op twee lampen, detector en eindlamp (B 443) tamelijke luidsprekerontvangst verkregen werd; spreken en muziek in een naastgelegen vertrek nog duidelijk hoorbaar, dus op een afstand van circa 6 M. van de luidspreker. Over het algemeen is een machinetoen nog duidelijk waarneembaar, vooral, wanneer de zender op zijn sterkst doorkomt. De modulatie-kwaliteit en diepte is uitstekend, al is het

mij wel opgevallen, dat het spreken voller is, dan de muziek en het zingen.

Ongetwijfeld is dit verschil te zoeken in de gebruikte microfoons en versterkers. Bij het spreken komt het mij voor, dat de personen zich bevinden in een kamer van tamelijk groote afmetingen, welke niet, bijzonder voor het doel geschikt is, daar het geluid eenigermate hol klinkt.

Tijdens de proefuitzending van Woensdagavond traden verschillende personen voor de microfoon, die telkens een andere taal spraken. Zoo hoorde ik behalve Italiaansch en Engelsch ook nog Fransch en Duitsch. Ik twijfel er dan ook niet aan of door deze maatregel zal het rapporten binnen stroommen van alle punten der aarde. Wat onze positie betreft ten opzichte van het Vaticaansche station, meen ik te mogen concludeeren, dat deze speciaal voor de 50 M. golf in de avonduren buitengewoon geschikt is, zoodat we doorlopend zullen kunnen rekenen op een zeer goede en sterke ontvangst. Het feit, dat geen ultra-kort gebruikt wordt zal het afstemmen vooral voor de beginners minder moeilijk maken. De draaggolf is ook tamelijk breed, hetgeen ook wel zijn gemak heeft. Storing van andere stations, in het bijzonder van telegrafiestations werd door mij nog niet waargenomen.

Omtrent de overkomst der 20 M.-golf kan ik persoonlijk nog geen rapport verstrekken, daar ik nog niet in de gelegenheid was, op dat tijdstip te luisteren. Lezers, die echter wel 's middags geluisterd hebben, worden vriendelijk verzocht hieromtrent een rapportje aan mij in te zenden, opdat ook aan de hand daarvan kan worden nagegaan, hoe de ontvangst hier te lande zal zijn. De officiële ingebruikneming van den zender zal plaats vinden op Donderdag 12 Februari a.s. des middags tusschen 4 en 6 uur, bij welke gelegenheid Marconi zelf den zender zal overdragen en voorts ook de Paus voor den microfoon zal komen. De aan het station toegewezen roepletters zijn H.V.I.

* * *

Gedurende de laatste maanden zijn er weinig belangrijke gebeurtenissen in het rijk der K. G. voorgevallen. De Vaticaansche zender is intusschen een kleine opleving en thans bereikt ons uit Amerika weer het bericht, dat we binnenkort weer stemmen zullen kunnen hooren vanuit de Zuidpoolstreken. De Discovery, een Pool-expeditie-schip, dat thans op weg is naar de Zuidpool, is uitgerust met de meest volmaakte K. G.-apparaten en er zijn maatregelen genomen, dat vast eens per week de leden der expeditie via hun K. G.-zender aan de wereld van hun ervaringen zullen vertellen. Verder is een afspraak gemaakt met de omroepzenders in Australië en Amerika, dat zij de uitzending via hun zenders zullen heruitzenden, zoodat ook de gewone omroep-luisteraars alles zullen kunnen hooren. Na de geslaagde proeven met de Byrd-expeditie zal men, aan de hand van de verkregen ervaringen er ongetwijfeld in slagen, thans nog meer volmaakte successen te behalen. Ten gerieve van de echte K. G.-luisteraars zullen wij, zoodra iets met zekerheid omtrent golflengte, zendtijden, enz. bekend is, hiervan in R.-W. mededeeling doen, daar de rechtstreeksche opvanging toch altijd nog de grootste bekoring heeft.

Reeds meerdere malen heb ik er in deze rubriek de aandacht op gevestigd, dat de intimiteit, welke de K. G. voor enkele jaren kenmerkte, thans nagenoeg geheel verdwenen is. Die gemoedelijkheid is er uit. Ook in Amerika is men tot deze ontdekking gekomen. Men meende er echter iets op te moeten verzinnen en zoo besloot men onlangs om aan de oproep een speciaal teeken toe te voegen, waardoor werd kenbaar gemaakt, dat de operator in verbinding wenscht te komen, met een van de oudere pioniers van de U.-K. G. Dit teeken bestaat uit de letters O.T. en beteekent Old timers, te vertalen als van de oude garde. Ik kan mij voorstellen dat men er wel eens naar verlangt een gezellig qso-tje te hebben met zoo'n oudgediende. Misschien ook iets voor Holland?

* * *

Ook Donderdagavond werd door mij den Vaticaanschen zender weer beluisterd en bleek men pogingen in het werk te stellen om duplex te werken met een

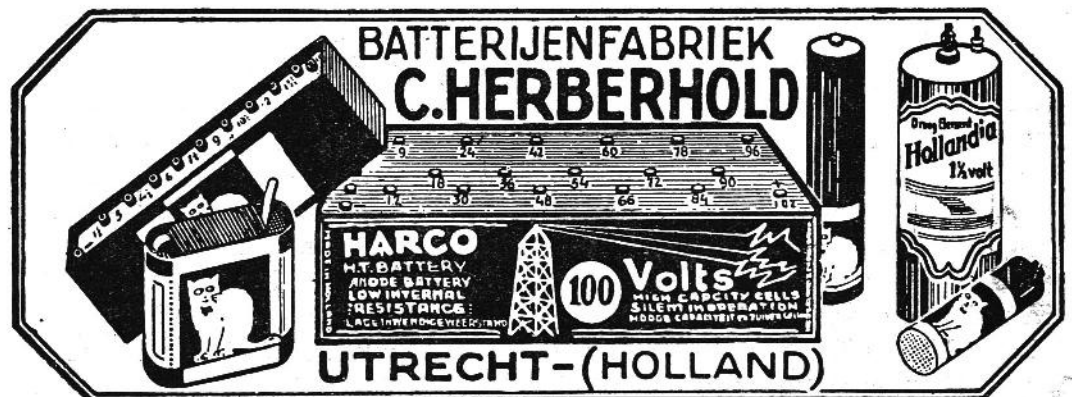
andere zender, en wel GIL. Bij nader inzien bleek men zich echter in dit station, dat in de buurt van 24 M. werkt, te hebben vergist, want de 24 M. band kwam op dat moment door met zeer hinderlijke diepe fading. Men verzocht daarom alsnog de regeling zoodanig te wijzigen, dat GIM als tegenstation zou werken. Voor zoover ik echter in staat was na te gaan is men er niet in geslaagd. Wel werd nog eens aangekondigd het tijdstip, waarop de officiële opening zou plaatsvinden.

Ook het andere Italiaansche K. G.-station te Rome, die geruimen tijd de favoriet van den aether was, zal zich weer eens laten hooren in een experiment. Er is namelijk met de Nationaal Broadcasting Company overeen gekomen, dat iederen Zondagavond een speciaal concert zal worden uitgezonden ten behoeve van de Amerikaansche luisteraars. Bij deze gelegenheden zal men Rome kunnen vinden op de golflengte van 25.4 M., waarop hij ook bij ons hier uitstekend is te hooren.

Het lijkt wel of plotseling de K. G.-evenementen voor den dag komen. Thans wordt ook weer de aandacht gevraagd voor de reis van den Engelschen Kroonprins naar Zuid-Amerika. Teneinde den Prins in de gelegenheid te stellen steeds in verbinding te kunnen zijn met Engeland, is het schip, waarop hij den reis doet van een bijzondere K. G.-installatie voorzien door de Marconi Comp. Tevens is dit eenigermate een experiment, want het is de eerste maal, dat een met K. G.-apparaten uitgerust schip de route neemt langs de kust van Zuid-Amerika. Eenmaal in Zuid-Amerika aangekomen, zal door hem de Engelsche afdeeling van de groote Tentoonstelling aldaar worden geopend en het behoeft eigenlijk niet eens speciaal te worden vermeld, dat de bij die gelegenheid uitgesproken rede

door de K. G. over de geheele wereld hoorbaar zal worden gemaakt. Het is wel typisch, om te zien, waarover vele Engelsche luisteraars zich thans al druk maken. Men is namelijk verheugd eindelijk eens een zuivere Engelsche uitspraak vanuit Amerika te zullen vernemen, en is benieuwd of het voor de microfoon zoo bijzonder geschikte stemgeluid van Zijne Hoogheid, ook aan verforming onderhevig zal zijn.

In Amerika zijn de vorige maand dui-zende amateurs in de weer geweest bij een K. G.-experiment met een vliegtuig van de Amerikaansche regeering. Het vliegtuig, een groot model Fokker, was uitgerust met een complete installatie, welke werkte op een golflengte van 85.7 M. en had tot taak gedurende een grooten rondvlucht diverse mededeelingen en telegrammen te verzenden. Door de ARRL waren een groot aantal amateurs aangezocht om het vliegtuig gedurende het experiment te volgen en alle berichten zoo nauwkeurig mogelijk op te nemen met vermelding van waarnemingen omtrent de ontvangst der signalen. Hierdoor heeft de Amerikaansche regeering de beschikking gekregen over een zeer groot aantal serieuze rapporten, aan de hand waarvan ongetwijfeld menig probleem voor de combinatie vliegtuig—radio zal zijn op te lossen en te verbeteren. Want dat er problemen en moeilijkheden zijn, dat is ten duidelijkste gebleken toen ons eerste van radio voorzien Postvliegtuig den reis heen en terug had afgelegd. De resultaten waren nu niet bijzonder groot, doch wat wel groot was, dat was de ervaring welke men opgedaan had. Vele dingen, waar men aanvankelijk niet aan gedacht had, traden nu in het daglicht en van al die verschijnselen heeft men vanzelfsprekend nauwkeurig aantekening gehouden. Tot in de kleinste bijzonderheden is men getreden en het ge-



volg hiervan is ongetwijfeld te vinden in de radio-uitrusting van het postvliegtuig, dat nu de tweede proef gaat doen.

Door de Nederlandsche Seintoestellenfabriek is voor dit doel een geheel nieuwe installatie gebouwd, waarbij men zooveel mogelijk met elke voorkomende gebeurtenissen heeft rekening gehouden en ik ben er van overtuigd, dat men ditmaal meer successen zal kunnen boeken. Jammer, dat men nog steeds niets bemerkt van een samenwerking met de eigen amateurs. Wel heeft de N.V.I.R. een oproep gedaan aan alle amateurs om het vliegtuig zooveel mogelijk te volgen, doch van een officieele samenwerking tusschen de K.L.M. en N.V.I.R. is tot op heden niets gebleken. Zou zoo iets in Holland nu werkelijk tot de onmogelijkheden behooren?

Tot een der groote moeilijkheden van de K.G. in vliegtuigen behoort wel de vonking van de bougies en daar is werkelijk weinig aan te doen. Men zou dit euvel kunnen verminderen door alle leidingen, dynamo enz., in een metalen scherm te plaatsen, doch dit schijnt weer moeilijkheden mee te brengen voor den motor, zoodat de piloot daar niet van terug heeft, wat zeer begrijpelijk is.

Verder heeft al het metaalwerk, dat zich aan den romp van het vliegtuig bevindt, invloed op de ontvangst. Er is steeds wrijving in dit of dat deel en de hierdoor ontstane storing kan al voldoende zijn om alle ontvangst onmogelijk te maken.

Het Amerikaansche station WIXAZ te Boston doet momenteel telefonieproefuitzendingen op een golflengte van 31.35 M. en verzoekt luisteraars over de geheele wereld rapporten omtrent de ontvangst in te zenden. De uitzendingen vinden plaats van 12.00 tot 14.00, van 17.00 tot 18.00, van 19.00 tot 21.00 en van 23.00 tot 02.00 G.M.T. iederen dag.

Rapporten moeten gezonden worden aan de International Short Wave Radio League. Jamaica Plain te Boston.

RADIO-STORINGEN.

Gesteld U heeft een mooi stuk grond gekocht in een landelijke omgeving dicht bij een groote stad.

Gesteld U heeft het geld en lacht om „de malaise” en U laat op dezen grond

een mooi geriefelijk landhuis bouwen.

Gesteld U tigt dan welgemoed in Uw nieuwe woning en U leeft daarin enkele maanden, elken dag genietend van het heerlijke uitzicht en van de frissche buitenlucht, die door Uwe wijd openstaande vensters vrij binnenkomt.

Gesteld echter, dat plotseling het terrein naast het Uwe een ideaal terrein bevonden wordt voor de gemeentelijke vuilnisbelt en dat U binnen een week gedwongen is alle deuren en vensters zorgvuldig gesloten te houden.

Welke gevoelens zouden in een dergelijk geval in Uw rechtvaardig gemoed opwellen? Welke overwegingen omtrent gemeenschapszin zouden U dan nopen de pen te grijpen en de vroege vaders op het onaangename van hun keus te wijzen?

Het zijn dezelfde gevoelens, die het openen van een nieuwe kapperszaak in Uwe naaste omgeving veroorzaken, als U eerst bij het luisteren naar de radio den ondernemingsgeest van den moderenen kapper ontdekt.

Het zijn de gevoelens, die U ook beleeft, als de goede ontvangst van Uw radio-toestel bedorven wordt door storingen, die door apparaten van anderen worden teweeggebracht.

Evenals in het bovengenoemde geval met den vuilnisbelt naast de villa, zult U zich ook afvragen: „Is het wel noodig dat deze apparaten de radioontvangst storen?” Is daartegen niets te doen?

Inderdaad is hiertegen een afdoend middel en wel het beveiligen van een storend apparaat tegen het verwekken van storingen. De hiermede gepaard gaande kosten zijn gering over het algemeen. Het ligt slechts aan Uw buurman en aan Uw overredingskracht, om tot een dergelijke oplossing te geraken en U van de onaangename storingen, die het mooiste radio-programma bederven, te verlossen.

EXAMEN RADIO-TELEGRAFIST.

Bij het in de maanden November en December 1930 en Januari 1931 te 's Gravenhage gehouden examen voor het verkrijgen van certificaten als radiotelegrafist zijn geslaagd voor het certificaat 1e klasse de Heeren:

J. Blaauw, R. Mulder, W. van den Oever, J. Uiterwijk en W. Walstra en

voor het certificaat 2e klasse de Heeren: A. S. du Buy, G. J. ten Cate, T. J. van Dijk, H. H. Einmahl, C. J. van den Ende, J. K. Fens, A. G. J. Geurink, I. Hamburger, H. N. L. Hoomans, G. J. van der Kamp, D. J. Kippers, P. J. de Klerk, C. Mars, W. Meijer, J. J. R. Oljans, J. Pals, W. M. van der Pot, J. J. Siebenlist, J. H. Siegelschmidt, H. J. Slendebroek en A. Verhoop.

GOLFLENGTE-VERANDERING VAN DEN KORTE GOLFZENDER TE BOMBAY.

Steeds meer stations op 31 M.

Steeds meer korte golfstations kiezen een golflengte in de nabijheid van den Philips korte golfzender PCJ, die op 31.28 M. werkt, daar het gebleken is, dat op deze golflengte goede resultaten bereikt kunnen worden. De zender te Bombay, die tot voor korten tijd van een golflengte van 49 M. gebruik maakte, zal thans op 31.1 M. gaan zenden.

RADIO EN GRAMOFOON VOOR TALENSTUDIE.

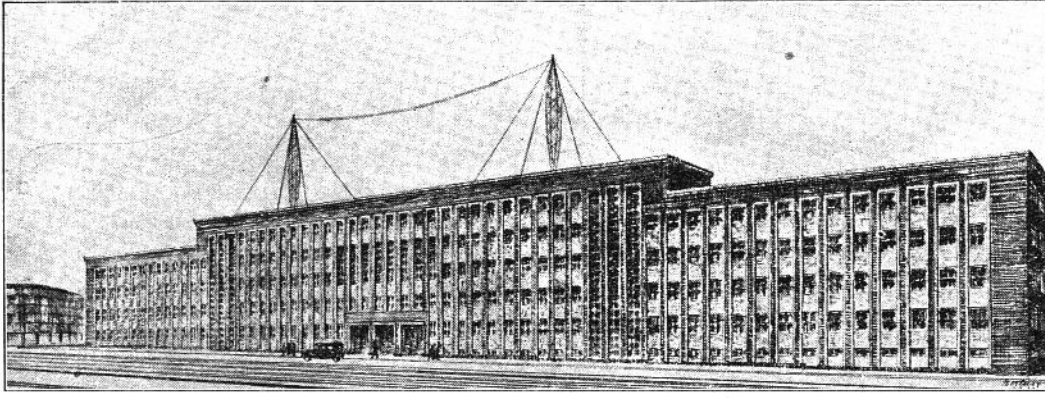
Bij de Duitse lessen, die ook dit jaar door de B.B.C. zullen worden uitgezonden, zal een nieuwigheid worden ingevoerd. De hoofdzaken van den geheelen cursus worden op grammofoonplaten vastgelegd. Indien sommige leerlingen dan enkele lessen hebben gemist, kunnen zij deze inhalen door met deze grammofoonplaten de les ten gehore te brengen. Hoewel de radio-omroep en de grammofoon afzonderlijk reeds geruimen tijd bij de taalstudie worden gebruikt, is deze toepassing toch iets nieuws.

Het nieuwe
SONORA
Wisselstroomtoestel

**IETS BIJZONDERS OP
RADIOGEBIED**

**AANVRAGEN
VOOR AGENTSCHAP AAN:**

**SONORA RADIO
GOUDA**



Acoustiek in de Studio

Hoe de Studio's in het nieuwe Berlijnsche Omroepgebouw zijn ingericht

REEDS dadelijk in het begin van de geschiedenis van den radio-omroep is gebleken van hoeveel belang de acoustiek in een studio is. Het kwam zeer vaak voor, dat de uitvoering van een muziekstuk in de studio zelf uitstekend klonk, terwijl de weergave door middel van een ontvangtoestel en luidspreker in het geheel niet voldeed. Eerst na vele proeven heeft men geleerd, hoe een studio moet worden ingericht, indien men goede resultaten wil verkrijgen.

Hierbij moet vooral rekening worden gehouden met het feit, dat aan een studio andere eischen moeten gesteld worden dan aan een concertzaal. Een concertzaal moet dusdanig zijn ingericht, dat men op alle plaatsen een goeden indruk krijgt van het muziekwerk, dat wordt uitgevoerd. In een studio behoeft dit slechts alleen op die plaatsen, waar de microfoons zijn opgesteld, het geval te zijn. De microfoons moeten het geluid echter op werkelijk ideale wijze kunnen opvangen. De grootste moeilijkheid is, dat een studio gewoonlijk kleiner is dan een concertzaal, hetgeen het gevolg heeft, dat men hier met eenigszins andere verschijnselen te doen krijgt.

Hoe men getracht heeft alle moeilijkheden te overwinnen in het nieuwe omroepgebouw te Berlijn, heeft W. Schäfer, een der ingenieurs van de „Reichs-Rundfunk-Gesellschaft”, dezer dagen in een radio-lezing uiteengezet.

Een van de grootste studio's van het nieuwe omroepgebouw te Berlijn, die 23 M. lang, 11 M. breed en 7 M. hoog is, heeft men op de volgende wijze ingericht: De wand achter het orkest is zoo uitgevoerd, dat het geluid gereflecteerd wordt. De wand achter de

microfoon daarentegen is met een geluiddempende stof bekleed, evenals een deel der zijwanden. Dit is noodzakelijk om de geluiddempende werking van het publiek in een concertzaal te vervangen.

Om de acoustiek in deze zaal bovendien nog te kunnen wijzigen, b.v. wanneer er slechts weinig personen aanwezig zijn, bestaat een deel van de wanden uit deuren, die omgeklapt kunnen worden; de achterzijde dezer deuren is bedekt met geluidsabsorberend materiaal. Door een aantal van deze deuren om te klappen kan men de absorptie van het geluid naar verkiezing doen beïnvloeden. De studio is niet geheel vierkant; de zijwanden vormen een bepaalden hoek met elkaar, hetgeen eveneens gunstig werkt op de acoustiek.

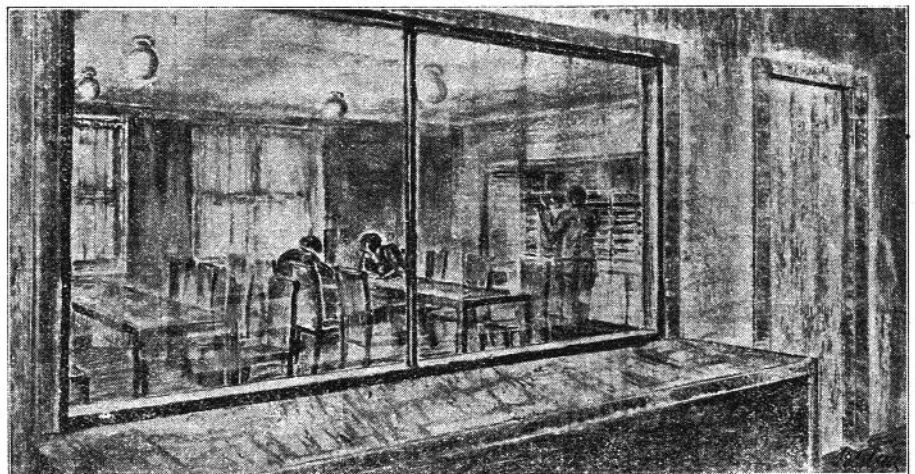
Het nieuwe omroepgebouw bevat nog een dergelijke studio; bij deze zaal wordt het vormen van echo tegengegaan door middel van gordijnen, die langs de wanden zijn opgehangen, en geheel of gedeeltelijk opengeschoven kunnen worden. Door in deze beide studio's, die overigens op gelijke wijze zijn

ingericht, op een verschillende manier het geluid te doen absorbeeren, hoopt men in de toekomst te kunnen vaststellen, welke methode de meest bevredigende is.

In het midden van het gebouwencomplex bevindt zich de grootste studio, die echter nog niet gereed is om in gebruik genomen te kunnen worden. De lengte van deze zaal is 45 M., de breedte 25 M. en hoogte 11 M.

Er bevinden zich nog verschillende andere studio's in het nieuwe omroepgebouw, die alle voor speciale doeleinden bestemd zijn en dienovereenkomstig ingericht.

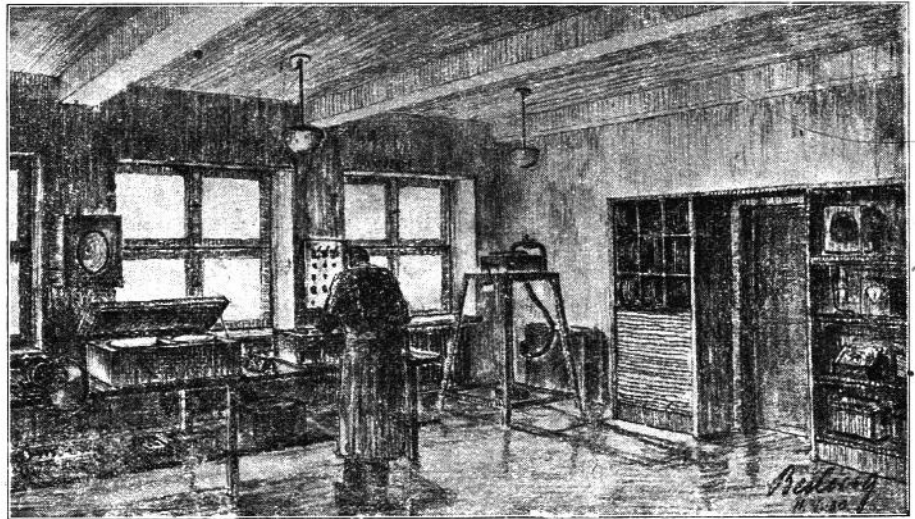
De contrôle-kamers van verschillende grootere studio's zijn van deze gescheiden door middel van een glasruit. In de contrôle-kamer kan men dus steeds zien, wat er in de studio voorvalt, terwijl de dienstdoende technicus bovendien aanwijzingen kan geven aan de personen in de studio. In deze contrôle-kamers vindt de versterking plaats van de microfoonstroompjes, terwijl men hier bovendien de „echokamer”, die in



De Lees- en Tijdschriftenzaal der Reichs Rundfunk Gesellschaft

het gebouw gevestigd is, met de microfoon kan verbinden, waardoor men een echo kan veroorzaken en zoo een zeker „ruimte-effect” kan teweegbrengen. De luisteraars krijgen op deze wijze het idee, dat van een veel grootere studio gebruik wordt gemaakt en ook bij radiospelen kan de toepassing van de echo-kamer van groot belang zijn.

Interessant is nog, dat alle belangrijke studio's op afzonderlijke fundamenten gebouwd zijn, die geheel geïsoleerd zijn van de fundamenten van het overige gedeelte van het gebouw. Het resultaat hiervan is, dat geluiden, die in het overige gedeelte van het gebouw worden gemaakt, in de studio's niet gehoord kunnen worden.



De Gramofoon-afdeeling. Hier worden o.m. ook platen opgenomen; in den hoek van deze zaal ziet men het speciale aandrijf-mechanisme, dat de wasplaat met een uiterst constant toerental doet draaien

„DE SYRONOR”

In verhouding tot de talrijke verbeteringen, dien men in den loop der laatste jaren aan de gramophonen van verschillende constructies, (electrische reproductie enz.) aangebracht heeft, is aan het voornaamste deel van het weergave-apparaat, het aftastingsorgaan, kortom aan de „naald” weinig veranderd of verbeterd.

Dit moet ons zoo meer verwonderen, daar iedere bezitter eener gramfoon die nadeelen, zelfs der beste staalnaalden, kent en bij het voortdurend gebruik van zijn apparaat steeds weer bemerken moet. Voortdurende, d.w.z. de bij iedere nieuwe bespeling eener plaat aanbevelingswaardige uitwisseling der naald, de noodzakelijke aanschaffing van hard- en zacht-spelende naalden, sterke slijtage der platen, krasgeluiden slechts door een bij de pick-up ingebouwd of over den luidspreker geschakeld filter te overwinnen, dikwijls weinig plastische en minder natuurgetrouwe weergave der contrapunten en der verschillende instrumenten dat zijn in hoofdzaak de nadeelige verschijnselen, die men steeds weer opmerkt en die daaruit ontstaan, dat de gewone naald zich aan den vorm der toongroeven op de plaat niet aanpast. De spitse naald voor zachte weergave werkt hoofdzakelijk op de toongroevengrond en scheurt deze voortdurend open, terwijl de luidspelende naald (de z.g. Kolben-

naald) met haar grove punt alleen op de toongroevenrand zit en deze langzamerhand afbreekt. Deze onvolkomenheden voeren natuurlijk niet alleen tot langzame beschadiging en snelle slijtage der platen, doch zijn tevens oorzaak dat niet alle tonen uit de plaat worden weergegeven en zoodoende de algeheele weergave te lijden heeft.

Nu brengt Ingenieur Hans Syrowy te Zürich een nieuw gepatenteerd Phono-Element onder den naam „Syronor” op de markt. Het constructie-principe dezer nieuwe gramfoonplaten-naald berust vooral daarop, de naald het feitelijke verbindingsorgaan tusschen de plaat en de weergever of opnemer, als cilindrisch gemaakt-overbrengingsorgaan aan de toongroeve elastisch is aan te passen en wel bij steeds gelijkblijvende doorsnee, in tegenstelling tot de gewone staalnaald, bij welke de doorsnee gedurende het spelen aan voortdurende vergrotingen onderhevig is. Door de juiste vormaanpassing is bereikt, dat noch de grond der toongroeven, noch de vorm der toongroevenranden beschadigd of gescheurd kunnen worden. Daarnaast treedt als verdere vooruitgang voor de gramfoonplatenweergave vooral op den voorgrond, dat door de vormgeving van het „Syronor-Element” de toonfrequenzen in veel grooteren omvang uitkomen, als dit tot nog toe bij de gewone staalnaald het geval was.

Technisch is over deze nieuwe uitvinding op te merken, dat de naaldvervanger van fijn edelmetaal gemaakt is, zijn leiding over de platengroeven door de keel eener keelkophuls verkrijgt en zijn voortzetting vindt over een drijf-rad door de voedingskanalen naar de afstemmingsregelaar, alwaar het metaal voor de voortdurende weergave opgespoeld is. Hierdoor is het verdere voordeel te bemerken: **het wegvallen der noodzakelijkheid van het uitwisselen der naalden.**

Een rapport, dat „die Eidgenössische Materialprufungsanstalt” te Zürich op grond van plaats gevonden proeven gaf, stelt vast dat platen, welke 133 maal met gewone naalden bespeeld waren, sterk beschadigd en de toongroeven gedeeltelijk afgebroken waren, terwijl bij het bespelen met het gepatenteerde Phonoelement „Syronor” de platen na 180 maal bespelen geen enkele verandering of beschadiging vertoonden en hun toongroeven gelijkmatig en volkomen in tact waren. Wij hopen hier binnenkort met nadere details op terug te komen.

LIJMT
ALLES



De Voeding van het Radio-Apparaat

*Speciaal voor Luisteraars en Amateurs,
die over moderniseering peinzen*

DE voeding van onzen ontvanger is een onderwerp, waarover in amateurskringen nog veel gesproken wordt.

De groote reclame voor wisselstroomvoeding, die wij tegenwoordig in alle bladen tegenkomen, doet menigeen de accu met minder waardeering bekijken, dan deze feitelijk wel verdient. Zeker, wisselstroomvoeding is eenvoudig, het regelmatig laden van de accu op straffe van geen ontvangst is dan voorbij. Maar is de kost hier in sommige gevallen niet hooger dan de baat?

Wanneer de vraag gesteld wordt, ik ga een nieuw toestel bouwen, ik moet alle onderdelen en lampen nog koopen, wat zal het zijn gelijkstroom (dus accuvoeding) of wisselstroom, dan zal men voor den omroep-ontvanger ongetwijfeld tot wisselstroomvoeding overgaan. Doch hij, die zijn ontvanger met de oude (nog in goeden staat verkeerende) acculampen wil moderniseeren, omdat zijn accu versleten is, die gaat nog niet één, twee, drie tot den koop van nieuwe wisselstroomlampen over. Wij zullen daarom een goedkoopere methode bekijken, die vooral voor de bezitters van een gelijkrichter in aanmerking komt.

Hoe eenvoudig de ombouw van gelijkstroom- op wisselstroomvoeding ook is, er komt toch nog wat meer bij kijken. Vergeet niet, dat het oude apparaat werkte met betrekkelijk kleine stroomsterkten. De wisselstroomlampen eischen belangrijk grootere energieën en wanneer deze via de oude lichte leidingen van Uw toestel met de vaak primitieve soldeerverbindingen moeten gaan, dan is het nog niet zoo zeker dat het resultaat direct ongestoorde ontvangst zal zijn. Bij de z.g. ombouw-garnituren wordt dan ook de gloeistroomleiding, gereed voor aansluiting, bijgeleverd.

De aanschaffing van wisselstroomlampen eischt een uitgave van ongeveer 50 gulden, de transformator meegerekend. Wanneer de oude lampen, de acculampen nog goed zijn, moeten wij dit zien te voorkomen. Dit is mogelijk, dank zij

het gloeistroomapparaat. Waar velen van ons de anodebatterij door een plaatstroomapparaat hebben vervangen, is het logisch dit ook met den accu te doen.

Voor de bezitters van een accu-gelijkrichter is dit al een zeer eenvoudige kwestie, die niet veel bouwerij eischt. In Uw toestel zelf wordt niets veranderd, we gaan alleen de accu vervangen door een gloeistroomapparaat, een hulpapparaat, dat dus vier volt gelijkstroom moet leveren. In zijn eenvoudigste gedaante, heeft U dit waarschijnlijk al in huis, namelijk Uw gelijkrichter. Wij moeten alleen zorgen de daaruit verkregen gelijkstroom wat af te vlakken, de bromtoon moet er uit gehaald worden om dit maar eenvoudig uit te drukken en vervolgens moeten wij er zorg voor dragen, dat de lampen niet meer dan vier volt gloeispanning krijgen.

Het z.g. afvlakken kan het beste geschieden met behulp van een tweetal electrolythische condensatoren en een smoorspoel, die voor dit doel in den handel is. In de plusleiding van den gelijkrichter wordt de smoorspoel geplaatst, terwijl de twee condensatoren (electrolytische van bijv. 2500 M.F.) voor en achter de smoorspoel tusschen de plus en min leiding aangebracht worden. Het eenvoudigste kan men deze afvlakkinrichting op een plankje monteren. Onder twee klemschroefjes worden de kabelschoentjes van den gelijkrichter geklemd (denk om plus en min), de twee condensatoren worden er op geschroefd, vervolgens de smoorspoel en aan de andere zijde van het plankje een stopcontact met gemerkte gaatjes, waarin de draden, die vroeger op de accu waren aangesloten, gestoken worden. In de plus leiding de smoorspoel, tusschen de beide leidingen de electrolytische condensatoren.

Wanneer wij ons gloeistroomapparaat dan in gebruik nemen, zal de ontvangst volkomen vrij van een bromtoon blijken zoodat de accu een waardige remplant gevonden heeft. Maar uit zuinigheidsoverweging zullen wij toch even

nagaan of de lampen geen te hooge gloeispanning krijgen. Om dit te controleren behoeven wij slechts een voltmeter tusschen de uitgangsklemmen van het „filterplankje” te schakelen. Het mooiste is den voltmeter daar blijvend te bevestigen, temeer daar de spanning zoo zonder meer wat te hoog zal zijn. Het drukken van die spanning kan op verschillende manieren gebeuren. Het eenvoudigste is een variabelen weerstand voor den gelijkrichter te plaatsen, dus in één der twee draden, die naar het sterkstroomstopcontact voeren. Denk er echter om, dat het stroomverbruik van een gelijkrichter van 30—50 Watt varieert, dus dat U een weerstand moet kiezen, die op een dergelijke stroomsterkte berekend is. Wie liever aan het sterkstroomgedeelte geen veranderingen aanbrengt, die doet het beste een flinke gloeidraadweerstand, op porcelein of onbrandbaar materiaal gewikkeld in serie met één der gloeidraadleidingen te zetten. Hoe het ook zij, de weerstand draait U geheel in, schakelt het toestel in, dus ook den stekker van den gelijkrichter in het stopcontact en met het oog op den voltmeter draait U den weerstand zoo ver uit dat de meter vier volt aanwijst. Bijregeling is dan niet noodig, tenzij Uw netspanning zou schommelen. Mocht U echter van vier op drie lampen gaan luisteren, zooals bij verschillende toestellen mogelijk is, vergeet dan niet de weerstand weer iets in te draaien, daar 't stroomverbruik van Uw apparaat dan wat geringer geworden is en de spanning door dit geringere stroomverbruik oploopt. Wie tegen de constructie van deze inrichting opziet, die evenwel in een uurtje gereed is, die wijzen wij er op, dat deze afvlakkinrichting compleet in den handel verkrijgbaar is. Deze filter vormt dan met den ouden accu-gelijkrichter het gloeistroom-apparaat.

Aan deze indirecte gloeidraadvoeding is nog een extra voordeel verbonden. Behalve het voordeel, dat er geen nieuwe en meestal duurdere wisselstroomlampen gekocht moeten worden, is de keuze in gelijkstroomlampen veel grooter. Voor wisselstroomvoeding be-

staan nog maar enkele typen lampen, terwijl voor iedere functie in Uw accu-toestel meerdere typen met verschillende eigenschappen verkrijgbaar zijn. Zij, die deze gloeidraadvoeding eveneens willen toepassen, maar niet over een gelijkrichter beschikken, moeten dan overgaan tot de constructie van een speciaal gloeistroom-apparaat, dat wij in den vorigen jaargang uitvoerig beschreven.

Ook hier bestaat de eerste helft weer uit een transformator, die de netspanning omlaag brengt en een gelijkrichtinstallatie, die de wisselstroom van lage spanning in den gelijkstroom omzet. Maar wij kiezen thans hiervoor geen gelijkrichtlamp, maar een gelijkrichtcel, de z.g. metaalgleichrichter. Het zou mij te ver voeren de werking van dit hulpmiddel hier wederom in zijn geheel uiteen te zetten. Wie onderdeelen voor een gloeistroom-apparaat gaat koopen, kon natuurlijk ook een lampgleichrichter voor dit doel nemen, maar dan komt hij veel duurder uit. Want ten eerste heeft hij behalve de gelijkrichtlamp, eventueel ook een weerstandlamp noodig, terwijl de transformator ook duurder is, daar voor dit doel een extra aftakking voor den gloeistroom van de gelijkrichtlamp aangebracht moet zijn.

Het verdient aanbeveling bij aankoop van een gelijkrichtcel, de transformator te kiezen, die bij het type cel hoort. Er zijn namelijk gelijkrichtcellen voor verschillende spanningen en stroomsterkten in den handel en ieder heeft zijn eigen transformator. Koopt U deze twee onderdeelen op elkaar aangepast, dan heeft men zekerheid dat de transformator geen te hooge wisselspanning aan de cel doorgeeft. Ook dit complete gloeistroom-apparaat is in den handel verkrijgbaar.

Ook de bekrachtiging van den electro-dynamischen luidspreker kan het gemakkelijkst uit het lichtnet geschieden. Wie een gloeidraadgleichrichter bezit en er geen gloeistroom-apparaat, als zoeven besproken van maakt, die kan deze met goed gevolg voor de bekrachtiging van het magnetisch veld van zijn luidspreker gebruiken. Ook hier is afvlakking noodzakelijk, doch één electrolytische condensator bijv. van 2000 M.F. is thans voldoende. Wie als gelijkrichter weer de metaalgleichrichter gebruikt kan hier de smoor-

spoel weglaten en uitsluitend één electrolytische condensator gebruiken.

Op deze speciale condensator willen wij nog even de aandacht vestigen.

De gewone blokcondensatoren, zooals in plaatstroomapparaat of luidsprekerbeveiliging gebruikt worden, hebben meestal een capaciteit van één tot 4 m.F. Aansluiting vindt plaats met behulp van twee soldeerlipjes of bij de duurdere exemplaren met behulp van een paar klemschroefjes of moertjes.

Vergissingen kunnen hierbij niet gemaakt worden. Anders is 't bij den electrolytische condensator, die een veel grootere capaciteit heeft. Waren deze volgens hetzelfde systeem als de kleine condensatoren vervaardigd, dan was het radiotoestel waarschijnlijk te klein om ze te bergen, terwijl de prijs natuurlijk in evenredigheid zou zijn. De electrolytische condensatoren, een metalen huls, meestal gevuld met een vloeistof van speciale samenstelling, een fabrieksgeheim, bezit echter deze groote capaciteit in een klein formaat. Hij stelt echter één eisch en wel die der polariteit. De twee klemmen voor aansluiting bij deze condensatoren zijn gemerkt plus en min, en moeten resp. op de plus en min leiding van den gelijkrichter worden aangesloten. Wie dit verzuimt, loopt vrijwel zeker de kans, dat de condensator binnen zeer korten tijd defect is. Gebruikt U hem echter op de juiste wijze, dan houdt hij zich zeker even goed als de andere condensatoren.

Er wordt wel eens de vraag gesteld of een dergelijke condensator met zoo'n groote capaciteit geen ideale afvlakking voor een plaatstroomapparaat zou zijn. Men heeft namelijk vaak een plaatstroomapparaat, dat voor de gewone ontvangst uitstekend is, maar dat op de ultra-korte golf nog al bromde. Parallel met dat plaatstroomapparaat een electrolytische condensator geschakeld, zou ons van de bromtoon verlossen. Dit is helaas niet mogelijk en wel om de volgende reden.

Iedere condensator heeft een bepaalde doorslagspanning, die op den condensator aangegeven is. Bedraagt deze bijv. 2200 Volt, dan kan een dergelijk exemplaar niet gebruikt worden op een plaatsspanningapparaat met een spanning van 300 Volt, daar de kans dan groot is dat hij defect raakt. Men moet den condensator dus nooit gebruiken bij

spanningen hooger dan door den fabrikant aangegeven is. De electrolytische condensator nu is, hoe vernuftig ook geconstrueerd, nog niet geschikt voor een dergelijke spanning. Zijn doorslagspanning ligt meestal in de omgeving van 8 Volt. Bezwaarlijk is dit niet, daar zoowel gloeistroom als bekrachtiging van den electro-dynamischen luidspreker vrijwel nooit boven deze spanningen uitkomen. Speciale versterkerlampen hebben wel eens een hogere gloeispanning, maar dan kan men zonder bezwaar directe wisselstroomvoeding toepassen, waarvoor zij bovendien in de meeste gevallen speciaal geconstrueerd zijn. Daarnaast kunnen wij nog wijzen op luidsprekers, die een bekrachtiging van ongeveer 200 Volt spanning vragen, maar deze komen weinig voor in ons land en worden feitelijk alleen gebruikt in plaatsen, waar nog een gelijkstroomnet bestaat.

HET AANTAL LUISTERAARS IN NEDERLAND.

Zooals bekend, is elke bezitter van een radio-ontvangtoestel verplicht, hiervan aangifte te doen aan den Directeur van het telegraafkantoor in zijn woonplaats.

Op 1 Januari 1931 bedroeg het aantal aangiften 253.527, terwijl op dien datum 173.703 aangeslotenen aan radio-distributiecentrales waren ingeschreven.

In totaal komt dit aantal neer op 55 radioluisteraars per 1000 inwoners.

AMATEURZENDERS IN TSJECHOSLOWAKIJE.

Wij vernemen uit Praag, dat dezer dagen vier nieuwe Tsjechoslowakische korte golfamateurs officieel toestemming tot zenden hebben gekregen. Het aantal korte golf-zendamateurs in Tsjechoslowakije bedraagt thans 17.

SLECHTS VIER TUSSCHENZENDERS IN AUSTRALIE.

De Australische „Postmaster General” heeft verklaard, dat de economische toestanden het niet mogelijk maken, om, zooals het plan was, zestien tusschenezenders in Australië in te richten. Voorloopig zullen slechts vier van deze kleinere zenders worden gebouwd. Met de constructie van deze stations is men reeds aangevangen.

HET VERKRIJGEN VAN NEGATIEVE ROOSTER- SPANNING EN HET METEN DAARVAN

door J. E. WEENINK

DE eenvoudigste manier om negatieve roosterspanning te verkrijgen is wel door middel van een roosterbatterij. Daar deze batterij slechts een constante spanning doch geen stroom behoeft te leveren, altijd als de verschillende roosterspanningen juist zijn ingesteld, behoeft men voor een spoedig verbruik geen vrees te hebben, in den regel gaat de batterij ongeveer een jaar mee. Zoals reeds gezegd, moeten dan echter de verschillende roosterspanningen juist zijn ingesteld, anders wordt wel stroom verbruikt, terwijl het doel, n.l. het verkrijgen van een onvervormde weergave, niet, of slechts ten deele wordt bereikt.

Het zal voor sommige lezers misschien niet overbodig zijn, hier de invloed van de roosterspanning op de werking der versterkerlamp nog even in het kort te verklaren. Voor een goede en vervormings-vrije versterking is het niet alleen noodig, dat in 't rechte deel der karakteristiek van de lamp

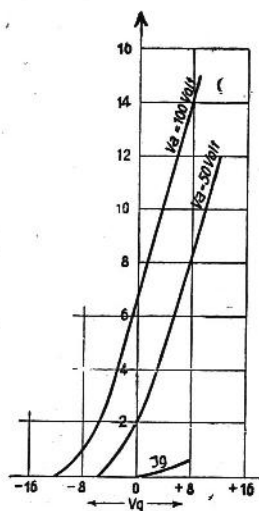


Fig 1

I_g = roosterstroom
 V_g = roosterspanning

wordt gewerkt, maar tevens, dat geen roosterstroom kan lopen, dus dat gewerkt wordt in dat deel van de karakteristiek, dat links van nullijn (d.i. de verticale lijn, welke door het nulpunt

van de roosterspanning op de horizontale as is getrokken). gelegen is.

Door het geven van een hogere anodespanning kunnen we de karakteristiek naar links verschuiven, dus kunnen we de anodespanning zoodanig kiezen, dat het rechte deel van de karakteristiek juist geheel links van de nullijn komt te liggen. Stellen we nu de roosterspanning zoodanig in, dat juist in het midden van het rechte deel van de karakteristiek wordt gewerkt, dan zal, tenzij de lamp overbelast wordt, dus dat buiten het rechte deel van de karakteristiek wordt gewerkt, geen roosterstroom kunnen lopen. Hieruit blijkt dus duidelijk, dat bij een lagere anodespanning ook een geringere energie vervormingsvrij kan worden verwerkt, daar dan ook een deel van het rechte deel der karakteristiek rechts van de nullijn valt en dus niet gebruikt mag worden. De roosterspanning moet dan zóó worden ingesteld, dat juist in het midden van het links van de nullijn gelegen rechte deel van de karakteristiek wordt gewerkt.

Stellen we de roosterspanning te hoog in, dan zal wel kans bestaan op vervorming, doordat bij groote energie buiten het rechte deel van de karakteristiek wordt gewerkt, maar de kans op het ontstaan van roosterstroom is geringer geworden. Wanneer men dus onzeker is omtrent de juiste roosterspanning, kan men de veiligste weg bewandelen, door de roosterspanning liever wat hooger te nemen, slechts als men vervorming bespeurt, die bij een lagere roosterspanning niet optreedt, kan men de roosterspanning iets verlagen.

Hieruit volgt dus wel duidelijk, dat het instellen van de roosterspanning „op het gehoor” nu juist niet altijd zoo gemakkelijk is, temeer daar een vervorming van het geluid aan verschillende oorzaken kan worden toegeschreven en het slechts na veelvuldig zoeken en probeeren mogelijk is uit te vinden welke de juiste oorzaak is. De juiste rooster-

spanning wordt voor verschillende anodespanningen door de meeste fabrikanten in de lampen-brochures aangegeven, zoodat een goede instelling bij het gebruik van een roosterbatterij, waarvan we de spanning met een gewone zakkvoltage vrij nauwkeurig kunnen controleren, heel eenvoudig is. Deze zakkvoltage meters hebben 'n betrekkelijk lagen weerstand, zoodat als de batterij wat oud geworden is, waardoor de inwendige weerstand stijgt, bij het aansluiten van de voltmeter de spanning van de batterij daalt en de afgelezen spanning dus lager is dan in het gebruik als roosterbatterij, waarbij geen stroom doch slechts spanning behoeft te worden geleverd.

Toch is er een voordeel verbonden aan het gebruik van een dergelijke lage-weerstand-voltmeter. Want indien we een veel lagere spanning aflezen dan op de batterij aangegeven staat, is dit een bewijs, dat de inwendige weerstand van de batterij belangrijk is gestegen. Het is dan aan te raden de batterij door een nieuwe te vervangen, althans het gedeelte, dat voor de roosterspanning van verschillende lampen tegelijk moet zorgen. Dit gedeelte toch is tegelijkertijd in de verschillende roosterkringen van deze lampen geschakeld en levert dus, als de inwendige weerstand hoog is, ernstig gevaar op voor het optreden van ongewenschte koppeling, waardoor vervorming of zelfs laagfrequent genereren kan ontstaan. Dit kunnen we wel weer op een ander wijze verhelpen, n.l. door het aanbrengen van een parallelcondensator van 1 à 2 m.F., of nog beter door een ontkoppelinrichting, bestaande uit een serie-weerstand en een condensator tusschen het naar het rooster gekeerde einde van deze weerstand en de aardleiding. Maar daar de batterij toch wel zijn besten tijd zal hebben gehad, is het wel zoo eenvoudig en oeconomisch, de batterij door een nieuwe te vervangen.

Bij een nieuwe batterij behoeven we, daar de inwendige weerstand zeer laag

is, niet bang te zijn voor het optreden van ongewenste koppelingen, zelfs niet zoolang de batterij nog niet te oud is, hetgeen we op de bovenomschreven wijze met een lage weerstandvoltmeter gemakkelijk kunnen controleren.

Een nadeel echter van de roosterbatterij, wat echter slechts een zeer betrekkelijk nadeel is, doch soms als zoodanig wordt genoemd, is het feit, dat bij onvoldoende controle de rooster spanning te laag wordt of zelfs geheel tot nul wordt gereduceerd, waardoor de lampen een veel hogere anodestroom nemen dan de normale, hetgeen weer een abnormaal snel verbruik van de lampen tengevolge heeft. Hier staat echter tegenover, dat men dan reeds lang door de vervorming in de weergave bemerkt zal hebben, dat er iets hapert en dan in de eerste plaats de roosterbatterij in verdenking komt.

Toch is het begrijpelijk, dat waar de anodebatterij door het plaatstroomapparaat vervangen werd en ook de gloeidraadvoeding uit het lichtnet meer en meer ingang begon te vinden men ook ging zoeken naar een vervanging van de roosterbatterij door een inrichting, welke de roosterspanning automatisch kon leveren. De automatische roosterspanning heeft het voordeel, dat deze, eenmaal ingesteld zijnde, geen controle meer behoeft, zoolang tenminste hetzelfde plaatstroomapparaat en hetzelfde type lampen wordt gebruikt. Laten we echter eerst eens kijken, waardoor deze automatische rooster spanning wordt verkregen.

In fig. 2 stelt R1 de weerstand voor ter verkrijging van de negatieve roosterspanning en R2 de koppelweerstand, de primaire van de laagfrequenttransformator of de luidsprekerspoel. Het plaatstroomapparaat is in de tekening als batterij aangegeven. R3 is de roosterlekweerstand of de secundaire van de voorafgaande laagfrequenttransformator.

Wij kunnen ons nu de geheele stroomkring van de anodebatterij of plaatstroomapparaat, dus de weerstanden R2, de inwendige weerstand van de lamp en de weerstand R1 als een potentiometer voorstellen. Het zal dan duidelijk zijn, dat een punt van deze stroomkring dat dicht bij de positieve pool is gelegen dan een tweede punt, een positieve spanning zal hebben ten

opzichte van dit laatste punt. Dus zal de potentiaal van het punt A positief zijn ten opzichte van het punt C en omgekeerd, de potentiaal van het punt C negatief ten opzichte van die van het punt A. Het rooster krijgt dus inderdaad een negatieve spanning ten opzichte van de gloeidraad en deze negatieve spanning zal hooger zijn, naarmate het schuifcontact C meer in de richting van het punt B verplaatst wordt.

Een nadeel van deze methode is in de eerste plaats het verlies in anodespanning, immers de spanningsval tusschen de punten A en B moeten we van

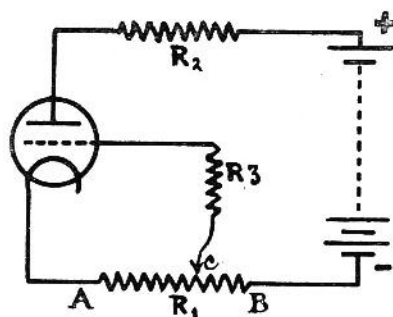


FIG. 2

de totale anodespanning aftrekken. Verbinden we de negatieve pool van het plaatstroomapparaat niet met het uiteinde B van de potentiometer R1 maar het schuifcontact C, dan gaat slechts de spanningsval over de weerstand AC verloren, terwijl de negatieve roosterspanning hierdoor niet verandert.

Moeten meerdere aftakkingen voor verschillende lampen gemaakt worden, dan krijgen we echter één of meer gedeelten van de weerstand tegelijkertijd in verschillende roosterkringen, zoodat kans op koppeling bestaat. Erger nog is, dat de geheele weerstand deel uitmaakt van de anodekringen van alle lampen, waardoor dus de kans op ongewenste koppeling zeer groot is. Het is dus absoluut noodzakelijk de weerstand en de verschillende aftakkingen te overbruggen met condensatoren van 1 à 2 Mfd., terwijl het in bepaalde omstandigheden zelfs nodig kan zijn één of meer der anodekringen en roosterkringen te ontkoppelen.

Voor de lezers, die het artikel „Electromotorische kracht en klemspanning” in het vorige nummer van dit tijdschrift gelezen hebben, zal het wel duidelijk zijn, dat het meten van de ver-

kregen negatieve roosterspanning, door middel van een weerstand met behulp van een voltmeter groote fouten oplevert. Toch is het meten van deze roosterspanning zeer eenvoudig, terwijl we tevens gemakkelijk de juiste weerstand kunnen berekenen, welke noodig is om een bepaalde roosterspanning te verkrijgen.

Hiertoe bedenken we, dat volgens de Wet van Ohm, de spanningsafval door een weerstand gelijk is aan het product van de weerstand en de stroomsterkte. We moeten dus de sterkte van de stroom door de weerstand, d.i. dus de totale anodestroom kennen. Deze kunnen we met een goede milli-Ampèremeter met een betrekkelijk lagen inwendigen weerstand meten. Daar deze anodestroom echter sterk afhankelijk is van de roosterspanning, vooral van die van de eindlamp, doen we het best, deze roosterspanning tijdens de meting te laten leveren door een batterij, waarbij we de juiste roosterspanning gemakkelijk kunnen instellen. Noemen we nu de gevonden stroomsterkte i en de gevraagde roosterspanning V dan is de weerstand van het stuk AC:

$$W = \frac{V}{i}$$

Bij de meting moet natuurlijk de weerstand AB in de anodekring zijn geschakeld, daar hierdoor de totale anodespanning en dus ook de anodestroom daalt. Als de weerstand van AC aldus gevonden is, terwijl we vanzelfsprekend de totale weerstand AB kennen, zal het wel geen moeilijkheden meer meebrengen om de arm van de potentiometer in te stellen.

Mocht men geen meter beschikbaar hebben, dan kan men toch ten naastenbij wel een slag slaan naar de grootte der benodigde weerstand door voor de waarde i de som te nemen van de waarden voor het gemiddeld anodestroomverbruik, dat door sommige fabrikanten in de lampenbrochures wordt opgegeven. Daar deze waarde echter wisselt bij verschillende anodespanningen, moet men echter aan een dergelijke berekening niet teveel waarde hechten. Hiertegenover staat echter weer, dat bij een hogere anodespanning ook een hogere roosterspanning noodig is, dus deze verschillen elkaar altijd min of meer compenseeren.



De ontwikkeling van de Stenode-Radiostat in theorie en practijk

(Vervolg)

De uitvoering van den Radiostaat.

Dr. Robinson kan heden wel zeggen, dat zijn durf bij de constructie en publicatie van den radiostaat beloond werd, daar zijn apparaten reeds seriegewijs worden aangemaakt.

Om de apparaten, naar het radiostaatprincipe gebouwd, makkelijker verkoopbaar te maken heeft de British Radiostat Corporation van de ultrascherpe selectiviteiten ervan, die door een kwartskristal bereikt wordt, afgezien. Wanneer we namelijk de tegenwoordige toestand beschouwen, waarbij de zenders op minstens 9000 Herz uit elkaar moeten liggen en we nemen aan, dat in de voorloopig overzienbare toekomst het aantal zenders verdubbeld zoude moeten worden om aan de behoeften tegemoet te komen, dan zouden de dan te bezigen toestellen een zijbandbereik moeten hebben van 2250 Herz ter weerszijden van de draaggolf. Een ontvanger met een dergelijke selectiviteit heeft dan tegenover de kwartsradiostaat altijd het voordeel, dat de afstemming niet zoo uiterst kritisch is en niet zoo snel door een afstemming heengedraaid wordt. Bovendien is over dit zijbandbereik de grootste modulatie-intensiteit aanwezig.

In principe bestaat de tegenwoordige radiostaat uit een transponeerontvanger, waarvan de middelfrequentie zeer scherp afgestemd is in de midden frequentie transformatoren op een golflengte van 15000 M. In het lage frequentie-deel zijn dan correctiekringen aangebracht, die de lage tonen tegenover de hooge verzwakken (deze ketens kenmerken eerst recht den radiostaat) en wordt hierdoor kwalitatief een zeer zuivere ontvangst verkregen. Voor alle

doeleinden echter waarbij de zendgolf niet al te diep gemoduleerd behoeft te worden om boven het storingsniveau uit te komen blijft het kristal in gebruik.

Het radiostaatprincipe is echter niet alleen voor radioverkeer bruikbaar gebleken, doch ook voor die multiplex-telegrafie, waarbij over een kabel signalen van verschillende frequentie gelijktijdig verzonden worden met frequenties van 50—2000 Herz. De seïnsnelheid vormt hier zijbanden van 2×100 Herz en werden de ontvangers dan ook voor een dergelijke selectiviteit ingericht. De Radiostat Corporation heeft nu echter reeds op de lijn Londen-Bristol een verkeer geopend, waarbij geen normaal opgewekte wisselstroomdienst doen doch stemvorken als resonanten de frequentie constant houden. De selectiviteit kon nu opgevoerd worden tot een zijbandbereik van 2×15 Herz, waarmede veel meer zenders gelijktijdig in bedrijf konden komen en daardoor een veel sterkere en economischere belasting van de kabel mogelijk werd.

De redactie van „O. A.” teekent hierbij aan:

De bijzondere eigenschappen van de Stenode-Radiostaat stempelen dit apparaat niet dadelijk tot een universeele ontvanger en zeer zeker niet tot een der meest geschikte omroepontvangers. Het invoeren van correctieketens in het lage-frequentiedeel toch kan slechts aanleiding geven tot vermeerdering van storingsbronnen. Het zeer groote voordeel echter dat wel met deze ontvanger te bereiken is, is de zeer scherpe afstemming, die men heeft bij telegrafie-ontvangst. Bij een verplicht in gebruik stellen van deze ontvanger voor telegrafie-doeleinden zou toch de mogelijkheid onmiddellijk naar voren komen ook

de telegraafzenders te verplichten tot een haarscherpe afstemming en muurvaste instelling van de draaggolf. Hierdoor wordt de telegrafie-band op alle golflengten zeer veel ruimer voor uitbreiding van het aantal stations, zoodat niet meer getornd hoeft te worden aan de banden voor omroep en amateurs. Eer dat n.l. de bestaande telegrafie-band met inachtneming van zijbanden van 2×15 Herz weder geheel volgeboekt zouden zijn, zullen verscheidene geslachten van dit mensdom reeds deze wereld hebben verlaten.



Nieuwe Uitgaven

Wie helpe ich mir, wenn mein Rundfunk-Empfänger versagt?

door Ing. Hans Coler & Dipl.-Ing. Carl Roessger, 32 pag. met 22 illustr. 1931
Uitgave Rothgieser & Diesing A.G., Berlin N 24, prijs RM 1.—.

Uit den titel van dit werkje blijkt reeds de speciale bedoeling, die de auteurs bij de samenstelling van dezen gids hadden, namelijk een duidelijke handleiding te geven voor den minder technischen luisteraar, wiens toestel na maanden van trouwen dienst plotseling zwijgt. Zonder diep op technische details in te gaan wordt een overzicht gegeven van de verschillende contrôle-methoden, die bij den modernen ontvanger de deugdelijkheid der verschillende onderdeelen moeten aangeven. Aan de hand dezer aanwijzingen, toegelicht door foto's, wordt eveneens de contrôle en reparatie van het fabriekstoestel aangeraden en verduidelijkt. Niettegenstaande wij dit laatste, gezien onze garantiebepalingen, liever aan den fabrikant of diens gemachtigde overlaten, moeten wij erkennen, dat dit werkje voor vele gevallen den niet van eenige handigheid onthlooten luisteraar zelf op het spoor der verschillende storingsbronnen kan brengen.

Een werkje, dat voor den belangstellenden luisteraar, die wat meer van de werking van toestel en hulpapparaten wil weten, ongetwijfeld veel wetenswaardigheden biedt.

IK WENSCH TE WETEN

Wij vestigen er de aandacht van onze lezers op, dat vrijwel alle vragen in ons blad beantwoord worden. Het bijvoegen van gefrankeerde couverts is dus niet meer noodig. Slechts in zeer speciale gevallen wordt schriftelijk antwoord gezonden. Vragen, na de eerste post op Maandagmorgen niet in ons bezit, kunnen in het nummer van die week niet meer behandeld worden.

E. R., Amsterdam.

Het kikkeren bij Uw toestel schuilt in de koppелеlementen. Uw plaatstroomapparaat kan deze vijf lampen wel voeden.

H. J. K., Amsterdam.

Bij tweemaal hoogfrequentversterking moet U in elk geval tot afscherming overgaan. Wij raden U aan dan liever twee schermroosterlampen te nemen en niet van de betreffende werkteekening af te wijken.

v. O., Amsterdam.

Deze transformator heeft primair een weerstand van ongeveer 30 Ohm, secundair 2000. Philips levert geen losse ingangstransformatoren, doch U kunt den luidspreker door den fabrikant laten ombouwen.

Abonné, Barendrecht.

Dit schema is goed, maar de opstelling der onderdeelen is blijkens Uw schets zeer ongunstig. Speciaal de ongemotiveerde opstelling van h.f. en detectorlamp aan de achterzijde van het toestel, dwingen U tot veel te lange verbindingen.

J. N., Didam.

Wij hopen in het volgend nummer een beschrijving van de kathodestraallamp voor televisie-doeleinden te publiceren. Wat de glimlampen betreft, inderdaad is het in Duitsche laboratoria gelukt glimlampen met vrijwel wit licht te fabriceren. Het rendement van een dergelijke lamp is belangrijk gunstiger dan van de thans gebruikelijke gloeilampen, daar hierbij het grootste deel der elektrische energie in warmte wordt omgezet.

J. D. M., Eindhoven.

Inderdaad is het z.g. klossen der lampen, het testen met hoogfrequent spanningen zeer storend. Hiertegenover staat echter, dat deze beproeving maar enkele minuten duurt en uitsluitend overdag plaats vindt.

C. P., 's-Gravenhage.

Aansluiting bij den wisselstroomontvanger moet plaats vinden tusschen één der gloei-draadleidingen en de middenaftakking. Bij de door U bedoelde methode is de h.f. smoorspoel onmisbaar.

de Zw., 's-Gravenhage.

Het wegzakken van de ontvangst om, na uitschakelen van den ontvanger en wederom

inschakelen, na eenigen tijd weer terug te keeren, wijst op een fout in de detectorlamp. Wanneer het fading was, zou het niet zoo sterk op de lange golf optreden.

B., Haarlem.

Schema is juist. Als lampen zouden wij U indirect verhitte aanraden, alleen houdt U als bezwaar, dat het toestel eerst een minuut na inschakeling begint te functioneeren.

J. S. R., Rotterdam.

Keuze van condensatoren en weerstanden is vrijwel juist. Het uitblijven van versterking moet o.i. in een slechte lamp gezocht worden. De administratie levert uitsluitend de band en belast zich niet met inbinden.

B. F., Rotterdam.

De Eluphone is bedoeld als een billijke wisselstroomontvanger, wij meenen dan ook, dat deze voor Uw doel zeer geschikt is. U bent alleen wat de spoel betreft op een speciaal fabrikaat aangewezen.

V., Terbregge.

Voor Uw doel raden wij U aan de C 443, die echter een speciaal psa vraagt. Indien U het bedoelde 500 Volt psa in orde kunt krijgen, kunt U nog beter de E 443 nemen.

J. J. B., Velzen, Noord.

Het wikkelen van dit spoeltje eischt wel eenige vaardigheid, doch de groote moeilijkheid is het centreeren. Het fiber ringetje kunt U in geen geval missen, daar het spoeltje dan vrijwel zeker gaat aanloopen.

DE STRIJD TEGEN DE RADIO-STORINGEN.

Een Duitsche kapper veroordeeld.

Een coiffeur te Berlijn, die regelmatig enkele haardroogapparaten in gebruik had, werd door een radio-luisteraar voor de rechtbank gedaagd, daar hij met deze apparaten radio-storingen verwekte. Hij werd veroordeeld tot het betalen van de kosten van het rechtsgeding, terwijl bij het vonnis voorts werd bepaald, dat de coiffeur, wanneer er weer gegronde klachten zouden komen, bestraft zou worden met een geldboete of met hechtenis.

DE GOLFLENGTE-VERDEELING.

De U.I.R. vergadert thans te Semmering.

Op de halfjaarlijksche conferentie van de Union Internationale de Radiofusion, die vanaf 2 Februari te Semmering, in Oostenrijk, plaats vindt, zal uitvoerig worden gesproken over de verdeling van de golflengten in Europa. De eerste vijf dagen zullen bestemd zijn voor besprekingen van de Technische Commissie.

DE „RAVAG” GAAT PROEFNEMINGEN DOEN OP 1000 M.

De „RAVAG” tracht reeds geruimen tijd toestemming te krijgen tot het in gebruik nemen van een golflengte van ca. 1000 M. Daar alle lange golven echter reeds zijn toegewezen aan andere landen heeft men deze toestemming niet verkregen. In de hoop toch nog een kans te krijgen op een dergelijke golflengte heeft de RAVAG besloten in de naaste toekomst in de avonduren het programma van Radio-Wien ook op 1000 M. te gaan doorgeven, bij wijze van proefneming. Wellicht moeten deze experimenten in verband gebracht worden met het feit, dat de „Union Internationale de Radio-diffusion” op het oogenblik in Oostenrijk vergadert en dringt men op deze wijze bij dit lichaam erop aan, toestemming te geven tot het afstaan van een lange golf van Oostenrijk.

PROGRAMMA-UITWISSELING TUSSEN CANADA EN DE V.S.

The „National Broadcasting Company of America” is erin geslaagd toestemming te krijgen om haar programma's over twee Canadeesche stations uit te zenden, n.l. over de zenders CFCF en CKGW. De luisteraars te Montreal kunnen bovendien luisteren naar den zender CKAC die regelmatig het programma van het „Columbia Broadcasting System” een andere omroepmaatschappij in de Vereenigde Staten, doorgeeft.

DE GROOTE IERSCHE ZENDER IN DEN HERFST GEREED.

Het staat vast, dat te Athlone, Ierland, een 80 K.W. zender wordt gebouwd. Men verwacht, dat men reeds in den herfst van dit jaar met de uitzendingen zal kunnen beginnen.

- 5.35. Jack Payne en zijn Band.
- 6.35. Weer- en nieuwsberichten.
- 7.00. Concert. Octet. Sopraan.
- 8.20. Fransche Causerie.
- 8.50. Berichten.
- 8.55. Concert. B.B.C.-Orkest.
- 10.00. Uit te spreken Speech.
- 10.15. Piano-recital.
- 10.35. Weer- en nieuwsberichten.
- 10.50—12.20. Dansmuziek.

Dinsdag 17 Februari.

- 10.35. Daventry Nationaal.
- 11.20. Beelduitzending.
- 12.20. Concert door Kwintet.
- 1.20. Zie Midland Regional.
- 4.50. Daventry Nationaal.
- 5.35. Dansmuziek.
- 6.35. Weer- en nieuwsberichten.
- 7.00. Het B.B.C.-Orkest. Tenor en Sopraan.
- 7.50. Die Fledermaus, operette.
- 8.35. Lezing.
- 8.50. 2de acte Die Fledermaus.
- 9.40. Gramofoonplaten.
- 10.10. „A Happy Man”. Comedie.
- 10.35. Weer- en nieuwsberichten.
- 10.50. Nieuwsberichten.
- 10.55. Dansmuziek.
- 12.20—12.50. Beelduitzending.

Woensdag 18 Februari.

- 10.35. Daventry Nationaal.
- 11.20. Beelduitzending.
- 12.20. Zie Midland Regional.
- 1.20. Gramofoonplaten.
- 1.50. Zie Midland Regional.
- 3.50. Daventry Nationaal.
- 5.35. Dansmuziek.
- 6.35. Nieuws- en weerbericht.
- 7.00. Het Victor Oloff-Sextet. Sopraan en Bariton.
- 8.20. Deutsche Causerie.
- 8.50. Nieuwsberichten.
- 8.55. Theatrescope (II) van J. Watt en McConnel. Koor en Orkest, o.l.v. L. Woodgate.
- 9.55. Dansmuziek.
- 10.35. Weer- en nieuwsberichten.
- 10.50—12.20. Dansmuziek.

Donderdag 19 Februari.

- 10.35. Zie Londen en Daventry.
- 11.20. Beelduitzending.
- 12.20. Ballade-concert. Zie Midland Regional.
- 1.20. Concert door Orkest.
- 2.20. Zie Midland Regional.
- 4.50. Zie Londen en Daventry.
- 5.35. Jack Payne en het B.B.C. Dansorkest.
- 6.35. Tijdsein, weer- en nieuwsberichten.
- 7.00. Voordracht.
- 7.20. Orgelconcert.
- 7.50. Concert.
- 8.50. Kamermuziek.
- 10.05. Voordracht.
- 10.35. Weer- en nieuwsberichten.
- 10.50. Regional nieuws.
- 10.55—12.20. Dansmuziek.

Vrijdag 20 Februari.

- 10.35. Zie Londen en Daventry.
- 11.20. Beelduitzending.
- 12.20. Zie Midland Regional.
- 1.35. Licht concert.
- 2.35. Dansmuziek. Zie Midland Regional.
- 4.50. Zie Londen en Daventry.
- 5.35. Jack Payne en het B.B.C. Dansorkest.
- 6.35. Tijdsein, weer- en nieuwsberichten.
- 7.00. Concert. Orkest. Tenor.
- 8.20. Concert op clavecin door Rudolph Dolmetsch.
- 8.45. Regional nieuws.
- 8.50. Voordracht.
- 9.20. Militair Concert.
- 9.20. Militair concert. Bariton.

- 10.35. Weer- en nieuwsberichten.
- 10.50. Dansmuziek.
- 12.20—12.50. Beelduitzending.

Zaterdag 21 Februari.

- 10.35. Zie Londen en Daventry.
- 1.20. Zie Londen en Daventry.
- 3.30. Zie Londen en Daventry.
- 5.35. Jack Payne en het B.B.C. Dansorkest.
- 6.35. Tijdsein, weer- en nieuwsberichten.
- 7.05. Concert. Orkest. Tenor.
- 7.55. Vaudeville.
- 9.15. Regional nieuws.
- 9.20. Concert.
- 10.35. Weer- en nieuwsberichten.
- 10.50—12.20. Dansmuziek.

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

Zondag 15 Februari.

- 6.20. Havenconcert.
- 7.35. Tijdsein.
- 7.40. Weer- en Nieuwsber.
- 8.00. Morgenconcert.
- 8.20. Zakelijke Causerie.
- 9.00. Die Schloszkirche in Wolfenbüttel.
- 9.10. Feestgodsdiens.
- 10.20. Uit Wolfenbüttel.
- 10.50. Uit Brunswijk.
- 12.05. Weerbericht.
- 12.10. Concert.
- 1.20. Lezing.
- 1.50. Vertellingen.
- 2.20. Uit. Wolfenbüttel.
- 5.50. Lezing.
- 6.05. Sportberichten.
- 6.10. Weerbericht.
- 6.15. Uitz. uit Wolfenbüttel.
- 9.20. Actueele berichten.
- 9.50. Lezing.
- 10.50. Dansmuziek.

Maandag 16 Februari.

- 5.50. Gramofoonplaten.
- 7.20. Weerbericht. Wenken voor de Huisvrouw.
- 10.20. Gramofoonplaten.
- 11.50. Lezing.
- 12.35. Gramofoonplaten.
- 1.35. Nieuwe Gram. platen.
- 3.20. Uitz. voor de Jeugd.
- 4.05. Thé-Dansant. Dansmuz.
- 4.45. Lezing.
- 5.10. Lezing.
- 5.35. Die Bunte Stunde. Vroolijk Allerlei.
- 6.20. Engelsche taalles voor beginners.
- 6.50. Dialoog.
- 7.10. Beursberichten.
- 7.15. Weerbericht.
- 7.20. Journalisten.
- 8.20. Eerste opv. van „Griepengeris Untergang”. Drama eens dichters in 13 scenes.
- 9.20. Actueele berichten.
- 9.50. Lezing.
- 11.50. (Alleen op golfenlge 372 Meter). Nachtconcert.

Dinsdag 17 Februari.

- 5.50. Gramofoonplaten.
- 7.20. Weerbericht. Wenken voor de Huisvrouw.
- 9.30. Berichten.
- 9.45. Lezing.
- 10.10. Duitse schooluitz.
- 10.40. Muzikale voordracht.
- 11.40. Middagconcert.
- 12.35. Gramofoonplaten.
- 1.35. Vervolg Middagconcert.
- 3.20. Herdenking van Heinrich

- Heine. Inleiding, voordracht en liederen.
- 4.05. Lezing.
- 4.50. Lezing.
- 5.15. Lezing.
- 5.40. Die Bunte Stunde. Vroolijk Allerlei.
- 6.20. Lezing.
- 6.45. Lezing.
- 7.10. Beursberichten.
- 7.15. Weerbericht.
- 7.20. Fastelobend.
- 7.30. Vastenavond. Hoorspel v. Alice Fliegel.
- 9.30. Actueele berichten.
- 10.00. Vastenavondbal.

Woensdag 18 Februari.

- 5.50. Gramofoonplaten. Soldatenliederen.
- 7.20. Weerbericht. Wenken voor de Huisvrouw.
- 10.20. Gramofoonplaten. Kamermuziek.
- 11.40. Gramofoonplaten.
- 12.35. Engelsche voordracht.
- 1.35. Middagconcert.
- 3.20. Concert.
- 4.50. Lezing.
- 5.15. Lezing.
- 5.35. Die Bunte Stunde. Vroolijk Allerlei.
- 6.20. Lezing.
- 6.45. Beursberichten.
- 6.50. Herdenking van Ernst Wachler. Inleiding. Voorlezing.
- 7.15. Weerbericht.
- 7.20. Symphonieconcert.
- 9.20. Actueele berichten.
- 9.50. Operette-muziek.

Donderdag 19 Februari.

- 5.50. Gramofoonplaten.
- 7.20. Weerbericht. Wenken voor de Huisvrouw.
- 8.20. Bezoek aan een Eau de Cologne-Fabriek.
- 10.20. Gramofoonplaten.
- 11.50. Middagconcert.
- 12.35. Gramofoonplaten.
- 1.35. Vervolg Middagconcert.
- 3.20. Duitse Jeugduitzening.
- 3.45. Herdenking v. Paul Zech. Inleiding. Declamatie.
- 4.20. Lezing.
- 4.45. Uitz. voor de Jeugd.
- 5.20. Die bunte stunde. Vroolijk Allerlei.
- 6.20. Herdenking van Goethe's Moeder.
- 6.45. Lezing.
- 7.10. Beursberichten.
- 7.15. Weerbericht.
- 7.20. Alice-Ehlers-Terzett. Cembalo en twee zangstemmen.
- 8.20. „Die Föhre”. Hoorspel.
- 9.20. Actueele berichten.
- 9.50. Concert.

Vrijdag 20 Februari.

- 5.50. Gramofoonplaten.
- 7.20. Weerbericht. Wenken voor de Huisvrouw.
- 7.50. Eine Viertelstunde Herm. Tietz.
- 10.10. Schooluitzending. Briefwisseling.
- 10.40. Muzikale voordracht.
- 11.40. Concert.
- 12.35. Gramofoonplaten.
- 1.35. Vervolg Concert 11.40.
- 3.20. Russ. Componisten.
- 4.20. Lezing.
- 4.45. Lezing.
- 5.10. Lezing.
- 5.30. Die bunte Stunde. Vroolijk Allerlei.
- 6.20. Engelsche taalles voor gevorderden.
- 6.45. Lezing.

- 7.10. Beursberichten.
- 7.15. Weerbericht.
- 7.20. Mozart-avond. Het Norag Orkest.
- 9.05. Actueele berichten.
- 9.35. Heruitzending van buitenl. zenders. Daarna: Dansmuziek.

Zaterdag 21 Februari.

- 5.50. Gramofoonplaten.
- 7.20. Weerbericht. Wenken voor de Huisvrouw.
- 10.20. Lezing.
- 10.50. Gramofoonplaten.
- 11.50. Gramofoonplaten.
- 1.35. Gramofoonplaten.
- 2.50. Boekencauserie.
- 3.20. Concert.
- 4.50. Lezing.
- 5.35. Die bunte Stunde. In de pauze: Hallo, hier Waldemar Bonsels.
- 7.15. Weerbericht.
- 7.20. Komische Opera: „Der Postillon von Lonjumeau”.
- 9.50. Actueele berichten.
- 10.20. Amerikaansche Melodiën. Met medew. van het Scarpa-Orkest. Norag-Mannen-Kwartet Gerhard Gregor op het Welte-Funk-Orgel.

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

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

Zondag 15 Februari.

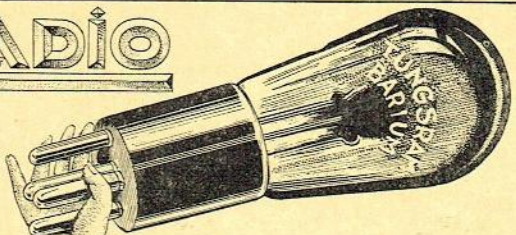
- 9.20. Kerkdienst.
- 10.50. Weerbericht.
- 11.05. Persberichten.
- 11.20. Uurslag en klokkenspel. Concert Instrum. Ensemble.
- 12.20. Taallessen v. gevorderden.
- 1.20. Gramofoonplaten.
- 1.50. Concert Radio-Orkest.
- 3.50. Kinderuurtje.
- 5.40. Voordracht.
- 6.10. Weerbericht.
- 6.20. Persberichten.
- 6.35. Tijdsein.
- 6.40. Sportberichten.
- 6.50. Voordracht.
- 7.20. Uurslag v. h. Raadhuis. Carnevalsmuziek.
- 8.05. „Familien Hansen”, van J. Locher.
- 8.20. Radio-Carneval Moderne Dansmuziek.
- 10.36. Dansmuziek Palace-Hotel.
- 11.20. Uurslag en klokkenspel van het Raadhuis.
- 11.25—12.50. Dansmuziek, Rest. „Nimb”, o.l.v. J. Warny.

Maandag 16 Februari.

- 6.50. Gymnastiek.
- 10.20. Weerbericht.
- 10.30. Visscherijberichten.
- 11.20. Uurslag en klokkenspel van het Raadhuis.
- 11.20. Concert.
- 2.40. Voor de Huisvrouw.
- 2.50. Concert.
- 5.00. Beursberichten en koersen.
- 5.10. Voordracht.
- 5.40. Engelsche taalles.
- 6.10. Weerbericht.
- 6.20. Persberichten.
- 6.35. Tijdsein.
- 6.44. Mededeelingen van het Arbeiders Radio-Verbond.
- 6.50. Voordracht.
- 7.20. Uurslag v. h. Raadhuis.
- 7.21. „The Geisha”. Operette in

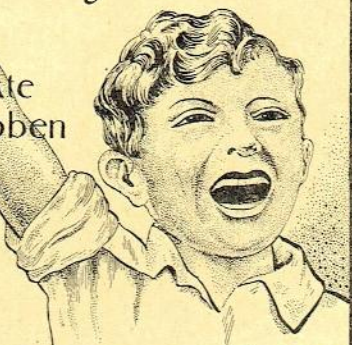
TUNGSRAM

RADIO



Zonder deze zult ge
NOOIT
een volmaakte
ontvangst hebben

LAMP
IN
BARIIUM



„TUNGSRAM” N.V. ELECTRICITEITS-MIJ., ZURICH

Filiaal voor Nederland: BARENTSZSTRAAT 47, DEN HAAG, TELEF. 330902

Transforma

PLAATSTROOMAPPARAAT

VOOR DUBBELE
GELIJKRICHTING



De
ideale
stroombron
voor het
moderne
wisselstroom
toestel.

3 JAAR
GARANTIE

LEVERT - **6** - VERSCHILLENDE PLAATSPANNINGEN
TUSSEN 40 EN 200 VOLT
EN - **3** - REGELBARE ROOSTERSPANNINGEN
VAN 0-6 VOLT - 6-18 VOLT EN 18-40 VOLT

PRIJS INCLUSIEF PHILIPSLAMP 506 ~ **f 57.50**
Vraagt demonstratie aan Uw installateur

N.V. TRANSFORMER WORKS AMSTERDAM C
NIEUWE UILENBURGERSTRAAT 40 TEL. 43640-46440
FILIALEN TE GRONINGEN VENLO EN DEVENTER

BRIDGE

EN ANDERE KAARTSPELEN

Een Spel voor Intellectueelen

GOED SPELEN is onmogelijk zonder eenige theoretische kennis

ABONNEERT U DAAROM NOG HEDEN OP

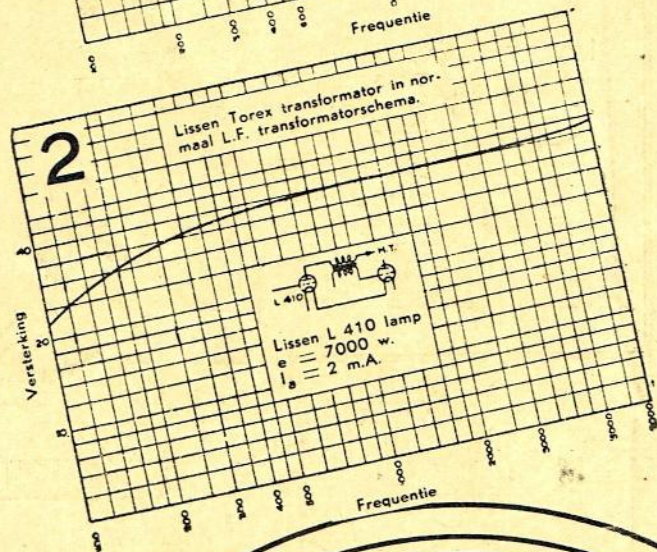
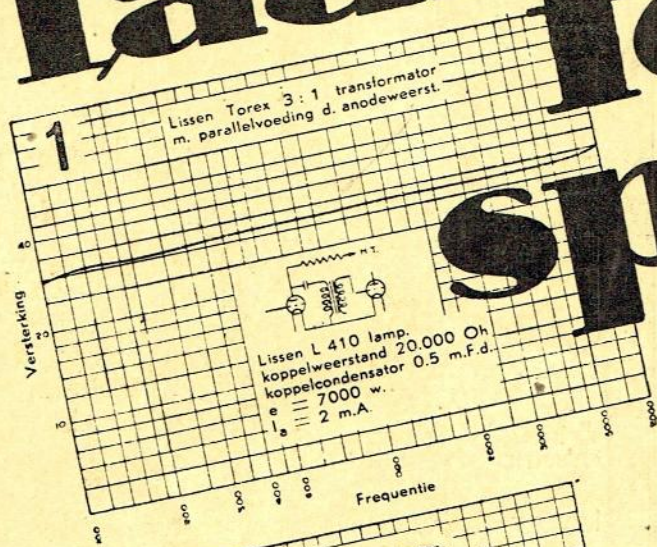
BRIDGE

HALFMAANDELIJKSCH TIJDSCHRIFT
Verschijnt den 5en en 20en van elke maand
Abonnement per halfjaar f 2.50; per jaar f 4.50

Uitg.: **ENGERS & FABER** — **AMSTERDAM**

N.Z. VOORBURG WAL 250 - TELEF. 37121 - GIRO 41280

Laat feiten spreken!



Bezieet deze twee krommen, zij spreken voor zichzelf.

No. 1 stelt de versterkingskromme voor van den Torex transformator, geschakeld in een parallelvoedingssysteem door middel van een anodeweerstand. Hierdoor wordt een absoluut rechtlijnige versterking verkregen over een gebied van 100 tot 7000 perioden, een prestatie, welke tot nu toe niet verbeterd is, zelfs niet door de duurste transformatoren, hetgeen U zelf kunt zien, door de gepubliceerde krommen te vergelijken.

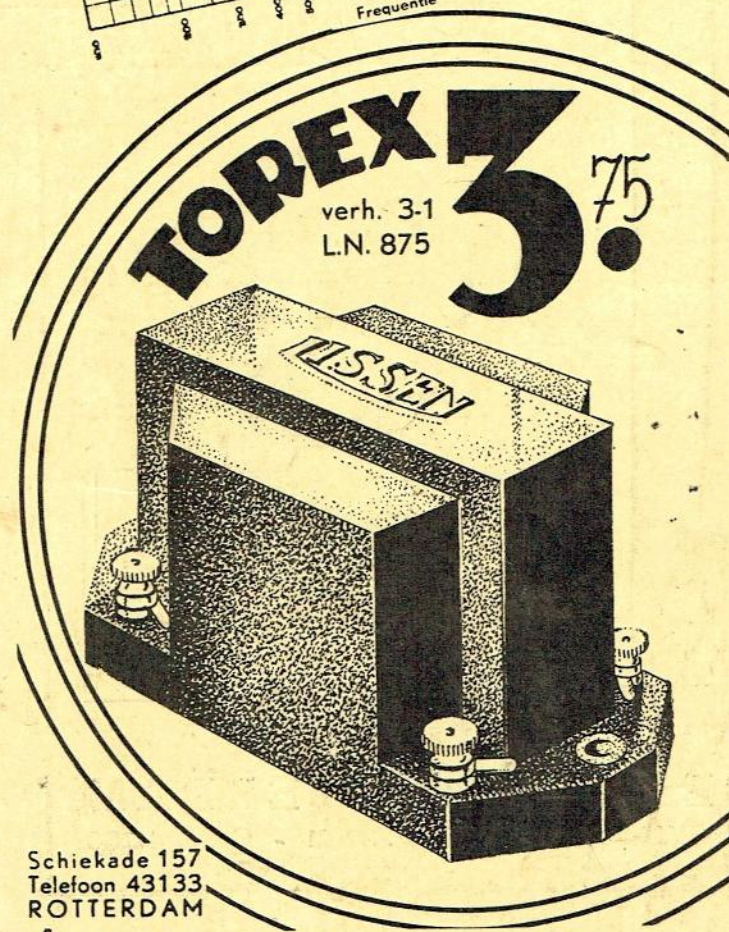
Kromme No. 2, laat U de versterking zien van den Torex transformator op de normale wijze geschakeld, waardoor de gemiddelde versterking een weinig grooter is, terwijl de karakteristiek nog ruim voldoende is om een goede weergave te verzekeren van ontvangtoestellen met elk type luidspreker, met inbegrip van den besten electro-dynamischen.

De keuze tusschen beide schakelmethoden wordt bepaald door de vraag of de transformator de grootst mogelijke versterking zal moeten geven bij een nochtans zeergoede weergavequaliteit, of dat een weinig geluidsterkte mag worden opgeofferd, ten einde een absoluut gelijkmatige en dus natuurgetrouwe weergave over het geheele toongebied te verkrijgen.

Achter een lamp met hoogen inwendigen weerstand zal de methode van kromme 1 in het algemeen meer aan te bevelen zijn, de hierbij aangegeven waarden voor den anodeweerstand en den koppelcondensator zijn voor de meest voorkomende gevallen geschikt.

De primaire zelfinductie van den „Torex” transformator is voldoende hoog om een verzwakking der lage tonen te voorkomen, uitgezonderd in het geval dat een lamp met een zeer hoogen inwendigen weerstand gebruikt wordt.

De eigencapaciteit en de zelfinductie verliezen van de primaire wikkeling zijn zoo gering, dat de hooge tonen uitstekend worden weergegeven, zelfs tot 8000 perioden, zelfs indien een volumeregelaar van $\frac{1}{2}$ Megohm parallel op de secundaire wikkeling is geschakeld.



LISSEN

Schiekade 157
Telefoon 43133
ROTTERDAM