

TEKNISKE MEDDELELSER

FRA

TEKNISK AFDELING

Nr. 10—11

OKTOBER—NOVEMBER 1940

V

INDHOLD: Udviklingen indenfor Skibsradiotelegrafien og -telefonien. Af Telegrafingeniør, cand. polyt. K. Svenningsen. — Det danske Fjernkabelnet. — Automatiseringen i Sønderjylland.

Udviklingen indenfor Skibsradiotelegrafien og -telefonien.

af Telegrafingeniør, cand. polyt. K. Svenningsen.

Udviklingen indenfor Skibsradiotelegrafien og -telefonien er overalt i Verdenen gaaet frem med stærke Skridt i de sidste 20 Aar, navnlig kan de sidste 10 Aar fremvise en meget stor Stigning i Korrespondancen, hvilket væsentlig skyldes Kortbølgetelegrafiens Udvikling.

Efterfølgende Artikel har til Formaal at give Læserne et Indtryk af denne Udvikling her i Landet fra Aarene 1920 til 1940 tilligemed med en Redegørelse for, hvilke tekniske Foranstaltninger der i Tidens Løb er foretaget med Kyststationerne for at fremme Korrespondancen og tilfredsstille de Krav, der stilles fra Søfartens Side med Hensyn til Afvikling af Telegrammer og Telefonsamtaler i Forbindelse med Skibene, heri indbefattet Fiskekutterne.

Korrespondancens Udvikling.

Det vil være naturligt inden en nærmere teknisk Redegørelse at se paa selve Korrespondancens Udvikling.

Af Fig. 1 fremgaar Udviklingen indenfor Radiotelefonkorrespondancen, der foregaar over Stationerne Blaavand og Lyngby. Denne Trafik er i stærk Udvikling og har sikkert langt fra naaet sit Højdepunkt, eftersom flere og flere Skibe og Fiskerbaade bliver udstyret med Radiotelefon.

Paa Fig. 2 er vist Radiotelegrammernes Antal i Aarene fra 1919—20 til 1939—40 over Kyststa-

tionerne Blaavand, København og Lyngby. Det ses af Kurverne, at Udviklingen har været særde-

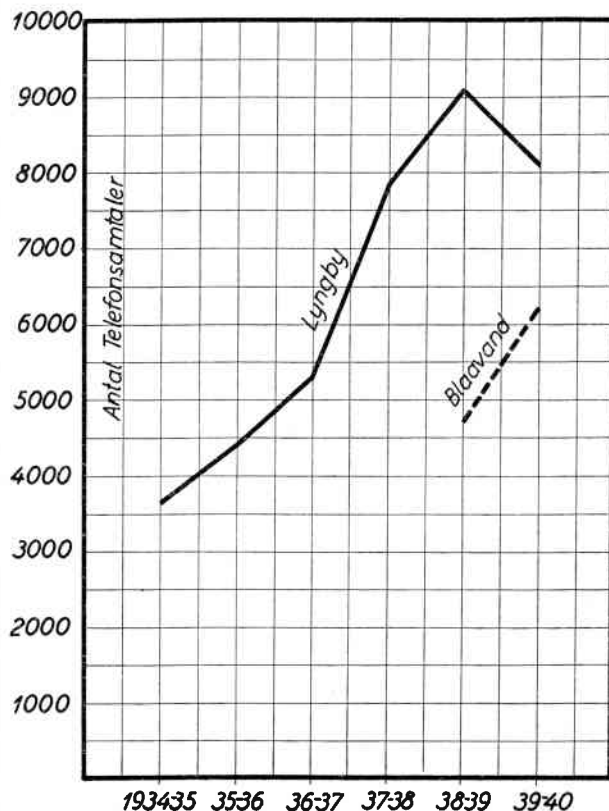


Fig. 1. Skibsradiotelefonkorrespondancen over Stationerne Blaavand og Lyngby.

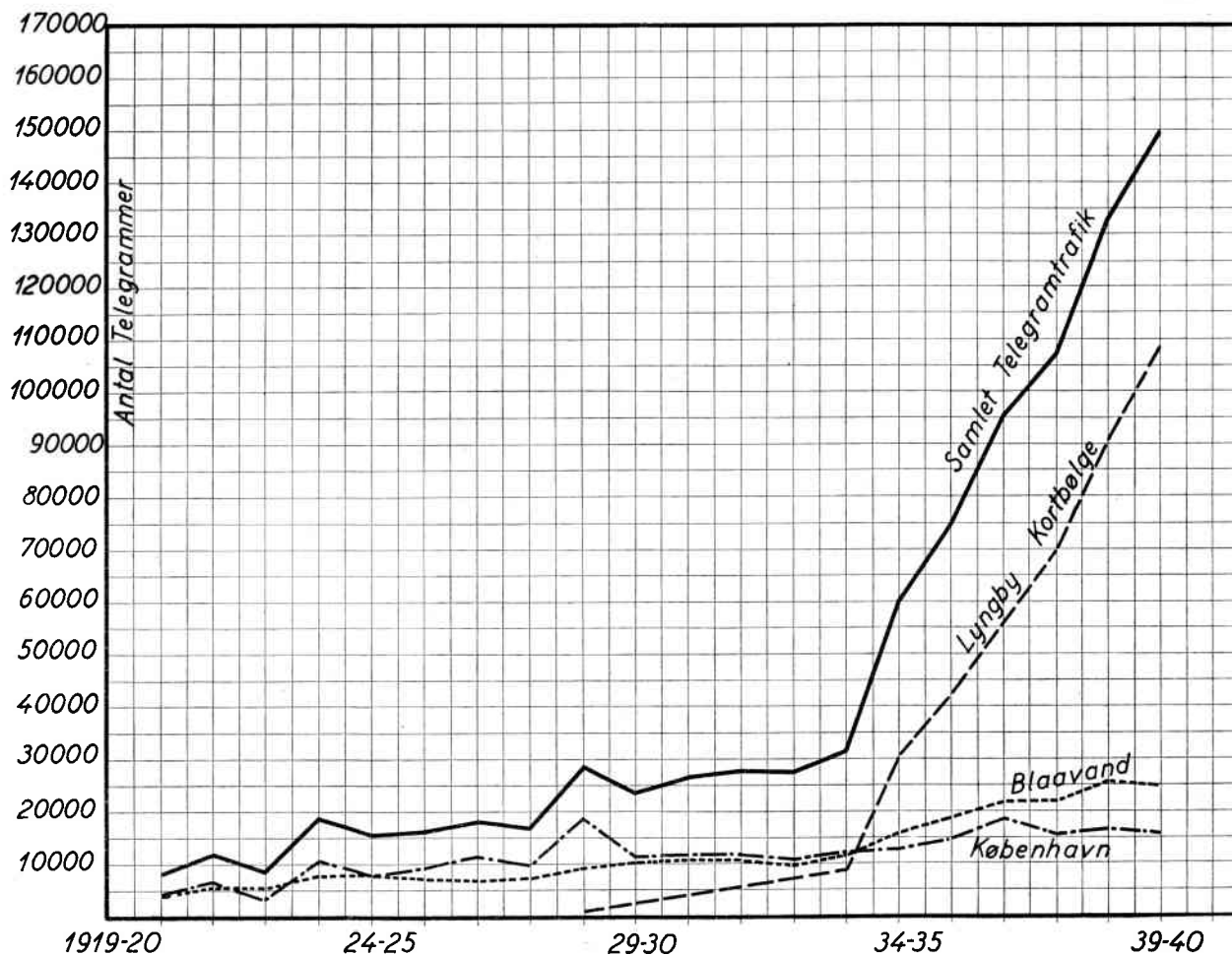


Fig. 2. Skibsradiotelegrafkorrespondancen over Stationerne Blaavand, København og Lyngby.

les stor fra Aarene 1933—34 til Aarene 1939—40, hvilket i væsentlig Grad skyldes Kortbølgetelegramtrafikken, som ekspederes over Lyngby Radio, der fungerer som Modtagestation, og Skamlebæk Radio som Sendestation.

Stigningen indenfor Radiotelegramtrafikken paa lange Bølger (600—800 m), der bestrides af Kyststationerne Blaavand og København (Orlogsværftet), har været ret jævn gennem Aarene trods det stærkt forøgede Antal af Skibsradiotele-

Tabel I: Antal radioudrustede Skibe og Skibsradiokorrespondancens Størrelse for forskellige Lande; 1920, 1930 og 1938.

Land	Antal Skibe med Radiosender			Antal Telegraf- og Telefon-ekspeditioner			Antal Ekspeditioner pr. Skib		
	1920	1930	1938	1920	1930	1938	1920	1930	1938
Belgien	68	187	288	10524	35176	32391	155	188	113
Danmark	164	395	743	10369	29500	146033	63	75	196
England	3906	4311	4776	89920	322300	489222	23	75	102
Finland	7	98	305	1005	5739	19147	144	59	63
Frankrig	1008	895	927	79082	147068	118179	78	164	127
Holland	378	539	587	16848	50383	161399	45	93	275
Italien	189	630	630	31325	70606	231043	166	112	367
Norge	149	953	1253	15930	72678	132685	107	76	106
Sverige	209	381	434	23623	43733	86276	113	115	199
Tyskland	78	1106	1244	15983	111536	219669	205	101	177
U. S. A.	—	2220	4056	—	—	901178	—	—	222

grafstationer. Endvidere ses det af Kurverne, at Trafikken har været ligeligt fordelt mellem de 2 Stationer fra 1920 til 1936, hvorefter Trafikken over Blaa vand viser en mærkbar Stigning i Forhold til Korrespondancen over København. En Del af denne Stigning maa antages at staa i Forbindelse med Aabning af den nye Sende- og Modtagestation i Blaa vand i September 1938.

Med Hensyn til Danmarks Stilling indenfor Skibradiotrafikken i Forhold til den øvrige Verden fremgaar Forholdet af Tabel I, der viser Antallet af radioudrustede Skibe for en Række Lande. Endvidere Antallet af ekspederede Radiotelefon samtaler og Radiotelegrammer pr. radioudrustet Skib pr. Aar, hvilket med Tilnærmelse maa antages at give Udtryk for Udviklingen indenfor Skibradiokorrespondancen.

Tabel II. Danske Skibe med Radioinstallationer.

Installation	1920	1927	1930	1935	1940
Udelukkende Gnistsender	262	258	236	186	61
Gnistsender og a. Sender	0	266	281	263	292
CW/ICW Sender	0	18	60	118	301
Telefonisender	0	3	22	77	523
Kortbølgesender	0	0	28	72	263
Pejleanlæg	0	12	53	156	402

Endelig fremgaar af Tabel II Antallet af de forskellige Kategorier af danske Skibradioanlæg for Aarene 1920, 27, 30, 35 og 40. Det fremgaar heraf, at navnlig Antallet af Skibe med Radiotelefonanlæg er vokset meget stærkt i de senere Aar.

Kyststationerne.

Som Kyststationer i Danmark fungerer Blaa vand Radio, København Radio (Orlogsværftet), Lyngby Radio (med Skamlebæk som Sendestation) og Thorshavn Radio. En 5. Kyststation — Skagen Radio — er færdiginstalleret nu i 1940 og klar til at tages i Brug, naar Forholdene tillader det. Fordeling af Trafikken er saaledes:

Blaa vand Radio:

Telegramtrafik til Skibe paa 500 kHz (600 m) og 429 kHz (699 m) og Telefontrafik paa 1650 kHz (181,8 m) og 1736 kHz (172,8 m) særlig til Fiskefartøjer og Skibe i Nordsøen.

Udsendelse af Meteomeldinger paa 123 kHz (2439 m).

København Radio:

Telegramtrafik paa 123 kHz (2439 m) samt 500 kHz (600 m) og 467 kHz (642 m) særlig indenfor Skagen og i Østersøen.

Lyngby Radio:

Telegrafi korte Bølger, Telefontrafik 1650 kHz (181,8 m) og 1595 kHz (188,1 m) særlig med Fiskefartøjer og Skibe samt Færger i Farvandene omkring Sjælland og Fyen samt Østersøen.

Thorshavn Radio:

Telegramtrafik paa 500 kHz (600 m) og 418 kHz (670 m) og Telefontrafik med Fiskefartøjer og Skibe paa 1650 kHz (181,8 m) og 1746 kHz (171,8 m) i Farvandene omkring Færøerne.

Udsendelse af radiotelefoniske Meteomeldinger paa 250 kHz (1200 m).

Skagen Radio: (endnu ikke aabnet).

Telefontrafik paa 1650 kHz (181,8 m) og 2453 kHz (122,3 m) særlig med Fiskefartøjer og Skibe i Kattégat og Skagerak. Nødtrafik paa 500 kHz (600 m) med 464 kHz (647 m) som Vigebølge (for selve Korrespondancen).

Det bemærkes, at der foruden de ovennævnte Kyststationer findes flere mindre Kyststationer paa Grønland.

Endvidere fungerer Radiotelegrafafdelingen, Københavns Hovedtelegrafkontor, som en Slags Kyststation, idet der normalt 2 Gange i Døgnet over en kraftig Kortbølgesender i Skamlebæk udsendes en Søfartsavis til danske Skibe.

Den tekniske Installation paa Kyststationerne er hvad angaar Lyngby og Blaa vand Radio allerede behandlet henholdsvis i T. M. V Nr. 4, April 1940 og T. M. IV, Nr. 4—5, April-Maj 1939. Endvidere er Sendestationen i Skamlebæk beskrevet i T. M. II, Nr. 8—9, Aug.-Sept. 1937.

1) »Vestfronten« som Modtage- og Lyngby Radio som Sendestation.

Den første Begyndelse til den almindelige Telegramtrafik paa korte Bølger med Skibe fandt Sted 1928 med »Vestfronten« som Modtage- og Ekspeditionssted. Som Sendestation fungerede Lyngby Radio med en Sender med en Udgangseffekt paa ca. 500 Watt CW. Senderen blev endvidere benyttet til Grønlandsforbindelsen. Bølgelængdespørgsmaalet var dengang ikke afklaret, og Spørgsmaalet om det rigtige Valg af Sendefrekvens maatte derfor gøres til Genstand for Forsøg. Modtageteknikken, navnlig hvad angaar Modtagere for Kortbølge, var under Udvikling og de første Modtagere var af yderst primitive Konstruktioner. Supermodtagere blev forsøgt, men maatte forlades, da Rørteknikken ikke var saa udviklet, at Modtagere af nævnte Art kunde konkurrere med simple Detektormodtagere. De bedste Modtagere for Formaalet fandtes at være en af Telefunken konstrueret Detektormodtager. En

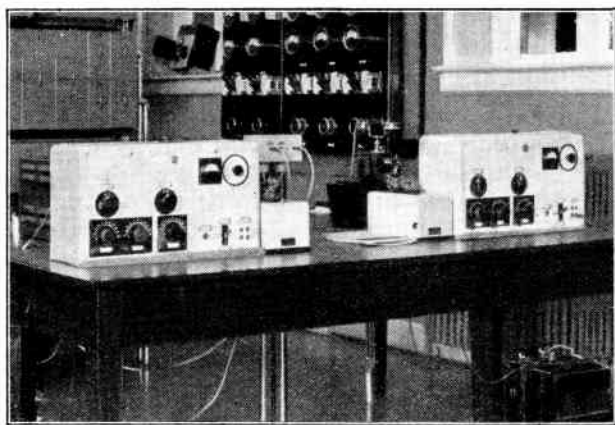


Fig. 3. Telefunkens Detektormodtager for Kortbølge.

Opstilling af saadanne 2 Modtagere ses paa Fig. 3.

Modtagestationen »Vestfronten« blev valgt, fordi Modtageforholdene der var særdeles gode (frit beliggende og Støjniveauet meget ringe). Fig. 4 viser et Billede af Stationen, der oprindeligt blev bygget til Brug ved Retransmissioner for Statsradiofonien. Senere blev bygget endnu et Hus udelukkende til Brug for Kortbølgeekspeditioner.

En ypperlig Træning for Telegrafisterne og et godt Grundlag for den rette Anvendelse af de rigtige Bølgelængder paa de forskellige Tider af Døgnet og paa forskellige Afstande var Forbindelsen med Havundersøgelsesskibet »Dana« under dets Togt omkring Jorden fra August 1928 til Januar 1933.

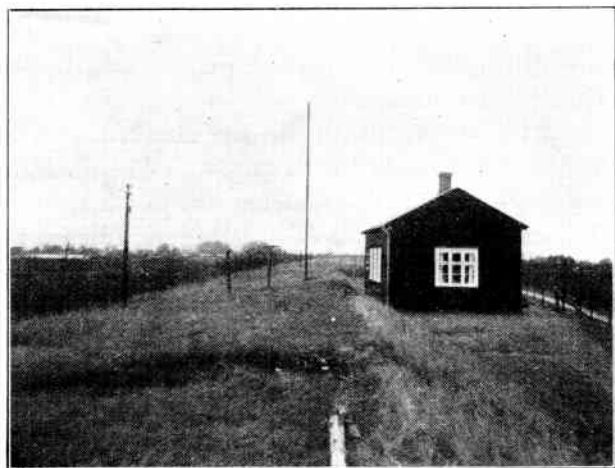


Fig. 4. Radiostationen »Vestfronten«, 1928.

Forbindelse med Skibet blev opretholdt under hele Togtet med Undtagelse af ca. 3 Uger, i hvilket Tidsrum Skibet befandt sig paa en Strækning i Stillehavet. »Dana« benyttede under hele Togtet Bølgelængden ca. 37 m, »Vestfronten« under største Delen af Togtet ca. 30 m; senere desuden

36 og 53 m. Som et Kuriosum kan nævnes, at Forbindelsen var særlig god omkring Ny Zeeland, Togtets længste Afstand (ca. 18 000 km).

Man blev hurtig klar over, at i Fald en regelmæssig Forbindelse med de forskellige Skibe, der efterhaanden var blevet forsynet med Kortbølgeinstallation, skulde opretholdes, maatte der arbejdes med flere forskellige Bølgelængder, navnlig maatte der en særlig Bølge til for Natekspedition og for Skibe, der laa relativt nær ved Danmark. Da det af mange Grunde var u hensigtsmæssigt at skifte Bølgelængde paa den ene Sen-

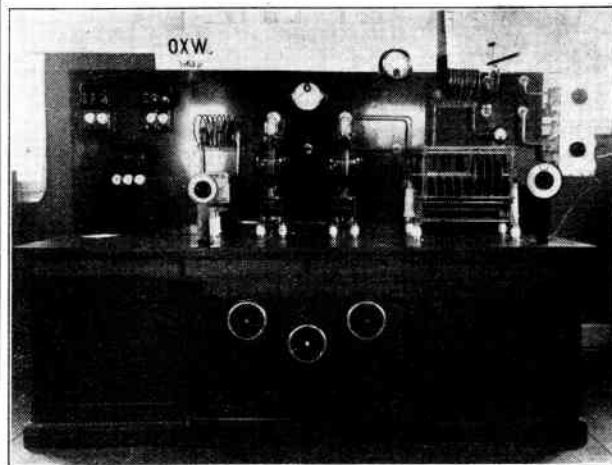


Fig. 5. Kortbølgesender OXW, Lyngby Radio, 1929.

der, der var til Raadighed, blev der konstrueret en ny Sender for en Bølgelængde af omkring 53 m. Senderen var paa 0,75 kW CW, var ikke styret og saa i al sin Simpelhed ud saaledes som vist paa Fotografiet, Fig. 5. Senderen blev opstillet og taget i Brug paa Lyngby Radio 1929.

2) Lyngby Radio som Modtage- og Skamlebæk som Sendestation.

I 1931 blev Skamlebæk taget i Brug som Sendestation og Lyngby Radio i de nærmeste paafølgende Aar indrettet som Modtagestation.

Efter Radiokonferencen i Madrid 1932 blev Forholdene hvad angaar Bølgelængder og Frekvenstolerance for den bevægelige Tjeneste lagt ind under mere faste Rammer, og Kortbølge-tjenesten derefter organiseret paa en mere hensigtsmæssig Maade.

Endnu en Sender paa Bølgelængden 23,8 m blev fremstillet og taget i Brug udelukkende for Skibskortbølge-tjenesten, se Fotografi, Fig. 6, og der stod nu 3 Sendere til Raadighed for denne Tjeneste.

Efterhaanden som Tjenesten blev bedre organiseret og mere Materiel stillet til Raadighed, blev

flere Skibe forsynet med Kortbølgeinstallation, og Korrespondancen steg meget stærkt. Som det fremgaar af Kurven, Fig. 1, er Aarene 1933—34 de egentlige Gennembrudsaar.

Det blev ogsaa klart, at skulde de stigende Krav til Korrespondancens regelmæssige Afvikling fyldestgøres, maatte der for Kyststationerne nyt og bedre Materiel til baade hvad angaar Sendere og Modtagere. I Lyngby blev Modtagerne og Ekspeditionsforholdene efter Indførelse af amerikanske Supermodtagere og hensigtsmæssige Antennesystemer, ordnet, saaledes som det fremgaar af T. M. V, Nr. 4, April 1940.

I Skamlebæk blev de gamle Sendere efterhaanden erstattet af nye krystalstyrede Sendere indrettet for 1 kW CW-Telegrafi og tilsluttet effektive Antenner, og endelig blev i 1938 og 39 to af disse Sendere forsynet med 5 kW Forstærkere, saaledes at det til Raadighed staaende Sendermateriel nu i 1940 udgør 3 moderne Sendere. Hver Sender (i det følgende betegnet K. II, K. IV og K. V) staar indstillet paa hver sin Frekvens, henholdsvis 5645 kHz (53,14 m), 8417 kHz (35,64 m) og 12 605 kHz (23,80 m). Foruden disse Frekvenser er der til Raadighed yderligere 5 Frekvenser, hvoraf den højeste er 21 960 kHz (13,66 m) og den laveste 4243 kHz (70,70 m).

Spidsbelastningen af Senderne ligger almindeligvis i December Maaned. Driftstiden er da for alle 3 Senderes Vedkommende paa ca. 22 Timer i Døgnet. Det bemærkes, at Senderne fra Lyngby Radio efter Behag kan tages enkeltvis eller samlet 2 eller 3 samtidig.

De med Solpletterne varierende Transmissionsforhold paa korte Bølger har i de senere Aar forskudt Anvendelsen af Bølgelængderne i Retning af, at der i Dagtimerne over længere Afstande skal benyttes kortere Bølger end tidligere. Under normale Forhold vilde det saaledes i Aar og de nærmest paafølgende Aar være nødvendigt at opretholde en Sender paa en Bølgelængde omkring 17—18 m for at holde regelmæssig Forbindelse med Skibe i Fart paa fjerne Have, som f. Eks. Stillehavet.

Senderne K. II og K. IV er i det væsentlige af samme Konstruktion. Som foran nævnt er Senderne konstrueret for 1 kW's Udgangseffekt og senere forsynet med 5 kW Forstærkere. Omstilling til Antennerne kan efter Behag ske fra 1 kW eller 5 kW Trinnet. Det samlede Diagram af Senderen fremgaar af Fig. 7. Styresenderen, der bestaar af de 4 første Trin, er en samlet Enhed og er med Hensyn til Standardisering af Materiellet

i Skamlebæk udført paa nøjagtig samme Maade som Styresenderne ved Stationens øvrige Sendere. I Trin 5 og 6 er indsat danske Skærmgitterrør af Fabrikat M. P. Pedersen. Den primære Strømforsyning er 3×380 Volt Vekselstrøm. Alle Glødespændinger er Vekselstrøm og Anodespændingerne op til 1200 Volt faas gennem Selenensrettere. Gitterspændinger til alle Rør samt Anode- og Skærmgitterspændinger til Rørene i Trin 5 og 6 samt i 5 kW Trinnet faas fra en roterende Omformer. Den sædvanlige Driftsspænding for Trin 5 og 6 er 3500 Volt. Fra Gitterspændingsomfor-

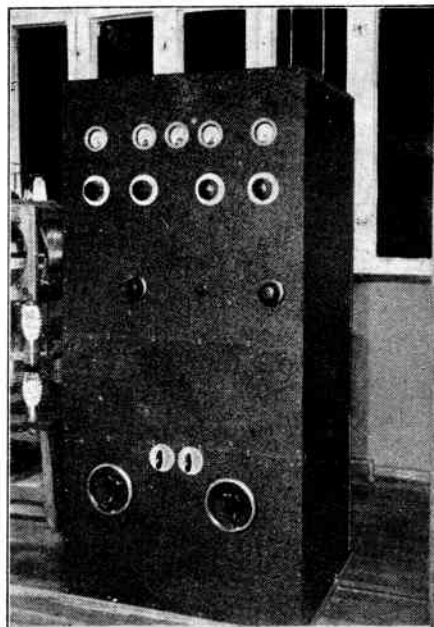


Fig. 6. 200 W Kortbølgesender, Skamlebæk Radio, 1932.

meren (300 Volt) faas samtidig Magnetiseringspænding til Højspændingsmaskinen, saaledes at man undgaar den for Rørene uheldige Manøvre at sætte Anodespænding til før Gitterforspænding. 5 kW Trinnet, der er udført i Lighed med Stationens øvrige 5 kW Forstærkere (K. VI, K. VIII, og K. IX), er beskrevet nærmere i T. M. II, Nr. 8—9, Aug.-Sept. 1937, under Beskrivelsen af K. VII. Den eneste principielle Forskel er, at det vandkølede 5 kW Rør i Skibstrafiksenderens Forstærker anvender 50 p:s Vekselstrøm som Glødestrøm.

Et Fotografi af Senderne K. II og K. IV ses paa Fig. 8 (de to Sendere til venstre paa Billedet). I det lodrette Panel til venstre er Afbrydere for Gløde- og Magnetiseringspændinger, Startanordning, Glødestrømsregulering samt Instrumenter for de forskellige Spændinger. Uret øverst paa Panelet er en elektrisk Timetæller, der angiver de

samlede Antal Timer, Senderen er i Drift pr. Døgn. Panelet i Midten indeholder forneden Termostatanordning for Krystal, derover Styresenderen, og øverst HF Trinene for 1 kW Udgangseffekt. Panelet til højre er 5 kW Forstærkeren. Maskinpanelet for 5 kW Forstærkeren for begge Senderne er samlet i et særligt Panel, der ikke ses paa Billedet. Fig. 9 viser et Fotografi af det Indre i 5 kW Trin.

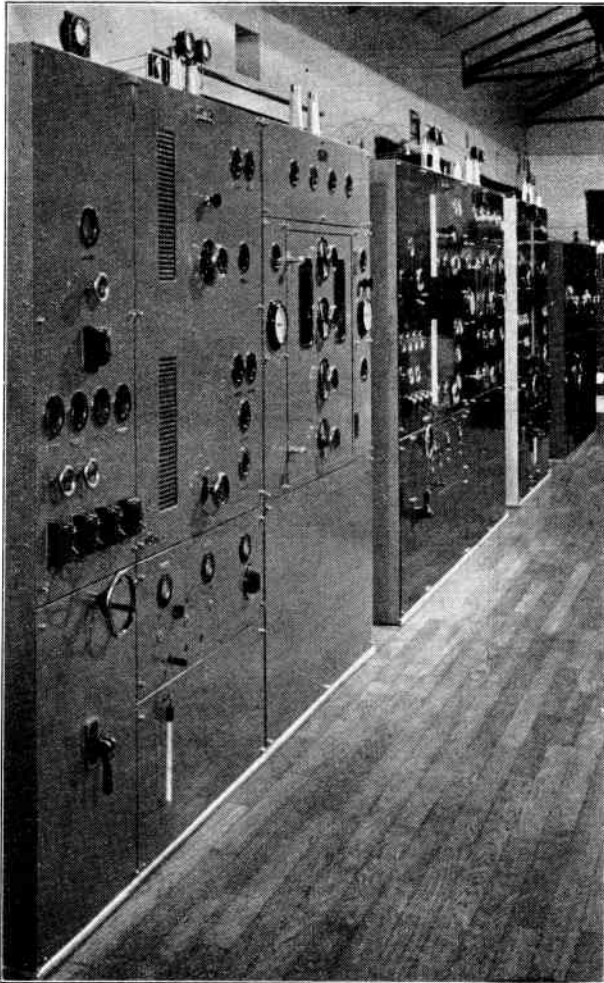


Fig. 8. K. II og K. IV Senderen, Skamlebæk Radio, 1940.

• Vandkølingsanlægget for 5 kW Trinene er fælles for begge Forstærkerne. Systemet er, at destilleret Vand pumpes op fra en Beholder i Kælderen, passerer Anodekredsens Svingspole, Anodekapperne for Rørene, løber tilbage til Beholderen og derefter, inden det atter pumpes op i Senderen, afkøles i en Ribbekøler ved Hjælp af en Ventilator. Ved Senderen er indsat en Sikkerhedsventil, der afbryder Strømmen til Lampernes Glødetraad i Tilfælde af, at Vandtilførselen skulde svigte.

En Undtagelse for de i de senere Aar prakti-

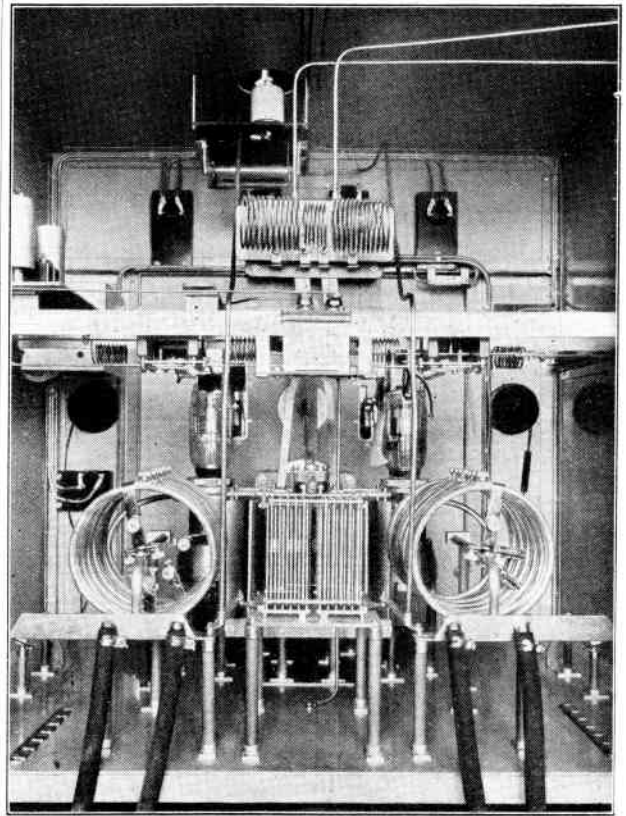


Fig. 9. Indre af 5 kW Forstærker K. II, Skamlebæk Radio.

serede Sendekonstruktioner danner K. V, som ses paa Fig. 10. Der er ved denne Sender med Held forsøgt at krystalstyre en 100 Watt Pentode, saaledes som det er vist paa Diagrammet Fig. 11. I Pentoden og i det efterfølgende Trin sker en Frekvensfordobling. Sluttrinnet afgiver 0,75 kW CW til Antennen. Hensigten med Konstruktionen er ved et ringe Antal HF Kredse at opnaa en forholdsvis stor og frekvensstabil Udgangseffekt.

Antennerne for Skibskortbølgesenderne er ud-

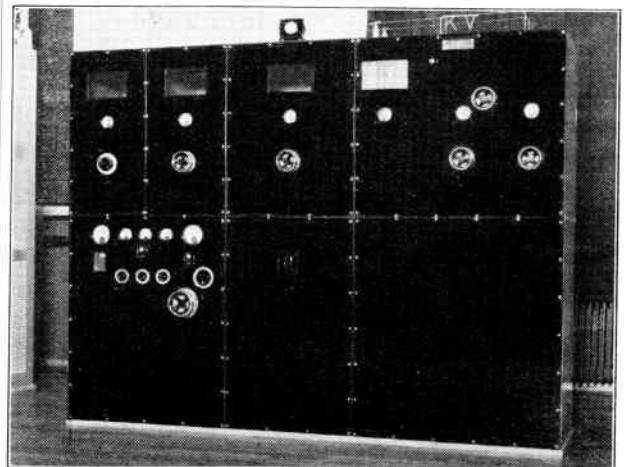


Fig. 10. K. V Senderen, Skamlebæk Radio, 1940.

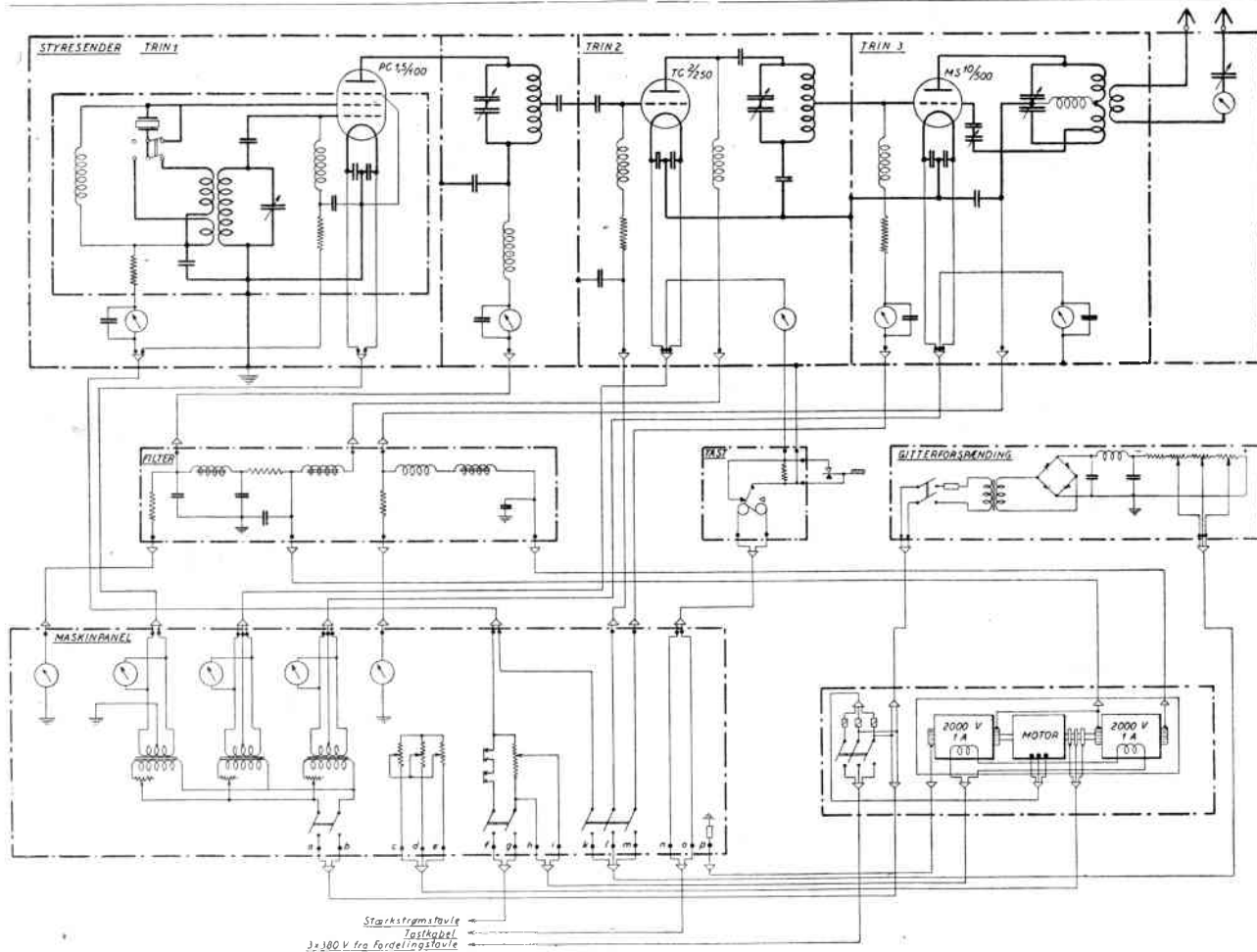


Fig. 11. Samlingsdiagram for Senderen K. V., Skamlebæk Radio.

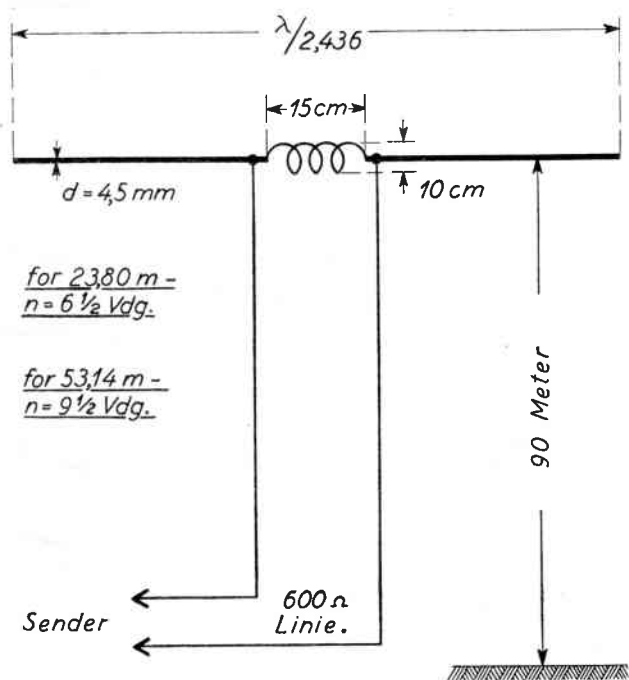


Fig. 12. Antenne for Skibskortbølgesender, Princip.

ført som vandrette Dipoler uden særlig Retningsvirkning. Feederledningerne er afpasset til 600 Ohms Impedans, og selve Antennerne er afpasset til Feederledningerne ved at anbringe en Selvinduktionsspole midt i Antennen, saaledes som vist paa Fig. 12. Højden over Jorden er for de to Antenners Vedkommende ca. 90 m, for den tredje ca. 40 m. Koblingsmetoden mellem Sender og Feederledning er angivet paa Samlingsdiagrammet Fig. 7.

3) Senderne for Radiotelefoni.

Telefontrafikken til Skibe blev startet 1934. Senderen for dette Formaal blev fra Begyndelsen til Maj 1940 udført over en lampestyret Telefonsender med en Udgangseffekt paa 3—400 Watt og udstyret med Gitterjævnstrømsmodulering. Senderens Udseende fremgaar af Fig. 13.

Paa Grund af de stigende Krav om bedre Frekvensstabilitet, korrekt Modulation og mere Antenneenergi blev i Løbet af 1939 opbygget en ny Sender for Telefoni.

Senderens Udseende fremgaar af Fig. 14. Maskinerne er vist paa Fig. 15. Diagrammet for Senderen ses af Fig. 16.

Senderen er krystalstyret, og de 4 første Trin danner som ved Kortbølgesenderne et særligt Styresenderpanel. Der anvendes ikke Frekvensfordobling, alle Trin gaar som Forstærkeren.

Da Senderen kun skal benyttes som Telefoni sender, har man valgt at bruge Anodemodulation i sidste Forstærkertrin. Senderens Bærebølgeeffekt er 1,5 kW. Dette opnaas ved en tilført Ano-

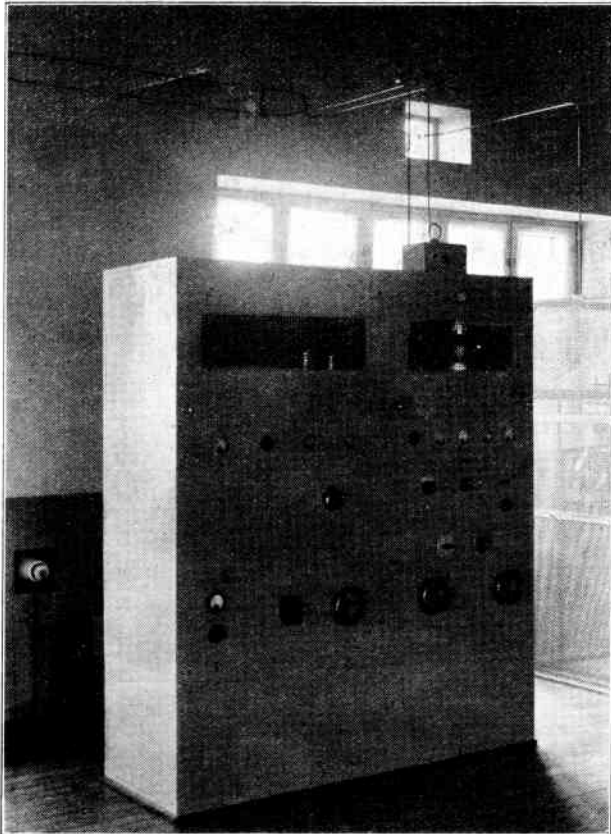


Fig. 13. Telefonisender M. II, Skamlebæk Radio.

deeffekt paa ca. 2,5 kW. For at opnaa 100 pCt. Modulation heraf kræves 1250 Watt LF Effekt tilført fra Modulatoren. Dette opnaas fra en 3 Trins Modulationsforstærker med 2 luftkølede 1 kW Rør, der arbejder som Klasse B-Forstærkere, i Udgangen. De benyttede LF-Transformatorer er leveret af Firmaet Neutrofon.

Senderens Frekvenskurve er vist paa Fig. 17.

Niveauet for Bærebølgestøj er maalt at ligge mere end 45 db under fuld Modulation.

Anodejævnspændingen for de større Rør faas fra en Vekselstrøms-Jævnstrømsomformer bestaaende af et Stk. Motor 17 HK koblet til et Stk. Jævnstrømsdynamo paa 2×1250 Volt \times 3 Amp.,

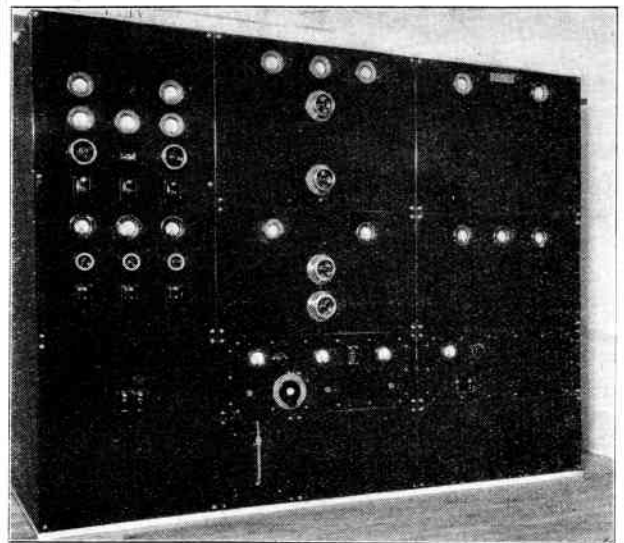


Fig. 14. Telefonisender M. IV, Skamlebæk Radio.

de to Viklinger forbundet i Serie. Endvidere et Stk. Dynamo 400 Volt \times 3 Amp., der samtidig tjener til Magnetisering af Højspændingsdynamoen og som Gitterforspændingskilde for de forskellige Trin i Senderen.

Glødestrømmen for Rørene er overalt Vekselstrøm, der nedtransformeres fra Stationens Net-spænding 380 Volt til Forbrugsspændingen.

Antenne og Antennekobling fremgaar af Fig. 18.

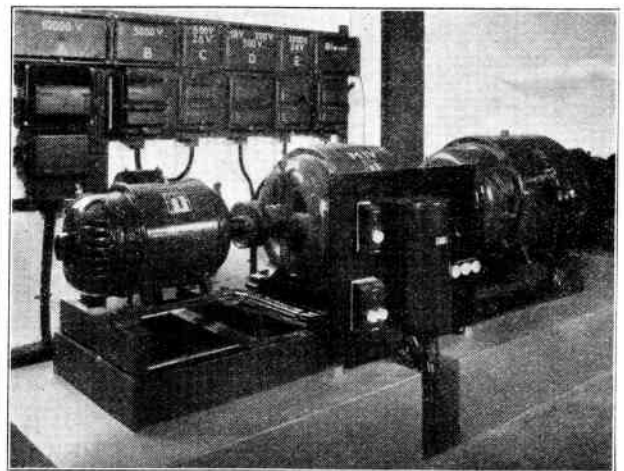


Fig. 15. Maskiner for Telefonisender M. IV, Skamlebæk Radio.

Senderen fjernstartes og stoppes fra Lyngby Radio. Af Hensyn til en sikker og hurtig Fjernstart er Krystaloscillator og Forforstærker (hvor der benyttes indirekte opvarmede Rør) altid i Gang.

Det bemærkes, at de danske Statsbaner til Brug for Radiotelefonforbindelse med Færgerne ved de

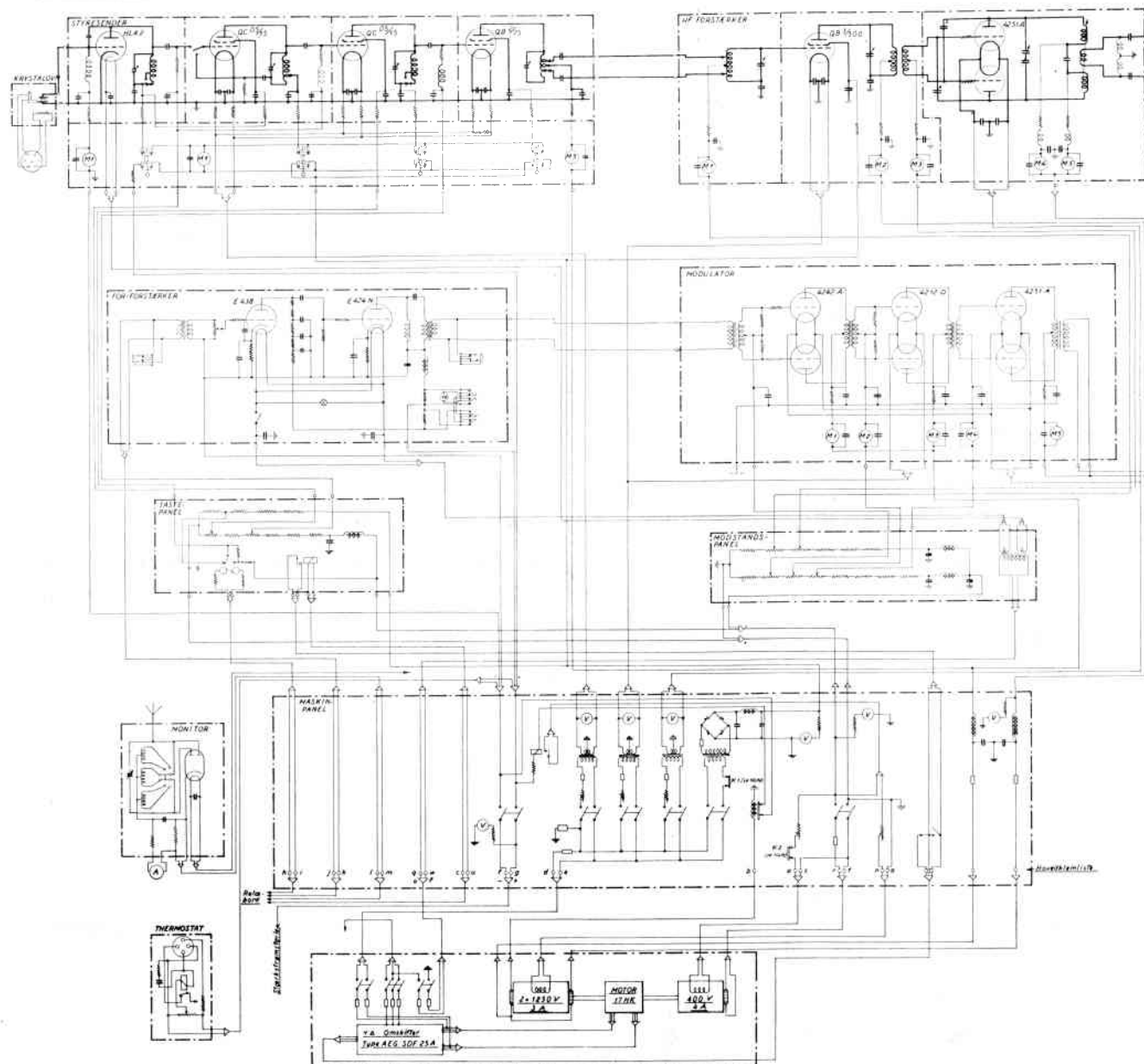


Fig. 16. Samlingsdiagram for Telefonisender M. IV, Skamlebæk Radio.

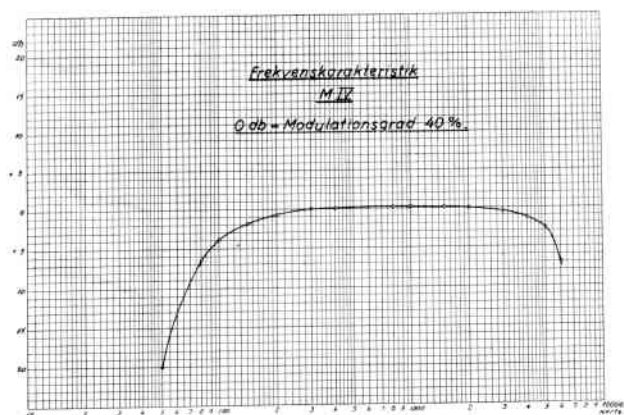


Fig. 17. Frekvenskarakteristik for Telefonisender M. IV, Skamlebæk Radio.

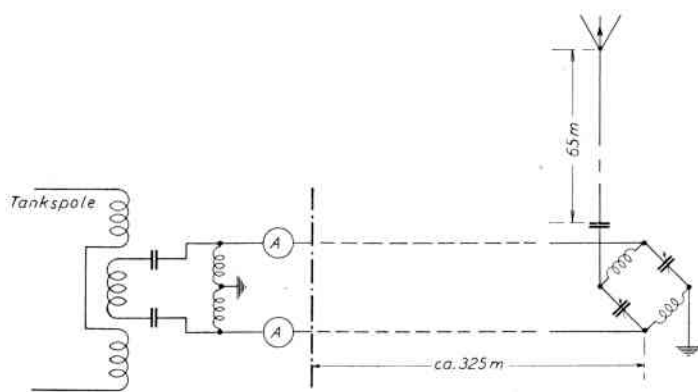


Fig. 18. Antenne og Antennekobling for Telefonisender M. IV, Skamlebæk Radio.

forskellige Færgeoverfarter, benytter en Sender af samme Konstruktion. Denne Sender, der fjernstyres fra DSB's Modtagestation i Ringsted, blev opstillet i Skamlebæk 1937.

Skibsstationerne.

Ved Skibsradiotrafikken er der — naturligvis — to Parter: Kyststationerne paa den ene Side og Skibene paa den anden. Antallet af radioudruste-

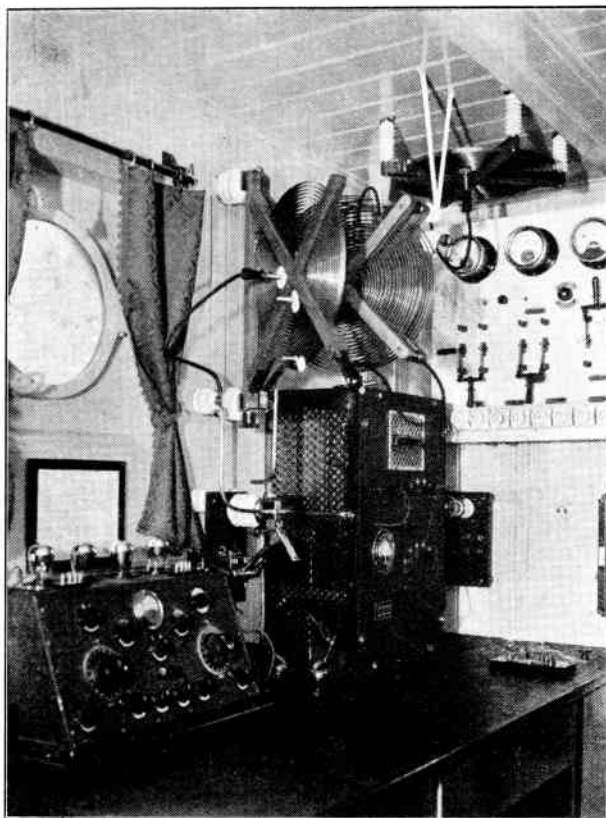


Fig. 19: Skibsradioinstallation, 1922.

de Skibe er, som det fremgaar af Tabel II, steget stærkt i de senere Aar. Hvad angaar Kvaliteten af det i Skibene benyttede Radiomateriel, har denne ikke udviklet sig slet saa hurtigt som for Kyststationernes Vedkommende; Frekvensstabiliteten for en Del Skibe lader saaledes stadig noget tilbage at ønske, og saavidt vides er Krystalstyring af Senderne endnu ikke anvendt paa noget dansk Skib, hvilket i nogen Grad skyldes, at de internationale Krav ikke er saa store for Skibssendernes Vedkommende som for Kyststationerne. Ved Cairokonferencen i 1938 blev det vedtaget, at Tolerancen for Kyststationer for 50 til 10 m efter 1. Januar 1940 skal være 0,01 pCt., hvorimod den for Skibsstationerne kun skal være 0,05 pCt. I den senere Tid er der dog fra Skibsfartens Side vist betydelig Interesse for at forsyne Skibene med gode og moderne Radioanlæg.

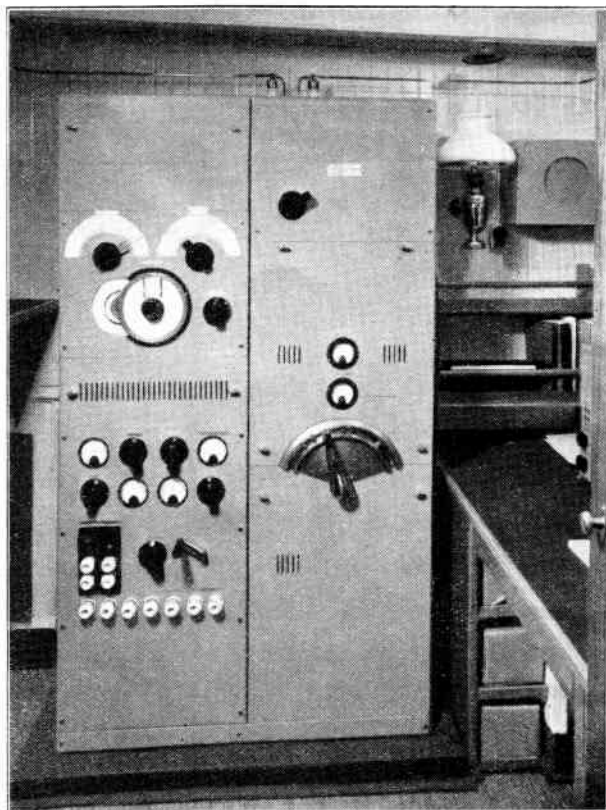


Fig. 20. Skibsradioinstallation, 1939. — Panel tilvenstre: Kortbølge (300 W), Panel tilhøjre: Langbølge (500 W).

For Fuldstændighedens Skyld er paa Fig. 19 vist en typisk Skibsinstallation fra 1922. Fig. 20, 21 og 22 viser Skibsinstallationer af Aargang 1939. Senderne, der er vist paa Billederne, har to Om-

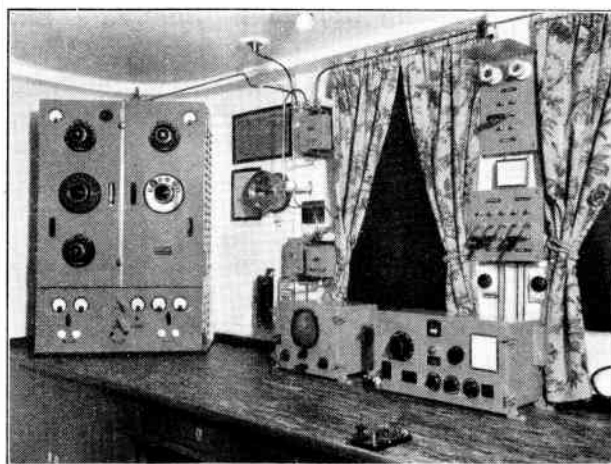


Fig. 21. Skibsradioinstallation, 1939. — Tilvenstre Sendere, tilhøjre Modtagere.

raader, et for Langbølge (600—800 m) og et for Kortbølge (20—60 m). Modtagerne er de saakaldte Albølgemodtagere med stort Bølgeomraade (15—20 000 m). Til højre paa Billedet i Fig. 22

er vist en Gnistsender (Nødsender). Bemærk paa samme Billede Uret med Indskrævering af Minutterne for Tavshedsperiode, hvor intet Opkald eller Ekspedition undtagen for Sendere i Nød maa

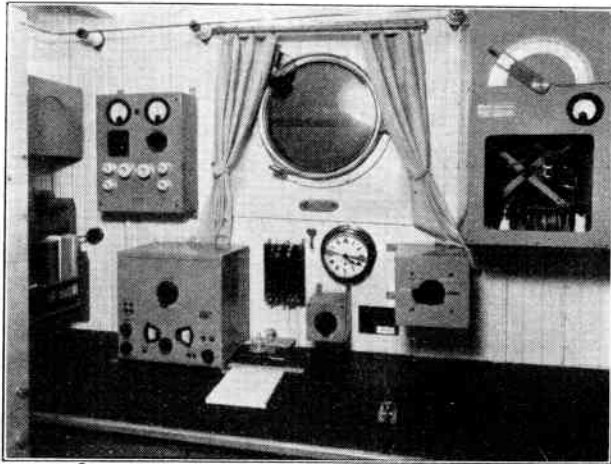


Fig. 22. Skibsradioinstallation, 1939. — Tilvenstre Modtageren, tilhøjre Nødsender (Gnist).

finde Sted. En Skibspejleinstallation ses paa Fig. 23.

Til Slut skal bemærkes, at der ved alle Radioforbindelser i den bevægelige Tjeneste er et Moment, der i høj Grad maa regnes med trods alle tekniske Forbedringer, nemlig det rent menneskelige. Uden dygtige og veltrænede Telegrafister, der fuldt ud mestrer deres Fag — hvilket i særlig Grad gælder for Kyststationernes Personale — vil det ikke være muligt at drive Korrespondancen op paa en saadan Højde som Tilfældet f. Eks. er ved Kortbølgeekspeditionen over Lyngby Radio. Endnu er der ikke her hjemme forsøgt med mekaniske Telegrafsystemer, som f. Eks.

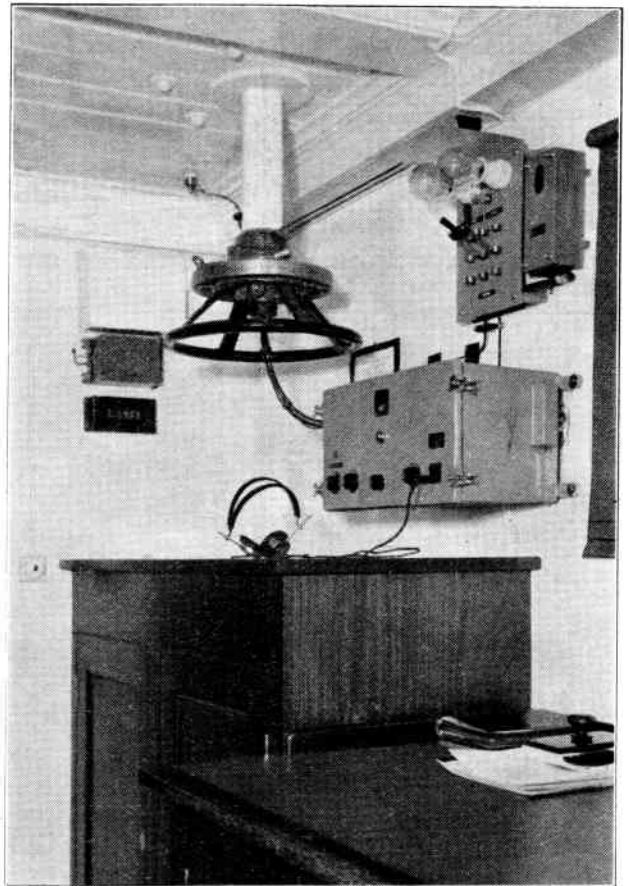


Fig. 23. Typisk Pejleinstallation i Skib, 1939.

Creed, Siemens Hell eller andre lignende i den bevægelige Tjeneste, ud over at der i visse travle Perioder og ved Afgivelse af Trafiklister sendes Telegrammer pr. Wheatstone-Transmitter, og der vil sikkert gaa adskillige Aar endnu, før Trafikken i den bevægelige Tjeneste kan afvikles ad automatisk Vej.

Det danske Fjernkabelnet.

Det danske Fjernkabelnet vil i den nærmeste Fremtid blive forøget med det nye Kabelanlæg Aarhus-Aalborg (T. M. IV, Dec. 1939, S. 109), der tages i Brug i Løbet af Oktober Maaned d. A.

Endvidere paaregnes Forstærkerstationen i Herning sat i Drift i November Maaned, og Kabelnettet til Brug for Afvikling af Post- og Telegrafvæsenets Trafik vil herefter have det paa hostaende Plan viste Udseende.

Rækkefølgen af Kabeletableringerne, der har

fundet Sted fra 1926 til nu, er karakteriseret ved det første Tal i Kabelangivelserne (a). Det bemærkes, at Parangivelserne er uafhængige af, om Parrene anvendes i 2- eller 4-Traadsdrift, eller om de er firerudnyttede eller ikke. For Strækningen Aarhus-Aalborg er for det gamle Kables Vedkommende i Parentes angivet den ændrede Fordeling af Koreparrene mellem Post- og Telegrafvæsenet og Jydsk Telefon A/S, der træder i Kraft, efter at det nye Kabel er færdigt. *Red.*