

**MOBILT RADIOTELEFONANLÆG
MODEL STORNOPHONE 600
TYPE CQM612 X18 OFF
146-174 MHz**

Storno

**MOBILT RADIOTELEFONANLÆG
MODEL STORNOPHONE 600
TYPE CQM612 X18 OFF
146-174 MHz**

INDHOLDSFORTEGNELSE

GENERELLE DATA

KAPITEL I. GENEREL BESKRIVELSE

- A. Opbygning
- B. Betjeningsudstyr

KAPITEL II. TEORETISK KREDSLØBSANALYSE

- A. Generel oversigt
- Beskrivelse af underenheder

KAPITEL III. TILBEHØR

- Betjeningsenhed
- Mikrofoner, mikrotelefoner m.m.

KAPITEL IV. INSTALLATION

- A. Installationsoversigt
- B. Montering af radiotelefonanlægget
- C. Montering af almindeligt betjeningsudstyr
- D. Montering af vandtæt betjeningsudstyr
- E. Standard antenner
- F. Støjdæmpning
- G. Afprøvning af installeret anlæg

APPENDIKS. Tillæg til justeringsvejledning

KAPITEL V. SERVICE

- A. Vedligeholdelse
- B. Fejlfinding
- C. Justeringsvejledning

KAPITEL VI. DIAGRAMMER OG STYKLISTER

KAPITEL VII. MEKANISKE STYKLISTER

Generelle specifikationer

Frekvensområde	Sender 159 - 161 MHz Modtager 168 - 170 MHz
Kanalafstand	25 kHz
Maks. frekvenssving	± 5 kHz
Maks. båndbredde	1000 kHz
Antenne impedans	50 Ω
Antal HF kanaler	Maksimalt 18 kanaler
Frekvensstabilitet	Opfylder myndighedernes krav
Dimensioner sender/modtager	340 x 190 x 85 mm
Dimensioner kontrolboks CB609	140 x 150 x 50 mm

Sender

HF udgangseffekt	10 Watt med mulighed for reduceret effekt
Modulation	Fasemodulation 300 - 3000 Hz
FM støj	40 dB under stand. test modulation
Uønsket udstråling	Mindre end 2×10^{-7} W

Modtager

Følsomhed (EMK for 12dB SINAD)	1.5 μ V
Squelch	Elektronisk, justerbar
Nabokanalselektivitet	80 dB (EIA)
Uønsket udstråling	Mindre end 2×10^{-9} W
Intermodulation	60 dB
Dæmpning af uønskede signaler	75 dB
LF udgangseffekt	2 Watt, justerbar

Strømforsyning

Batterispænding	6.3 V	12.6 V	25.2 V
Modtagning	1.7 A	0.83 A	0.42 A
Stand-by	0.95 A	0.39 A	0.21 A
Sending	10.5 A	4.1 A	2.1 A

KAPITEL I. GENEREL BESKRIVELSE

A. Opbygning

Det mobile radiotelefonanlæg model STORNO-PHONE 600, type CQM612x18 OFF er et kombineret sender- og modtageranlæg for FM radio-kommunikation ved simpleks eller dupleks drift i de offentlige bilradiosystemer i Norge og Danmark.

Det komplette radioanlæg omfatter et sender/modtager kabinet, betjeningsboks, mikrofon eller mikrotelefon, antenne og installationsmateriel.

Såfremt anlægget skal anvendes til dupleksdrift skal der enten anvendes to antenner eller et antennedelefilter type BF612 OFF.

Radiotelefonanlægget samt de tilhørende former for standardtilbehør er detaljeret beskrevet i denne håndbog. Da STORNO fortsat bearbejder det erfaringsmateriale, der fremkommer under produktion, afprøvning og drift af vore anlæg, vil der til stadighed fremkomme mindre modifikationer og rettelser. Disse vil blive opført på et rettelses- og tillægsblad, der anbringes forrest i denne tekniske håndbog.

Såfremt radioanlægget er leveret i en speciel version, vil de nødvendige ændringsbeskrivelser være sammenfattet i et appendiks, der er anbragt forrest i standardbeskrivelsen, mens de tilhørende diagrammer findes til sidst i bogen.

CQM612 x 18 OFF leveres i følgende versioner:

Simpleksanlæg til dansk system:

Type CQM612x18 - spec. 9.

Dupleksanlæg til dansk system:

Type CQM612x18 DF - spec. D9.

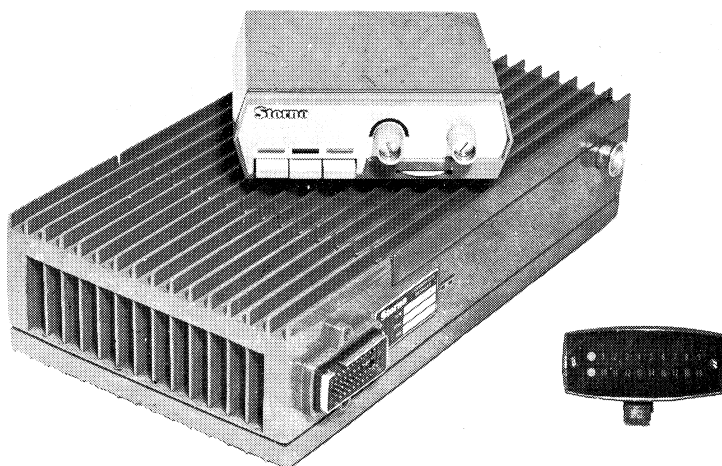
Simpleksanlæg til norsk system:

Type CQM612x18 - spec. 8.

Dupleksanlæg til norsk system:

Type CQM612xDF - spec. D8.

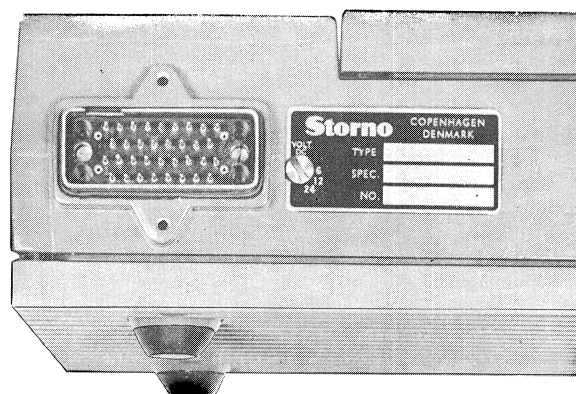
Anlægget kan tilsluttes 6, 12 eller 24 volt forsyningsspænding, idet spændingsomskiftningen foretages ved en enkelt omkobling udenfor sender/modtager kabinettet.



Mekanisk konstruktion

Sender/modtageranlægget er indeholdt i et sprøjtestøbt kabinet, som både er støvtæt og sprøjtevandssikkert. Kabinettets låg og bund er kraftigt riflet, for at kunne virke som gode varmeafledere for radioanlægget. Indeni er kabinettet opdelt i tre sektioner med plads til henholdsvis senderdel, modtagerdel og strømforsyningsdel. Ved at aftage kabinettets låg får man adgang til senderdelen, medens fjernelse af bundpladen blotlægger modtagerdelen og strømforsyningsdelen. Et multistik på kabinettet giver tilslutning for multikabel og batteriledning, og en spændingsomskifter anbragt på siden af anlægget muliggør omkobling mellem 6, 12 og 24 volt batterispænding. Desuden er kabinettet i simpleks anlæg forsynet med en antennekonnektor, medens dupleks anlæg har to antennekonnektorer for tilslutning af såvel sender som modtagerantenne eller delefilter.

Sender- og modtagerdelen består af et antal modulenheder, der er opbygget på trykte kredsløbsplader. Disse er fastskruet side om side i kabinettet med komponentsiden vendende udad.



Strømforsyningsdelen er bygget som en samlet enhed med en trykt kredsløbsplade, der har printsiden vendende udad. Såvel denne enhed som sender og modtagermodulerne kan nemt udtages af kabinettet, idet det eneste der skal gøres er at løsne de skruer, der fastholder vedkommende enhed.

Ved levering af STORNOPHONE 600 medfølger der et lille hæfte med en meget udførlig betjeningsvejledning for anlægget. Af den grund vil betjeningen ikke blive gennemgået i denne håndbog.

B. Betjeningsudstyr og tilbehør

Denne gruppe betjeningsudstyr vil normalt blive anvendt i personvogne, varevogne, busser og lignende steder, hvor udstyret ikke udsættes for direkte fugtighed, og der således ikke stilles krav om vandtæt udførelse eller speciel robust opbygning.

CB609. Betjeningsenhed udført i sprøjtestøbt letmetal med betjeningsknapper og lamper på forsiden. På enhedens bund kan højttaleren fra LS601 fastgøres. Højttalerforstærkeren samt forskellige former for toneudstyr kan indbygges. Beslag til montering af betjeningsenheden medfølger.

LS601. Højttaler med stor virkningsgrad. Beslag til fastmontering medfølger.

MC601. Fast mikrofon med indbygget forstærker. Beslag til fast montering medfølger.

MC602. Fast mikrofon med indbygget forstærker og 10 cm svane Hals.

MC603. Fast mikrofon med indbygget forstærker og 20 cm svane Hals.

MC604. Fast mikrofon med indbygget forstærker og 40 cm svane Hals.

MC606. Håndmikrofon med indbygget forstærker og forsynet med sendetast samt tilhørende ophængningsanordning. Beslag til montering medfølger.

MT601. Mikrotelefon med indbygget forstærker og sendetast samt tilhørende ophængningsanordning. Beslag til montering medfølger.

ID602. Kanalindikator enhed til anvendelse i forbindelse med betjeningsenhed CB609.

Vandtæt betjeningsudstyr

Denne gruppe betjeningsudstyr vil normalt blive benyttet i åbne køretøjer (lastbiler, gaffeltrucks, traktorer, m.v.), skibe, lokomotiver m.m. Udstyret udmærker sig til sit formål ved at være vand- og støvtæt samt korrosions- og saltvandsbestandigt; desuden er det robust og tåler derfor en hårdhændet behandling.

LS602. Vandtæt, saltvandsbestandig foldehornshøjttaler.

MT602. Vandtæt, brudsikker mikrotelefon med indbygget forstærker og sendeknap. Mikrotelefonen er normalt fast forbundet til betjeningsboksen, men kan om ønsket leveres med vandtæt stik. Holder og monteringsbeslag medfølger.

Antenner

STORNOPHONE 600 skal principielt tilsluttes en 50Ω antenne. STORNO kan levere følgende standard type, der har en sokkelkonstruktion, som tillader montering udefra uden beskadigelse af køretøjets evt. indtræk.

AN19-5 1/4 bølgelængde piskantenne for frekvensbåndet 146-174 MHz.

Iøvrigt kan andre antenntyper, såsom 5/8 bølgelængde hækantenne, foldbar antenne eller magnetantenne benyttes efter ønske.

Antennedelefilter

Antennedelefilter BF611 benyttes i forbindelse med dupleks radiotelefonanlæg hvor sender og modtager ønskes tilsluttet samme antenne. Filteret er anbragt i et sprøjttestøbt kabinet af samme type som radioanlæggets sender/modtagerkabinet.

Filteret kan enten placeres ovenpå sender/modtager kabinettet eller separat ved hjælp af installationssæt 37.065 (se under installationsmateriel).

Installationsmateriel

Foruden et udvalg af ovennævnte tilbehørsdele kræver installationen af en STORNOPHONE 600 radiotelefon følgende sæt installationsmateriel:

17.014 Standardtilbehørsæt bestående af multikonnekter for manøvrerekabel, antennekonnekter, sikringsholder med tilhørende sikringer samt et sæt kabelsko til batterikablet.

19.063 Standard installationssæt bestående af 6 meter multikabel. 4 meter batterikabel og 4 meter antennekabel, hvilket er tilstrækkeligt til installation af et radio-telefonanlæg i selv større køretøjer.

Endvidere kan leveres:

37.065 Monteringsplade med beslag og skruer til montering af sender/modtagerkabinet eller delefilter.

37.072 Monteringsgjord med beslag og skruer til fastspænding af sender/modtagerkabinnet.

Toneudstyr

Til brug i selektive opkaldssystemer kan STORNOPHONE 600 nemt udbygges med toneudstyr, idet der i anlæggets betjeningsboks er afsat plads til både tonesender og tonemodtager.

Er radioanlægget leveret med toneudstyr, vil beskrivelser, diagrammer, m.v. af dette være indeholdt i en separat teknisk håndbog.

Monteringsanvisninger

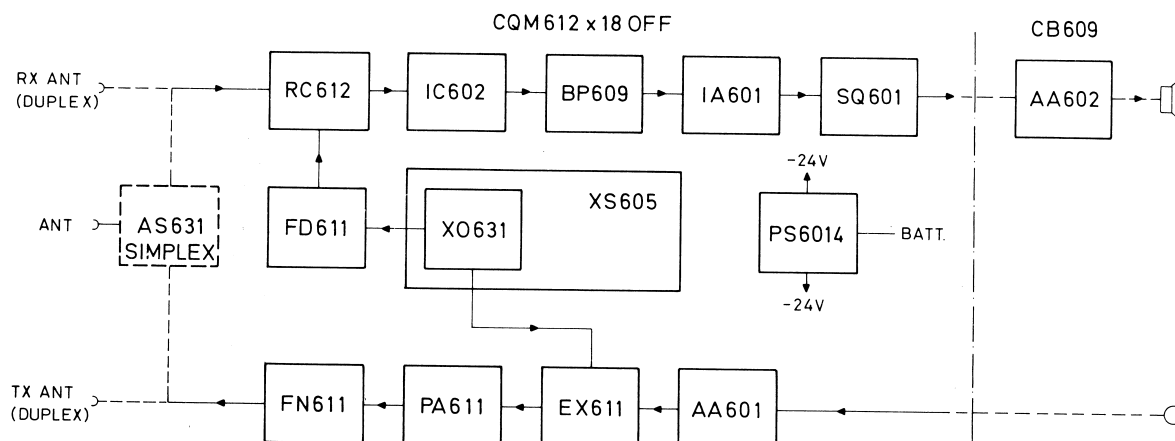
Med hver tilbehørsdel følger en kortfattet monteringsanvisning, men derudover er monteringen af såvel sender/modtagerkabinet som tilbehør beskrevet i kapitel 4 i denne tekniske håndbog.

Iøvrigt står STORNO til rådighed med alle oplysninger, som det ikke har været muligt at hente ved gennemlæsning af denne tekniske håndbog.

Service på STORNOPHONE 600 bør kun udføres af faguddannet personale, som ved gennemlæsning af håndbogen har sat sig ind i radioanlæggets virkemåde.

KAPITEL II. TEORETISK KREDSLØBSANALYSE

A. Generelt



Såvel modtager som sender er opdelt i et antal underenheder, der hver er opbygget på trykte kredsløbsplader. Denne opdeling er foretaget på den mest hensigtsmæssige og logiske måde, idet man herigennem bl. a. har tilstræbt at gøre anlægget nemt tilgængeligt ved justering og reparation.

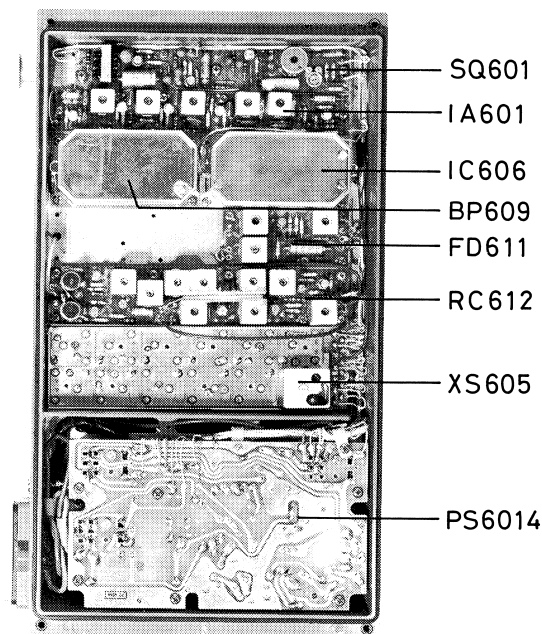
Overalt i modtager og sender er der benyttet siliciumtransistorer, hvilket giver mindre afhængighed af omgivelsestemperaturen og større driftssikkerhed.

Modtagerdelen

Denne udgør en superheterodynmodtager med dobbelt konversion. Der anvendes 8,0 MHz eller 9,0 MHz som 1. mellemfrekvens og 455 MHz som 2. mellemfrekvens.

Den fornødne selektivitet opnås ved hjælp af to blokfilter. Modtageren kan bestykes med indtil 18 krystaloscillatorer - en for hver frekvenskanal - og er opbygget af følgende underenheder:

Modtagerkonverter med	
HF-forstærker og 1. blandertrin	RC612
Krystaloscillator	XO631
(fælles for sender og modtager)	
Frekvensdoblerenhed	FD611



MODTAGERSIDE

Kapitel II. Teoretisk Kredsløbsanalyse

Mellemfrekvenskonverter	IC606
MF-filter for 455 kHz for 20/25 kHz kanalfasthed	BP602
Mellemfrekvenstørstærker, 455 kHz	IA601
Squelch- og LF-forstærkerenhed	SQ601

Herudover hører der til modtageren en LF-udgangsforstærkerenhed AA602. Den er imidlertid indeholdt i betjeningsenheden, og vil blive behandlet i forbindelse hermed.

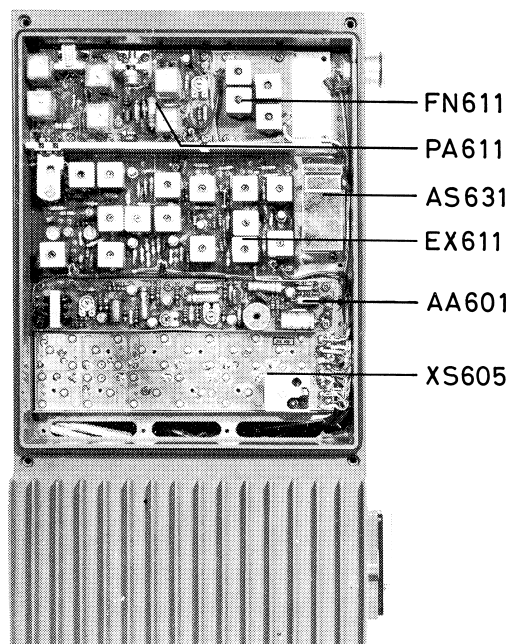
Senderdelen

Senderen er fasemoduleret, og dens udgangsfrekvens er tolv gange krystaloscillatorfrekvensen. Fasemodulationen sker på grundfrekvensen. Senderen kan bestykes med indtil 18 krystaloscillatorer - en for hver frekvenskanal, og er opbygget af følgende underenheder:

LF-forstærker til modulator	AA601
Krystaloscillator (1-18 stk.) (fælles for sender og modtager)	XO631
Styresender med modulator	EX611
HF-udgangsforstærker	PA611
Antennefilter	FN611

Følgende underenheder benyttes både i modtager og senderdelen:

Antenneskifteenhed (simplex)	AS631
Krystalskiftepanel (2 stk.)	XS605



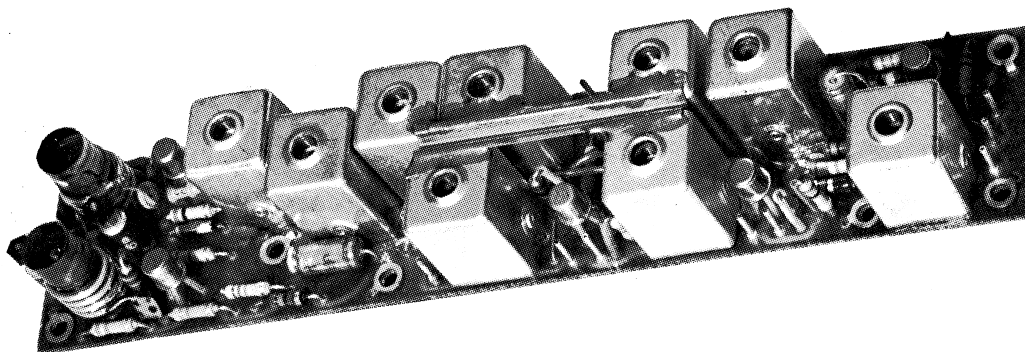
SENDERSIDE

Strømforsyningsenheden

Denne består af strømforsyningsenheden PS6014 hvis hovedopgave er at omforme 6, 12 eller 24V jævnspænding fra f. eks. en bilakkumulator til 24 volt stabiliseret jævnspænding for sender/modtagerdelen.

På de efterfølgende sider i dette kapitel følger en nøje gennemgang af de enkelte underenheders kredsløb samt deres specifikationer.

Modtagerkonverter RC612



Modtagerkonverter RC612 er opbygget på en ledningsplade, og består af følgende trin:

Signalfrekvensforstærker

Blandertrin

Doblertrin for oscillatorsignalet

Triplertrin.

Konverteren har til opgave at forstærke det modtagne antennesignal og konvertere det til en første mellemfrekvens på 8,0 MHz eller 9,0 MHz, til hvilket formål konverteren får tilført et oscillatorsignal, der forstærkes og multipliceres inden det tilføres blandertrinet. Alle transistorer, der benyttes i enheden er silicium type npn.

Virkemåde

SF-trin

Antennesignalet kobles - via et båndfilter (L1, L2) - til signalforstærkeren. I denne opnås en god separation mellem indgang og udgang, således at stabiliteten bliver god. Fra dette trin

ledes det forstærkede signal gennem et fire-kredsfiler til emitteren af blandertrinets transistor.

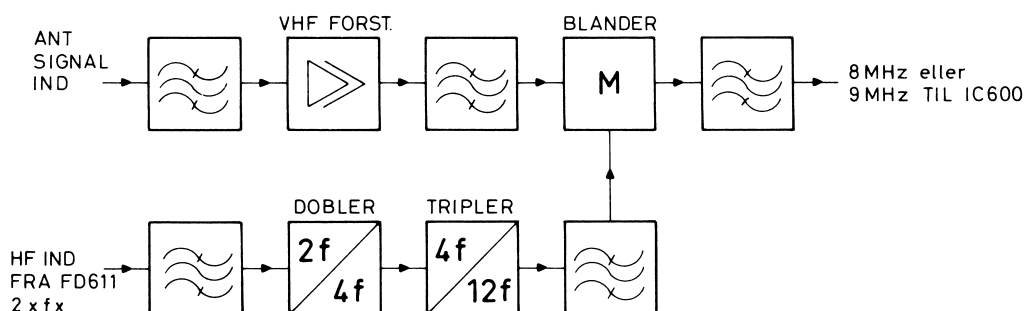
Blandertrin

Medens blandertrinet får tilført det selekterede antennesignal på emitteren, bliver det multipliserede oscillatorsignal fra triplertrinet tilført basis. Blandingen er således additiv. Blandertrinet afsluttes med et tilpasningsfilter (L8), som kan afstemmes til enten 8,0 MHz eller 9,0 MHz. Ved hjælp af en strapning er enheden impedanstilpasset den efterfølgende MF-konverterenhed.

(Se iøvrigt diagrammet af RC612 bagest i bogen).

Dobler og triplertrin

Oscillatorsignalet fra frekvensdoblerenhed FD611 tilføres et doblertrin, der efterfølges af et triplertrin, hvis kollektorkreds består af et dobbelt båndfilter. Herfra ledes signalet til basis af blandertrinets transistor.



Tekniske Specifikationer

Frekvensområde

146-174 MHz.

Forstærkning

Spændingsforstærkning fra antenne til indgang
af blander: 10-12 dB.

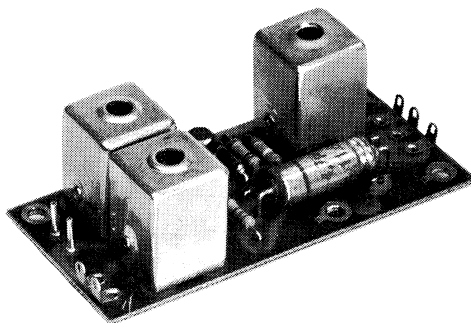
Indgangsimpedans

Nominelt 50 Ω .

Mekaniske dimensioner

160 x 32 mm.

Frekvendoblerenhed FD611



Generelt

Frekvendoblerenheden anvendes til doubling af lokaloscillatorsignalet, før det tilføres modtagerkonverter RC612.

Virkemåde

Frekvendoblerenheden består af et transistortrin med en afstemt kreds (L1-C1, C2) i indgangen. Signalet fra lokaloscillatoren føres ind på et udtag på indgangskredsen, således at indgangsimpedansen er lav i forhold til oscillatorens udgangsimpedans. Herved opnås, at oscillatorerne, som alle er tilsluttet indgangen, ikke påvirker hinanden. Transistoren arbejder i jordet emitter kobling med to kredse i udgangen (L2-C6 og L3-C8, C9).

Udgangskredsene er afstemt til den dobbelte oscillatorfrekvens.

Tekniske Specifikationer

Indgangsfrekvens

13.31 MHz til 13.40 MHz.

Udgangsfrekvens

26.62 MHz til 26.8 MHz.

Båndbredde ved udgangsfrekvensen

200 kHz.

Effektforstærkning

Ved indgangsspænding 60mV, og indgangsfrekvens 13.35 MHz: 20 dB.

Forsyningsspænding

24 Volt.

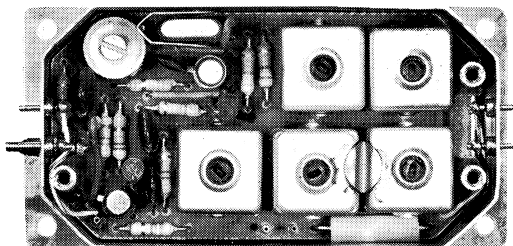
Strømforbrug

2.5 mA.

Mekaniske dimensioner

68 mm x 32 mm.

MF-Konverter IC606



MF-konverterenheden, der er opbygget på en ledningsplade, er anbragt i en metalkasse med låg.

Enheden består af følgende trin:

Spolefilter

Oscillatortrin

Blandertrin.

Enhedens opgave er at filtrere 1. mellemfrekvenssignalet på 8,0 MHz eller 9,0 MHz og konvertere dette signal til et 2. mellemfrekvenssignal på 455 kHz.

Virkemåde

Spolefilter

Fra modtagerkonverterenheden RC føres 1. mellemfrekvenssignalet til spolefiltret, der består af fem afstemte kredse. Herfra føres signalet videre til blandertrinet.

Oscillatoren

Oscillatoren er en krystalstyret Colpitts oscillator. I anlæg med 1. mellemfrekvenssignal på 8,0 MHz er oscillatorfrekvensen 7,545 MHz og med 9,0 MHz er oscillatorfrekvensen 8,545 MHz. Krystallet arbejder i parallelresonans og frekvensjusteringen foretages med en trimmekondensator.

Blandertrin

Såvel 1. mellemfrekvenssignalet som oscillatorsignalet tilføres basis af blandertrinets transistor 2. mellemfrekvenssignalet på 455 kHz udtages på kollektoren.

Tekniske Specifikationer

Indgangsfrekvens

8,0 MHz eller 9,0 MHz.

Udgangsfrekvens

455 kHz.

Indgangsimpedans

910 Ω //20pF.

Udgangsimpedans

3,9k Ω //480pF.

Båndbredde

Ved 6dB rel. til 8,0 MHz: 150 kHz

Ved 6dB rel. til 9,0 MHz: 150 kHz

Ved 50dB rel. til 8,0 MHz: 1400 kHz

Ved 50dB rel. til 9,0 MHz: 1400 kHz.

Båndpasripple

0 dB.

Oscillatorfrekvens

Ved 1. mellemfrekvens 8,0 MHz: 7,545 MHz.

Ved 1. mellemfrekvens 9,0 MHz: 8,545 MHz.

Krystalspecifikation

I temperaturområdet -15°C til +60°C: S-98-13.

Frekvenstrækningsområde for oscillator

Større end $\pm 40 \times 10^{-6}$.

Rådighedseffektforstærkning

3 dB.

Dimensioner

80 x 40 x 29 mm.

MF-filter BP608, BP609, BP6010 og BP6012

MF-filteret er opbygget på en ledningsplade, der er indeholdt i en hermetisk tillukket metal-kasse.

Filteret er et selektivt båndpasfilter, der består af otte kapacitivt topkoblede kredse. Dets ind- og udgang er induktivt koblet til henholdsvis første og sidste kreds, og er således galvanisk adskilte.

MF-filteret er, efter montering og indsætning i kassen, blevet kunstigt ældet.

MF-filter type BP608 anvendes i anlæg med 50 kHz kanalafstand.

MF-filter type BP609 anvendes i anlæg med 25 kHz kanalafstand.

MF-filter type BP6010 anvendes i anlæg med 20 kHz kanalafstand.

MF-filter type BP6012 anvendes i anlæg med 12,5 kHz kanalafstand.

Tekniske specifikationer

Indgangsfrekvens

455 kHz.

Udgangsfrekvens

455 kHz.

Generatorimpedans

3,9 k Ω //480pF.

Belastningsimpedans

1k Ω //480pF.

Båndbredde

<u>BP608</u>	Ved 6 dB dæmpning rel. til 455 kHz: Større end ± 15 kHz. Ved 80 dB dæmpning rel. til 455 kHz: Mindre end ± 28 kHz.
<u>BP609</u>	Ved 6 dB dæmpning rel. til 455 kHz: Større end $\pm 6,5$ kHz. Ved 80 dB dæmpning rel. til 455 kHz: Mindre end $\pm 18,5$ kHz.
<u>BP6010</u>	Ved 6 dB dæmpning rel. til 455 kHz: Større end $\pm 5,7$ kHz. Ved 80 dB dæmpning rel. til 455 kHz: Mindre end ± 16 kHz.
<u>BP6012</u>	Ved 6 dB dæmpning rel. til 455 kHz: Større end $\pm 3,5$ kHz. Ved 65 dB dæmpning rel. til 455 kHz: Mindre end $\pm 8,0$ kHz.

Indsætningstab

<u>BP608:</u>	Mindre end 3 dB.
<u>BP609:</u>	Mindre end 7 dB.
<u>BP6010:</u>	Mindre end 8 dB.
<u>BP6012:</u>	Mindre end 9 dB.

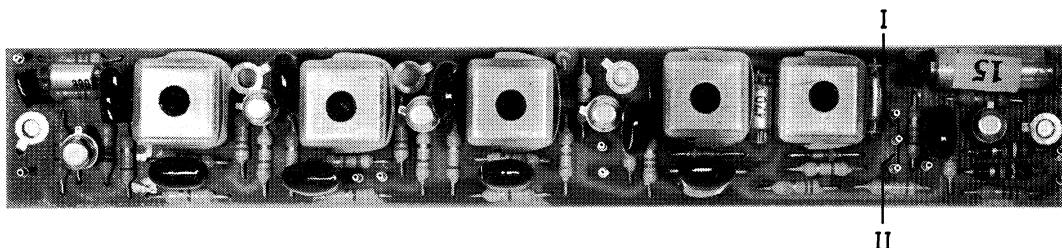
Centerfrekvensvariation

Ved 3 dB dæmpning rel. til 455 kHz: Mindre end ± 700 Hz.

Mekaniske dimensioner

80 x 40 x 29 mm.

MF-forstærker IA601



MF-forstærkeren er opbygget på en ledningsplade og består af følgende trin:

Fire MF-forstærkertrin
Diskriminator
Udgangsforstærkertrin.

MF-forstærkeren har til opgave at forstærke og detektere 2. mellemfrekvenssignaler på 455 kHz samt forstærke LF-signalet fra diskriminatorens.

Virkemåde

MF-forstærkertrinene

Fra filteret (BP) tilføres 2. mellemfrekvenssignalet MF-forstærkerenhedens forstærkertrin. Koblingen mellem hver af de fire trin udgøres af en enkelt afstemt kollektorkreds med kapacitivt udtag til basis af det efterfølgende trins transistor. Det sidste MF-forstærkertrin er tilkoblet diskriminatorens. De to sidste forstærkertrin fungerer som spændingsbegrænsere.

Diskriminator og udgangsforstærker

Diskriminatorens er en induktiv koblet Foster-Seeley diskriminator i hvis udgang der er anbragt en spændingsdelers, bestående af modstandene R29, R30 og R31. Ved en omstrapping mellem to udtag på spændingsdelers kan

LF-udgangsspændingen ændres, så MF-forstærkerenheden kan benyttes ved forskellig kanalafstand.

Ved 12,5, 20 eller 25 kHz kanalafstand benyttes strapningen mærket "I" på fotografiet.

Ved 50 kHz kanalafstand benyttes strapningen mærket "II" på fotografiet. (Se iøvrigt diagrammet af IA601 bagest i bogen).

For at opnå en lille belastning af diskriminatorens er det efterfølgende LF-forstærkertrin koblet som emitter-følger med høj-ohmet basisfor-spændingsnetværk.

Tekniske specifikationer

Mellemfrekvens

455 kHz.

Max. frekvenssving

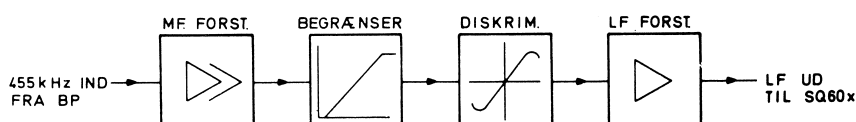
± 15 kHz eller ± 5 kHz / ± 4 kHz / $\pm 2,5$ kHz ved strapning.

MF-båndbredde

± 30 kHz ved 3 dB dæmpning.

Generatorimpedans

1 k Ω / 0,25 mH.



Indgangsimpedans

1 k Ω // 480 pF.

Udgangsimpedans

340 Ω .

Diskriminatorbåndbredde

Linier til ± 20 kHz.

Diskriminatorstejlhed

Målt med instrument med $R_i = 1000 \Omega$: 2, 5 μ A/kHz.

Diskriminator centerfrekvens stabilitet

± 1 kHz (i området $-25^\circ - +70^\circ$ C).

Forstærkning

Forstærkningen er bestemt ved den indgangsspænding ved hvilken LF-udgangsspændingen er faldet 1 dB under max. LF-udg. spænding.
 $\Delta F = \pm 10,5$ kHz og $f_{\text{mod}} = 1000$ Hz: 3 μ V.

LF-udgangsniveau

Ved $f_{\text{mod}} = 1000$ Hz.

For $\Delta F = \pm 2,8$ kHz, strappet til $\Delta F_{\text{max.}} = \pm 5$ kHz: 0,9 V.

For $\Delta F = \pm 3,5$ kHz, strappet til $\Delta F_{\text{max.}} = \pm 5$ kHz: 1,0 V.

For $\Delta F = \pm 10,5$ kHz, strappet til $\Delta F_{\text{max.}} = \pm 15$ kHz: 1,4 V.

Demodulationskarakteristik

Retliniet: $+0/-1$ dB.

Afvigelse rel. til 1000 Hz i området 300-3000 Hz. $\Delta F_{\text{max.}} = 0,2 \times \Delta F_{\text{max.}}$ ved 1000 Hz.

Forvrængning

I området 300 - 3000 Hz.

For $\Delta F = \pm 15$ kHz, strappet til $\Delta F_{\text{max.}} = \pm 15$ kHz: 1,4%.

For $\Delta F = \pm 5$ kHz, strappet til $\Delta F_{\text{max.}} = \pm 5$ kHz: 1,2%.

Min. belastningsimpedans

I området 300 - 3000 Hz: ca. 2 k Ω .

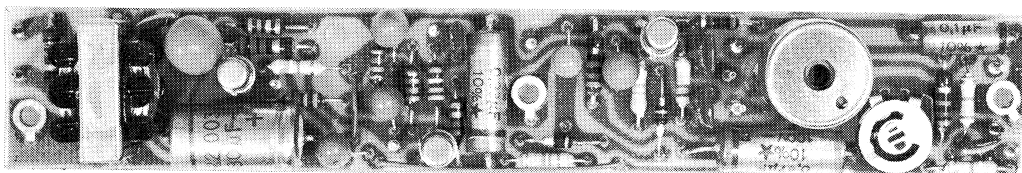
Strømforbrug

12,5 mA.

Dimensioner

160 x 24 mm.

Squelch- og LF-forstærker SQ601



Squelch og LF-forstærkerenheden er opbygget på en ledningsplade og består af følgende trin:

Støjforstærker

Støjdetektor

LF-forstærker.

Enhedens LF-forstærker har til opgave at forstærke det demodulerede signal fra diskriminatoren, medens enhedens squelchkredsløb - såfremt der ikke modtages noget signal - skal forstærke og detektere støjen fra diskriminatoren til et niveau, der er i stand til at blokere LF-forstærkertrinet.

Virkemåde

LF-forstærker

LF-signalet fra diskriminatoren i den foregående mellemløbsfrekvensforstærkerenhed IA føres via et integrationsled og et potentiometer til LF-forstærkertrinet.

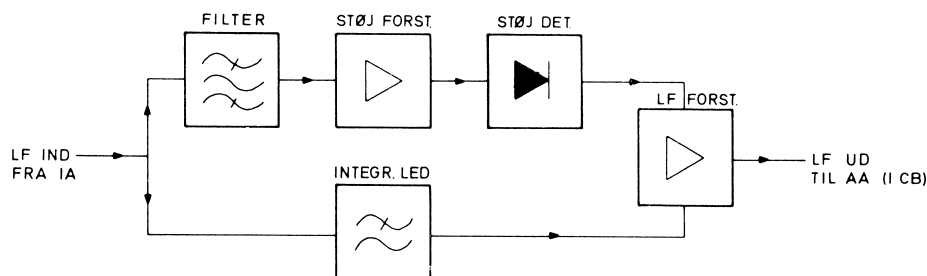
Integrationsleddet, der ved fasemodulation består af en modstand R16 og kondensator C12, giver en -6dB/oktav frekvenskarakteristik. Ved frekvens-

modulation udskiftes C12 med en modstand R18, hvorved der fremkommer en retliniet frekvenskarakteristik. Med det efterfølgende potentiometer R15 kan forstærkningen indstilles til nominel udgangseffekt (3dBm). LF-forstærkeren har transformatorudgang med en udgangsimpedans på 600Ω,

Squelchkredsløb

En del af støjen, der tilføres fra diskriminatoren, filtreres i båndpasfilteret (L1, C2) og tilføres støjforstærkertrinet, hvis transistor er forspændt på en sådan måde, at kun støjspidser af en vis størrelse kan åbne transistoren. Den støjspænding, der herved fremkommer i kollektoren, detekteres i en diodedetektor og tilføres transistor Q2, der virker som en jævnspændingsforstærker.

Når støjdetektoren får påtrykt en tilstrækkelig høj støjspænding, bliver jævnspændingsforstærkerens kollektor-emitter impedans så lav, at basisforspændingen til LF-forstærkeren forsvinder, hvorved denne blokeres. Forspændingen til støjforstærkeren og dermed squelchfølsomheden kan justeres ved hjælp af et squelchpotentiometer, der er placeret i anlæggets kontrolboks.



Resonansfrekvensen af båndpasfilteret i squelchdelens indgang kan ændres ved en omstrapning, så filteret kan anvendes ved både 20, 25 og 50 kHz kanalfstand.

NOTE 1 på diagram over enhed viser strapningen ved 20 og 25 kHz.

NOTE 2 på diagram over enhed viser strapningen ved 50 kHz.

Tekniske specifikationer

Indgangsimpedans

I området 300 - 3000 Hz: Større end 3 k Ω .

Udgangsimpedans

Ved 1000 Hz: 600 Ω .

Nominel belastningsimpedans

600 Ω .

LF-udgangsniveau

Ved 1000 Hz og Vind = 0,6V samt R15 helt opdrejet: 1,3V.

Frekvenskarakteristik (PM)

I området 300 - 3000 Hz rel. til 1000 Hz:
-6dB/oktav +0/-1dB.

Frekvenskarakteristik (FM)

I området 300 - 3000 Hz rel. til 1000 Hz:
Retliniet ± 0 dB.

Forvrængning

Ved 3dBm udgangseffekt og 1000 Hz: 2%.

Dæmpning af udgangsstøj

Usquelchet: bedre end 50dB.

Squelchet: bedre end 70dB.

Squelchfølsomhed

For $\Delta F = 0,7 \times \Delta F_{\max}$. og $f_{\text{mod}} = 1000$ Hz indtræffer fuld åbning:

Ved "løs" squelch for S/N forhold < 6dB SINAD.

Ved "stram" squelch for S/N forhold > 22dB SINAD.

Squelchhale

Ved max. squelch følsomhed: ca. 0,5 sek.

Ved min. squelch følsomhed: ca. 0,1 sek.

Kanalfstand

50 kHz eller 25/20 kHz ved strapning.

Forsinkelse

Ca. 50 m. sek.

Strømforbrug

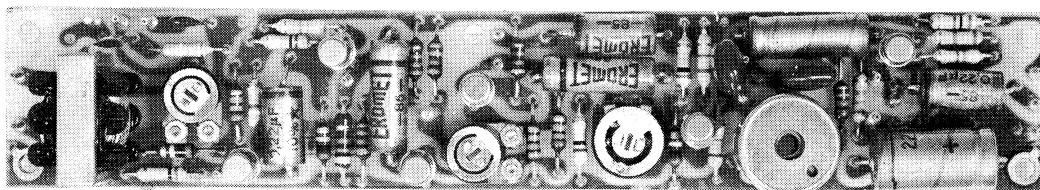
Ved squelch OFF (LF-signal ud): 12mA.

Ved squelch ON (intet LF-signal ud) 8,5mA.

Dimensioner

148 x 24 mm.

LF-forstærker AA 601 og AA 608



LF-forstærkerenhederne AA601 og AA608 er opbyggede på ledningsplader og består af følgende trin:

Differentiationsled

1. Forstærker

Begrænser

Integrationsled

2. Forstærker

Splatterfilter

Udgangsforstærker

LF-forstærkerens væsentligste opgaver er at forstærke signalet fra mikrofon eller tonesender til et niveau, der er passende for modulatoren, samt at begrænse signalet til modulatoren, så det maksimalt tilladelige frekvenssving ikke overskrides. Desuden dæmpes frekvenser over 3000 Hz i AA601 og over 2500 Hz i AA608, så sidebåndsstøj på senderen undgås.

Virkemåde

Differentiationsled

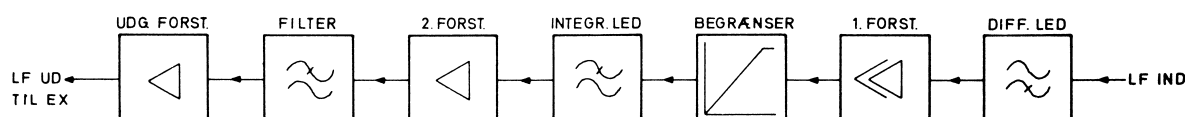
LF-forstærkeren har en 600Ω balanceret transformatorindgang efterfulgt af et potentiometer R27 til indstilling af følsomheden. Det efterfølgende differentiationsled (forbetoningsled) kan omkobles

mellem to forskellige tidskonstanter, idet man ved strapningen mærket "NOTE 1" får differentiationsleddet R2, C2, som giver ren fasemodulation, mens strapningen mærket "NOTE 2" indkobler leddet (R1+R2), C1, hvorved der fremkommer en blandet fase- og frekvensmodulation, idet der opnås fasemodulationskarakteristik for $F_m < 1000$ Hz og frekvensmodulation for $F_m > 1000$ Hz. Fra differentiationsleddet føres signalet til 1. forstærkertrin.

1. Forstærker- og begrænsertrin

1. Forstærker består af to transistortrin i normal emitterkobling. Ved at benytte uafkoblede emittermodstande opnås en kraftig modkobling. Det efterfølgende begrænsertrin består af to transistorer med fælles emittermodstand. Begrænsningen sker på følgende måde:

Når indgangsspændingen på transistor Q3 bliver positiv i forhold til emitterspændingen, vil Q3 forsøge at trække større strøm, herved falder emitterbasisspændingen på transistor Q4, og denne trækker mindre strøm. Stiger indgangsspændingen yderligere, vil Q3 trække så stor en strøm, at Q4 blokeres og begrænsningen fremkommer. Bliver indgangssignalet på Q3 negativt i forhold til emitterspændingen, vil Q4 overtage hele strømmen. Herved blokeres Q3, og man opnår igen be-



grænsning. Begrænsningens symmetri justeres ved hjælp af potentiometer R28.

Integrationsled

Integrationsleddet udgøres af transistor Q4's udgangsimpedans i forbindelse med kondensator C6. Denne kondensator er tilsluttet via en strapning, så det, under måling på begrænseren, er muligt at udelade den og derved undgå integration.

Med det efterfølgende potentiometer R29 justeres LF-forstærkerenhedens udgangsspænding og dermed senderens maksimale frekvenssving, når begrænseren er i funktion.

2. Forstærker- og splatterfilter

2. Forstærker består af et enkelt transistortrin med uafkoblet emittermodstand og deraf følgende kraftig modkobling. Efter forstærkertrinet følger et splatterfilter, der er et lavpasfilter opbygget som et π -led med en afskærfingsfrekvens på 3000 Hz i AA601 og 2500 Hz i AA608. Det har til opgave at dæmpe højere frekvenser som f. eks. harmoniske, der kan være frembragt i klipper og forstærkertrin.

Udgangsforstærker

Udgangsforstærkeren består af et enkelt transistortrin med uafkoblet emittermodstand. Trinets kollektormodstand er udført som en spændingsdeler (R25 og R17), så udgangsspændingen - og dermed kanalafstanden - kan ændres ved en omstrapning.

Afhængigt af det benyttede frekvensbånd og den ønskede kanalafstand foretages strapninger i enhederne i overensstemmelse med noterne på de tilhørende diagrammer.

Tekniske specifikationer

Strømforbrug

13 mA.

Klippeniveau (1000 Hz)

Spidsværdi af klippet spænding i målepunkt 24 med strapning mærket "NOTE 3" fjernet: 2,9 Vp.

Minimum indgangsspænding for klipning (1000Hz)

Den indgangsspænding ved hvilken klipning indtræder, når potentiometer R27 er fuldt opdrejet (med strapning mærket "NOTE 3" fjernet): 34 mV.

Maksimum udgangsspænding (1000 Hz)

Maksimal udgangsspænding over en belastningsmodstand på 10 k Ω , fuld klipning og potentiometer R29 fuldt opdrejet (med strapning "NOTE 3" og "NOTE 4" indsat): I AA601: 3,5 Vp.
I AA608: 1,9 Vp.

Klir (1000 Hz)

Forvrængningen måles ved udgangsspændingen 0,8 V svarende til 0,7 ΔF_{max} . Potentiometer R29 justeres, så udgangsspændingen over 10 k Ω er 1,5 Vp for en indgangsspænding 20 dB over klipning. Indgangsspændingen reduceres til 110 mV og potentiometer R27 indstilles til udgangsspændingen er 0,8 V over 10 k Ω : 0,5%.

Frekvensgang

Enheden justeres som ved klirmåling. Indgangsspændingen reduceres med 20 dB til 11 mV.

AA601

Frekvensgang: ret mellem 300 og 3000 Hz
+0,2/-0,8 dB, ved 5 kHz er spændingen faldet 12 dB relativt til 1000 Hz.

AA608

Frekvensgang: ret mellem 300 og 2500 Hz
+0,6/-1,5 dB, ved 5 kHz er spændingen faldet 12 dB relativt til 1000 Hz.

Indgangsimpedans

600 Ω . Indgangsimpedansen er svævende.

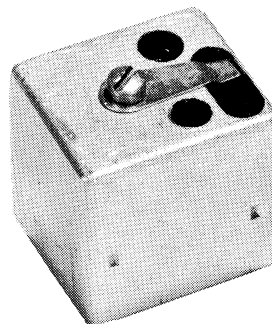
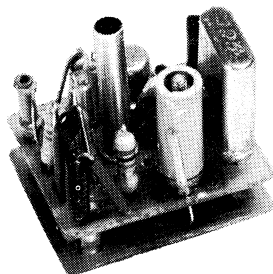
Udgangsimpedans

3,9 k Ω eller 1,2 k Ω afhængig af strapning.

Dimensioner

160 x 28 mm.

Senderoscillator X0631



Senderoscillatorenheden er en krystalstyret oscillator. Den er opbygget på en dobbelt ledningsplade og er iøvrigt fremstillet som en indkapslet "plug-in" enhed.

Oscillatorenheden påsættes et krystaloscillator panel, der er forsynet med stikben passende til oscillatorens fatninger.

Virkemåde

Oscillatoren er en parallelresonans oscillator, der arbejder efter Colpitts-princippet og med krystallet koblet løst til transistoren. Oscillatoren startes ved at terminalen "KANAL-SKIFT" stelforbindes gennem kanalomsifteren i kontrolboksen. En diode i serie med -24V tilslutningen forhindrer en utilsigtet strøm i enheden. Oscillatorsignalet er - via krystaloscillator panelet - koblet til styresenderens HF-indgang.

Frekvensen kan justeres ved hjælp af en trimmekondensator anbragt ved siden af krystallet.

Tekniske specifikationer

Krystalfrekvensområde

11.33 - 14.66 MHz.

Frekvenstrækning

$\frac{\Delta f}{f} : \pm 30 \times 10^{-6}$.

Frekvensstabilitet

Overfor spændingsvariationer på 24V $\pm 2.5\%$:
Bedre end $\pm 0.1 \times 10^{-6}$.

I temperaturområdet -30°C til $+80^{\circ}\text{C}$:
Bedre end $\pm 1 \times 10^{-6}$.

Belastningsimpedans

25 Ω .

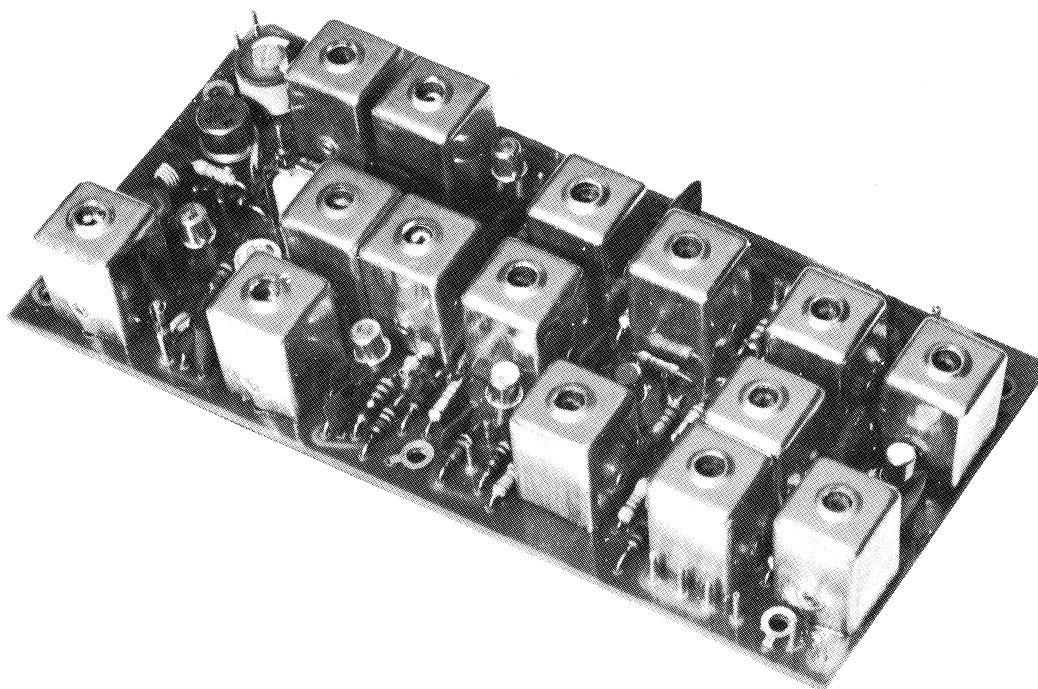
Udgangseffekt

Ca. 80 μW .

Krystaltype

HC-25/U.

Styresender EX611



Styresender EX611 er opbygget på en ledningsplade og består af følgende trin:

1. Buffertrin
- Modulator
2. Buffertrin
1. Frekvensdablertrin
- Frekvenstriplertrin
2. Frekvensdablertrin
1. Effektførsterkertrin
2. Effektførsterkertrin.

Styresenderens primære funktioner er at modulere det tilførte HF-oscillatorsignal og dernæst omsætte det til en frekvens og et niveau, der er passende for den efterfølgende effektførsterkerenhed PA.

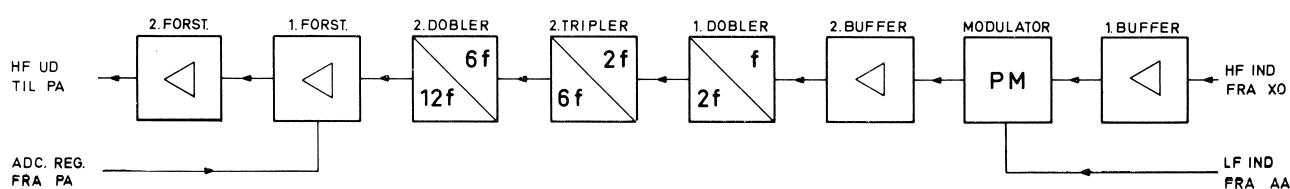
Virkemåde

1. Buffertrin

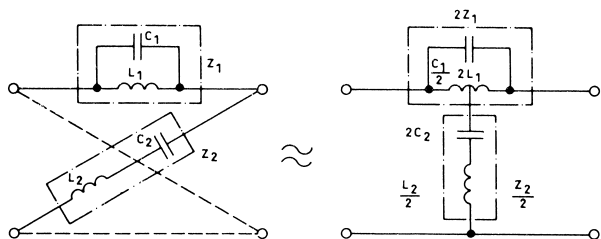
HF-signalet fra oscillatorenheden tilføres transistor Q1 i første buffertrin, der har en afstemt LC-kreds i basis og kollektor. Trinet er ikke neutraliseret, idet stabiliteten er opnået ved at dæmpe kollektorkredsen L2 med en modstand. I dette trin forstærkes indgangssignalet til et niveau, der er passende for modulatorens Basis-kredsen tjener som impedanstransformator, således at indgangsimpedansen bliver ca. 50Ω.

Fasemodulatoren

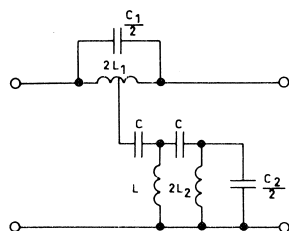
Fasemodulatoren er et modificeret bro-T-netværk, der er opbygget af reaktanser. Dette



kredsløb har et lille indsætningstab, konstante firpolsimpedanser og giver et relativt stort, lineært fasesving. Bro-T-netværket er afledt af en X-leader som vist herunder.



For disse netværk gælder det, at indsætnings-tabet er nul (tabsfri reaktanser) og firpolsimpedansen er konstant, hvis værdien af $Z_1 \times Z_2$ er konstant. Netværket baseforskydning kan varieres ved at variere impedanserne, men på en sådan måde, at $Z_1 \times Z_2$ forbliver konstant. For at gøre kredsløbet praktisk anvendeligt som fasemodulator, erstattes seriekredsen af en kvartbølge-transformator og en parallelkreds.



Herved opnås, at faseforskydningen kan varieres ved at variere de to kredskapaciteter på samme måde. Samtidig er det opfyldt, at $Z_1 \times Z_2$ er konstant. Som kredskapaciteter er anvendt kapacitansdioder, hvis forspænding er overlejret med modulationsspændingen.

For at mindske afhængigheden mellem modulator og buffertrin ved optrimning, er der på hver side af modulatorens indskudt dæmpeled.

2. Buffertrin

Dette trin er stort set identisk med 1. Buffertrin. Også her er der en afstemt LC-kreds i såvel basis som kollektor. Begge kredse er dæmpet med parallel-modstande til stabilisering af trinnet. Dæmpningen af kredsene i første og andet buffertrin bevirker ligeledes, at modulatorens funktion bliver mindre afhængig af buffertrinenes afstemning.

Frekvensmultiplikatortrinene

Frekvensmultiplikatortrinken omfatter et doublertrin, Krystalfrekvensbånd et triplertrin og endnu et doublertrin, således at den samlede frekvensmultiplikationsfaktor bliver 12.

Trinene er ikke neutraliserede, idet afstemningskredsene er dæmpede med modstande for at opnå god stabilitet. Den indbyrdes forbindelse mellem multiplikatortrinene og mellem sidste doublertrin og 1. Effektforstærkertrin er udført som to-kreds båndfiltre, hvor koblingen mellem kredsene nærmer sig kritisk kobling. Disse båndfiltre sætter grænsen for styresenderens båndbredde, idet de dæmper uønskede harmoniske frekvenser, der fremkommer ved frekvensmultiplikationen.

Effektforstærkertrinene

I første og andet effektforstærkertrin forstærkes signalet til afgivelse af ca. 500 mW i en 50Ω belastning. Impedanstilpasningen mellem trinene sker ved hjælp af en parallelkreds med udtag (L14). Udtaget kobles - via en seriekreds bestående af C42 og L15 - til basis af transistor Q7 i 2. Effektforstærkertrin. Batterispændingen til det første trin tages fra strømreguleringskredsløbet i den efterfølgende HF-effektforstærkerenhed PA. Ved en regulering af denne spænding indstilles styresenderens udgangseffekt. 2. Effektforstærkertrins emittermodstand er uafkoblet, hvorved stabiliteten øges, og spredningen i transistorparametrene bliver uden betydning. For at kunne afstemme effektforstærkertrinene indenfor hele 2-meter båndet, har det været nødvendigt at opdele det i to frekvensbånd, der hhv. dækker 146-168 MHz og 168-174 MHz.

Omkoblingen mellem disse delbånd foretages ved hjælp af strapninger i forstærkertrinenes kollektorkredse.

Impedanstilpasningen til den efterfølgende HF-effektforstærkerenheds 50Ω belastning sker ved hjælp af et Π -led.

Tekniske specifikationer

Frekvensområde

146-174 MHz.

Frekvensmultiplikationsfaktor

12.

Udgangseffekt

700 mW.

Indgangseffekt

40 μ W.

Generatorimpedans

50 Ω .

LF-indgangsimpedans

Ved 1000 Hz: 10 k Ω .

Modulation

Fasemodulation, +6dB/oktav \pm 1dB indenfor
300-3000 Hz.

Modulationsfølsomhed

Modulationsspænding (for $\Delta F = 0,7 \times \Delta F_{\text{max}}$. ved
1000 Hz): 0,85V.

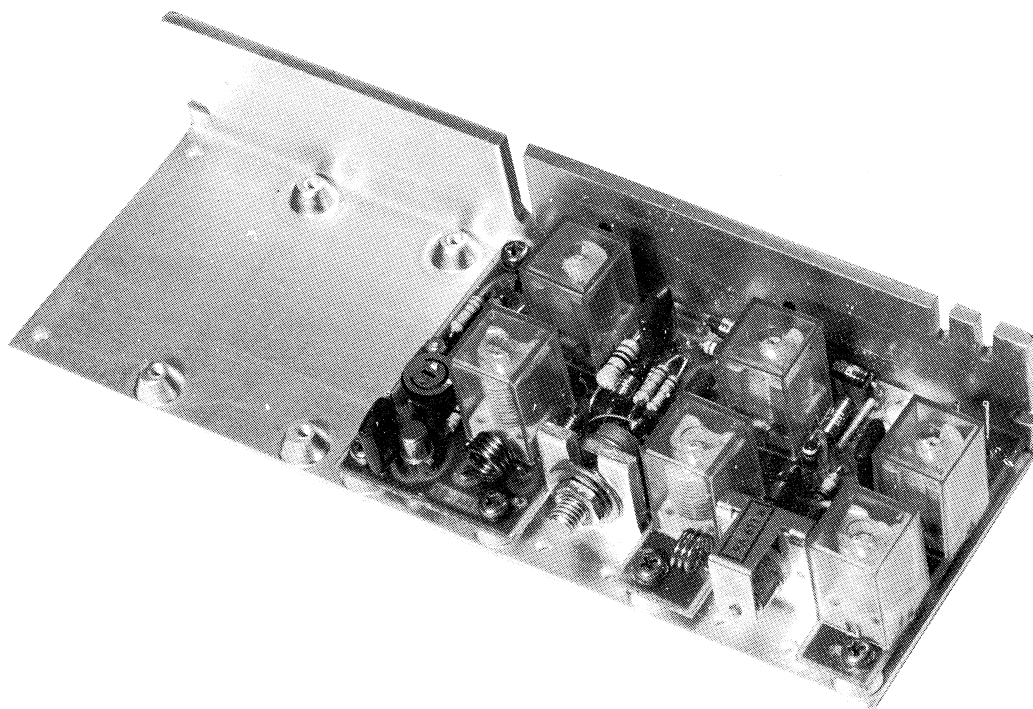
Modulationsforvrængning

Målt uden efterbetoning: 5%.

Mekaniske dimensioner

68 x 140 x 25 mm.

HF-effektforstærker PA611



HF-effektforstærkerenheden PA611 er opbygget på en ledningsplade og består af følgende trin:

1. Effektforstærkertrin (styretrin)
 2. Effektforstærkertrin (udgangstrin)
- Strømreguleringskredsløb (ADC-kredsløb).

HF-effektforstærkeren er en klasse C forstærker, der har til opgave at forstærke det tilførte HF-signal til et udgangsniveau på 10 Watt i en 50Ω belastning. Desuden er enheden forsynet med et strømreguleringskredsløb til sikring af en konstant strøm i udgangstransistoren, således at denne ikke overbelastes. Dette kredsløb medfører samtidig, at trinets udgangseffekt bliver mindre afhængig af variationer i forsyningsspænding og omgivelsestemperatur.

Virkemåde

Styretrin og udgangstrin

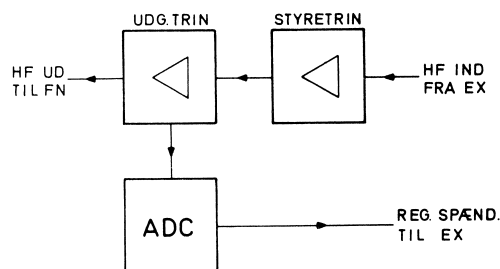
Det tilførte signal fra styresenderen EX forstærkes i styretrinet til et niveau, der er passende til udstyring af det efterfølgende udgangstrin (ca. 3-4 Watt).

Udgangstrinets tilpasning til styretrinet samt til den efterfølgende belastningsimpedans sker ved hjælp af Π -led.

Strømreguleringskredsløb (ADC)

Dette kredsløb består af et enkelt transistortrin koblet som jævnspændingsforstærker. Transistorens basis får via et potentiometer påtrykt en referencespænding, der er frembragt ved hjælp af en zenerdiode. Emitteren er jævnstrømsmæssigt forbundet til emitteren på enhedens udgangstrin, hvis modstandskompleks R12, R13 og R3 fungerer som målemodstande for strømreguleringskredsløbet.

Endelig er reguleringstransistorens kollektor tilsluttet 1. effektforstærkertrin i styresenderen EX.



En stigning i udgangstrinets strøm vil medføre et spændingsfald over emittermodstanden og dermed et fald i reguleringstransistorens basis - emitterspænding. Herved falder spændingen til 1. effektforstærkertrin i styresenderen og dermed styringen til udgangstrinet. Dette medfører en formindsket strøm i udgangstrinet.

Tekniske specifikationer

Frekvensområde

146-174 MHz.

Udgangseffekt

10W. Indstilles ved hjælp af ADC-kredsløbet.

Strømforbrug

Ca. 900 mA ved 10 Watt udgangseffekt.

Indgangsimpedans

50 Ω .

Udgangsimpedans

50 Ω .

Forstærkning

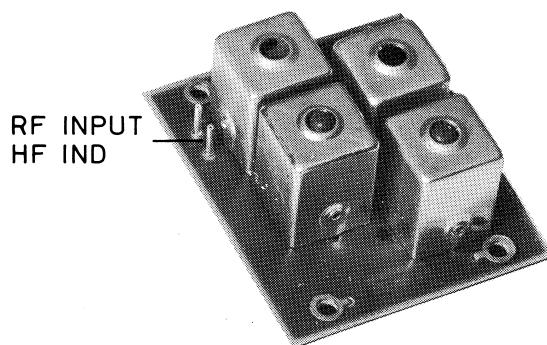
15 dB ved 156 MHz.

Forstærkningen varierer over frekvensområdet.

Mekaniske dimensioner

56 x 160 x 29 mm.

Antennefilter FN611



Antennefilter FN611 er opbygget på en ledningsplade og består af et båndpasfilter med ringe indsætningstab.

Dette båndpasfilter, der er opbygget af fire LC-kredse, nemlig to serie- og to parallelkredse, har til opgave at fjerne uønskede frekvenser fra senderen såsom harmoniske af signalfrekvensen.

Tekniske specifikationer

Frekvensområde

146-174 MHz.

Indgangsimpedans

50 Ω .

Udgangsimpedans

50 Ω .

Båndbredde (3 dB)

72 MHz.

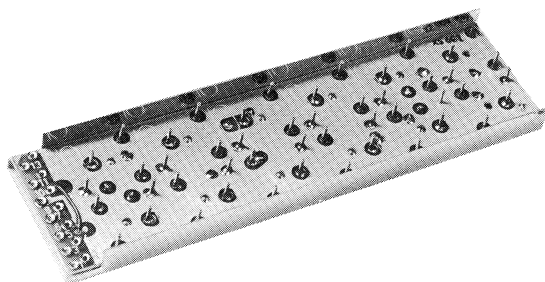
Indsætningstab

146-174 MHz: 0,4 dB.

Dimensioner

52 x 44 mm.

Krystaloscillatorpanel XS605



Krystaloscillator panelet, der anvendes i radio-anlæg type CQM612 x 18 off, består af en ledningsplade med ledere på både for- og bagside samt en skærmlade.

Der anvendes to paneler af denne type i stationen. Ledningspladens forside er forsynet med stikben for tilslutning af indtil 9 oscillorener, idet hver af anlæggets frekvenskanaler benytter en krystaloscillorenerhed der er fælles for både sender og modtager.

Virkemåde

Kanalskift

Kanalskift foretages med kanalomskifteren i radiostationens betjeningsenhed, hvorved oscillorenerheden for den valgte kanal stelforbindes - og dermed aktiveres, idet samtlige oscillorenerer er tilsluttet -24V ved h.h.v. sending og modtagning.

Da stationen er bestykket med 18 kanaler, benyttes et gruppeskiftesystem, hvori indgår et gruppeskifterelæ, der vil være placeret udenfor krystaloscillorener panelet. Formålet med dette

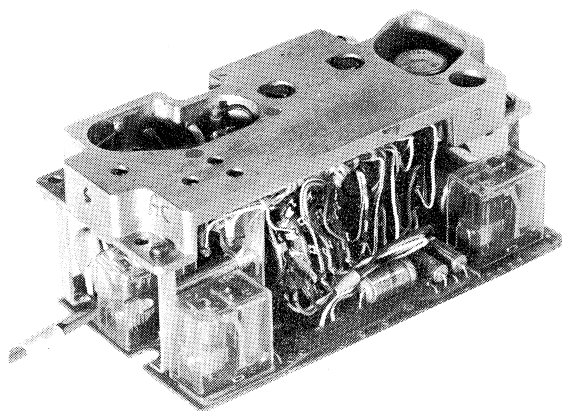
system er at begrænse antallet af ledere i styrekablet.

Oscillorenerne er opdelt i to grupper - A og B. Gruppe A omfatter kanalerne 1-9, medens gruppe B består af kanal 10-18. Hver af grupperne har en fælles minusledning, som - via skifterelæets kontaktsæt - altid er brudt for den ene gruppe, når den er sluttet for den anden. Således er gruppeskifterelæet ikke aktiveret ved benyttelse af kanalerne 1-9.

Fra kanal 10 til kanal 18 er relæet trykket, da det får påtrykt spænding via diodeskifteenhed SU605 og kanalomskifteren i betjeningsenheden. Herved bryder relækontaktsættet gruppe A's minusledning og slutter istedet gruppe B's.

Krystaloscillorener enhederne har parvis fælles stelledning i følgende orden: 1+10, 2+11, 3+12, 4+13, 5+14, 6+15, 7+16, 8+17, 9+18. Ved hjælp af kanalomskifteren af diodeskifteenheden er de samme parvise positioner kortsluttet. Men som følge af gruppeskifterelæets afbrydelse af minusledningen til den kanalgruppe der ikke benyttes, vil altid kun en oscillorener være i drift.

Strømforsyningsenhed PS6014



Strømforsyningsenhed PS6014, der anvendes i det mobile radiotelefonanlæg type CQM612 x 18 off, er opbygget på et støbt chassis med tilhørende printplade og består af:

DC-konverter med spændingsomskifter

Serieregulator

Start og tastrelæ

Gruppeskifterelæ.

Strømforsyningens primære opgaver er at omforme 6, 12 eller 24V batterispænding til en 24V stabiliseret jævnspænding til sender- og modtagerdelens drift.

Desuden giver anlægget plads for de relæer, der har en naturlig tilknytning til strømforsyningen.

Virkemåde

DC-konverter

DC-konverteren er en normal push-pull type med to transistorer i fælles emitterkobling og transformatoren indskudt i kollektorkredsen, medens medkoblingsviklingerne tilsluttes baserne. Konverterfrekvensen ligger mellem 1 og 4 kHz.

Transformatorens primærside består af fire ens viklinger med midtpunktsudtag. Ved spæn-

dingsomskiftning kobles disse fire viklinger i serie eller parallelt alt efter batterispændingen. Således er de ved 6V parallelkoblet, ved 12V koblet delvis i serie delvis i parallel, medens de ved 24V er seriekoblet.

Mellem de to transistorers baser er indskudt en selvinduktion, der er dimensioneret på en sådan måde, at dens kerne mættes før transformatorens. Herved undgås for store spidsstrømme gennem transistorerne.

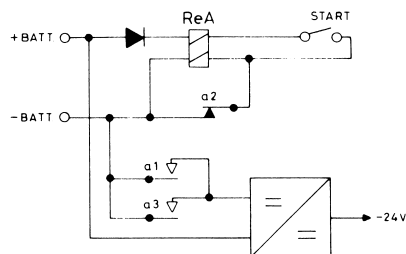
Transformatorens sekundærside er opdelt i en hovedvikling med tilpasningsudtag og en hjælpevikling. Hovedviklingen er koblet til en broensretter. Normalt strappes til størst muligt vindingsantal, men i tilfælde, hvor den overvejende drift foregår ved høje batterispændinger, omstrappes til mindre vindingsantal, idet tilpasningsudtaget da benyttes (se iøvrigt diagrammet). Herved forhøjes virkningsgraden. Den sekundære hjælpevikling benyttes til frembringelse af en positiv hjælpespænding til den efterfølgende serieregulator samt som spændingskilde for anlæggets startlampe.

Serieregulator

Serieregulatoren består af en serietransistor, en styretransistor og en forstærkertransistor. Forstærkertransistorens basis får via et trim-

mepotentiometer tilført en del af den stabiliserende udgangsspænding. I emitteren er anbragt en referencediode, hvis spænding sammenlignet med basisspændingen. Forstærkertransistorens kollektor er forbundet til styretransistorens basis. Begynder udgangsspændingen at stige, vil kollektorstrømmen i forstærkertransistoren også stige, og basisspændingen til styretransistoren vil falde. Derved falder basisspændingen til serie-transistoren, og spændingsfaldet over denne vil forøges, og som følge deraf falder udgangsspændingen. Indstillingen af udgangsspændingen til -24V foretages ved hjælp af trimmepotentiometer R14. For at sikre sender-modtager modulerne mod overspænding i tilfælde af fejl i serieregulatoren, er der over udgangen af regulatoren forbundet en zenerdiode, således at spændingen ikke kan overskride en vis størrelse (ca. 30V).

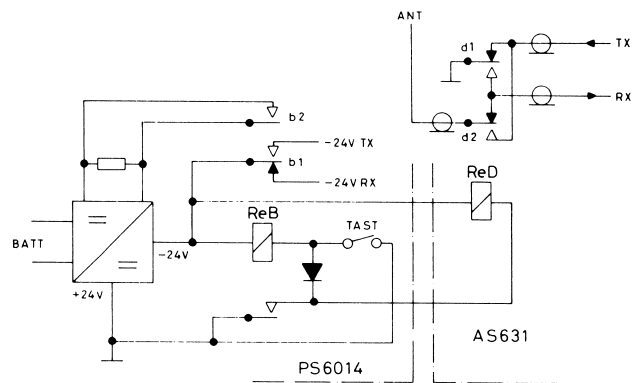
Startrelæ



Startrelæet (Re. A) betjenes fra anlæggets kontrolboks og har til opgave at slutte og bryde batterispændingen til strømforsyningsenheden, hvilket sker over kontaktsættene a1 og a3. Relæet har to viklinger, men ved start påtrykkes kun den ene vikling spænding, idet den anden er kortsluttet via et af relæets kontaktsæt (a2). Efter start bryder disse kontaktsæt, hvorved de to viklinger serieforbindes og relæets holdestrøm reduceres. I serie med relæet er anbragt en diode, som sikrer strømforsyningsenheden mod forkert polarisation af batterispændingen.

Tastrelæ

Tastrelæ (Re. B) betjenes fra anlæggets betjeningsboks eller betjeningsudstyr. Relæets funktioner er at skifte spændingen mellem modtager- og senderdel (kontaktsæt b1), samt kortslutte en tilbage-



koblingsmodstand i dc-konverteren ved sending (kontaktsæt b2), sidstnævnte foretages for at opnå en optimal virkningsgrad ved de forskellige belastninger af konverteren. Ved tastning af senderen bliver antenneskifterelæet - som er anbragt udenfor strømforsyningsenheden - påtrykt spænding ved stelteforbindelse via dioden E7 og sender-tasten samtidig med tastrelæet, men da antenneskifterelæets træketid er kortere end tastrelæets, vil antennen være tilkoblet senderen, inden den får tilført spænding og dermed afgivet effekt. Ved skift til modtagning vil tastrelæet afbrydes for antennerelæet, idet relæspændingen til sidstnævnte nu opretholdes over tastrelæets kontaktsæt b3.

Gruppeskifterelæ

Da anlægget er bestykket med 18 kanaler, vil strømforsyningsenheden indeholde et gruppeskifterelæ.

Frekvenskanalerne er opdelt i to grupper, hvoraf gruppe A omfatter kanal 1-9 og gruppe B kanal 10-18. Hver af disse kanalgrupper har fælles minusledning, og omskiftningen af -24V mellem dem foretages ved hjælp af gruppeskifterelæ. Relæet betjenes fra en kanalomskifter i anlæggets betjeningsenhed via en diodeskifteenhed. For nærmere oplysninger vedrørende kanalskiftefunktionerne se beskrivelsen af SU601 og XS605.

Tekniske Specifikationer

Forsyningsspændinger

Målt på indgangsklemmerne.

Driftspænding	minimum	nominel	maximum
6V	5,0V	6,3V	7,5V
12V	10,0V	12,6V	16,5V
24V	20,0V	25,2V	33,0V

Tekniske Specifikationer

Forsyningsspændinger

Målt på indgangsklemmerne.

Driftspænding	minimum	nominel	maximum
6V	5,0V	6,3V	7,5V
12V	10,0V	12,6V	16,5V
24V	20,0V	25,2V	33,0V

Udgangsspænding

Reguleret. -24V.

Udgangsspændingsvariation

For temperatur og belastningsvariationer.

Mindre end $\pm 0,6V$.

Udgangsbelastning

Modtagning, max. 0,3A.

Sending, max. 1,4A.

Udgangsspændingsripple

Mindre end 10mV pp.

Strømforbrug

Spænding tomgang modtag. 0,3A sending 1,4A

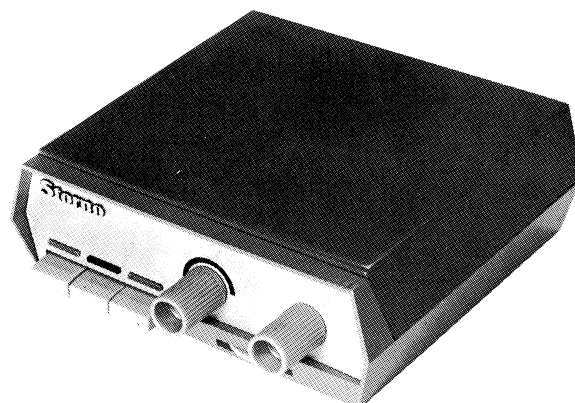
6,3V	0,3A	2,1A	10,5A
12,4V	0,14A	1,0A	4,8A
25,2V	0,08A	0,55A	2,2A

Konverterfrekvens

1-4 kHz.

KAPITEL III. TILBEHØR

Betjeningsenhed CB609



Betjeningsenhed type CB609 er beregnet for fjernstyring af radioanlægget CQM612 x 18 off. Enheden kan monteres under instrumentbrættet i en bil, ophænges på en væg eller anbringes andet steds hvor den ikke udsættes for overlast.

Betjeningsenheden er udført i sprøjtestøbt metal og forsynet med et låg, der - ved udløsning af en fjeder på boksens bagside - nemt kan aftages, hvorefter der er let adgang til alle forbindelser og kredsløb.

Bundpladen er fæstnet med et par skruer, således at den uden besvær kan fjernes og give adgang til betjeningsenhedens terminalrækker hvortil manøvrerkabel, højttalerkabel m.m. er tilloddet.

I stedet for bundpladen kan en højttaler monteres på boksen ved hjælp af to skruer, hvis dette ønskes.

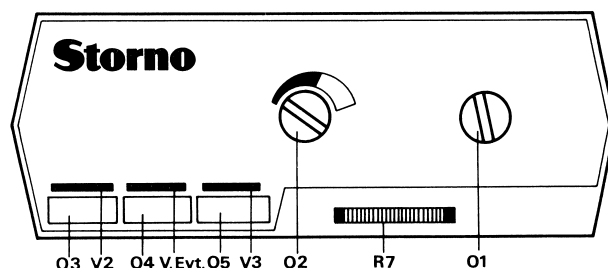
Forplade

Alle betjeningsknapper og lamper er anbragt på betjeningsenhedens frontside, som vist på tegningen.

De anvendte positionsbetegnelser, der også benyttes på diagrammet, dækker følgende funktioner:

- 01. Drejeknap. Kanalvælger (for maksimalt 18 kanaler) med belyst skala.
- 02. Drejeknap. Kombineret afbryder og styrke-regulering med skala.

- 03. Trykknop med selv-udløsning. Sendetast (uden indbygget tone-sender).
Tonetast (med indbygget tone-sender).
- 04. Trykknop med selv-udløsning. I forbindelse med indbygget tonemodtager benyttes denne knap til at åbne for højttaleren.
- 05. Trykknop med selv-udløsning. I forbindelse med indbygget tonemodtager kan denne knap benyttes til spærring af højttaleren.
- V2. Rød lampe. Sendekontrollampe.
- V3. Grøn lampe. Opkaldslampe i forbindelse med selektivt opkald.
- V. Evt. Plads til anbringelse af eventuel ekstra lampe til specielt formål.
- R7. Potentiometer. Squelchregulering.



Almindelige funktioner

Kanalvælger

Kanalvælgeren (01) har 18 stillinger - svarende til det maksimale antal HF-kanaler radioanlægget kan bestykses med. På kanalindikator ID602 lyser nummeret på den valgte kanal, når anlægget er tændt. Kanalomsiftingen er udført som et gruppeskiftesystem, med det formål at nedbringe antallet af ledere i manøvrekablet. Derfor sker kanalomsift via en indbygget diodeskifteenhed, som formidler spændingsomsiftingen mellem de enkelte oscillatorenheder, og sørger for gruppeskiftfunktionen.

Kanalskiftsystemet er nærmere forklaret under krystal oscillator panelet XS605 og diodeskifteenhed SU605.

Afbryder og styrkeregulering

Omskifteren (02) er en seks-trins styrkeregulering for højttaleren. I sin venstre yderstilling virker den som afbryder for anlægget. En halvcirkelformet skala ovenover knappen viser hvor meget styrkereguleringen er drejet op.

Sendetast

Som sendetast vil man almindeligvis benytte en ydre tast som f.eks. rattast, fodtast, mikrofontast etc.

Imidlertid kan knap 03 på betjeningsenheden også benyttes som sendetast, såfremt tonesender ikke er indbygget (se under selektive funktioner). Under tastning af senderen lyser den røde sendekontrollampe.

Squelch

Det elektroniske squelchsystem i modtageren kan indstilles med squelchpotentiometeret (R7). Denne indstilling foretages ved at potentiometeret drejes højre om indtil støjsuset høres, hvorefter det drejes venstre om til det sted, hvor suset forsvinder.

Selektive funktioner

Åbning og lukning af højttaler

I forbindelse med selektivt opkald vil højttaleren være åben under opkald til stationen. Efter endt

samtale kan højttaleren atter spærres ved indtrykning af knappen 05, således at kun opkald bestemt for operatøren åbner højttaleren.

Dersom man ønsker at aflytte kanalen for trafik, åbnes højttaleren ved hjælp af knappen 04. En sådan aflytning bør altid finde sted før senderen testes, og derfor er tonemodtagerenheden forsynet med et kredsløb, der forhindrer, at senderen kan testes før knappen 04 er blevet indtrykket og højttaleren åbnet.

Tonetast

Her benyttes knappen 03 til tast af den indbyggede tonesender, og en ydre tast benyttes som sendetast (f.eks. rattast eller mikrofontast).

Opkaldslampe

Den grønne opkaldslampe (V3) er kun installeret i forbindelse med selektivt udstyr. Den tændes ved selektivt opkald til og fra stationen, og forbliver i førstnævnte tilfælde tændt indtil højttaleren spærres ved indtrykning af knappen 05.

Indbyggede enheder

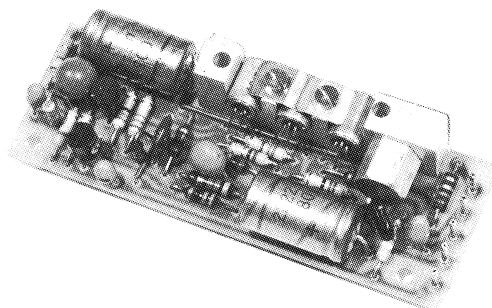
Betjeningsenheden indeholder modtagerens LF-udgangsforstærkerenhed AA602, der er fastskruet ovenpå boksens ledningsplade, således at den er tilgængelig når låget fjernes. LF-udgangsforstærkeren er beskrevet separat i dette kapitel.

Diodeskifteenhed SU605 er ligeledes indbygget i betjeningsenheden.

Desuden giver betjeningsenheden plads for eventuel tonesender- og tonemodtagerenhed. Disse fastskrues ligeledes ovenpå betjeningsenhedens ledningsplade.

Nærmere oplysninger om udbygning med toneudstyr kan findes i en separat håndbog, omhandlende toneudstyr for STORNOPHONE 600.

LF-udgangsforstærker AA602



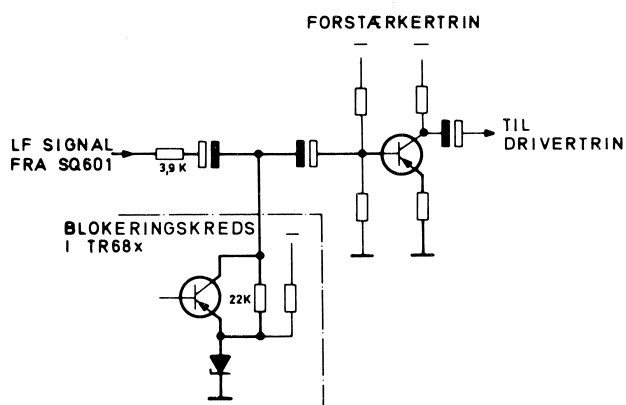
LF-udgangsforstærkeren er opbygget på en ledningsplade og består af følgende trin:

- Blokeringsdæmpeled
- Forforstærkertrin
- Drivertrin
- Komplementært udgangstrin med temperaturkompensator.

LF-udgangsforstærkeren er en transformatorløs push-pull forstærker med en udgangseffekt på 2 Watt. Enheden vil være placeret i anlæggets betjeningsboks.

Virkemåde

Blokeringsdæmpeledet i enhedens indgang benyttes kun i forbindelse med selektiv tonemodtager, idet dæmpeledet, der er opbygget som et T-led, da udgøres af forforstærkerens indgangsimpedans, en seriemodstand og udgangsimpedansen af tonemodtagerens blokeringskredsløb, sidstnævnte skal være mindre end $1,5\Omega$ for at opnå den ønskede blokeringsdæmpning. (Se nedenstående tegning).



Via forforstærkertrinnet og drivertrinnet - der begge er tilbagekoblet fra udgangstrinnet - tilføres signalet udgangstrinnet. Temperaturkompenseringen af dette trin er opnået ved at forspænde en transistor, der er koblet mellem baserne af udgangstransistorerne. Kompenseringen er en basis-emitterspændings kompensering. Selve udgangstrinnet arbejder i klasse B, push-pull med fælles kollektorkobling. Det er transformatorløst med en højttalerbelastning på ca. 15Ω .

ADVARSEL Kortslut aldrig højttalerudgangen (terminal 2 og 4) idet transistorerne derved ødelægges.

Reduktion af indgangsfølsomheden

Såfremt udgangsforstærkerens følsomhed ønskes reduceret, kan der mellem enhedens terminal 3 og printet i CB60x indsættes en modstand på $1/8$ watt hvis værdi fremgår af det efterfølgende skema.

INDG. FØLSOMHED For 2Watt ud.	MODSTANDSVÆRDI
+3 dBm	22 k Ω
0 dBm	12 k Ω
-3 dBm	6,8 k Ω
-6 dBm	2,7 k Ω
-9 dBm	0 Ω

Tekniske specifikationer

Forsyningsspænding

24V $\pm 5\%$.

Modstand i spændingsforsyningsledningen

R_{till} : max. 14 Ω .

Strømforbrug

Ved 24V: uden signal 18 mA
ved 2W ud 190 mA
blokeret 18 mA.

Udgangseffekt

Max. 2 Watt.

Højttalerimpedans

15 Ω .

Indgangsimpedans

6,5 k Ω .

Indgangsfølsomhed

For 2 Watt ud i 15 Ω , og $R_{\text{till}} = 0\Omega$. Bedre end -9 dBm.

Frekvensgang

Måleniveau 1W, (Ref. 1000 Hz): 300-3000 Hz
+0,5 dB -1,5 dB.

Forvrængning

Mindre end 3%

Brum og støj

Dæmpet 60 dB.

Blokering

Stelslutning af blokeringsledningen gennem tone-modtager TR68x eller en 1,5 Ω modstand: 50 dB.

Mekaniske dimensioner

28 x 80 mm.

Fast mikrofon MC601



Mikrofon MC601a

Mikrofon MC601a er beregnet for fast montage og en taleafstand på ca. 30-40 cm. Mikrofonhuset indeholder en 600 Ω mikrofonkapsel og en 50 dB forstærker af typen AA604 med integreret kredsløb.

Mikrofonen kan anvendes i forbindelse med betjeningsboks CB601.

Fast mikrofon MC602 MC603 MC604



Mikrofon MC602a, MC603a og MC604a

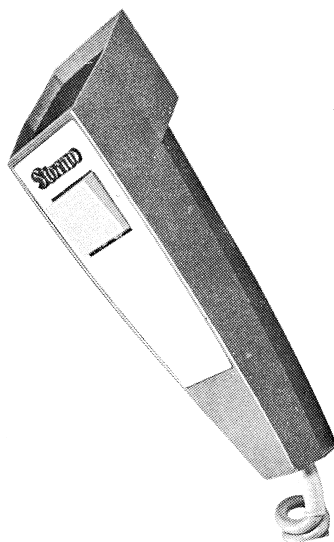
Disse mikrofoner er både i deres opbygning og brug identiske med type MC601a, blot er de forsynet med svanehalse af forskellig længde.

MC602a 11 cm svanehals.

MC603a 21 cm svanehals.

MC604a 41 cm svanehals.

Håndmikrofon MC606

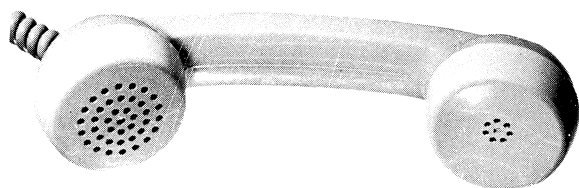


Mikrofon MC606a

Mikrofon MC606a er en håndmikrofon, hvis mikrofonhus er forsynet med en tastknop. Mikrofonen indeholder en 600 Ω dynamisk mikrofonkapsel samt en 50dB integreret forstærker af typen AA606.

Håndmikrofonen anvendes i forbindelse med betjeningsboks CB601.

Mikrotelefon MT601



Mikrotelefon MT601

Mikrotelefon MT601 er en normal mikrotelefon med tastkontakt. Den indeholder en telefonkapsel samt en mikrofonkapsel med indbygget forstærker.

Mikrotelefonen kan benyttes i forbindelse med betjeningsboks CB601.

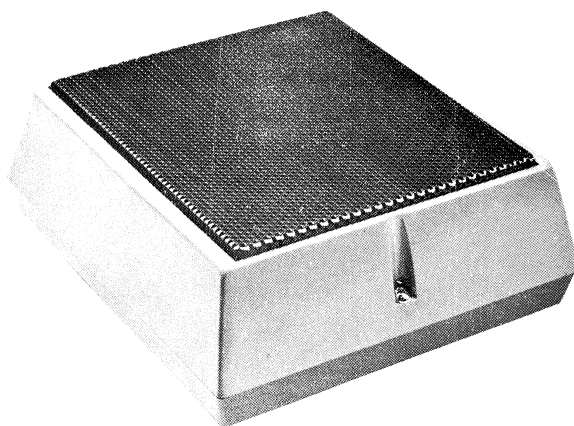
Mikrotelefon MT602

Mikrotelefon MT602

Mikrotelefon MT602 er en vandtæt mikrotelefon med tastknap. Den indeholder en telefonkapsel samt en mikrofonkapsel med et trin. transistor-

forstærker type AA605, der giver ca. 20 dB forstærkning. Mikrotelefonen kan benyttes sammen med betjeningsboks CB601 eller CB602.

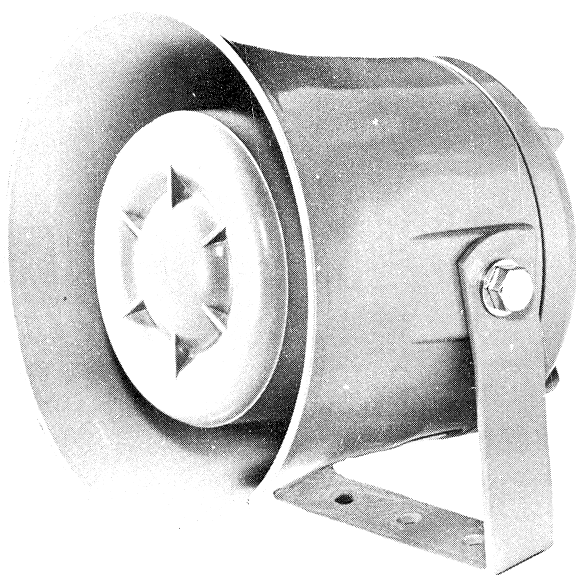
Højttaler LS601



Højttaler LS601a

Højttaler type LS601a er en 2W højttaler med en impedans på 15Ω, der er indbygget i et plastichus. Højttaleren kan, ved hjælp af medfølgende beslag anbringes et passende sted, men den kan også monteres på betjeningsboks CB601.

Foldehornshøjttaler LS602



Hornhøjttaler LS602

Hornhøjttaler type LS602 er en vandtæt konstruktion med udpræget retningsvirkning og stor virkningsgrad. Højttaleren er derfor egnet til udendørs montage f. eks. i forbindelse med motorcykelinstallationer.

Tekniske data

Impedans: 20Ω.

Effekt: 10 watt.

Nedre grænsefrekvens: 560 Hz.

Dimensioner: 150 mm (diameter) x 140 mm.

KAPITEL IV. INSTALLATION

A. Installationsoversigt

Introduktion

Det er af stor betydning, at installationsarbejdet udføres omhyggeligt og i overensstemmelse med de vedlagte montageanvisninger. Radioanlæggets gode egenskaber kan blive katastrofalt forringede som følge af en sløset eller ukorrekt udført installation, ligesom muligheden for senere opstående driftstop øges væsentligt.

Det må derfor anbefales, at installationspersonalet læser og følger de anvisninger, som er givet i dette kapitel.

Det er desværre ikke muligt at give en almen-gyldig detaljeret installationsvejledning for STORNOPHONE 600, dertil er antallet af modeller og typer køretøjer alt for omfattende og kravene til installationen alt for varierende.

Desuden vil kunden i mange tilfælde have specielle ønsker om tilbehørsdelenes placering - ikke mindst hvor det drejer sig om installationsarbejde på f. eks. skibe, lokomotiver m.m.

Skulle der under installationsarbejdet opstå problemer, som ikke kan løses ved gennemlæsning af denne håndbog, bedes De rette henvendelse til STORNO.

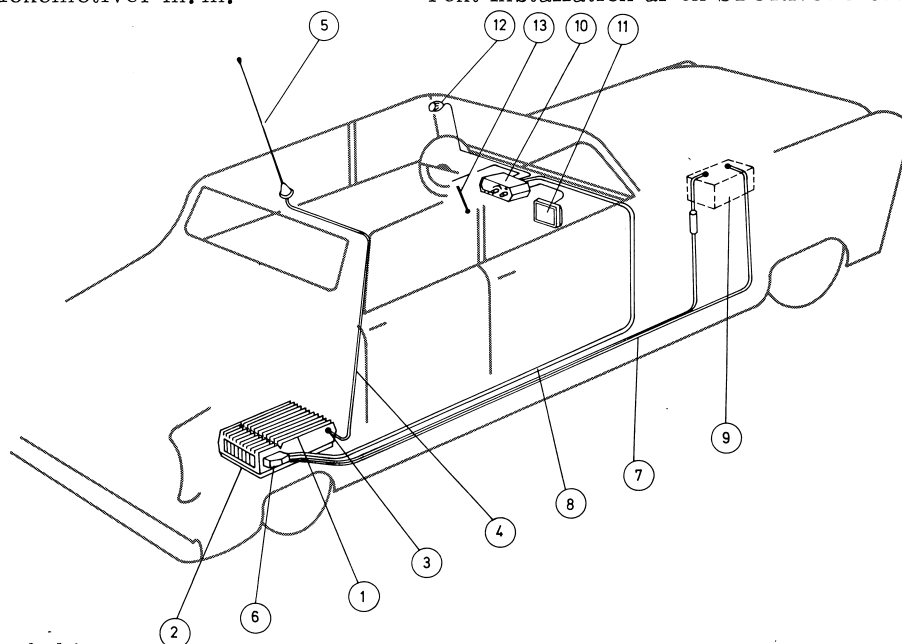
Udpakning

Ved modtagelse af enhver forsendelse fra STORNO, bør de enkelte dele udpakkes, konfereres med paksedlen og evt. fakturaen samt kontrolleres for evt. beskadigelser under transport. Mulige mangler eller afvigelser fra det bestilte bør omgående meddeles STORNO.

Ved forsendelse til STORNO i tilfælde af reklamation, reparation eller lignende, bør originalemballagen så vidt muligt anvendes, ligesom målebladet altid skal medfølge anlægget.

Hovedbestanddele

For at kunne udføre en tilfredsstillende og korrekt installation af en STORNOPHONE 600 radio-



1. Sender/modtager kabinettet
2. Ophængningsramme (eller gjorde)
3. Antennestik
4. Antennekabel
5. Piskantenne
6. Vandtæt multistik med to kabelstudse
7. Batterikabel

8. Multikabel mellem kabinettet og boks
9. Køretøjets akkumulator
10. Betjeningsboks i eller under instrumentpanelet
11. Højttaler
12. Mikrofon
13. Rattast

Kapitel IV. Installation

station samt gøre den fuldt driftklar er følgende dele nødvendige:

1. Stationskabinettet indeholdende sender, modtager og strømforsyningsdel.
2. Monteringsmateriel for stationskabinettet (type 37.065 ell. 37.072).
3. Standard installationssæt bestående af passende længder kabel.
4. Standard tilbehørssæt bestående af konnektorer, sikringsholder, sikringer og kabelsko.
5. Betjeningsboks (type CB601 eller CB602).
6. Højtaler, mikrofon, mikrotelefon, højtaler-mikrofon eller lign. samt evt. rattast.
7. Antenne med tilhørende antennesokkel.

Med hver tilbehørsdel og større installationsdel følger en montageanvisning.

Standard forskrifter

Før den egentlige installation påbegyndes, bør den endelige kabelføring fastlægges, hvorunder følgende forhold bør tages i betragtning:

- a. Kablingen bør være så kort, som det er praktisk muligt.
- b. Kablerne bør føres langt uden om bevægelige dele såsom fjedre, håndbremsekabler, støddæmpere, m.v.
- c. Kablerne bør ikke passere for tæt på motoren og herunder navnlig ikke de varme udblæsningsrør.
- d. Kablerne bør så vidt muligt føres gennem bestående kabelrør eller i personbiler mellem indtræk og karosseri, desuden tilrådes det, at antennekablet placeres separat. Montering af kablerne under køretøjets bund bør undgås. Ved skibsinstallationer skal kablerne fastgøres med et tilstrækkeligt antal kabelbøjler.
- e. Batterikablets længde må ved 6 volt batterispænding ikke overskride 4 meter.
- f. For at opnå den størst mulige sikring ved evt. kortslutning skal sikringsholderen placeres så tæt ved batteriet som muligt.
- g. Sørg for tilstrækkelig aflastning af kablerne - specielt på udsatte steder såsom ved gennemføringer eller skarpe knæk.

Lodninger

Ved tillodning af kablingen i kontrolboksen anbefales det, at der benyttes en loddekolbe med en effekt på 20 - 25 watt, medens der ved lodning i konnektorer bør benyttes en loddekolbe med noget større effekt, dog maksimalt 65 watt. Ved montering af antennekonnektoren må man især iagttage, at antennekablets skærm loddes forsvarligt fast.

Ved montage af koaksialkabler skal loddetiden være særlig kort og efterfølges af køling i sprit for at hindre smeltning af isolationen.

Temperatur

Alle elektriske kredsløb i STORNOPHONE 600 er temperaturstabiliserede, og kabinettet er konstrueret specielt med henblik på at bortlede varmen bedst mulig uden brug af ventilationsåbninger.

Omgivelsestemperaturen bør under normale forhold ikke overskride området -15°C til $+50^{\circ}\text{C}$ ved kontinuerlig drift, men anlægget er dog stadig funktionsdygtigt indenfor temperaturområdet -30°C til $+60^{\circ}\text{C}$, såfremt det kun drejer sig om begrænsede tidsintervaller, såsom varme sommerdage, respektive kolde vinternætter.

Når radioanlægget ikke er i drift, kan det tåle langt lavere og højere temperaturer uden skadelig virkning.

Det bør derfor - inden installationen påbegyndes - påses at radioanlægget bliver anbragt et sted, hvor det ikke udsættes for ekstreme temperaturforhold, og at der er fri plads omkring kabinettet, således at det kan afgive sin varme.

Specielt

I de tilfælde, hvor radioanlægget er fremstillet til montering på specielle køretøjer, således at der stilles krav om særlige støddæmperophæng eller opspændingsbeslag (f. eks. motorcykler), vil de nødvendige montageanvisninger medfølge leverancen.

B. Montering af radiotelefonanlægget

Anbringelse

Ved placeringen af sender/modtager kabinettet bør nogle få men vigtige hensyn tilgodeses. Som nævnt i forrige afsnit må kabinettets overflade kunne afgive den fornødne varme. Derfor må f. eks. gulvet i en personbils bagagerum på forhånd betragtes som et uheldigt anbringelsessted, idet radiokabinettet kan risikere at blive tildækket af bagage. Derimod vil bagagerummets bagvæg i personbiler eller pladsen under førersædet i større biler eller trucks være velegnede monteringssteder.

I skibe eller på lokomotiver vil der ofte være adskillige placeringsmuligheder, og i så fald bør vælges det sted, hvor kabinettet er bedst beskyttet mod sol og fugtighed.

Ved valg af monteringssted må der - i tillæg til kabinettets dimensioner - beregnes plads til stationens konnektorer, ligesom der bør være nem adgang til service på anlægget.

Montering af sender/modtager kabinet

Der kan leveres to typer monteringsmateriel til installation af sender/modtager kabinettet:

- 37.065 Monteringsplade med beslag og skruer.
- 37.072 Monteringsgjord med beslag og skruer.

Førstnævnte type gør det muligt at installere radioanlægget i enhver ønskelig stilling, uafhængig af hvorvidt fladen, hvorpå anlægget skal anbringes er plan eller ej.

Monteringsgjord'en derimod, kan kun benyttes hvor anlægget ønskes fastspændt på en plan, vandret flade.

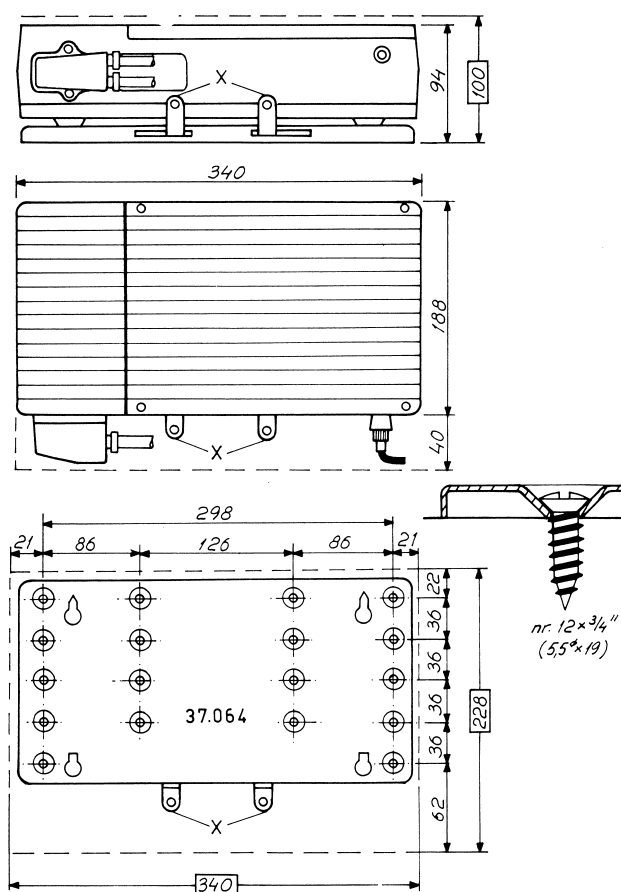
Ved opspænding med monteringsplade, benyttes denne som målelære ved boring af opspændingshuller.

Monteringspladen er forsynet med et stort antal forsænkede fastskruningssteder, således at det, alt efter opspændingsfladens beskaffenhed, er muligt at fastskrue den hvor det skønnes mest hensigtsmæssigt.

Monteringspladen fastspændes ved hjælp af de medfølgende skruer. Hvor mange skruer det er nødvendigt at benytte må afhænge af såvel op-

spændingsfladens karakter som skruernes placering på monteringspladen, men der bør mindst anvendes fire skruer, som da placeres så langt fra hinanden og så nær ved monteringspladens hjørner som muligt.

På nedenstående tegning vises kabinettets og monteringspladens mål.



Kabinettet fastgøres på monteringspladen ved at anbringe de fire tappe på kabinettets bundplade i monteringspladens huller, samtidig med at de to fjederpåvirkede låsepale (mærket "x" på tegningen) trykkes hen mod hinanden. Når kabinettet er i indgreb med pladen slippes palene, hvorefter anlægget er fastlåst til monteringspladen.

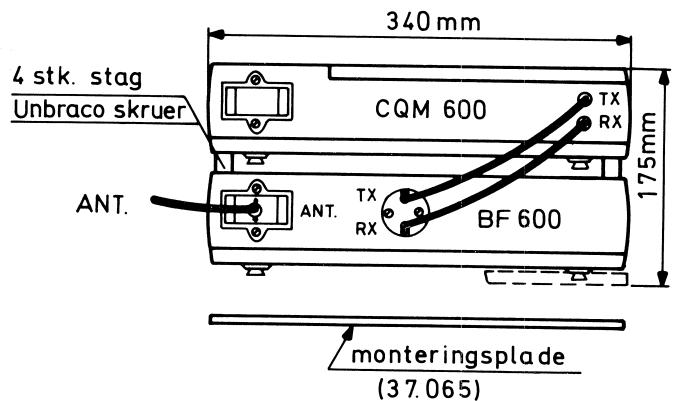
Montering af antenne delefilter BF600

Er radioanlægget beregnet til dupleksdrift ved tilslutning til en fælles sender og modtager-antenne, vil der mellem sender/modtager-kabinettet og antennen indgå et antennedelefilter BF600.

Delefilteret, der er indbygget i et kabinet hvis ydre dimensioner svarer til sender/modtagerkabinettet, er forsynet med en antenne-konnektor samt to koaksialkabler med påmonterede konnektorer for tilslutning til radio-kabinettets senderudgang og modtagerindgang.

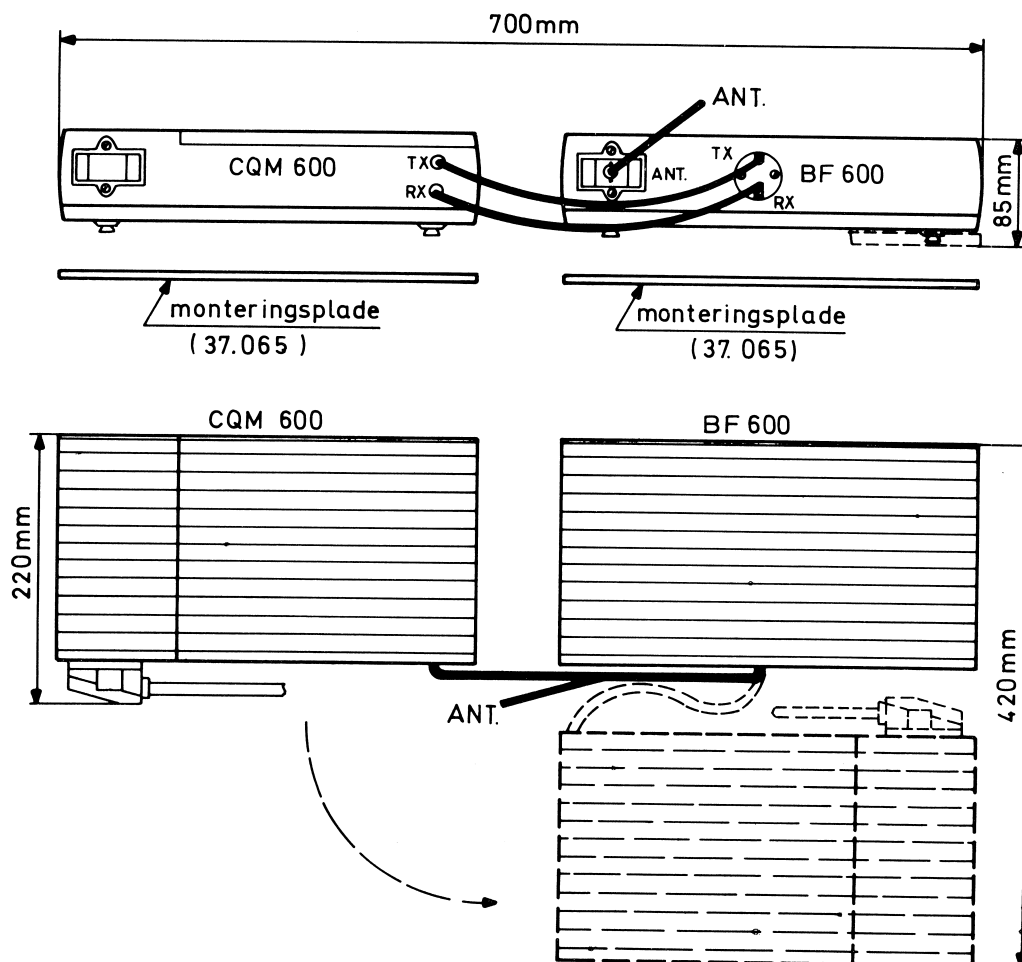
Antennedelefilteret og sender/modtager kabinet kan - afhængig af den plads der er til rådighed - enten installeres ovenpå hinanden eller ved siden af hinanden.

Installeres de to kabinetter ovenpå hinanden, sammenspændes de ved hjælp af 4 stag og 4 unbracoskruer, der er vedlagt antennedelefilteret, hvorefter det nederste kabinet - antennedelefilteret - fastgøres til monteringsfladen ved hjælp af en monteringsplade med



beslag og skruer, Storno nr. 37.065. Dette sæt monteringsmateriel er det samme som benyttes til installation af et sender/modtager kabinet, og det er nøje beskrevet i det foregående afsnit.

Installeres de to kabinetter side om side, må det iagttages, at deres indbyrdes afstand ikke bliver større end at delefilterets kabler kan tilsluttes sender/modtager kabinettets konnektorer. Til denne installation anvendes 2 monteringsplader med beslag og skruer (Storno nr. 37.065).



Montering af kabler og konnektorer

Storno standard installationssæt (19.063) bestående af følgende kabellængder:

Antennekabel, 4 meter, type RG-58C/U

(Storno type 075.5013)

Batterikabel, 8 meter, 2 x 4 mm² PVC

(Storno type 073.5022)

Manøvrekabel, 6 meter, 4 x 0,25 mm² + 22 x 0,125 mm² PVC (Storno type 074.5014).

Disse kabellængder vil være tilstrækkelige for langt den overvejende del af installationsarbejder i forbindelse med køretøjer. De pågældende kabeltyper leveres dog også i længder efter kundens behov.

Storno standard tilbehørssæt (17.014) bestående af følgende dele:

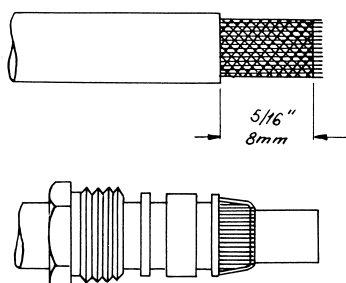
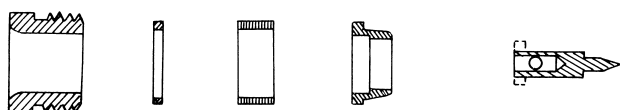
Antennekonnektor UG88/U. BNC. (Storno type 41.5120)

Vandtæt multikonnektor (Storno type 41.149)

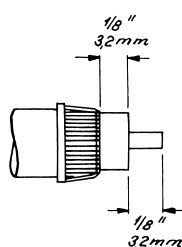
Sikringsholder med vedlagte sikringer.

Kabelsko.

Antennekonnektor

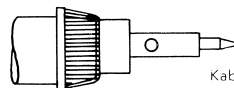


Skær kablet lige over og fjern 8 mm af PVC-isolationen. Der må ikke benyttes værktøj, som kan beskadige skjermens korer.

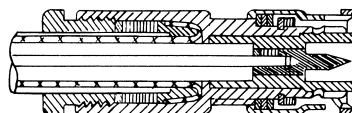


Red skjærmen ud, trådene trækkes frem over kabelenden. Konnektorens forskellige dele føres ind på kablet i den viste rækkefølge.

Red skjærmen tilbage i et lag over konussen, trådene må ikke krydse hinanden. Skærstrådene klippes af som vist. Fjern 3,2 mm af isolationen uden at beskadige inderlederen. Afisoleringstang må ikke benyttes.



Kablets inderleder og kontakten forfinnes og loddes forsigtig sammen. Brug ikke loddefedt, og afkøl lodningen med sprit. Hærpiks og overflødig tin fjernes med en skarp kniv. Påse at kontakten sidder lige og i centrum.



Konnektorkrop skydes ind over kabelenden, og muffen spændes med en svensknøgle.

Multikonnektor

Den vandtætte multikonnektor (41.149) har to indføringer til henholdsvis manøvrekabel (4 x 0,25 mm² + 22 x 0,125 mm²) og batterikabel (2 x 4 mm²).

Manøvrekablets ledere fastloddet til konnektorens loddeflige i overensstemmelse med den efterfølgende terminal/farve kode.

Terminal	Farve	Terminal	Farve
B	grøn-hvid	X	brun-hvid
F	grøn-grå	BB	brun-grå
L	rød-gul	FF	grå-hvid
R	sort-gul	LL	grøn-rød
V	violet	A	grøn
Z	grå-rød	E	grøn-brun
DD	grå	K	rød
JJ	orange	P	blå
NN	gul	U	brun
D	gul-hvid	Y	sort
J	gul-grøn	CC	rød-brun
N	gul-brun	HH	blå-brun
T	gul-grå	MM	hvid

Batterikablets to kortslutningsbøjler fastloddet til henholdsvis terminalerne AA, EE, KK og H, M, S som vist på tegningen.

Kapitel IV. Installation

Afhængig af den benyttede batterispænding indlægges yderligere følgende strapninger i konnektoren:

Ved 6 volt: Strapning mellem terminal S og W.

Ved 12 volt: Strapning mellem terminal H og C.

Ved 24 volt: Ingen strapning.

Batterikablets to ledere skæres til og afisoleres som vist, hvorefter de fastloddes til kortslutningsbøjlerne. Minus lederen forbindes til AA, EE, KK, og plus-lederen, der er mærket, tilsluttes H, M, S.

Træk derpå konnektoren på plads i konnektorhuset med kodeskærmen (13.025) indsat som vist, og fastgør den med de medfølgende skruer. Skyd dernæst pakningerne på plads og spænd pakmøtrikkerne.

Batterispændingen ved konnektoren bør angives i den forsænkede ramme på konnektorens overside. Affedt først fastgørelsesfladen på konnektoren med ren benzoin eller lign., tag dernæst skiltet af beskyttelsespapiret, placer det på konnektorhuset og tryk det godt fast.

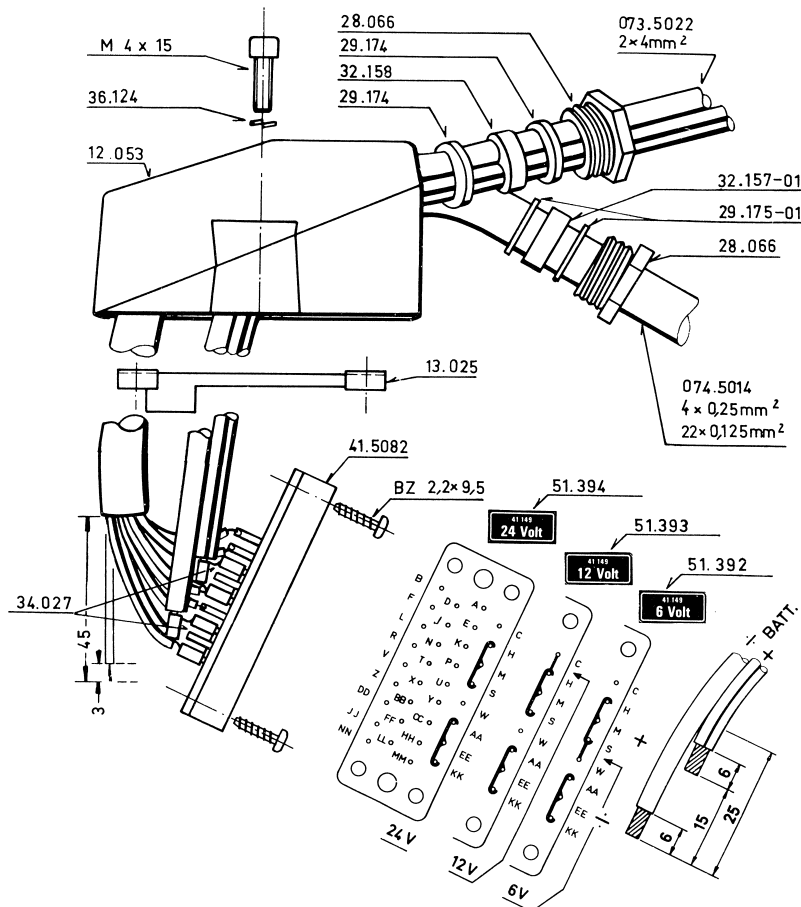
Sikringsholder og kabelsko

Sikringsholderen (46.5010) monteres i batterikabels positive leder (den mærkede del af kablet) så nær batteriet som muligt. Lederen skæres op, afisoleres og fastspændes i sikringsholderen.

Det medfølgende skilt, der angiver batterispændingen og de tilhørende sikringsværdier, anbringes på sikringsholderen.

6V	16A
12V	6A
24V	3A

Monter og pålod de medfølgende kabelsko på kablet og batteriende.



C. Montering af almindeligt betjeningsudstyr

Generelt

I de tilfælde hvor der ikke stilles krav om særlig robust konstruktion eller vandtæt udførelse anvendes følgende tilbehørsdele ved installation af et STORNOPHONE 600 anlæg.

Betjeningsboks CB601

Højttaler, LS601

Mikrofon, MC601, MC602, MC603, MC604, MC606 eller MT601

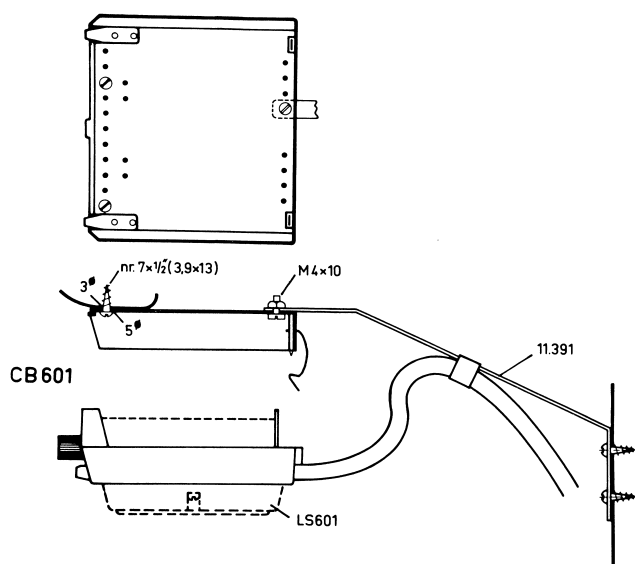
Eventuel rattast, SU601 eller SU602

Betjeningsboks CB601

Betjeningsboksen CB601 kan monteres hængende under et køretøjs instrumentbræt, ophængt på en væg eller anbringes andet steds, hvor det ikke udsættes for overlast.

Den hængende montage er vist på den efterfølgende tegning.

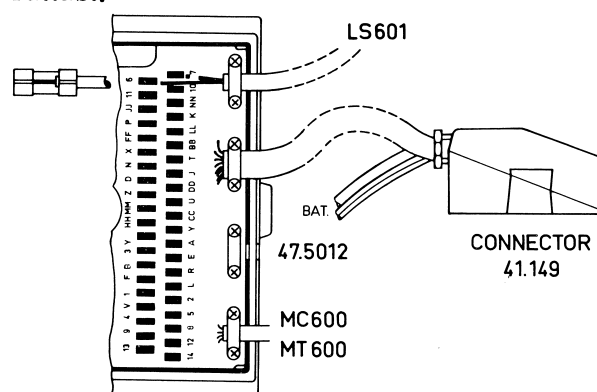
Betjeningsboksens låg, der tjener som monteringsplade, aftages og benyttes som borelære. Lågets inderside er forsynet med et antal forsænkede fastskruningssteder, således at det, alt efter opspændingsfladens beskaffenhed, er muligt at fastskrue den hvor det skønnes mest hensigtsmæssigt. Fortil fastskrues boksens låg direkte på opspændingsfladen, hvorimod det bagtil oftest vil være nødvendigt at fastgøre låget ved hjælp af det medleverede støttejern, der anvendes som støtteben (monteringen fremgår af tegningen).



Manøvrekabel

Afisoler et passende stykke af manøvrekablets PVC-kappe og afkort de enkelte korer. Tilslutningen af de farvemærkede korer til de bogstaverede terminaler i betjeningsboksen svarer til kablets forbindelse til multikonnektores terminalmærkede loddeflige (se terminal/farve-koden side 4-4).

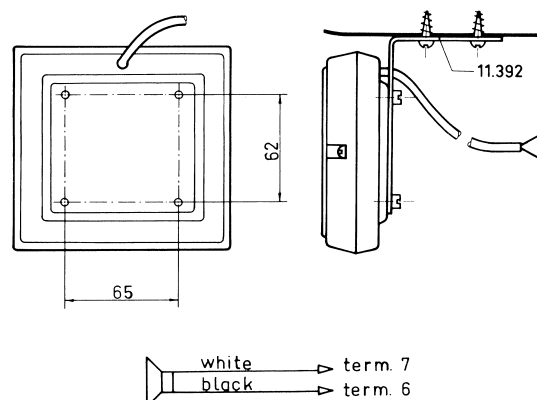
Betjeningsboksens nummererede terminaler er beregnet for tilslutning af diverse mikrofoner og mikrotelefontyper samt højttaler, alarmkreds og rattast.



Højttaler LS601

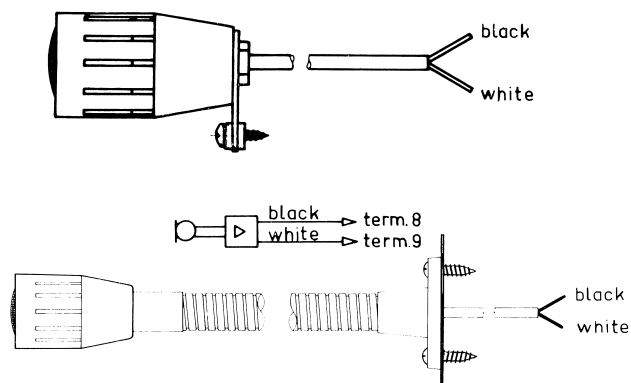
Højttaleren kan monteres separat ved hjælp af det medfølgende opspændingsbeslag og skruer. Den kan imidlertid også monteres på undersiden af betjeningsboks CB601. I så fald fjernes boksens og højttalerens bundplader, som er fæstnet med et par skruer, og LS601's højttaler fastspændes på boksens underside.

Højttalerens ledninger forbindes til de angivne terminaler i betjeningsboksen.



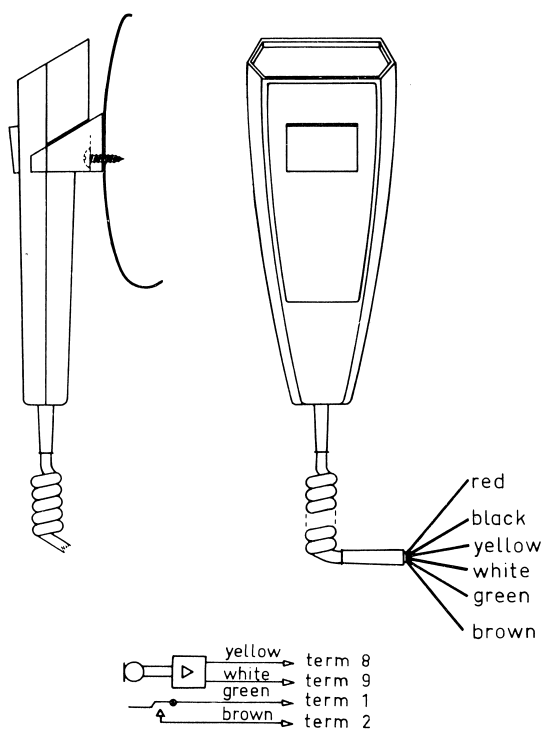
Fast mikrofon MC601, MC602, MC603 og MC604

Monter mikrofonen på et passende sted, således at den normale taleafstand bliver 30-40 cm. I motorkøretøjer er hjørnestolpen oftest et velegnet monteringssted.



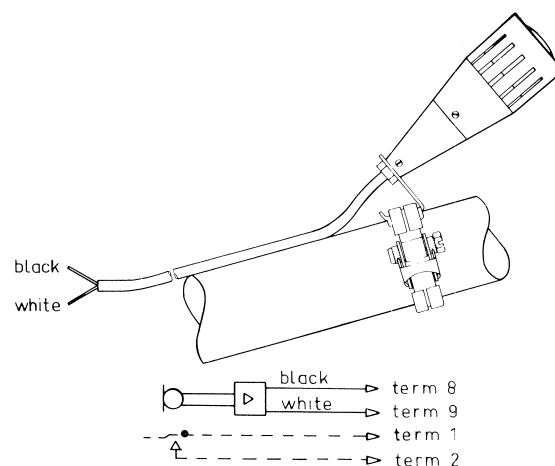
Håndmikrofon MC606

Monter mikrofonen og dens holder et passende sted i nærheden af betjeningsboksen. Benyt holderen til opmærkning af borehuller og fastspænd den med de medfølgende skruer. Mikrofonkablets ledere, der har forskellige farver, forbindes til de angivne terminaler i betjeningsboksen.



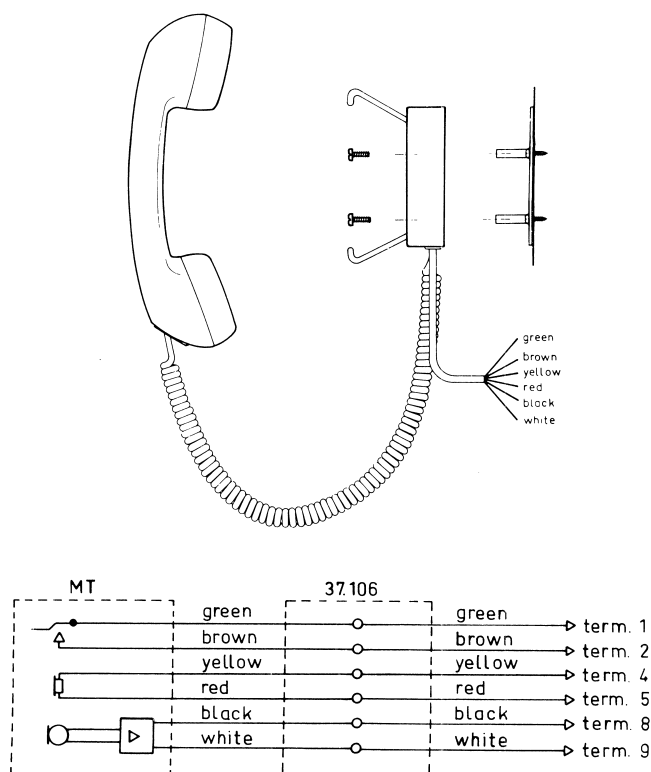
Ratstammemikrofon MC607

Ratstammemikrofonen monteres som vist på tegningen, og dens ledere forbindes til de angivne terminaler i betjeningsboksen.



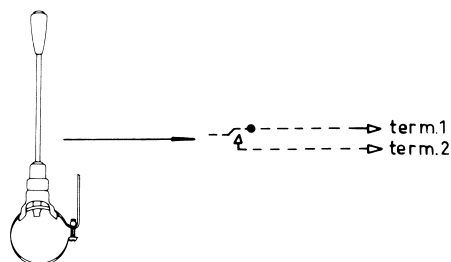
Mikrofon MT601

Mikrotelefonen og dens holder monteres et passende sted i nærheden af betjeningsboksen. Mikrofonens ledere forbindes til de angivne terminaler i betjeningsboksen.



Ratkontakt

Ratkontakten kan anvendes som sendetast i forbindelse med den faste mikrofon MC601, MC602, MC603 og MC604. Kontakten monteres på ratstammen, og ledningsenderne monteres til terminalerne 1 og 2 i betjeningsboksen som vist. Ved monteringen bør det iagttages at tasten skal være isoleret fra køretøjets chassis.



D. Montering af vandtæt betjeningsudstyr

I de tilfælde hvor der kræves en særlig robust konstruktion eller vandtæt udførelse, skal følgende tilbehørsdele anvendes ved installation af et STOR-NOPHONE 600 anlæg:

Betjeningsboks CB602

Mikrotelefon MT602

Højtaler LS602.

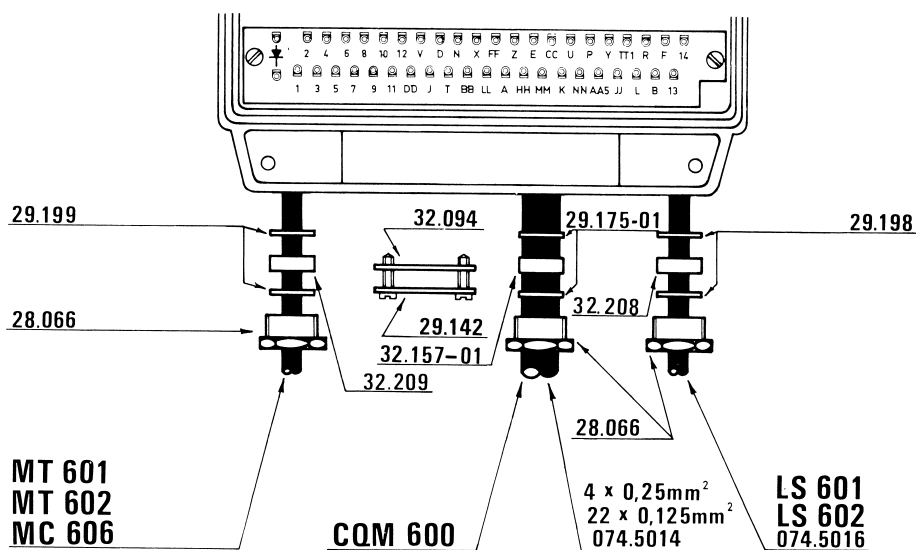
Betjeningsboks CB602

Betjeningsboksen er vandtæt og beregnet for montage på en plan flade, væg eller lignende. Den kan eventuelt monteres på mellembeslag ved anvendelse på motorcykler, gaffeltrucks eller lignende.

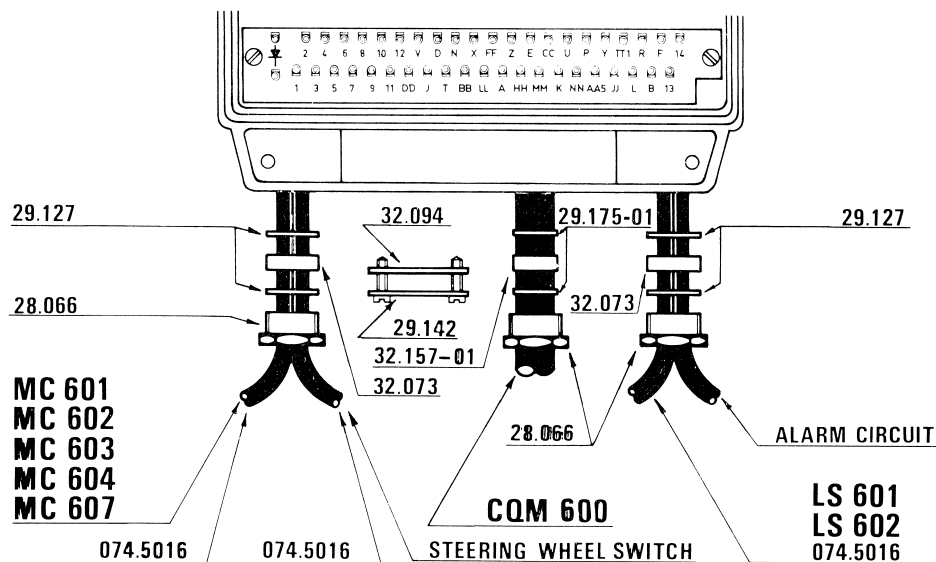
Ved at løsne to skruer på betjeningsboksens forplade kan dens sammenhængslede over- og underdel åbnes, hvorved boksens terminaler er tilgængelige for kabelmontage.

Indføringen af kablerne i CB602 foretages i overensstemmelse med efterfølgende tegning. Derefter afisoleres et passende stykke af kablerne, og deres ledere fastloddes til terminalerne.

For manøvrekablets vedkommende sker tilslutningen i overensstemmelse med terminal/farve koden på side 4-4, medens tilslutningen af tilbehør sker i overensstemmelse med montageanvisningerne for de respektive tilbehørsdele.



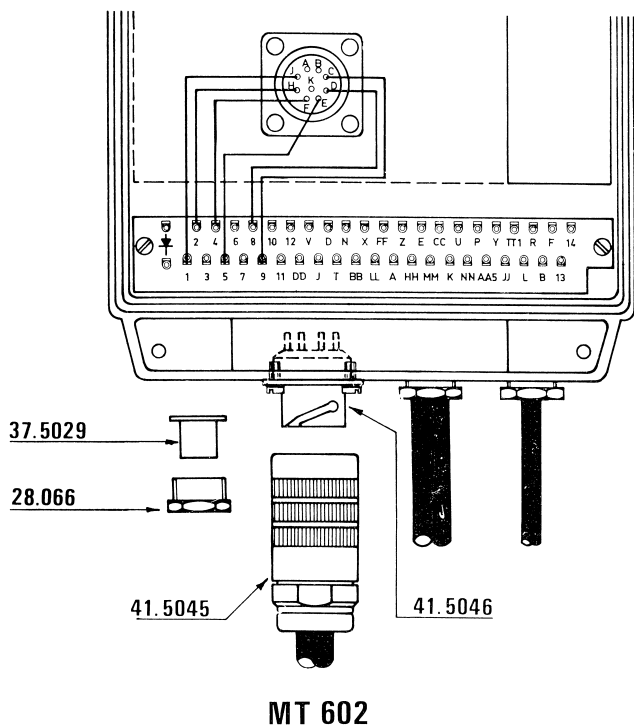
Kapitel IV. Installation



Montering af konnektor for MT602

Som det fremgår af foranstående montageanvisning for betjeningsboks CB602, er mikrotelefon MT602 almindeligvis direkte tilsluttet denne, idet mikrotelefonkablet er ført ind i boksen, hvor dets ledere er fastlodet til et antal terminaler (se under MT602).

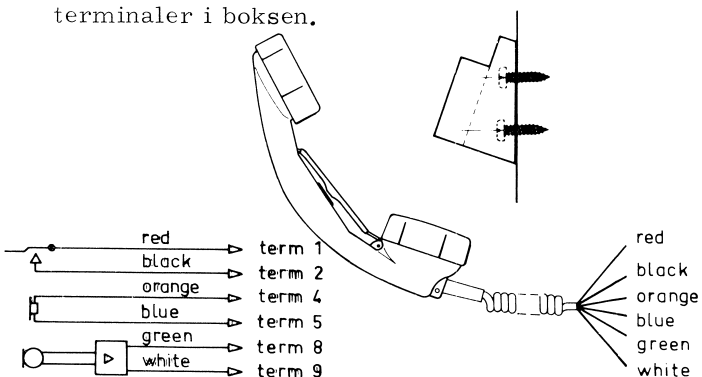
Imidlertid kan betjeningsboksen også forsynes med en konnektor for tilslutning af mikrotelefon MT602. I så fald fjernes en blindplade, der er fastskruet over en udboring i betjeningsboksen, og konnektoren indsættes istedet, hvorefter dens ben forbindes til terminalerne, som vist på tegningen. Den tidligere gennemføring for mikrotelefonkablet lukkes med en blindprop.



Mikrotelefon MT602

Mikrotelefonen og dens holder monteres et passende sted i nærheden af betjeningsboksen ved hjælp af de medfølgende skruer.

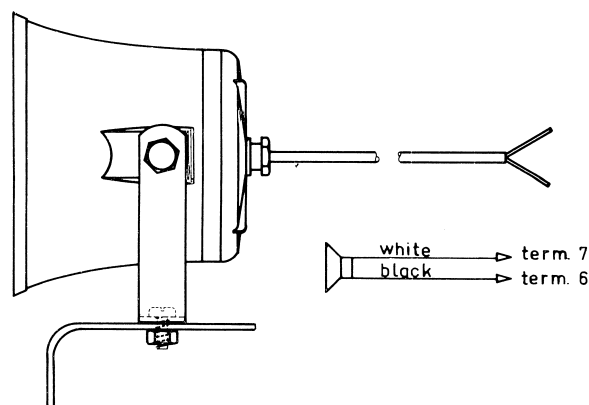
Mikrotelefonkablets ledere forbindes til de angivne terminaler i boksen.



Foldehornshøjttaler LS602

Foldehornshøjttaleren er væsentligst beregnet til udendørs brug, f. eks. ved motorcykel installationer. Højttaleren er forsynet med en fastspændingsbøjle, og der medfølger skruer til monteringen.

Højttalerkablets ledere tilsluttes de angivne terminaler i betjeningsboksen.



E. Standard antenner

Antennen bør placeres så højt og så frit som muligt, hvorved den bedste tilpasning og udstråling opnås. På et køretøj må taget anses for det bedste monteringssted. Er taget ikke af metal, skal der under antennen påklæbes 1 m² aluminiumsfolie (kan anbringes på tagets inderside). Antennen kan, for personbilers vedkommende, også placeres på bagagerumsklappen. Dette vil dog forringe effektiviteten og give en uheldig retningsvirkning. Derfor bør denne løsning kun anvendes, hvor disse faktorer er af mindre betydning, det vil sige i tilfælde, hvor der ikke stilles krav om maksimal rækkevidde.

De her beskrevne standard antenner kan alle monteres udefra, uden at det er nødvendigt at lave hul i eventuelt indtræk.

Antennefod

Antennekablet kan monteres i antennefoden på to forskellige måder, enten ved hjælp af en

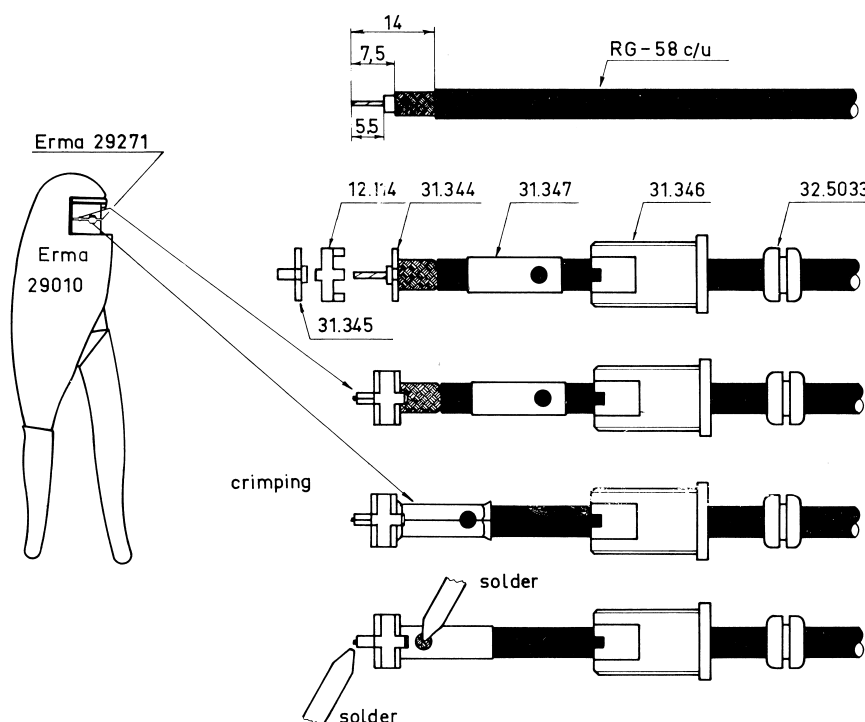
krympetang (Erma 29010) med tilhørende værktøj (29271) eller ved almindelig tinlodning.

Fremgangsmåde

Afisoler koaksialkablet som vist og undgå at beskadige korerne i kappe og inderleder.

Tylle (32.5033), gevindbøsning (31.346) og krymperør (31.347) føres ind på kablet i den viste rækkefølge. Derefter indsættes bøsning (31.344) mellem inderledernes isolation og den flettede skærm, og endelig anbringes isolations-skive (12.114) og bøsning (31.345) som vist.

Fastgøringen af antennefoden til kablet foretages derefter enten med krympetang, ved hjælp af hvilken krymperøret klemmes sammen om kablets skærm og bøsningen (31.345) klemmes sammen om kablets inderledere, eller ved lodning. Begge fremgangsmåder er vist på tegningen.



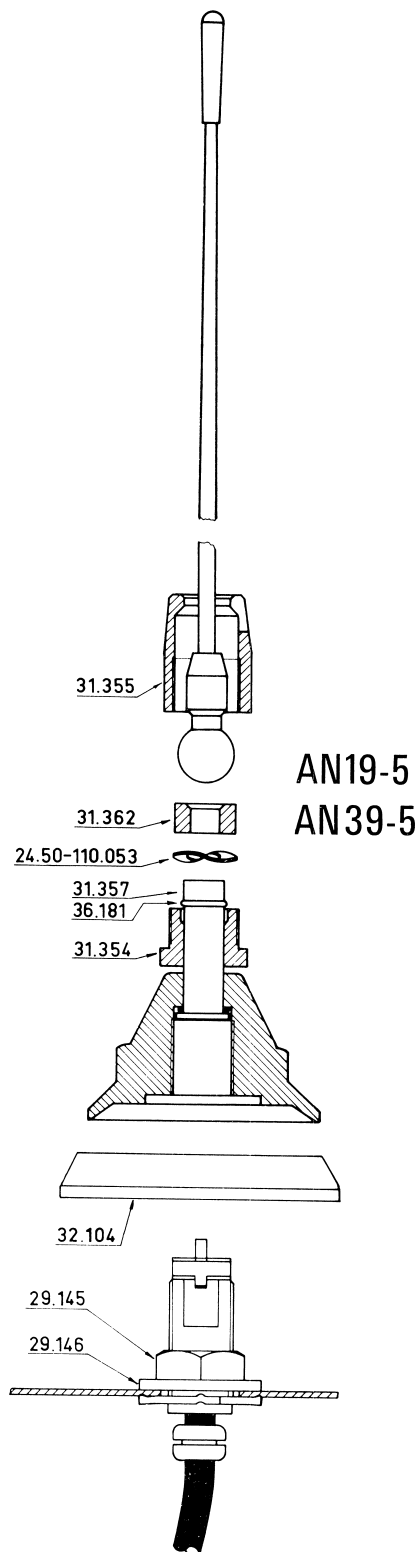
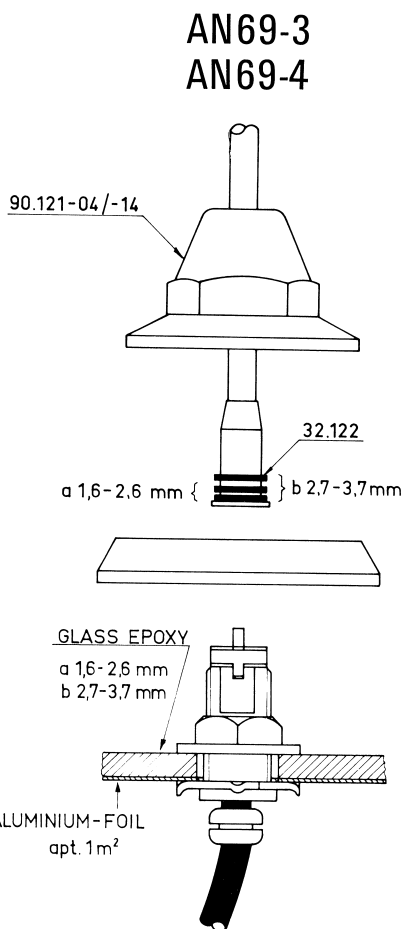
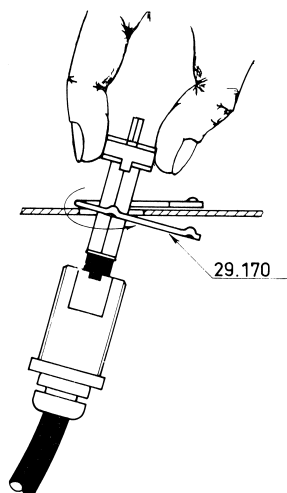
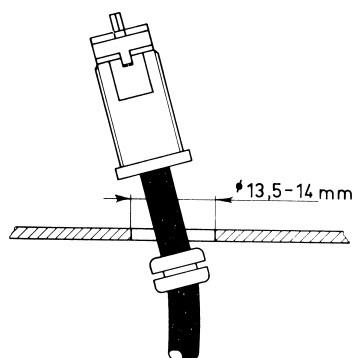
Kapitel IV. Installation

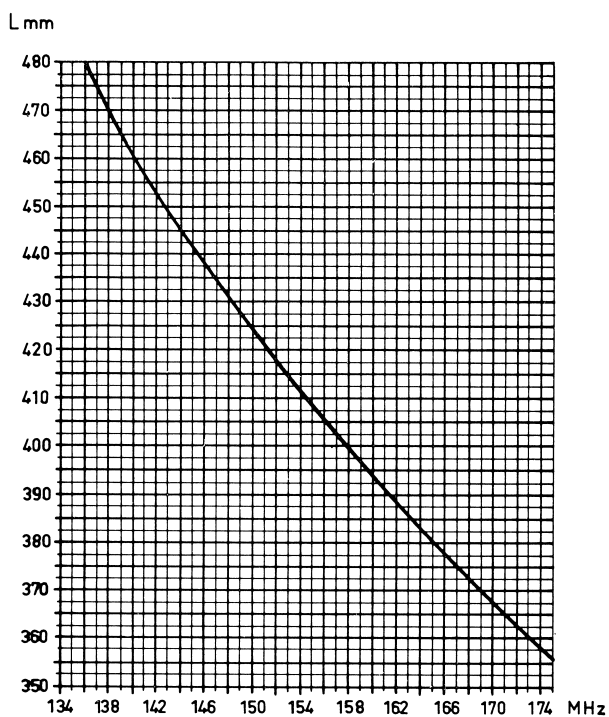
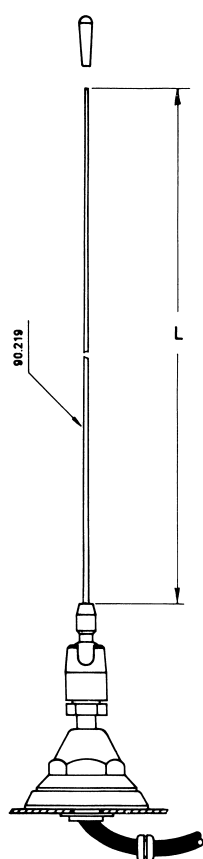
På det valgte monteringssted bores et hul med diameteren 13,5-14,0 mm. Træk den frie kabelende under eventuelt indtræk til sender/modtager kabinettet. Sænk derefter antennefoden halvvejs ned i det borede hul, således at tyllen og gevindbøsningen sidder under fastspændingsfladen, hvorefter spiralskiven skrues gennem hullet.

Antennefoden løftes på plads, påføres en skive udvendig (29.146) og fastskrues med en møtrik (29.145).

Antennefodens topstykke findes i to versioner, hvoraf den ene benyttes i forbindelse med antennerne AN69-3 og AN69-4, medens den anden version, der er forsynet med kugleled, benyttes sammen med antennerne AN19-5 og AN39-5. De to topstykker monteres imidlertid på samme måde, idet en underlagsring (32.104) anbringes mellem fastspændingsfladen og topstykket, hvorefter sidstnævnte sammen med antennen fastskrues til antennefoden.

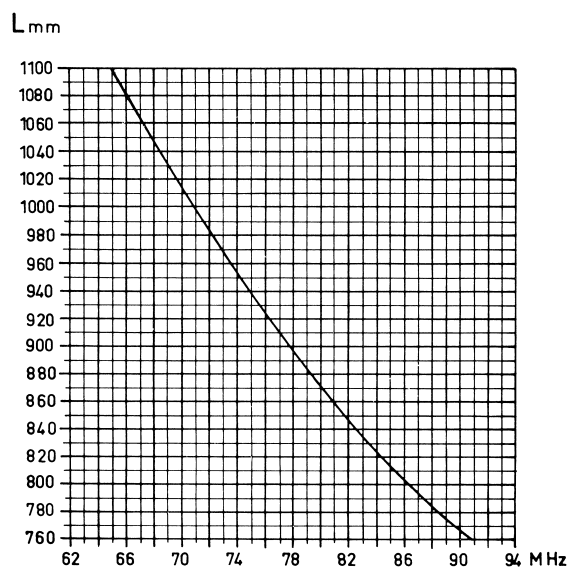
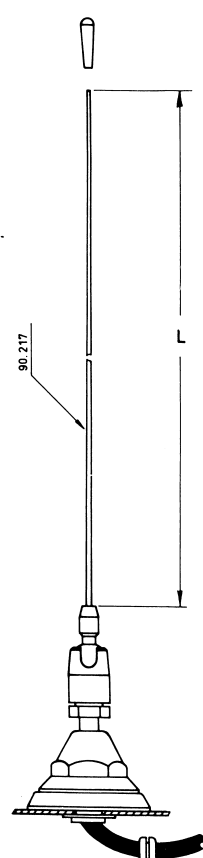
Antenne AN69-3 og AN69-4 er forsynet med et antal pakninger (32.122) mellem antennefoden og topstykket. Det benyttede antal pakninger er afhængigt af fastspændingsfladens tykkelse. Er denne mellem 1,6-2,6 mm tyk, benyttes to pakninger, og er den mellem 2,7-3,7 mm (f. eks. ved glasfibertag) benyttes tre pakninger.





AN19-5

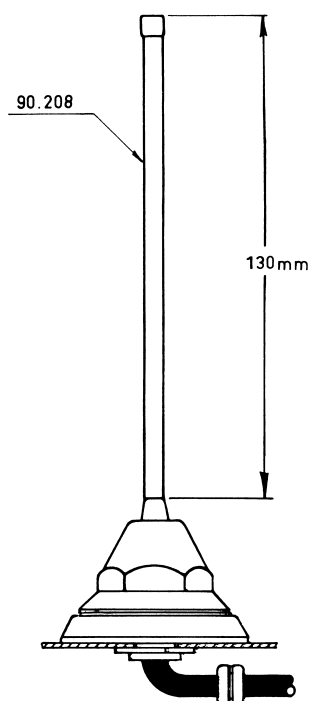
Piskantenne AN19-5 skal afkortes til $1/4 \lambda$ af arbejdsfrekvensen. Denne beregnes som gennemsnitsfrekvensen af anlæggets sender- og modtagerfrekvens. Antennens nøjagtige længde kan aflæses på den afbillede kurve.



AN39-5

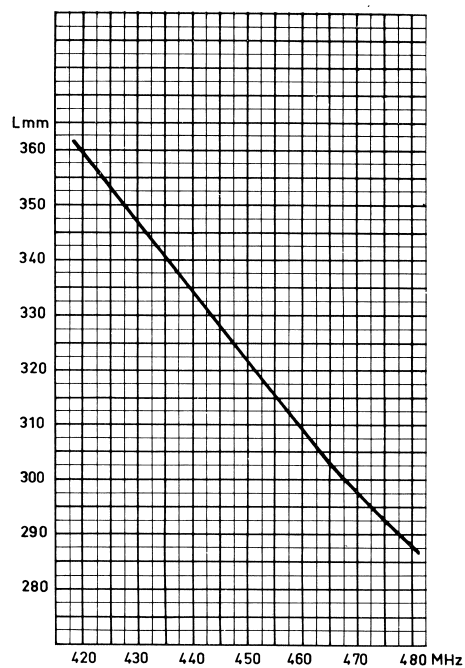
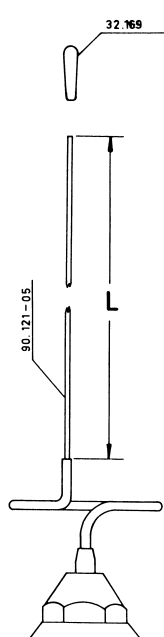
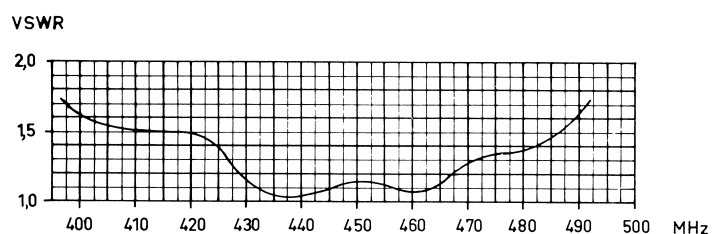
Piskantenne AN39-5 skal afkortes til $1/4 \lambda$ af arbejdsfrekvensen. Denne beregnes som gennemsnitsfrekvensen af anlæggets sender- og modtagerfrekvens. Antennens nøjagtige længde kan aflæses på den afbillede kurve.

Kapitel IV. Installation



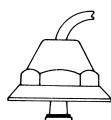
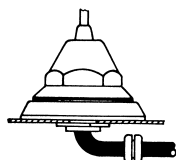
AN69-3

Piskantenne AN69-3 er en fast afmålt $1/4 \lambda$ antenne. Den viste kurve angiver standbølgeforholdet ved forskellige frekvenser indenfor 450 MHz båndet.



AN69-4

Piskantenne AN69-4 skal afkortes til $5/8 \lambda$ af arbejdsfrekvensen. Denne beregnes som gennemsnitsfrekvensen af anlæggets sender- og modtagerfrekvens. Antennens nøjagtige længde kan aflæses på den afbillede kurve.



F. Støjdæmpning

Introduktion

Støjforstyrrelser i mobilt radiotelefonanlæg kan enten hidrøre fra køretøjets, henholdsvis skibets eget elektriske system eller stamme fra ydre støjklender, såsom andre køretøjer, elektriske motorer, elektriske luftledninger, m.v.

De ydre støjklender kan der naturligvis ikke gøres noget ved, men ved konstruktionen af STORNO-PHONE 600 er der taget vidtgående forholdsregler for at dæmpe sådan uønsket støj. Iøvrigt vil sådanne støjfyldte perioder normalt kun være af kort varighed, såfremt køretøjet eller skibet er i bevægelse.

Den elektriske støj fra køretøjets eller skibets eget elektriske installation kan imidlertid som oftest dæmpes tilstrækkeligt med forholdsvis simple midler. Det bør imidlertid erindres, at så længe radiotelefonanlægget befinder sig tæt ved hovedstationen, vil støjen normalt ikke genere. Først når radioanlægget befinder sig i større afstand fra hovedstationen, således at signalstyrken på modtageren er forholdsvis lav, vil støjen kunne høres i højttaleren under modtagning.

En virkelig støjdæmpning af et komplet elektrisk anlæg kan være en meget omstændelig affære, men som regel vil der kunne nås et tilfredsstillende resultat, såfremt de efterfølgende simple råd følges. Iøvrigt kan det anbefales at anskaffe de specielle håndbøger om støjdæmpning, som er udgivet af fabrikanter af elektrisk udstyr (f.eks. Bosch, Beru, Lucas, Duvieller, etc.).

Tændingsstøj

Den mest almindelige støjkilde er tændingsstøjen, som er karakteriseret ved en regelmæssig smeldende lyd, som følger motorens omdrejningshastighed. Såfremt tændingssystemet ikke fra fabrikantens side er forsynet med en støjdæmpningsanordning, bør der isættes støjdæmpningsmodstande i serie med hvert tændrør eller anvendes tændrør med indbyggede modstande. Såfremt der anvendes støjdæmpningsmodstande,

anbefales det at anvende trådviklede modstande (ca. 5 k Ω), idet disse modstande er i stand til at undertrykke støjen bedre end kulstofmodstande (ca. 10-15 k Ω). Når der anvendes modstande i tændrørstilledningerne, skal disse placeres tæt på tændrørene, og elektrodeafstanden i tændrørene skal forøges med 0,1 mm.

Der kan opnås yderligere støjdæmpning, såfremt der indskydes en dæmpemodstand i kablet mellem tændspole og strømfordeler så tæt på sidstnævnte som muligt. Den bedste løsning er at udskifte strømfordelerens rotor med en rotor med indbygget modstand.

Skulle ovennævnte fremgangsmåde ikke give tilfredsstillende resultat, kan der indskydes en 0,1 μ F koaksial kondensator mellem tændspolens primærterminal og stel. Kondensatoren skal monteres tæt ved tændspolen, og stelforbindelsen skal være så kort som overhovedet muligt.

Endelig kan det nævnes, at såfremt platinerne i strømfordeleren er snavsede eller forbrændte, kan dette også give anledning til generende støj, der ytrer sig som tændstøj.

Dynamostøj

Dynamostøjen er karakteriseret ved en hvinende tone, hvis frekvens og styrke følger motorens omdrejning. I de fleste tilfælde skyldes denne støj gnisterne mellem snavsede eller nedslidte kul og kommutatoren. Rensning eller evt. udskiftning af kul vil normalt være tilstrækkeligt til at fjerne støjen.

I visse tilfælde kan det dog være nødvendigt at indføre et passende filter i dynamokredsløbet. En støjdæmpningskondensator kan anbringes i ledningen fra tændspolens klemme (ledningen til tændingslåsen) samt i den afgående batteriledning fra dynamorelæets klemme. Pas iøvrigt på, at der ikke afisoleres for meget ledning, da risikoen for kortslutninger derved forøges.

Andre støjkilder

Støj fra spændingsregulatoren kendes på den raspende lyd, som gengives af højttaleren. Støjen kan normalt fjernes ved at montere en koaksial-kondensator i ledningen til generatoren så tæt ved regulatoren som muligt og med en effektiv stelforbindelse.

Alle elektriske instrumenter og motorer kan iøvrigt give anledning til støj. Viskermotoren kan f. eks. dæmpes med en almindelig støjdæmpningskondensator. Iøvrigt lokaliseres støjkilden nem-

mest ved at afbryde for de forskellige mulige støjkilder en for en. Af sådanne støjkilder kan eksempelvis nævnes elektrisk ur, benzinmåler, olie-trykslampe, m.v., og i alle tilfælde kan støjen dæmpes tilstrækkeligt med en passende kondensator.

Et særligt problem kan opstå på grund af statisk elektricitet, navnlig fra hjulene på et køretøj. I så tilfælde kan det være nødvendigt at benytte slæbende kobberstrømper eller montere specielle stelslutningsfjedre.

G. Afprøvning af installeret anlæg

Kontrol før start

Når radioanlægget CQM600 er installeret i overensstemmelse med de foranstående anvisninger, bør følgende kontrolleres inden anlægget startes op:

at strapningerne i multikonnectoren er foretaget i overensstemmelse med den tilsluttede akkumulatorspænding.

at sikringsholderen er forsynet med den korrekte sikring, 16A ved 6 Volt, 6A ved 12 Volt og 3A ved 24 Volt.

at akkumulatorens + pol er forbundet til batterikablets mærkede leder, hvori sikringsholderen er isat.

at såvel antenne som antennekonnektor er behørigt tilsluttet.

at kanalomsifteren står på den ønskede kanal.

Radiotelefonanlægget er fra fabrikken justeret og afprøvet. Den eneste justering der skal foretages efter endt installation er en indstilling af senderens modulationsfølsomhed for tale, hvilket udføres med potentiometer R4 i anlæggets betjeningsboks.

Start af anlægget

Anlægget startes ved at styrkekontrollen drejes op i sin midterstilling, hvorefter der er klar til modtagning.

Uden modtaget bærebølge drejes squelchkontrol-

len på betjeningsboksen frem og tilbage for at kontrollere om squelchkredsløbet i modtageren er i stand til at spærre for modtagersuset, hvorefter den indstilles således at suset ophører.

Anlæg med indbygget tonemodtager

Såfremt anlægget er bestykket med tonemodtager, skal knappen "højttaler ind" indtrykkes før suset kan høres, og den grønne lampe skal lyse.

Ved at indtrykke knappen "højttaler ud" skal suset ophøre.

Efter at have aktiveret "højttaler ind" knappen indstilles betjeningsboksens squelchkontrol til suset i højttaleren ophører.

Tast af sender

Senderen testes fra betjeningsboksens sendetast eller fra en eventuel ydre sendetast. Under tastning af senderen skal den røde sendekontrollampe lyse. I anlæg med indbygget tonesender fungerer tastknappen på anlæggets betjeningsboks som kombinerer tone- og sendetast, medens en ydre tast må benyttes som almindelig sendetast.

Opkald

Der foretages opkald til hovedstationen. Er anlægget udstyret med tonesender og tonemodtager afprøves disse på følgende måde:

"Højttaler ind" knappen aktiveres, og det kontrolleres om der er trafik på kanalen.

Kapitel IV. Installation

Toneknappen på betjeningsboksen aktiveres, hvorved toneopkald udsendes. Svarer hovedstationen på opkaldet virker tonesenderen tilfredsstillende.

Hovedstationen anmodes om at udsende et toneopkald, hvorefter tonetasten slippes, og "højtaler ud" knappen aktiveres.

Hovedstationens opkald markeres ved at den grønne opkaldslampe lyser (og evt. alarmkredsløb, som f. eks. horn eller klokke aktiveres), samtidig høres toneopkaldet i højtaleren.

Hovedstationen svares ved at taste senderen via den ydre sendetast (f. eks. rattast, mikrofontast etc.).

Justering af modulationsfølsomhed

Modulationsfølsomheden justeres ved hjælp af potentiometer R4 i betjeningsboksen, så den er passende til operatørens stemmeføring.

I tilfælde af stor mikrofonafstand, svag stemmeføring og høj vognstøj, vil der være fare for, at senderens signal/støj forhold bliver for dårligt. Dette afværges bedst ved at reducere mikrofonafstanden.

Mikrofonfølsomheden bør ikke forøges mere, end at frekvenssvinget for vognens egenstøj (altså uden tale) bliver maksimalt $0,05 \times \Delta F_{\max}$. Modulationsfølsomheden forøges ved drejning mod uret.

Justeringsvejledning for CQM612 X18 OFF

Tillægsbeskrivelse

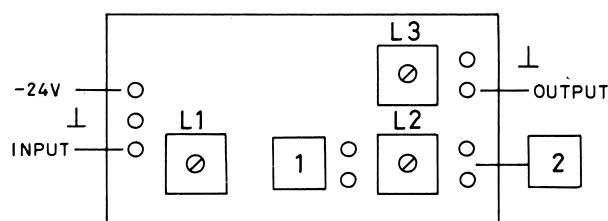
Radiotelefonanlægget type CQM612 X18 OFF adskiller sig på visse punkter fra anlæg type CQM612, hvorfor der må foretages tilpasninger i justeringsvejledningen. Nedenfor er beskrevet de ændrede punkter.

JUSTERING AF MODTAGER

Justering af krystaloscillator XO631

Da oscillatoren er fælles for sender og modtager, skal evt. frekvensjustering foretages i forbindelse med justering af senderen.

Justering af frekvensmultiplikator FD611



HF-målesonde med multimeter tilsluttes målepunkt **1** i FD611.

Spolerne L1 og L2 i FD611 justeres til maksimalt udslag.

Spole L3 i FD611 justeres til minimalt udslag.

HF-målesonde med multimeter forbindes til målepunkt **2** i FD611.

Spolerne L1, L2 og L3 justeres til maksimalt udslag.

Justering af modtagerkonverter RC612 og MF-konverter IC606

Beregning af krystalfrekvens for en given antennefrekvens.

f_a = antennefrekvens f_x = krystalfrekvens.

For stationer med 1. MF = 9,0 MHz

$$f_x = \frac{f_a - 9,0}{12} \text{ MHz}$$

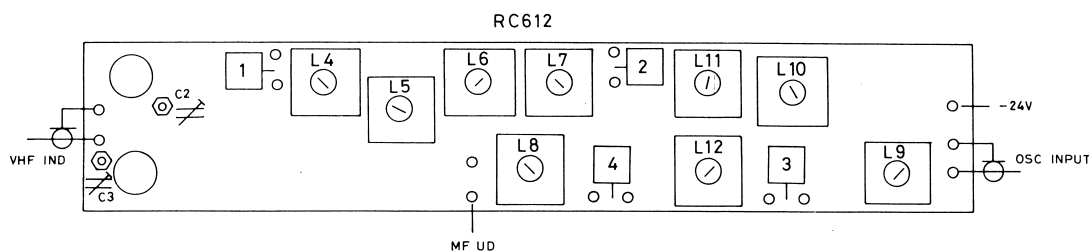
For stationer med 1. MF = 8,0 MHz

$$f_x = \frac{f_a - 8,0}{12} \text{ MHz}$$

HF-målesonde med multimeter tilsluttes målepunkt **3**.

Spolerne L9 og L10 i RC612 justeres til maksimalt udslag (ca. 4 μ A).

HF-målesonde med multimeter tilsluttes målepunkt **4**.



Spolerne L11 og L12 i RC612 justeres til maksimalt udslag.

Målesenderen tilsluttes antenneindgangen og indstilles på modtagerfrekvensen.

HF-målesonden med multimeter tilsluttes målepunkt **1**.

Trimmekondensator C2 og C3 samt spole L4 i RC612 justeres til maksimalt udslag.

Spole L5 i RC612 justeres til minimalt udslag.

Spole L6 i RC612 justeres til maksimalt udslag.

Spole L7 i RC612 justeres til minimalt udslag.

HF-målesonde med multimeter tilsluttes målepunkt **6** i IC606.

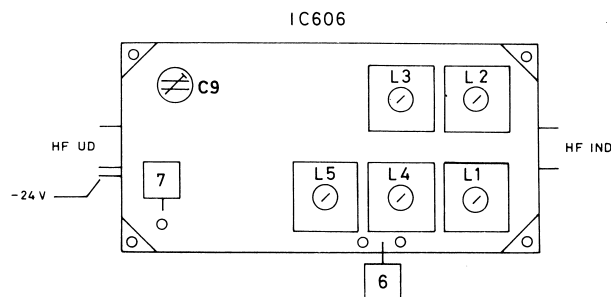
Spole L1 i IC606 justeres til maksimalt udslag.

Spole L2 i IC606 justeres til minimalt udslag.

Spole L3 i IC606 justeres til maksimalt udslag.

Spole L4 i IC606 justeres til minimalt udslag.

Spole L5 i IC606 justeres til maksimalt udslag.



HF-målesonden med multimeter tilsluttes målepunkt **8** i IA601.

Følgende spoler finjusteres til maksimalt udslag:

L4, L5, L6, L7 og L8 i RC612

L1, L2, L3, L4 og L5 i IC606.

Kontrol af oscillator i IC606

Ved kontrol og justering af oscillatorfrekvensen i IC606, tilsluttes en frekvenstæller, målepunkt **7**, hvorefter trimmekondensator C9 benyttes til indlægning af frekvensen (8,545 MHz eller 7,545 MHz).

Den øvrige kontrol og justering af modtageren foretages som beskrevet for CQM612.

JUSTERING AF SENDER

Justering af senderen foretages som beskrevet for anlæg type CQM612.

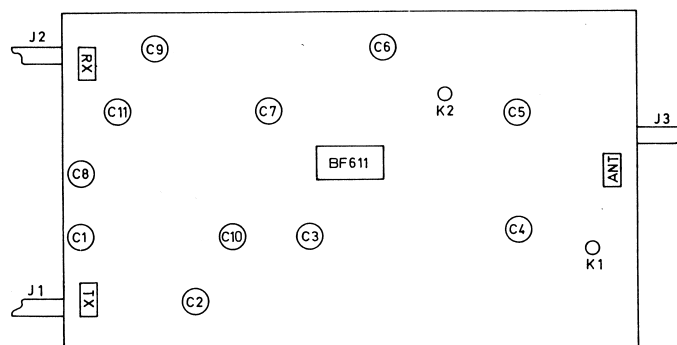
JUSTERING AF DUPEKSANLÆG MED ANTENNEDELEFILTER BF612 OFF

Justering af antennedelefilter BF612 OFF

Alle filterets sug kredse forstemmes ved hjælp af trimmekondensatorerne C1, C2, C3, C4, C5, C7, C8 og C9.

Pas på at rørtrimmernes kerner ikke skrues for langt ned.

Trimmekondensatorerne C10 og C11 uddrejes til minimal kapacitet.



Justering af sendersektionen for spærredæmpning af modtagerfrekvensen

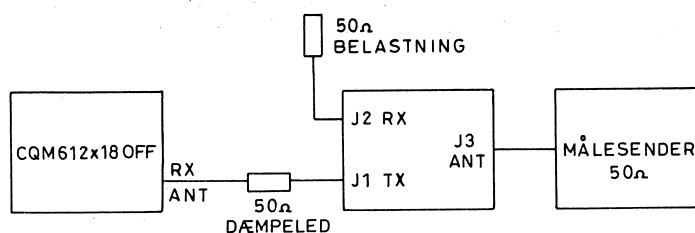
En målesender tilsluttes J3 og indstilles på modtagerfrekvensen.

Modtagerindgangen tilsluttes J1 via et 50Ω dæmpeled.

En 50Ω belastning tilsluttes J2.

Følgende trimmekondensatorer justeres til maksimal dæmpning af modtagerfrekvensen på følgende kanaler:

	System A	System B
C3 justeres på kanal	1	29
C4 justeres på kanal	6	20
C2 justeres på kanal	7	23
C1 justeres på kanal	9	25



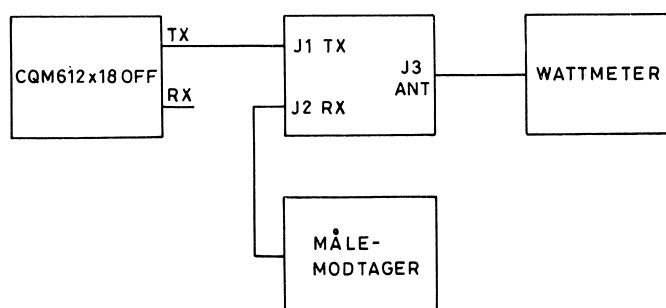
Hvis de angivne kanaler ikke er til rådighed, anvendes de kanaler, som ligger nærmest i frekvens.

Justering af modtagersektionen for spærredæmpning af senderfrekvensen

Senderudgangen tilsluttes J1.

Et wattmeter tilsluttes J3.

En målemodtager tilsluttes J2.



Med stationen indstillet på kanal 6, (20) justeres trimmekondensator C10 til maksimal udgangseffekt.

Følgende trimmekondensatorer justeres til maksimal dæmpning af senderfrekvensen på følgende kanaler:

	<u>System A</u>	<u>System B</u>
C7 justeres på kanal	1	29
C8 justeres på kanal	4	28
C5 justeres på kanal	6	20
C6 justeres på kanal	7	23
C9 justeres på kanal	9	25

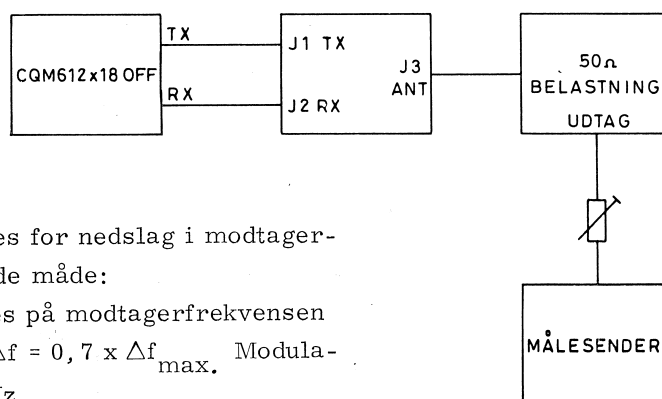
Kontrol af filter

Senderudgangen tilsluttes J1.

En 50 Ω belastning med udtag tilsluttes J3.

En målesender tilsluttes udtaget på belastningen.

Modtagerindgangen tilsluttes J2.



Alle kanaler undersøges for nedslag i modtagerfølsomheden på følgende måde:

Målesenderen indstilles på modtagerfrekvensen for den valgte kanal, $\Delta f = 0,7 \times \Delta f_{\text{max}}$. Modulationsfrekvens = 1000 Hz.

Signalet fra målesenderen indstilles til et signal/støjforhold på 12 dB SINAD.

Senderen testes og følsomheden må da højst forringes til 9dB signal/støjforhold.

Modtagerindgangen tilsluttes J2.

En målesender tilsluttes via et dæmpeled J3.

Senderudgangen tilsluttes J1.

Med anlægget stillet på kanal 6 (20) justeres trimmekondensator C11 til bedste modtagerfølsomhed.

Kontrol af udgangseffekt og modtagerfølsomhed

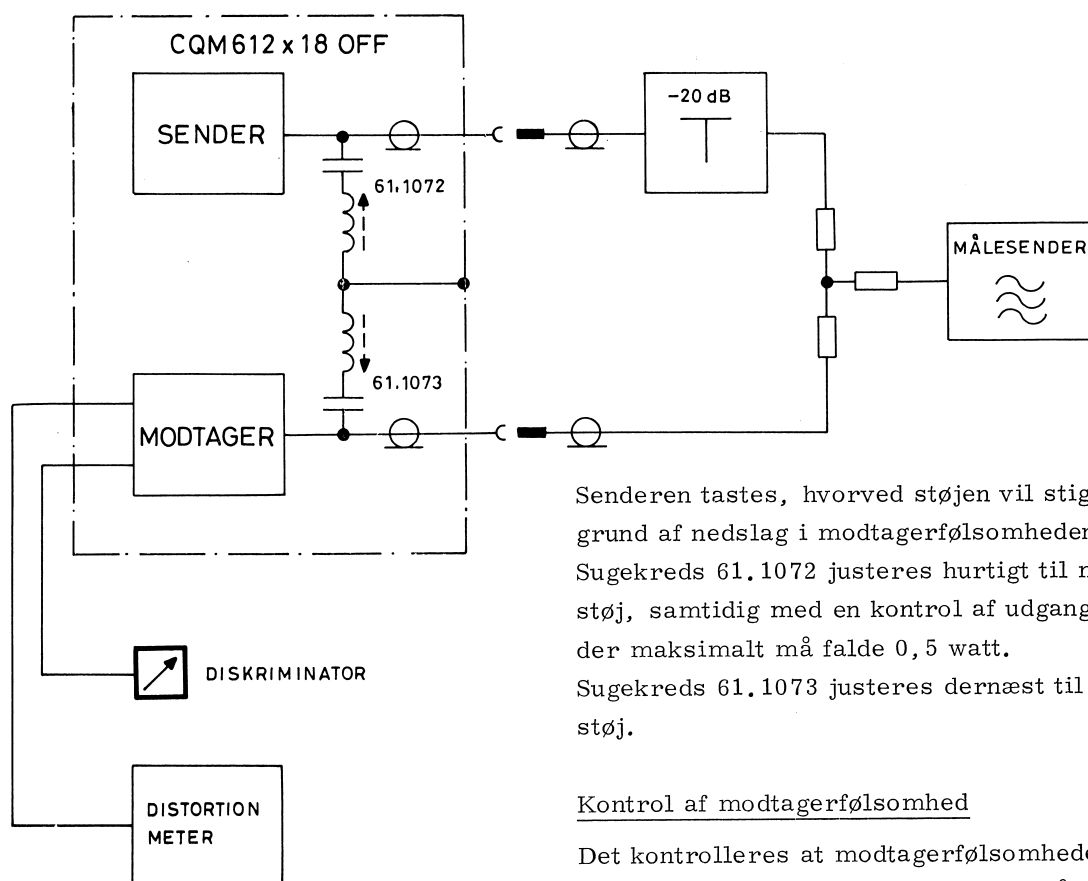
Efter endt justering kontrolleres, at anlægget opfylder kravene til senderudgangseffekt og modtagerfølsomhed.

JUSTERING AF DUPEKSANLÆG MED TO ANTENNER

Dupleksanlæg, der skal arbejde med to antenner, er forsynet med en sugekreds ved senderantennestikket og ved modtagerantennestikket, for at fjerne uønsket senderstøj på modtagerkanalen. Justeringen af disse to kredse sker på følgende måde.

Anlægget indstilles på en kanal midt i båndet. Målesenderen indstilles på modtagerfrekvensen og udgangssignalet indstilles til et signal/støjforhold på 12 dB.

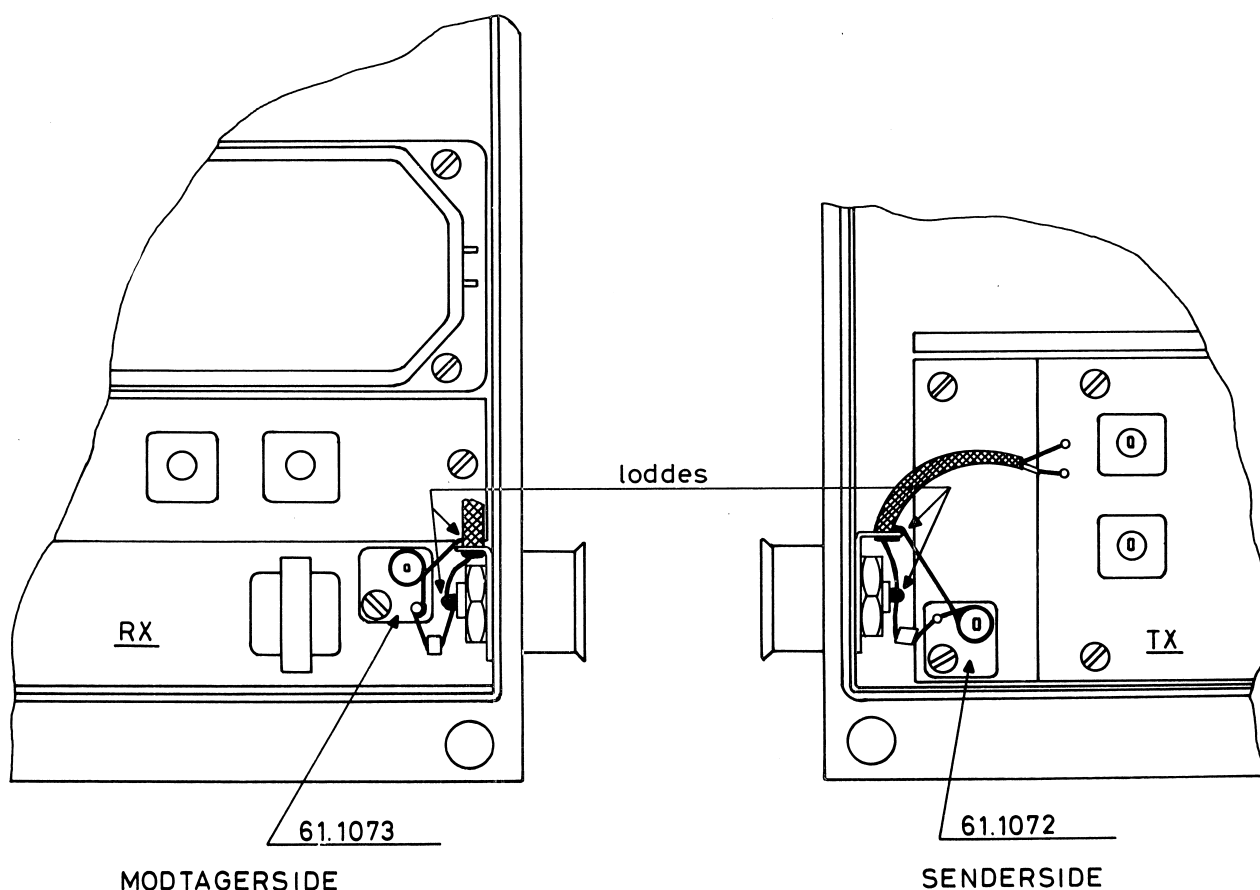
Måleopstilling



Senderen testes, hvorved støjen vil stige på grund af nedslag i modtagerfølsomheden. Sugekreds 61.1072 justeres hurtigt til mindst støj, samtidig med en kontrol af udgangseffekten, der maksimalt må falde 0,5 watt. Sugekreds 61.1073 justeres dernæst til mindst støj.

Kontrol af modtagerfølsomhed

Det kontrolleres at modtagerfølsomheden maksimalt forringes 1 dB ved sending, når dæmpningen fra sender til modtager er mindst 26 dB.



KAPITEL V. SERVICE

A. Vedligeholdelse

Forebyggende serviceeftersyn

Når et STORNOPHONE 600 radioanlæg er korrekt installeret og ved afprøvning fundet i tilfredsstillende driftsmæssig stand, bør det ikke fremover overlades til sig selv, indtil eventuelle driftstop indtræder. Ethvert radioanlæg bør inspiceres og eventuelt efterjusteres med regelmæssige mellemrum. Hvor hyppigt sådanne rutinemæssige eftersyn bør finde sted afhænger af de forhold hvorunder anlægget arbejder, samt den totale driftstid, men længere end et år bør der ikke være mellem sådanne forebyggende serviceeftersyn.

Gennem en fornuftig dimensionering af de anvendte kredsløb har Storno konstrueret et radioanlæg, der kan forventes at have en lang levetid. Men derudover er der ved konstruktionen taget vidtgående hensyn til at lette service og evt. fejlsøgning. Diagrammerne indeholder angivelser af de vigtigste strømme og spændinger, ligledes findes der på diagrammerne aftrykt et rasterbillede af ledningspladen med de enkelte komponenter indtegnet med diagramsignaturer.

Alle modulenheder indeholder nemt tilgængelige målestag til hurtig kontrol af radioanlæggets driftstilstand. Når der skal foretages service på en modulenhed på servicebordet, kan det være en god hjælp at belyse pladen kraftigt bagfra, hvorved den trykte ledningsplade træder tydelig frem.

Måleblad

Ved forsendelsen vedlægges hvert radioanlæg et udfyldt måleblad, hvorpå slutafprøvningens målepunktsværdier for det pågældende anlæg er anført. Disse målepunktsværdier varierer en del fra anlæg til anlæg, og det vil derfor være nyttigt at anvende målebladet for det pågældende anlæg ved senere kontrolmålinger for at få et korrekt sammenligningsgrundlag.

Det kan iøvrigt anbefales at føre en art "logbog" over kontrolmålingsresultaterne for hvert enkelt anlæg, idet en sammenligning mellem de forskellige måleresultater over en vis tidsperiode vil give radioteknikeren et godt billede af anlæggets almene tilstand og tydelig vise når f. eks. efterjusteringer bør foretages.

Målepunktsværdier

I den efterfølgende optegnelse er alle anlæggets målepunkter opført sammen med de tilhørende måleresultater. Målingerne må kun betragtes som vejledende værdier.

CQM611, CQM612 og CQM613

PKT	ENHED	INSTR.	MÅLING
1	RC611	Sonde A	● 10-30mV
2	RC611	Sonde A	◆ 30-80mV
3	RC611	Sonde B	0,6-1,2V
4	RC611	Sonde B	0,3-0,8V
7	IC60X	Sonde B	0,2-0,8V
8	IA601	Sonde A	□ 0,3-2,0μV
10	IA601	LF-voltm.	■ 20kHz: 0,8-0,9V 25kHz: 0,9-1,1V 50kHz: 1,3-1,4V
14	SQ601	LF-voltm.	■ 1,1V
27	AA601	LF-voltm.	▲ 0,5-1,0V
30	EX611	Sonde B	0,5-1,4V
32	EX611	Sonde B	1,0-1,6V
33	EX611	Sonde C	3,0-5,0V
34	EX611	Sonde C	2,0-6,5V
35	EX611	Sonde B	1,5-2,5V
36	PA611	Sonde D	○ 15-20V
37	PA611	mA-instr.	* 10W: 150-300mA 6W: 50-150mA
38	PA611	mA-instr.	* 10W: 500-800mA 6W: 300-400mA

Kapitel V. Service

CQM631, CQM632 og CQM633

PKT	ENHED	INSTR.	MÅLING
1	RC631	Sonde A	● 5-20mV
2	RC631	Sonde A	◆ 10-40mV
3	RC631	Sonde B	0, 4-1, 0V
4	RC631	Sonde B	0, 4-1, 0V
7	IC60X	Sonde B	0, 2-0, 8V
8	IA601	Sonde A	□ 0, 3-2, 0μV
10	IA601	LF-voltm.	■ 20kHz: 0, 8-0, 9V 25kHz: 0, 9-1, 1V 50kHz: 1, 3-1, 4V
14	SQ601	LF-voltm.	■ 1, 1V
27	AA601	LF-voltm.	▲ 0, 5-1, 0V
30	EX63X	Sonde B	0, 5-0, 9V
32	EX63X	Sonde B	1, 4-1, 8V
33	EX63X	Sonde C	2, 6-5, 0V
35	EX63X	Sonde B	0, 3-0, 8V
36	PA631	Sonde D	○ 14-16V
37	PA631	DC-voltm.	* 10W: 0, 2-0, 45V
38	PA631	DC-voltm.	* 10W: 0, 6-0, 85V

● Antennesignal - emk for 10μA

◆ Uden oscillatorsignal

□ Antennesignal - emk for 40μA

■ Antennesignal 1μV emk, 0,7 x ΔF max. og 1000 Hz

▲ Frekvensdeviation 0,7 x ΔF max. og 1000Hz

○ Målt over en 47Ω modstand

* Målt ved nominel udgangseffekt

Sonde A: Sonde + 0-50μA instrument (Ri=1kΩ)

Sonde B: Sonde + 0-2,5V instrument (20kΩ/V)

Sonde C: Sonde + 0-10V instrument (20kΩ/V)

Sonde D: Sonde + 0-25V instrument (20kΩ/V)

Målepunkter

Modulerne indeholder to former for målepunkter - jævnstrømsmålepunkter, der er markeret med

et tal i en cirkel ①, og signalmålepunkter, der er markeret med et tal i en firkant 2.

Ved målinger i jævnstrømsmålepunkter bør anvendes et multimeter med en indre modstand på mindst 20kΩ/V.

Ved HF-signalmålinger kan anvendes et multimeter i forbindelse med en HF-målesonde, Storno type 95.089.

Til LF-signalmålinger anvendes et rørvoltmeter.

Rutineeftersyn

Et normalt rutineeftersyn bør omfatte en komplet gennemgang af radioanlæggets målepunkter med påfølgende sammenligning med tidligere opnåede måleresultater. Men herudover anbefales det at lade eftersynet omfatte følgende punkter:

1. Visuel kontrol af transistorer og dioder m.v. Eventuel løse komponenter fastgøres.
2. Kontrol af driftspændingen, der ikke må overskride værdierne: 6,3V ±20%, 12,6V ±20% og 25,2V ±20%.
3. Eftersyn af kabelforbindelser, sikringsboks, akkumulator (tærede og korroderede samlinger, evt. påfyldning af destilleret vand) samt kontrol af anlæggets strømforbrug.
4. Kontrol af senderens udgangseffekt og evt. finjustering af senderens udgangstrin.
5. Måling af modtagerens følsomhed og evt. finjustering af modtagerens indgangskredse.
6. Kommunikation og taleprøve med systemets hovedstation.
7. Undersøgelse af antennemontagen, specielt med henblik på fastgørelse og rustdannelse.

Udskiftning af modulenheder

I visse situationer vil der kunne spares tid ved at udskifte en sandsynligvis defekt modulenhed med en tilsvarende ny enhed.

Selv om denne nyisatte enhed vides at være fuld optrimmet, kan det være nødvendigt at foretage visse finjusteringer.

B. Fejlfinding og reparation

Fejlfinding

Lokalisering af fejl i STORNOPHONE 600 bør kun overlades til faguddannet personale, der råder over de nødvendige tekniske hjælpemidler, og som på forhånd har sat sig ind i radiostationens virkemåde.

Enhver fejlsøgning bør indledes med en undersøgelse af hvorvidt fejlen findes i tilbehøret, den ydre spændingskilde, installationskablingen eller i selve sender-modtageranlægget.

Ved gennemmåling og justering må det iagttages, at der findes en del justeringspunkter i STORNOPHONE 600, som ikke bør røres, med mindre de nødvendige måleinstrumenter er til rådighed. Iøvrigt bør justeringsvejledningens forskrifter nøje følges i hvert enkelt tilfælde, såfremt et tilfredsstillende resultat skal nås.

Modstandsmåling

Ved modstandsmålinger i transistorkredsløb er der to forsigtighedsregler, som bør iagttages. For det første bør det kontrolleres, at ohmmeterstrømmen ikke oversiger een milliampere, hvilket udmærket kan være tilfældet for visse ohmmeters vedkommende. For det andet kan ohmmeterets spænding forårsage, at transistoren bliver ledende, hvilket naturligvis vil give anledning til et forkert måleresultat. Da de fleste fejl enten er kortslutninger eller afbrudte kredse, vil nøjagtige modstandsmålinger normalt ikke være påkrævet.

Lodning

Det er vigtigt at lodning på halvledere foretages hurtigt, og i almindelighed må det frarådes at foretage lodningen nærmere end ca. 5mm fra halvlederen, idet f. eks. germanium transistorer ikke tåler temperaturer over 85-90°C.

Udskiftning af transistorer bør ikke foretages før det med nogenlunde sikkerhed er konstateret at de er defekte.

Er en udskiftning nødvendig, skal man være opmærksom på, at selv transistorer af samme type og fabrikat kan have varierende karakteristiske data, hvorfor det som oftest er nødvendigt at kontrollere transistorkredsløbene ved udskiftning og eventuelt foretage en finjustering.

Ledningsplader

De anvendte trykte ledningsplader i STORNOPHONE 600 er meget robuste, men den trykte ledning kan i uheldige tilfælde knække eller åbne sig fra pladen. Dette vil som oftest ske på grund af for stærk hede ved lodninger eller på grund af tidsmæssigt for langsomme lodninger. Fine revner i ledningen eller selve ledningspladen kan oftest være svær at se med det blotte øje, og et forstørrelsesglas vil da være en god hjælp. Denne type fejl kan også give anledning til intermitterende fejlsymptomer.

Sådanne fejl kan nemt rettes ved at lodde en lille ledningsende fast tværs over bruddet på ledningspladen. På ledningspladerne findes endvidere en del faste kapaciteter, og en eventuel reparation skal her foretages med en vis forsigtighed, da kapaciteten i modsat fald kan ændre sig.

Udskiftning af komponenter

Ved udskiftning af modstande, kondensatorer og lignende komponenter på trykte ledningsplader skal anvendes en spids loddebolt på 30-75 watt, således at lodningen kan foregå hurtigt. Desuden tilrådes det at benytte en tinsuger til bortledning af det smeltede loddetin. Forsøg ikke at trække komponenten fri fra ledningspladen før loddetinnet er flydende, da man i modsat fald kan risikere at trække noget af den trykte ledningsfolie fra pladen. Iøvrigt bør loddekolben ikke holdes på pladen længere end højst nødvendig. Når en ny komponent loddet på ledningspladen, må man omhyggelig påse at loddetinnet ikke løber ud over pladen og forårsager kortslutninger. Anvend ikke mere loddetin end strengt nødvendigt.

Store loddeklatter kan formindske afstanden mellem de trykte ledninger, og selv om der ikke er direkte kortslutning, kan det have en uheldig virkning i HF-kredsløb.

C. Justeringsvejledning

GENERELT

Den efterfølgende justeringsvejledning er tænkt som en hjælp ved trimmearbejdet på et CQM600 anlæg, og den skal derfor ikke betragtes som den eneste rigtige fremgangsmåde. Afvigelser fra de heri givne anvisninger bør dog kun foretages i de tilfælde, hvor radioteknikeren med sikkerhed kan overse, at ændrede trimmemetoder ikke forringer de krævede specifikationer eller vanskeliggør senere afsnit af trimmearbejdet.

Iøvrigt bør kun faguddannede radioteknikere, som på forhånd har sat sig ind i radiostationens virkemåde, udføre justeringer og reparationer.

Før afsendelsen fra STORNO er hvert enkelt radioanlæg blevet kontrolleret og afprøvet. Såfremt der ikke er truffet speciel aftale, har afprøvningsafdelingen foretaget følgende:

1. Isat oscillatorenheder med kvartskrystaller for de bestilte kanaler.
2. Optrimmet den komplette radiostation, således at både modtager- og senderfrekvenserne er lagt på plads med en nøjagtighed bedre end 1×10^{-6} .
3. Indstillet modtagerens udgangseffekt og talebegrænserens klippeniveau i overensstemmelse med specifikationerne.
4. Justeret og afprøvet evt. indbygget toneudstyr.

Når installationsarbejdet er tilendebragt og kontrolleret for korrekt udførelse, bør senderens modulationsfølsomhed justeres. (R4 i CB60x).

ADVARSEL. Der bør udvises stor forsigtighed ved målinger af strømme, spændinger etc. i anlæggets kredsløb, idet selv kortvarige kortslutninger forårsaget af f. eks. et måleinstrument's målepinde i uheldigste tilfælde kan ødelægge en transistor.

STORNOPHONE 600

Denne justeringsvejledning er udarbejdet for anvendelse i forbindelse med følgende radiotelefonanlæg:

CQM611 (146-174 MHz), 50 kHz kanalafstand
 CQM612 (146-174 MHz), 25 kHz kanalafstand
 CQM613 (146-174 MHz), 20 kHz kanalafstand
 CQM631 (68-88 MHz), 50 kHz kanalafstand
 CQM632 (68-88 MHz), 25 kHz kanalafstand
 CQM633 (68-88 MHz), 20 kHz kanalafstand

Desuden indeholder justeringsvejledningen anvisning på justering af tonemodtager TR68x og tonesender TT68x.

Måleudstyr

Under justeringen bør radioanlægget være tilsluttet en betjeningsboks og en strømforsyningsenhed via en standard installationskabeling med påmonteret sikringsholder og sikring.

Strømforsyningen indstilles til afgivelse af den spænding, hvortil anlæggets spændingsomskifter og konnektorstråpninger er koblet. Spændingerne skal være følgende:

Ved "6" volt drift: 6,3V (målt på indgangsterminalerne i anlæggets strømforsyningsenhed PS601).

Ved "12" volt drift: 12,6V (målt på indgangsterminalerne i anlæggets strømforsyningsenhed PS601).

Ved "24" volt drift: 25,2V (målt på indgangsterminalerne i anlæggets strømforsyningsenhed PS601).

Til justeringen er følgende instrumenter nødvendige:

En strømforsyningsenhed 5,0 - 33V/15A. (f. eks. fabrikat TAGE JUUL, type A3).

Kapitel V. Service

En målesender for frekvensområdet 146-174 MHz (CQM61x) eller 68-88 MHz (CQM63x), (f. eks. fabrikat MARCONI, type TF1066B).

En krystalstyret signalgenerator, 455 kHz. (f. eks. fabrikat STORNO, sweepgenerator L20).

Et LF-voltmeter (f. eks. fabrikat RADIOMETER, type RV34A).

Et distortionsmeter (f. eks. fabrikat RADIOMETER, type BKF6).

En målemodtager med kal. disk. (f. eks. fabrikat RADIOMETER, type AFM1).

Et wattmeter 0-10 Watt/0-25 Watt. (f. eks. fabrikat BIRD, type 43 med div. måleelementer).

En kunstig belastning (af samme fabrikat som wattmeteret).

En tonegenerator (f. eks. fabrikat PHILIPS, type GM2308).

En målesonde, fabrikat STORNO, type 95.089.

Et multiinstrument med mindst 20 k Ω /Volt.

Et mikroamperemeter 50-0-50 μ A, Ri = 1000 Ω .

Et 500 mA instrument.

Et 1 Amp. instrument.

Ved hjælp af disse instrumenter kan STORNO-PHONE 600 altid bringes i driftklar stand.

JUSTERING AF MODTAGER

Hvis der er uoverensstemmelser mellem målebladets værdier og kontrolmålingerne på enhederne, kan disse kontrolleres efter de retningslinier, der er givet i den efterfølgende justeringsvejledning.

Før justeringen foretages, bør anlæggets interne driftspænding på -24V kontrolleres og evt. justeres ind ved hjælp af potentiometer R14 i

strømforsyningsenheden PS601.

Ligeledes bør det kontrolleres at strapningerne i modtagerkonverteren RC6x1, mellemfrekvensforstærkeren IA601 og squelch- og LF-forstærkeren SQ601 er foretaget i overensstemmelse med den benyttede kanalafstand (se diagrammerne af de respektive enheder).

Justerings af 2. MF og discriminator, IA601

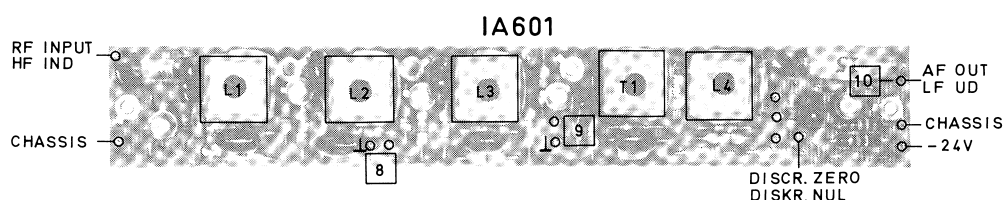


fig. 1

Signalgeneratoren indstilles på 455kHz og tilsluttes indgangen på BP60x. Forbindelsen mellem IC60x og BP60x bibeholdes. (Indgangssignal ca. 0, 1mV).

HF-målesonde og multimeter tilsluttes målepunkt 9.

Spolerne L1, L2 og L3 justeres til maksimum udslag på meteret, ca. 20 μ A.

Signalgeneratoren tilsluttes indgangen af IA601. Forbindelsen mellem BP60x og IA601 bibeholdes. (Indgangssignal ca. 1mV).

50-0-50 μ A instrumentet tilsluttes udtaget mrk. "diskriminator nul".

Spole L4 (diskriminatorens sekundær side) justeres til nul på 50-0-50 μ A instrumentet.

Transformatorspole T1 (diskriminatorens primær side) indstilles til bedste symmetri ved f. eks. 455kHz \pm 15kHz.

Da kredsene indvirker på hinanden, skal nul-punktet på diskriminatorens hele tiden efterkontrolleres og efterjusteres.

Kapitel V. Service

Udslag for $\pm 15\text{kHz}$ ved 1mV indgangssignal:
 $37, 5\mu\text{A} \pm 2\mu\text{A}$.
 Liniaritet ved $\pm 15\text{kHz}$: $2, 5\mu\text{A/kHz}$.

2. MF blokfilter BP60x er justeret og kunstigt ældet fra fabrikkens side, og al senere justering er således overflødiggjort.

Justering af signalfrekvensforstærker og 1. MF, RC6x1 og XO6xx

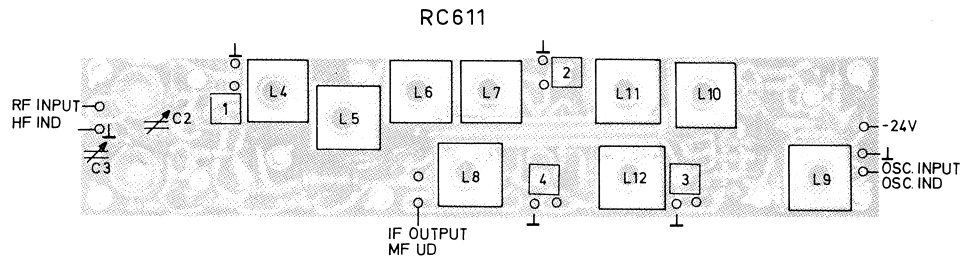


fig. 3

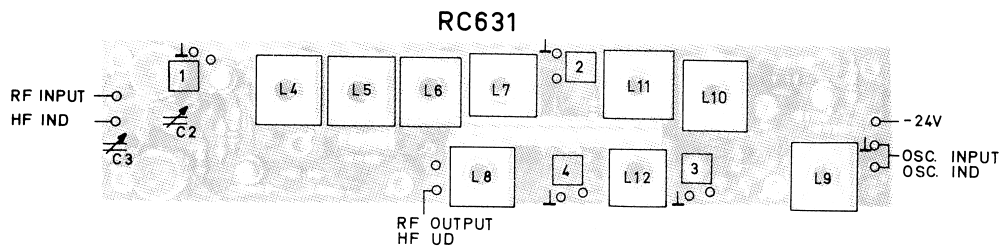


fig. 4

Beregning af krystalfrekvensen (f_x) for en given antennefrekvens ($f_{ant.}$).

CQM63x:
$$f_x = \frac{f_{ant} + 10,7}{2} \text{ MHz}$$

CQM61x:

146-160 MHz:
$$f_x = \frac{f_{ant} + 10,7}{3} \text{ MHz}$$

156-174 MHz:
$$f_x = \frac{f_{ant} - 10,7}{3} \text{ MHz}$$

HF-målesonden med multimeter forbindes til målepunkt 3.

Hvis den benyttede oscillatoren XO6xx ikke er færdigtrimmet, justeres spole L1 i XO6xx til maksimum udslag.

Spolerne L9 og L10 i RC6x1 justeres til maksimum udslag, se målebladsværdierne.

HF-målesonde med multimeter forbindes til målepunkt 4.

Spolerne L11 og L12 i RC6x1 justeres til maksimum udslag, se målebladsværdierne.

Målesenderen tilsluttes antenneindgangen og indstilles til signalfrekvensen.

HF-sonde med multimeter forbindes til målepunkt 1.

I RC611a: Trimmekondensator C2 og C3 samt spole L4 justeres til maksimum udslag.

I RC631: Trimmekondensator C2 og C3 samt spole L4 justeres til maksimum udslag.

Spole L5 i RC6x1 justeres til minimum udslag.
 Spole L6 i RC6x1 justeres til maksimum udslag.
 Spole L7 i RC6x1 justeres til minimum udslag.

NB: I RC611 er der kun lille variation mellem maksimum og minimum udslag.

HF-målesonde med multimeter tilsluttes målepunkt 8 i IA601.

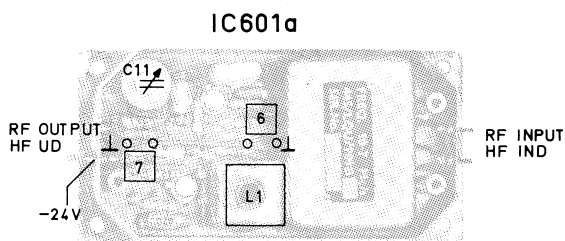
Spolerne L4, L5, L6, L7 og L8 i RC6x1 samt spole L1 i IC60x finjusteres til maksimum udslag. Niveauet skal være mindst muligt under justeringen af L8 i RC6x1 og L1 i IC60x (ca. $1-4 \mu\text{V}$).

Justering oscillator, X06xx

Oscillatorenheden er færdigjusteret fra fabrikken. Er en frekvenstæller til rådighed, kan oscillatoren imidlertid justeres ved hjælp af trimmekondensator C4 i enheden, med frekvenstælle-

ren tilsluttet målepunkt 3 i RC6x1 via en kondensator. Frekvensindstillingen skal være bedre end 1×10^{-6} .

Kontrol af oscillator i IC60x



Ved justering af oscillatorfrekvensen skal en frekvenstæller tilsluttes målepunkt 7, hvorefter trimmekondensator C11 benyttes til ind-

lægning af frekvensen (10,245 MHz eller 11,155 MHz).

Filtertilpasning, følsomhed og LF-indstilling, IC60x, IA601 og SQ601

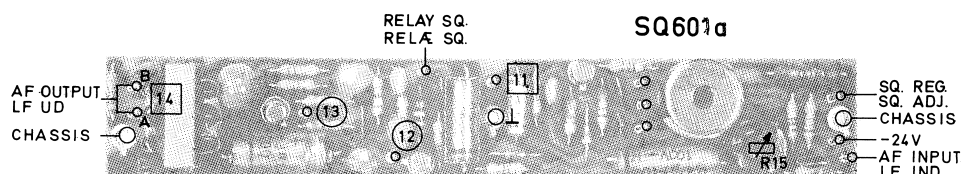


fig. 5

Målesenderen tilsluttes RC6x1's antenneindgang og indstilles på antennefrekvensen. Frekvenssvinget sættes til 70% af det maksimalt tilladelige:

- 2,8 kHz for 20 kHz kanalafstand
- 3,5 kHz for 25 kHz kanalafstand
- 10,5 kHz for 50 kHz kanalafstand

Modulationsfrekvensen skal være 1000 Hz og HF-niveauet 100-1000 μ V.

Distortionsmeter og LF-voltmeter tilsluttes målepunkt 10 i IA601.

Forvrængningen kontrolleres, $k \leq 5\%$.

Den modtagerkanal, der er bestykket med den højeste frekvens udvælges.

Målesenderen indstilles på den valgte antennefrekvens. Frekvenssvinget holdes stadig på 70% af det maksimalt tilladelige, og modulationsfrekvensen på 1000 Hz.

Målesenderens signal indstilles til 100 - 1000 μ V.

Udgangsniveauet indstilles ved hjælp af potentiometer R15 i SQ601 til 3 dBm, svarende til 1,1V ved 600 Ω belastning.

LF-voltmeter og distortionsmeter tilsluttes målepunkt 14 i SQ601 (på udgangsklemmerne) eller terminalerne A og E i betjeningsboksen.

Distortionsmeteret kalibreres, således at signal + støj + forvrængning svarer til 100%, når filteret ikke er indskudt.

Filteret til udskillelse af modulationsfrekvensen indskydes.

Målesenderens udgangsspænding nedreguleres til distortionsmeterets udslag stiger til 25%, dette svarer til et forhold på 12 dB mellem signal + støj + forvrængning og støj + forvrængning (12 dB SINAD)

Forvrængning mindre end 3,5%.

Kapitel V. Service

Indgangsfileret i RC611 eller RC631 finjusteres til det bedste signal/støj forhold. Et signal/støj forhold på 12 dB skal kunne opnås for 0,8 μ V emk.

NB: 600 Ω belastningen er anbragt som niveau-regulering i betjeningsboksen.

Squelchfølsomhed

Målesenderen er stadig tilsluttet antenneindgangen på RC6x1 og indstillet på antennefrekvensen. Frekvenssvinget sættes til 70% af det maksimalt til-ladelige. Modulationsfrekvensen er 1000Hz. Squelchkontrollen er placeret i betjeningsboksen.

Det kontrolleres at squelchkontrollen er virksom, d. v. s. kan åbne og lukke uden noget indgangs-signal.

Squelchen indstilles til tærskelværdien (uden HF-signal), og det tilførte HF-signal øges til squelchen åbner.

Minimum S/N i talekanalen: 4dB, typisk.

Squelchkontrollen strammes og HF-signalet øges til squelchen åbner.

Maksimum S/N i talekanalen: 21dB, typisk.

JUSTERING AF SENDER

Det kontrolleres at strapningerne i enhederne EX6xx, PA6x1 og AA601 er foretaget i overens-stemmelse med den benyttede kanalfasthed og det benyttede frekvensbånd (se diagrammerne). Signalledningen der forbinder styresenderen EX6xx med effektforstærkeren PA6x1 flyttes over til den indbyggede 47 Ω modstand i PA6x1 målepunkt 36, der udgør styresenderens be-lastning under justering.

Under de efterfølgende justeringer skal senderen være tastet. Dette sker enten på betjeningsboksens tastknap eller ved at forbinde klemmerne V og K-L.

ADC-reguleringspotentiometeret (R4 i PA631 og R5 i PA611) stilles i midterstilling.

Justering af styresender EX6xx

Justering af styresenderen foretages uden modulationssignal fra AA601.

EX611 (i CQM611, CQM612 og CQM613)

Kontroller at styresenderen er strappet til det benyttede frekvensbånd.

HF-målesonde og multimeter forbindes til måle-punkt 30.

Spolerne L1, L2 og L6 justeres til maksimum udslag, ca. 0,5V.

Strapningerne mærket G og A indlægges.

Spole L3 justeres til maksimum udslag, ca. 0,5V.

Strapningerne mærket G og B indlægges istedet.

Spole L4 justeres til minimum udslag, ca. 0,05V.

Strapningerne mærket G og C indlægges istedet.

Kapitel V. Service

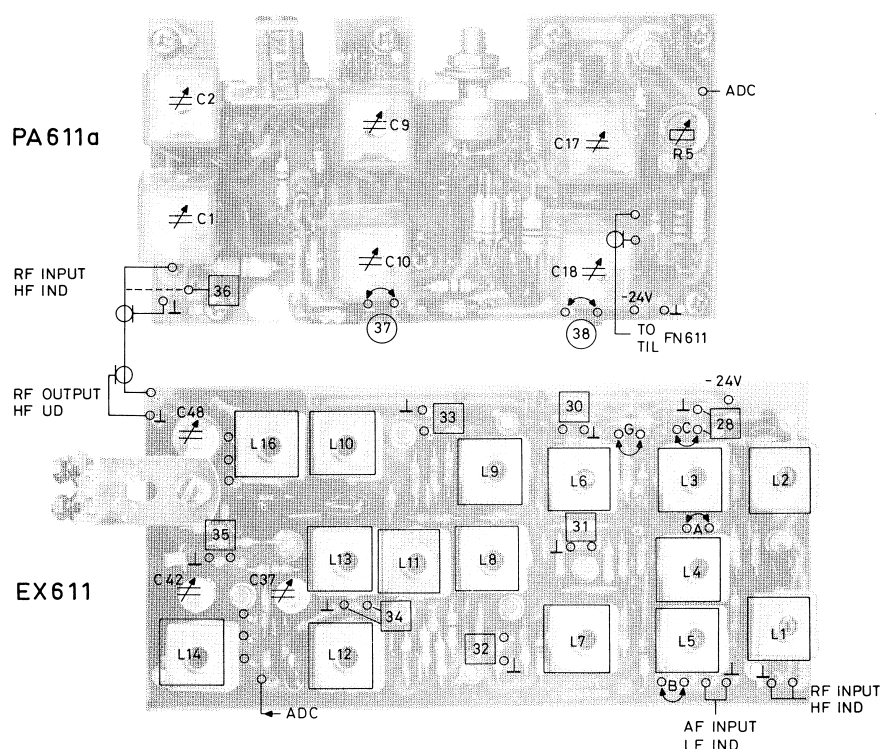


fig. 6

Spole L5 justeres til minimum udslag, ca. 0,05V.

Trimningen af spolerne L3, L4 og L5 gentages på grund af tilbagevirkningen mellem kredsene indtil minima og maksima opnås.

Strapningerne fjernes.

HF-målesonde og multimeter forbindes til målepunkt **32**.

Spole L7 justeres til maksimum udslag, ca. 1,0V

HF-målesonde og multimeter forbindes til målepunkt **33**.

Spolerne L8 og L9 justeres til maksimum udslag, Gentag justeringen af disse spoler flere gange. Udslag ca. 4,0V.

HF-målesonde og multimeter forbindes til målepunkt **34**.

Spolerne L10 og L11 justeres til maksimum udslag, ca. 4,0V.

HF-målesonde og multimeter forbindes til målepunkt **35**.

Spolerne L12 og L13 samt trimmekondensator C37 justeres til maksimum udslag, ca. 2,0V.

HF-målesonde og multimeter forbindes til målepunkt **36** i PA611 (over målemodstand R8 på 47Ω).

Spolerne L14 og L16 samt trimmekondensatorerne C42 og C48 justeres til maksimum udslag, ca. 15 V.

EX631 og EX632 (i hhv. CQM631 og CQM632, CQM633)

HF-målesonde og multiinstrument forbindes til målepunkt **30**.

Spolerne L1, L2 og L9 justeres til maksimum udslag, ca. 0,5V.

Strapningerne mærket G og A indlægges.

Spole L3 justeres til maksimum udslag, ca. 0,5V.

Strapningerne mærket G og B indlægges istedet.

Spole L4 justeres til minimum udslag, ca. 0,05V.

Strapningerne mærket G og C indlægges istedet.

Spole L5 justeres til minimum udslag, ca. 0,05V.

Trimningen af spolerne L3, L4 og L5 gentages på grund af tilbagevirkningen mellem kredsene, indtil minima og maksima opnås.

Strapningerne fjernes.

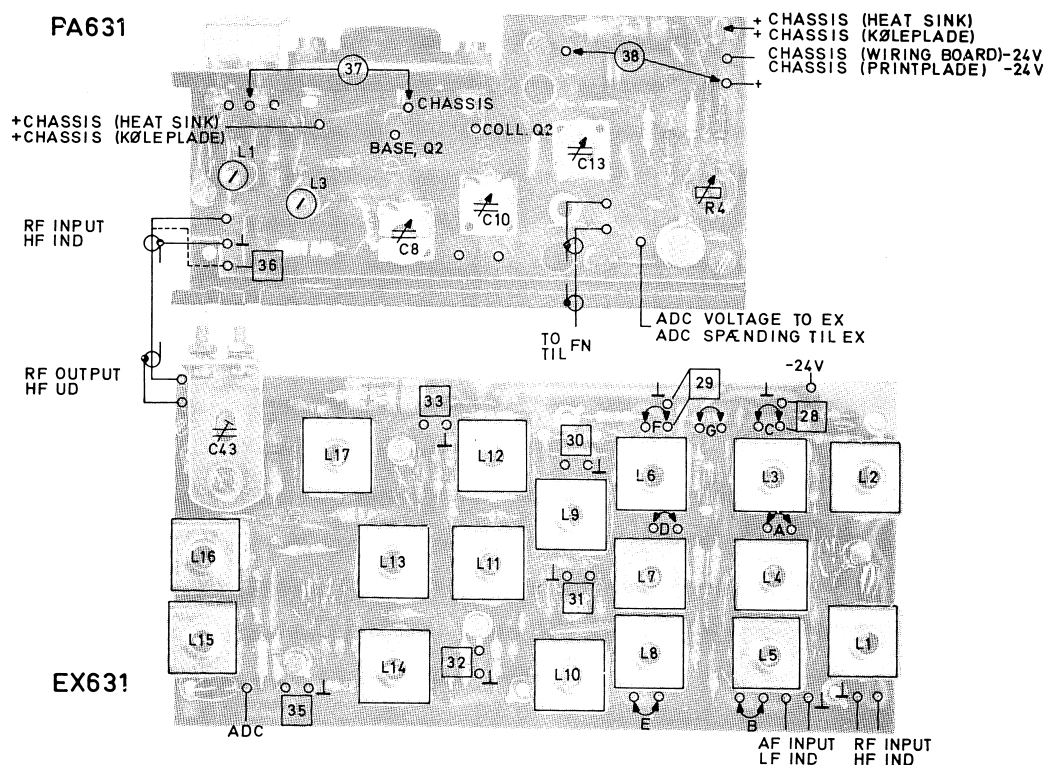


fig. 7

Spolerne L1, L2 og L9 justeres atter til maksimum udslag, ca. 0,5V.

Justering af 2. Modulator i EX631

HF-målesonde og multiinstrument forbindes til målepunkt **30**.

Strapningerne mærket G og D indlægges.

Spole L6 justeres til maksimum udslag ca. 0,5V.

Strapningerne mærket G og E indlægges.

Spole L7 justeres til minimum udslag, ca. 0,05V.

Strapningerne mærket G og F indlægges.

Spole L8 justeres til minimum udslag, ca. 0,05V.

Trimningen af spolerne L6, L7 og L8 gentages på grund af tilbagevirkningen mellem kredse, indtil minima og maksima opnås.

Strapningerne fjernes.

HF-målesonde og multiinstrument forbindes til målepunkt **32**.

Spole L10 justeres til maksimum udslag, ca. 1,6V.

HF-målesonde og multiinstrument tilsluttes målepunkt **33**.

Spolerne L11 og L12 justeres skiftevis til maksimum udslag, ca. 3,0V.

HF-målesonde og multiinstrument tilsluttes målepunkt **35**.

Spolerne L13 og L14 justeres skiftevis til maksimum udslag, ca. 0,4V.

HF-målesonde og multiinstrument tilsluttes målepunkt **36** i PA631 (over målemodstand R7 på 47Ω).

Spolerne L15, L16 og L17 samt trimmekondensator C43 justeres til maksimum udslag, ca. 15V.

Ophør med at taste senderen.

BEMÆRK: Modulatoren er nu færdigtrimmet og må ikke senere justeres til min. forvrængning.

Kapitel V. Service

Justering af effektforstærkertrinet, PA6x1

Signalledningen fra styresenderen flyttes fra måle- modstanden til PA6x1's indgang.

Et wattmeter og en kunstig belastning tilsluttes udgangen af effektforstærkertrinet PA6x1.

PA611 (i CQM611, CQM612 og CQM613)

se fig. 6

Strapningen mærket (37) fjernes og erstattes af et 500 mA instrument.

Strapningen mærket (38) fjernes og erstattes af et 1 Amp instrument.

ADC-potentiometeret R5 neddrejes (mod uret).

Senderen tages.

ADC-potentiometeret drejes forsigtigt op, medens trimmekondensatorerne C1, C2, C9, C10, C17 og C18 justeres til maksimal udgangseffekt.

Når udgangseffekten er den maksimalt opnåelige med ADC-potentiometeret fuldt opdrejet og hele trinet opjusteret, nedreguleres senders udgangseffekt til 10 watt ved hjælp af ADC-potentiometeret.

Der foretages en finjustering af trimmekondensatorerne C17 og C18 (max. effekt).

ADC-potentiometeret justeres atter til 10 watt udgangseffekt.

Ved fuld udgangseffekt må strømmen målt på mA-instrumentet ved målepunkt (37) ikke overstige 250mA, og strømmen målt på instrumentet ved målepunkt (38) være højere end 800 mA.

ADVARSEL. Senderen kan undertiden, i den lave ende af frekvensbåndet, give en udgangseffekt på mere end 15 watt. Da dette medfører et strømforbrug, som vil ødelægge strømforsyningsenheden, bør det iagttages, at strømmene i målepunkterne (37) og (38) på intet tidspunkt overstiger de anførte maksimum værdier.

PA631 (i CQM631, CQM632 og CQM633)

se fig. 7

ADC-potentiometeret R4 neddrejes (mod uret).

Senderen tages.

ADC-potentiometeret drejes forsigtigt op, medens spolerne L1 og L3 samt trimmekondensatorerne C8, C10 og C13 justeres til maksimal udgangseffekt.

Når udgangseffekten er den maksimalt opnåelige med ADC-potentiometeret fuldt opdrejet og hele trinet opjusteret, nedreguleres senders udgangseffekt til 10 watt ved hjælp af ADC-potentiometeret.

Der foretages en finjustering af kondensatorerne C10 og C13.

ADC-potentiometeret justeres atter til 10 watt udgangseffekt.

Ved fuld udgangseffekt skal spændingen i målepunkt (37) være mindre end 0,48V svarende til en emitterstrøm i drivertrinet på maksimalt 320 mA. Spændingen i målepunkt (38) skal være mindre end 0,8V svarende til en kollektorstrøm i udgangstrinet på maksimalt 800 mA.

Indstilling af 6 watt udgangseffekt, PA6x1

Enheden justeres som nævnt foran til maksimal opnåelig udgangseffekt.

Ved hjælp af ADC-potentiometeret nedreguleres udgangseffekten til 7-8 watt.

I PA611: Kondensatorerne C17 og C18 finjusteres til maksimum udgangseffekt.(fig. 6)

I PA631: Kondensatorerne C10 og C13 finjusteres til maksimum udgangseffekt.(fig. 7)

ADC-potentiometeret indstilles til afgivelse af 5 watt udgangseffekt.

Trimmekondensatorerne finjusteres atter til maksimum udgangseffekt.

Ved hjælp af ADC-potentiometeret indstilles udgangseffekten til slut til afgivelse af 6 watt.

Strømme og spændinger i målepunkterne skal være:

PA611: (37) mindre end 180 mA

(38) mindre end 500 mA

PA31: (37) mindre end 180 mA
svarende til 0, 27V

(38) mindre end 500 mA
svarende til 0, 5V

Antennefilter FN6x1

Antennefilteret er endeligt justeret fra fabrikken og senere justering er ikke nødvendig.

Krystaloscillator X0631

Krystaloscillatorer leveres almindeligvis justeret fra fabrikken, hvorfor justering af frekvensen kun er nødvendig ved indsætning af nyt krystal. Ved indlægning af frekvensen er en frekvenstæller nødvendig.

Senderen optrimmes da først, idet frekvensen lettest måles på senderens udgang.

Frekvensindstillingen skal være bedre end 1×10^{-6} .

Modulationsindstilling, AA601

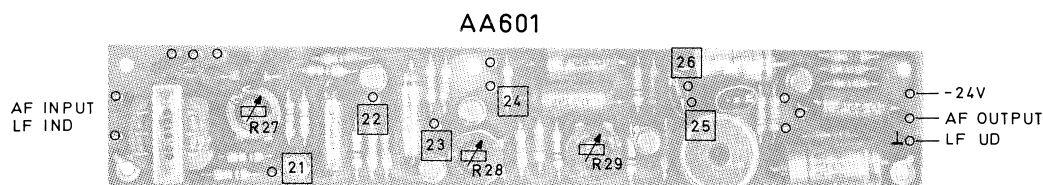


fig. 8

Det kontrolleres at enheden er strappet til fase-modulation (se diagram).

Potentiometer R28 stilles i sin midterstilling.

Målemodtager og distortionsmeter tilsluttes senderudgang gennem dæmpeled.

Et LF-voltmeter og en tonegenerator tilsluttes klemmerne B og F i betjeningsboksen (senderens modulationsindgang).

Indgangssignalet fra tonegeneratoren indstilles til modulationsniveau, 110mV +20dB svarende til 1, 1V.

Frekvensen varieres mellem 300 og 3000 Hz under indstilling af det maksimale frekvensssving.

CQM611 og CQM631: ΔF max. = 15 kHz

CQM612 og CQM632: ΔF max. = 5 kHz

CQM613 og CQM633: ΔF max. = 4 kHz

Kapitel V. Service

Frekvenssvinget indstilles ved hjælp af potentiometer R29 i AA601, således at det ingen steder indenfor frekvensområdet 300-3000 Hz overskrider den maksimale værdi (ΔF max.). Dette skal kontrolleres ved både negative og positive modulationsspidser.

Med potentiometer R27 reguleres modulationsfølsomheden således, at en indgangsspænding fra tonegeneratoren på 110 mV ved 1000 Hz frembringer et frekvensssving på 70% af maksimalt frekvensssving.

Justeringen af potentiometrene R29 og R27 gentages.

Begrænserens symmetri indstilles ved indgangsspændingen 110mV (1000Hz) ved hjælp af potentiometer R28 til mindst mulig forvrængning.

Modulationsfølsomheden efterkontrolleres og justeres igen hvis den har ændret sig.

Forvrængningen aflæses på distortionsmeteret. Den skal være mindre end 8%.

NB: Forvrængningen måles med de-emphasis (betoningsudligning).

ENHEDER I BETJENINGSBOKS

Kontrol af LF-udgangsforstærker AA602

Målesenderen tilsluttes modtagerens antenneindgang og indstilles på antennefrekvensen med et frekvensssving på 70% af det maksimalt tilladelige ved 1000 Hz.

Udgangsforstærkeren AA602's udgang belastes

med en modstand på 15 Ω , 3 watt, over hvilken der forbindes et LF-voltmeter.

Betjeningsboksens volume kontrol åbnes helt.

Spændingen over belastningen skal være mindst 6,3V.

Tonemodtager TR68x

Denne enhed er færdigjusteret fra fabrikken og kræver ingen senere efterjustering.

Tonesender TT68x

Et LF-voltmeter tilsluttes tonesenderens udgang, og en målemodtager forbindes til senderdelens antenneudgang.

Tonesenderens spole indstilles til tonefrekvensen 1060 Hz.

Tonesenderen tages.

Udgangsniveauet fra tonesenderen indstilles ved hjælp af enhedens trimmepotentiometer til 110mV, hvilket svarer til et målniveau på -17 dBm.

Benyttes dobbelttonesender skal hver tonesender kun afgive den halve spænding. Dette opnås ved at kortslutte den ene tonespole, så kun en oscillator svinger, hvorefter udgangsniveauet indstilles til 55 mV.

Frekvenssvinget ved 1060 Hz kontrolleres.

Tonesenderens spole indstilles til den ønskede tonefrekvens, og frekvenssvinget kontrolleres atter.

Frekvensssving for enkelttonesender: 70% +1, -2dB af maksimalt frekvensssving.

Frekvensssving for dobbelttonesender: 35% for hver tone.

KAPITEL VI. DIAGRAMMER OG STYKLISTER

På de følgende sider findes diagrammer og funktionsskemaer over lommeradiostationen, model STORNOPHONE 600.

Da nummereringen af komponenter i hver enkel modulenhed indledes med R1, C1, etc., er det af vigtighed, at der ved udskrivning af en reservedelsorder påføres bestillingen alle tilgængelige oplysninger. Bestillingslisten bør således påføres alle de oplysninger om den enkelte komponent, som fremgår af styklisterne,

ligesom typebetegnelsen for den pågældende modulenhed bør være anført. Det vil fremme ekspeditionen på Storno og nedsætte risikoen for fejllleverancer, såfremt bestillingen ydermere indeholder oplysninger om anlægstype og eventuelt fabrikationsnummer.

Den sidste side i håndbogen er et rettelsesblad, hvorpå er anført eventuelle ændringer eller modifikationer.

STORNO DIAGRAMSIGNATURER

Modstande (R)

	Modstand
	Modstand med fast udtag
	Variabel modstand
	Modstand med bevægelig kontakt
	Varistor (spændingsafhængig modstand)
	Temperaturafhængig modstand med negativ temperaturkoefficient
	Lysfølsom modstand

Kondensatorer (C)

	Kondensator
	Drejekondensator
	Trimmekondensator
	Gennemføringskondensator
	Elektrolytkondensator

Spoler (L)

	HF-luftspole
	Koblede HF-luftspoler
	HF-spole med kerne
	HF-spole med trimmekerne
	LF-drossel

Transformatorer (T)

	Transformator med HF-trimmekerner
	Transformator med jernkerne
	Transformator med skærm tilsluttet stel

Dioder (E)

	Diode
	Brokoblet ensretter
	Seriekoblede stabiliseringsdioder i samme hus
	Lysfølsom diode
	Lysemitterende diode
	Zenerdiode (unidirectional)
	Zenerdiode (bidirectional)
	Tunneldiode
	Varaktordiode (kapacitansdiode)
	Styret ensretter PNP (N-thyristor)
	Styret ensretter NPNP (P-thyristor)

Transistorer (Q)

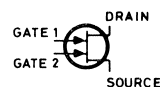
	Transistor PNP
	Transistor NPN
	Lysfølsom transistor
	Unipolar transistor med N-type basis
	Unipolar transistor med P-type basis

Junction Field Effect Transistors (JFET)

	N-kanal JFET
	P-kanal JFET
	N-kanal dobbelt gate JFET



P-kanal dobbelt gate JFET

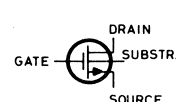


N-kanal JFET tetrode



P-kanal JFET tetrode

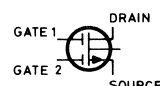
Insulated Gate Field Effect Transistors (IGFET ell. MOS)



N-kanal IGFET (MOS)



P-kanal IGFET (MOS)



N-kanal dobbelt gate IGFET (MOS)



P-kanal dobbelt gate IGFET (MOS)

Integrerede kredse (IC)

Flere integrerede kredse i samme indkapsling betegnes med samme positionsnummer efterfulgt af et identifikationsbogstav (a, b, c osv.). Således vil f. eks. kredsløbene IC1a, IC1b og IC1c være indeholdt i samme indkapsling.

Gates



AND gate



OR gate



NAND gate



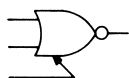
NOR gate

STORNO DIAGRAMSIGNATURER

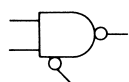
Gates, fortsat



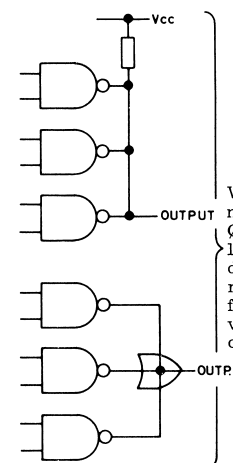
Exclusive OR gate



NOR gate med expander input (high)



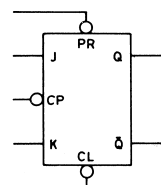
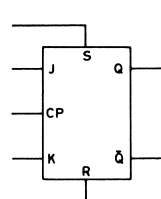
NAND gate med expander input (low)



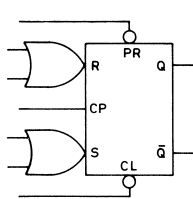
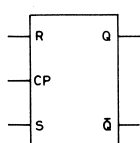
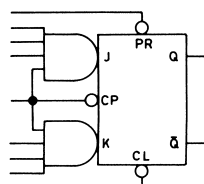
Wired OR (kombi-
nerede OR output.
Øverste fremstil-
ling anvendes på
detail-diagram-
mer, nederste
fremstilling an-
vendes på funktions-
diagrammer.

Flip-Flops

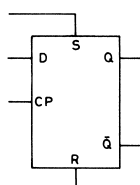
Anvendte forkortelser: S = Set
R = Reset
CP = Clock Pulse
PR = Preset
CL = Clear



J-K Flip-Flops

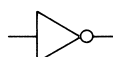


R-S Flip-Flops



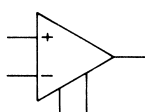
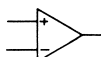
D-Flip-Flop

Invertere



Inverter

Operationsforstærkere



Operationsforstærkere

Relæer (RE)



Relæspole med en vik-
ling



Relæspole med to vik-
linger



Relæ med slutte-
kontakt og skifte-
kontakt



Relæ med angivelse af
viklingsretning. Samme
viklingsretning af to
spoler markeres med
en prik



Polariseret relæ



Relæspole for relæ med
forsinket frafald



Relæspole for relæ med
forsinket tiltrækning

Kontakter

Kontakter vises altid i deres uaktiverede stil-
ling såfremt ikke andet er anført



Sluttekontakt



Brydekontakt



Skiftekontakt



Skiftekontakt med afbrudt
hvilestilling



Sluttekontakt med forsin-
ket tiltrækning



Sluttekontakt med forsin-
ket frafald



Mekanisk sammenkoblede
sluttekontakter

Omskifttere og nøgler (O)



Afbryder



Nøgler eller omskifttere
med spær og udløsning
ved dobbelt tryk



Nøgler eller omskifttere
uden spær og med selv-
udløsning



Nøgler eller omskifttere
med gensidig udløsning
og spær, f. eks. i en
trykknappække










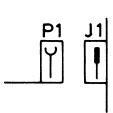



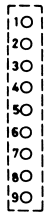
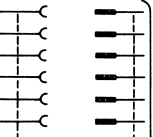















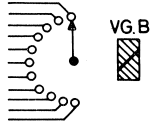
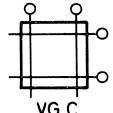
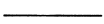
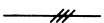
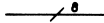
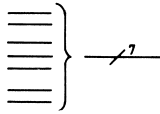


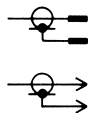
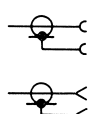
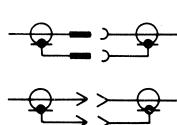


Afbryder med selvudløs-
ning, f. eks. overstrøms-
afbryder



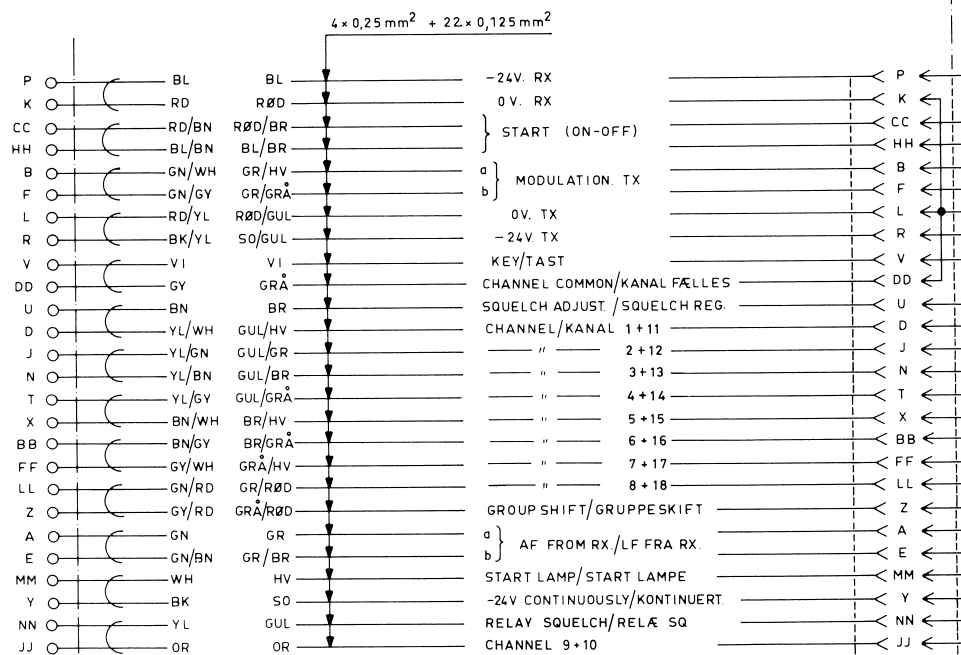
Drejeomskifter

STORNO DIAGRAMSIGNATURER

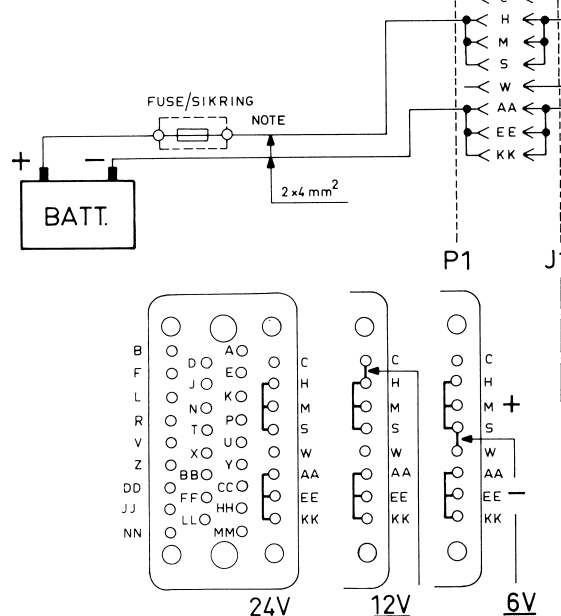
Lamper (V)  Signallampe  Glimlampe	Konnektorer (J og P)  Hunstik (socket).  Nederste signatur udgår  Hanstik (plug).  Nederste signatur udgår	Højtalere (HS)  Højtaler
Sikringer (S)  Sikring  Automatafbryder	 Skematiske signaturer for multikonnectorer (øverste signatur afløser gradvis den nederste). Multikonnectorer benævnes altid "J1" når de er fast monterede på f. eks. kabinet eller enhed, og "P1" når de er monterede på kabler.	Telefoner (TEL)  Telefon  Enkelt hovedtelefon  Dobbelt hovedtelefon
Klemlister (KL)  <div> 10 20 30 40 50 60 70 80 90 </div> Klemliste, den stiplede indramning kan helt eller delvis udelades	 Detailsignaturer for multikonnectorer. (Øverste signatur afløser gradvis den nederste). Er begge konnektordele monteret på kabel, betegnes hanstikket "P1" og hunstikket "J1".	Mikrofoner (M) 
Batterier (BT)  + — Batteri		Måleinstrumenter  Visende instrument  Nulinstrument  Skriver, registrerende instrument
Gennemføringsfiltre (F)  Gennemføringsfilter		Målepunkter  1 Jævnstrømsmålepunkt  2 Vekselstrømsmålepunkt
Ferrit perler (FB)  Ferrit perle	 Koaksialstikprop	Udskiftelige forbindelser  Krydsfeltforbindelse  Bøjleforbindelse
Krystaller (X)  Krystal	 Koaksialstikdåse	Vælgere (VG)  VG. A Skematisk signatur for roterende vælger med angivelse af antal kontaktpunkter.  VG. B Detailsignatur for roterende vælger  VG. C Koordinatvælger
Kabler og ledninger (W)  Alm. leder  Tre ledere  Otte ledere  Skift fra flerlinie til enkeltlinie fremstilling  Skærmet ledning  Koaksialledning	 Koaksialstikprop med gennemføring af såvel inderleder som skærm  Koaksialstikdåse med gennemføring af såvel inderleder som skærm  Koaksialstikprop med tilhørende stikdåse	

CB609

CQM612



— TWISTED PAIR OF WIRES
— SNOET LEDNINGSPAR



NOTE

WITH +(PLUS) CONNECTED TO CHASSIS
THE FUSE IS INSERTED IN THE
- (MINUS) CONDUCTOR.

WITH -(MINUS) CONNECTED TO CHASSIS
THE FUSE IS INSERTED IN THE
+ (PLUS) CONDUCTOR.

MED +(PLUS) FORBUNDET TIL STEL
ANBRINGES SIKRINGEN I
- (MINUS) LEDNINGEN

MED -(MINUS) FORBUNDET TIL STEL
ANBRINGES SIKRINGEN I
+ (PLUS) LEDNINGEN.

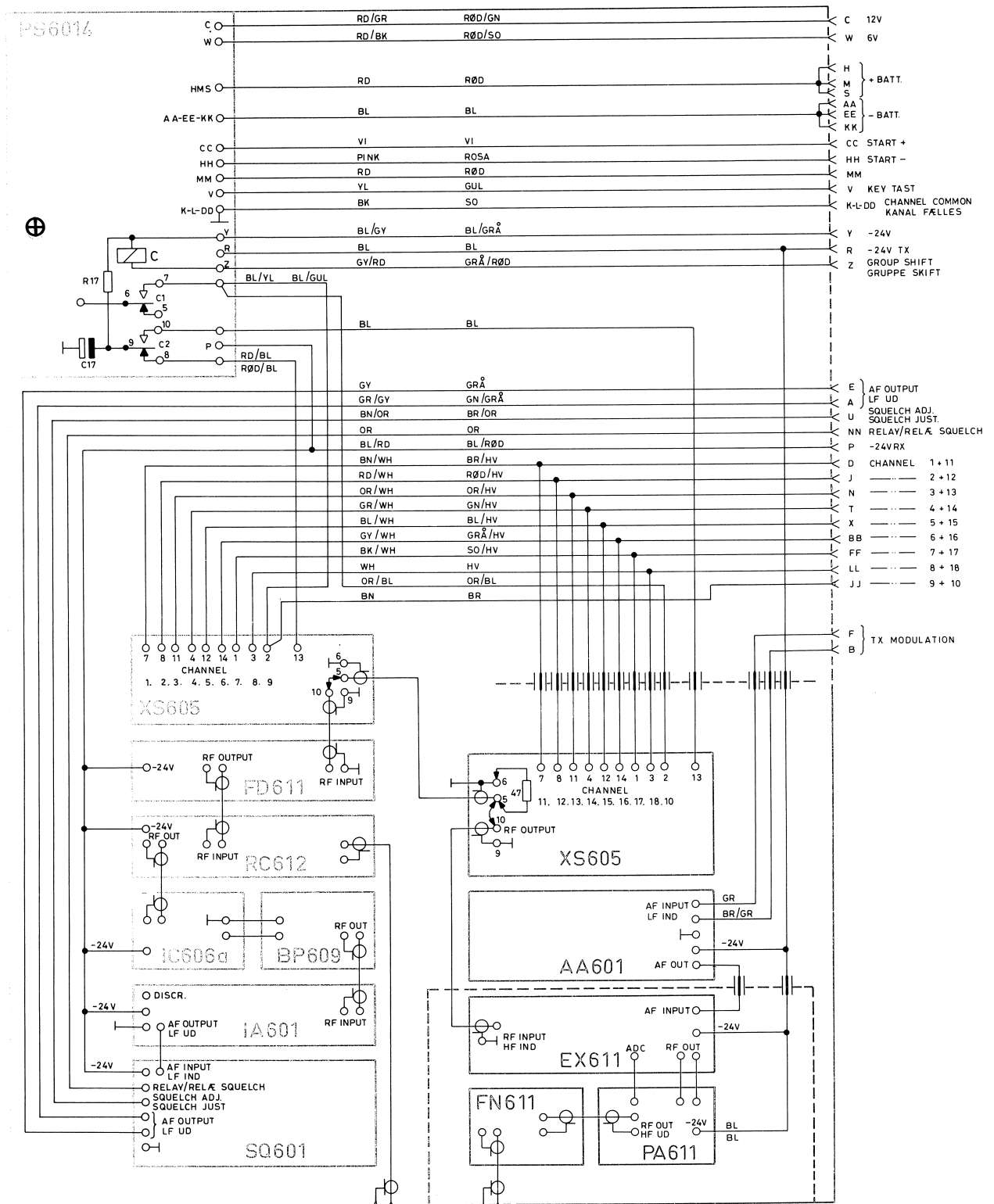
6 VOLT - 16 A
12 VOLT - 6 A
24 VOLT - 3 A

STANDARD INSTALLATION CABLING
STANDARD INSTALLATIONSKABLING

CQM612 x 18 OFF

Storno

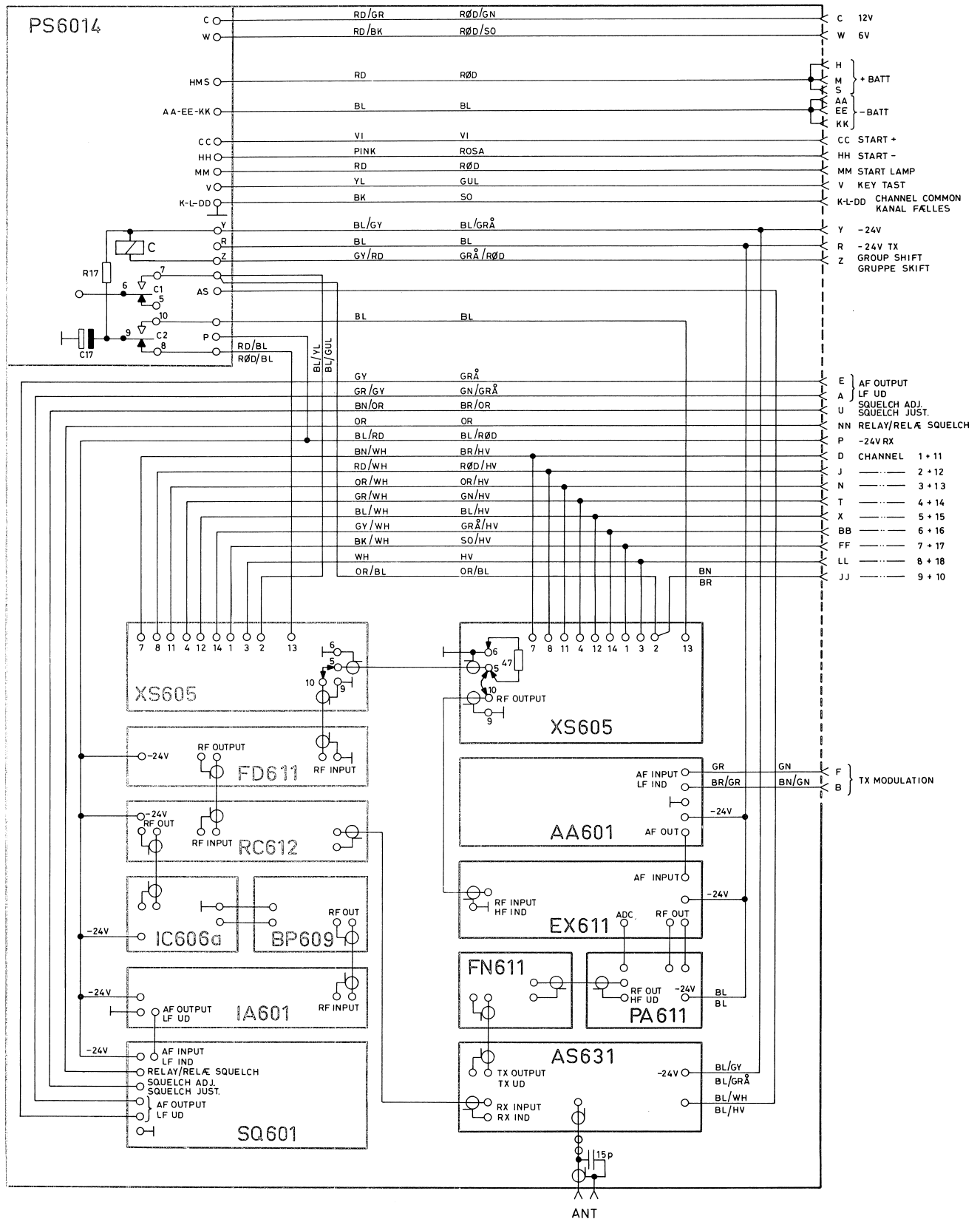
Storno



CABLE FORM
KABLING

CQM612 x 18 OFF
DUPLX

D401.246



CABLE FORM
KABLING
SIMPLEX

CQM612 x 18 off.

D401.125/2

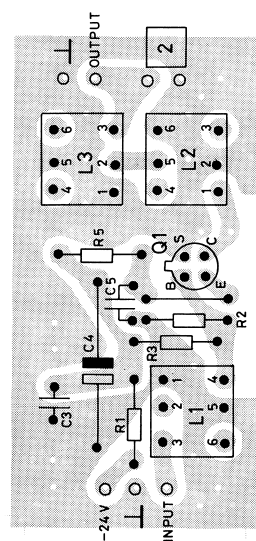
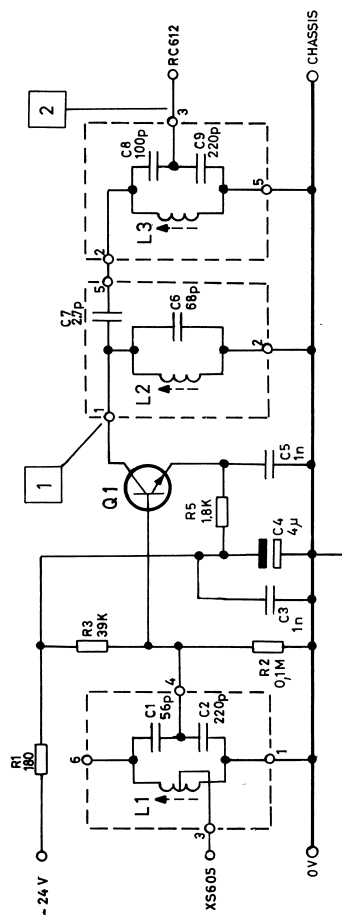
TYPE	NO.	CODE	DATA
RC612		10. 2484	Receiver Converter/Modtager Konverter
	C1	74. 5131	4, 7 pF $\pm 0, 25$ pF N150 DI
	C2	78. 5034	1, 5-8 pF trimmer NPO TB
	C3	78. 5034	1, 5-8 pF trimmer NPO TB
	C4	74. 5130	3, 9 pF $\pm 0, 25$ pF N150 DI
	C5	74. 5155	1 nF -20 +50% ceram. PL
	C6	74. 5155	1 nF -20 +50% ceram. PL
	C7	74. 5155	1 nF -20 +50% ceram. PL
	C8	74. 5110	10 pF $\pm 0, 5$ pF ceram. NO75 TB
	C9		print capacitance/printkapacitet
	C10	74. 5110	10 pF $\pm 0, 5$ pF ceram. NO75 TB
	C11		print capacitance/printkapacitet
	C12	74. 5110	10 pF $\pm 0, 5$ pF ceram. NO75 TB
	C13		print capacitance/printkapacitet
	C14	74. 5110	10 pF $\pm 0, 5$ pF ceram. NO75 TB
	C15	76. 5059	2, 2 pF 10% polyester. FL
	C16	74. 5155	1 nF -20 +50% ceram. PL
	C17	74. 5155	1 nF -20 +50% ceram. PL
	C18	74. 5155	1 nF -20 +50% ceram. PL
	C19	73. 5064	2, 5 μ F -10 +50% elco
	C20	74. 5118	47 pF $\pm 2\%$ ceram. NO75 TB
	C21	74. 5126	1, 8 pF $\pm 0, 25$ pF N150 BD
	C22	76. 5079	100 pF 5% polystyr. TB
	C23	76. 5062	150 pF 5% polystyr. TB
	C24	74. 5144	68 pF 2% ceram. TB
	C25	76. 5063	220 pF 5% polystyr.
	C26	74. 5059	1 nF 10% polyester. FL
	C27	74. 5155	1 nF -20 +50% ceram. PL
	C28	74. 5116	33 pF 2% ceram. NO75 TB
	C29	74. 5144	68 pF 2% ceram. NO75 TB
	C30	73. 5064	2, 5 μ F -10 +50% elco
	C31	74. 5110	10 pF $\pm 0, 5$ pF ceram. NO75 TB
	C32		print capacitance/printkapacitet
	C33	74. 5141	12 pF $\pm 0, 5$ pF ceram. NO75 TB
	C34	76. 5059	2, 2 nF 10% polyester. FL
	C35	74. 5155	1 nF -20 +50% ceram. PL
	C36	74. 5155	1 nF -20 +50% ceram. PL
	C37	74. 5155	1 nF -20 +50% ceram. PL
	C38	74. 5155	1 nF -20 +50% ceram. PL
	C40	74. 5106	22 pF $\pm 0, 5$ pF NO75 TB
	C41	74. 5137	15 pF 5% ceram.
	R1	80. 5266	27 k Ω 5% carbon film
	R2	80. 5277	0, 22 M Ω 5% carbon film
	R3	80. 5258	5, 6 k Ω 5% carbon film
	R4	80. 5247	680 k Ω 5% carbon film
	R5	80. 5273	0, 1 M Ω 5% carbon film
	R6	80. 5272	82 k Ω 5% carbon film

TYPE	NO.	CODE	DATA
	R7	80. 5250	1, 2 k Ω 5% carbon film
	R8	80. 5259	22 Ω 5% carbon film
	R9	80. 5240	180 Ω 5% carbon film
	R10	80. 5045	470 Ω 5% carbon film
	R11	80. 5243	330 Ω 5% carbon film
	R12	80. 5245	0, 15 M Ω 5% carbon film
	R13	80. 5261	10 k Ω 5% carbon film
	R14	80. 5237	100 Ω 5% carbon film
	R15	80. 5229	22 Ω 5% carbon film
	R16	80. 5055	3, 3 k Ω 5% carbon film
	R17	80. 5240	180 Ω 5% carbon film
	R18	80. 5268	39 k Ω 5% carbon film
	R19	80. 5273	0, 1 M Ω 5% carbon film
	R20	80. 5229	22 Ω 5% carbon film
	R21	80. 5254	2, 7 k Ω 5% carbon film
	R23	80. 5254	2, 7 k Ω 5% carbon film
	R24	80. 5268	39 k Ω 5% carbon film
	R25	80. 5273	0, 1 M Ω 5% carbon film
	R26	80. 5240	180 Ω 5% carbon film
	R27	80. 5254	2, 7 k Ω 5% carbon film
	R28	80. 5245	470 Ω 5% carbon film
	R30	80. 5253	2, 2 k Ω 5% carbon film
	L1	62. 759	RF coil/HF-spole 146-174 MHz
	L2	62. 758	RF coil/HF-spole 146-174 MHz
	L3	62. 659	RF choke/HF-drosselspole
	L4	61. 1034	RF coil/HF-spole (C8, R7)
	L5	61. 868-01	RF coil/HF-spole (C10)
	L6	61. 869-01	RF coil/HF-spole (C12)
	L7	61. 870-01	RF coil/HF-spole (C14, C15, R10)
	L8	61. 871-01	RF coil/HF-spole (C20, C21, C22, C23)
	L9	61. 1094	RF coil/HF-spole
	L10	61. 1033	RF coil/HF-spole (C28, C29, R30)
	L11	61. 874-02	RF coil/HF-spole (C31)
	L12	61. 875-02	RF coil/HF-spole (C33, C34)
	Q1	99. 5177	Transistor BF166
	Q2	99. 5118	Transistor BF115
	Q3	99. 5168	Transistor BF173
	Q4	99. 5166	Transistor BF167
	Q5	99. 5166	Transistor BF167

RECEIVER CONVERTER MODTAGGER KONVERTER

RC612

X401.134/2



PRINTED CIRCUIT VIEWED FROM COMPONENT SIDE
TRYKT KREDSLØB SET FRA KOMPONENTSIDEN

FREQUENCY DOUBLER UNIT
FREKVENSDOBLERENHED

FD611a

D401.068/2

Storno

TYPE	NO.	CODE	DATA
FD611a		10.2335-01	Frequency Doubler Unit
	C1	74.5111	56 pF 2% ceram
	C2	76.5063	220pF 5% polystyr
	C3	74.5155	1 nF -20 +50% ceram
	C4	73.5104	5 μ F -20 +100% elco
	C5	74.5155	1 nF -20 +50% ceram
	C6	74.5144	68 pF 2% ceram
	C7	74.5128	2.7 pF \pm 0,25 pF ceram
	C8	76.5079	100 pF 5% polystyr
	C9	76.5063	220 pF 5% "
	R1	80.5240	180 Ω 5% carbon film
	R2	80.5273	0,1 M Ω 5% "
	R3	80.5268	39 k Ω 5% "
	R5	80.5252	1.8 k Ω 5% "
	L1	61.1091	RF coil 13.5 MHz
	L2	61.1126	RF coil 27 MHz
	L3	61.1093	RF coil 27 MHz
	Q1	99.5168	Transistor BF173

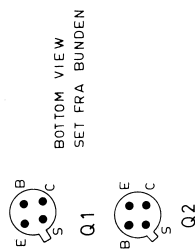
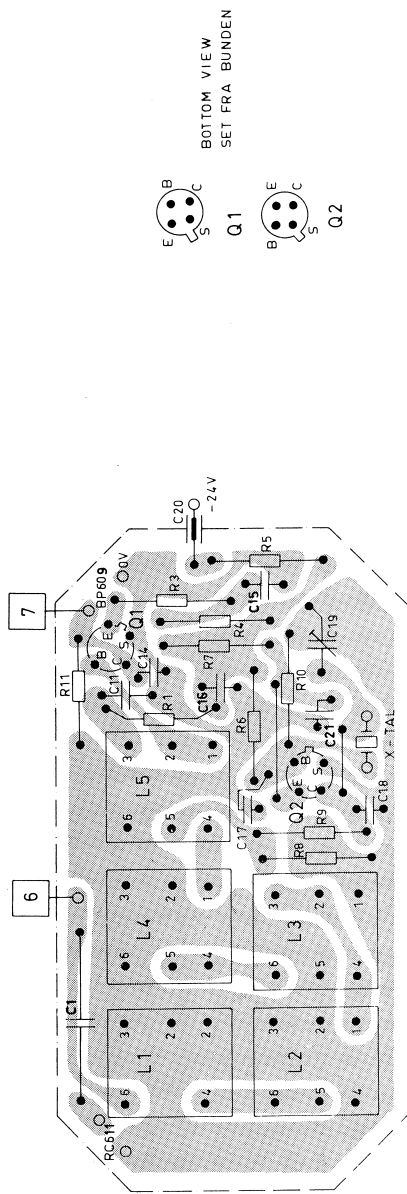
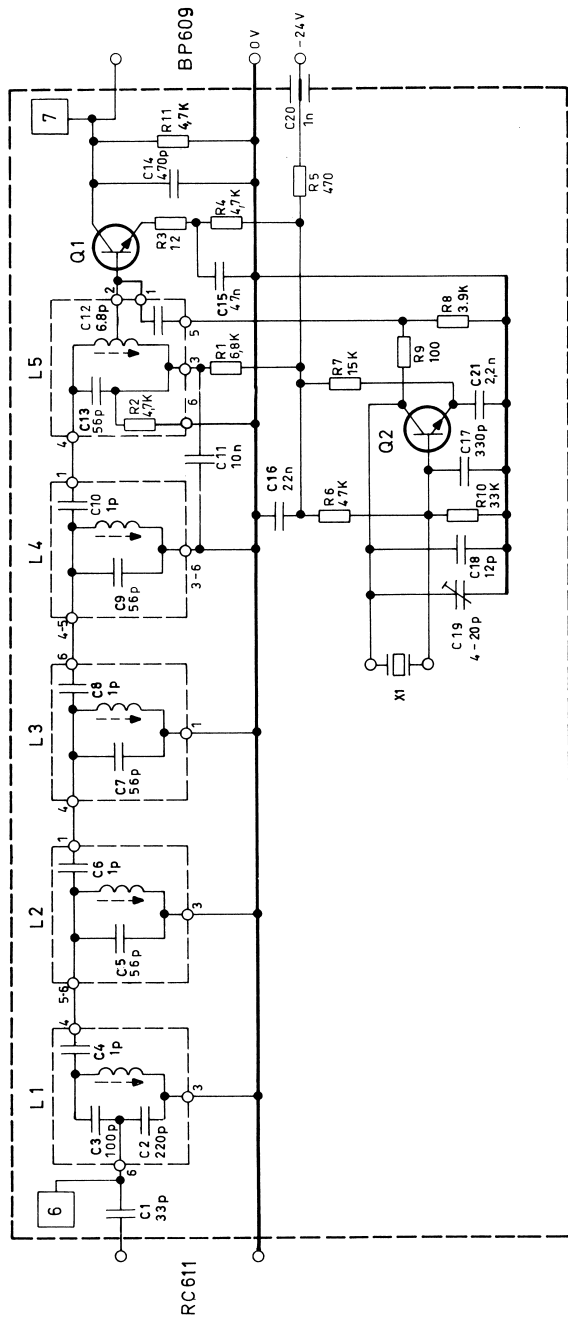
Storno

TYPE	NO.	CODE	DATA

FREQUENCY DOUBLER UNIT
FREK VENS DOBLERENHED

FD611a

X401.131/3



VIEWED FROM COMPONENT SIDE
SET FRA KOMPONENTSIDEN

IF-CONVERTER
MF-KONVERTER

IC 606 a

D401.069/3

Storno

Storno

TYPE	NO.	CODE	DATA
IC606a		10. 2334-01	IF Converter Unit
	C1	74. 5116	33 pF 2% ceram TB
	C2	76. 5063	220 pF 5% polystyr TB
	C3	76. 5079	100 pF 5% TB
	C4	74. 5123	1.0 pF ± 0.25 pF ceram BD
	C5	74. 5111	56 pF 2% ceram TB
	C6	74. 5123	1.0 pF ± 0.25 pF ceram BD
	C7	74. 5111	56 pF 2% ceram TB
	C8	74. 5123	1.0 pF ± 0.25 pF ceram BD
	C9	74. 5111	56 pF 2% ceram TB
	C10	74. 5123	1.0 pF ± 0.25 pF ceram BD
	C11	76. 5070	10 nF 10% polyester. FL
	C12	74. 5133	6.8 pF ± 0.25 pF ceram DI
	C13	74. 5111	56 pF 2% ceram TB
	C14	76. 5065	470 pF 5% polystyr TB
	C15	76. 5072	47 nF 10% polyester. FL
	C16	76. 5071	22 nF 10% polyester. FL
	C17	76. 5064	330 pF 5% polystyr. TB
	C18	74. 5141	12 pF ± 0.5 pF ceram TB
	C19	78. 5031	4-20 pF trimmer
	C20	74. 5167	1 nF -20 +80% ceram FT
	C21	76. 5059	2.2 nF 10% polyester. FL
	R1	80. 5259	6.8 k Ω 5% carbon film
	R2	80. 5257	4.7 k Ω 5% " "
	R3	80. 5226	12 Ω 5% " "
	R4	80. 5257	4.7 k Ω 5% " "
	R5	80. 5245	470 Ω 5% " "
	R6	80. 5269	47 k Ω 5% " "
	R7	80. 5263	15 k Ω 5% " "
	R8	80. 5256	3.9 k Ω 5% " "
	R9	80. 5237	100 Ω 5% " "
	R10	80. 5267	33 k Ω 5% " "
	R11	80. 5257	4.7 k Ω 5% " "
	L1	61. 1104	RF coil/HF spole 8-9 MHz
	L2	61. 1105	RF coil/HF spole 8-9 MHz
	L3	61. 1106	RF coil/HF spole 8-9 MHz
	L4	61. 1107	RF coil/HF spole 8-9 MHz
	L5	61. 1108-01	RF coil/HF spole 8-9 MHz
8 MHz	X1	98. 5013	7.545 MHz Crystal 98-13
9 MHz	X1	98. 5012	8.545 MHz Crystal 98-13
	Q1	99. 5177	BF166 Transistor
	Q2	99. 5166	BF167 Transistor

TYPE	NO.	CODE	DATA

IF-CONVERTER

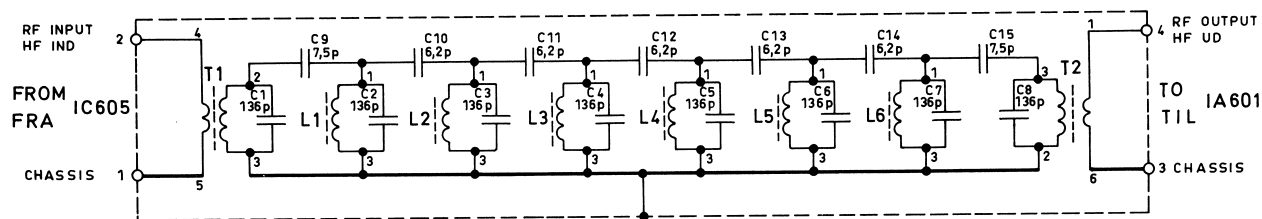
IC606a

MF-KONVERTER

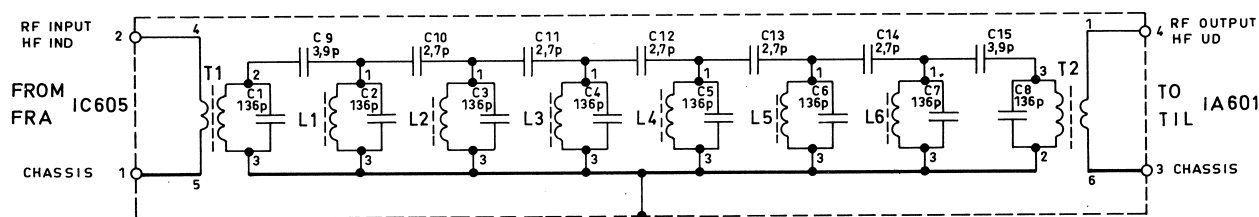
X401.132/3

Storno

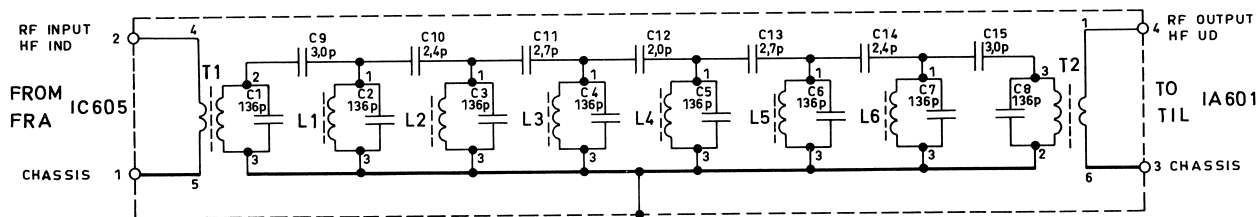
Storno



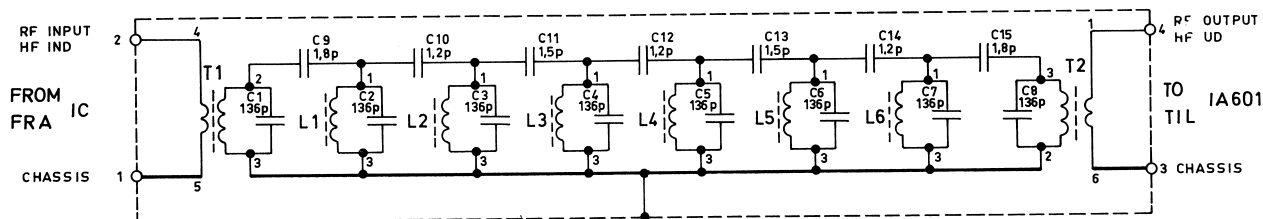
BP608 D400.806



BP609 D400.807



BP6010 D400.808



BP6012 D400.86Q/2

BAND-PASS FILTER
BANDPASFILTER

BP608, BP609,
BP6010, BP6012

Storno

TYPE	NO.	CODE	DATA
	C1-8	74.5144	<u>BP608</u> 68 pF 2% ceram NO75 TB 7, 5 pF 0, 25 pF ceram N150 DI 6, 2 pF 0, 25pF ceram N150 DI 6, 2 pF 0, 25pF ceram N150 DI 6, 2 pF 0, 25pF ceram N150 DI 6, 2 pF 0, 25pF ceram N150 DI 6, 2 pF 0, 25pF ceram N150 DI 6, 2 pF 0, 25pF ceram N150 DI 7, 5 pF 0, 25pF ceram N150 DI
	C9	74.5179	
	C10	74.5170	
	C11	74.5170	
	C12	74.5170	
	C13	74.5170	
	C14	74.5170	
	C15	74.5179	
	L1	61.885-01	
	L2	61.885-01	
	L3	61.885-01	
	L4	61.885-01	
	L5	61.885-01	
	L6	61.885-01	
	T1	61.1009	<u>BP609</u> 68 pF 2% ceram NO75 TB 3, 9 pF 0, 25pF ceram N150 DI 2, 7 pF 0, 25pF ceram N150 DI 2, 7 pF 0, 25pF ceram N150 DI 2, 7 pF 0, 25pF ceram N150 DI 2, 7 pF 0, 25pF ceram N150 DI 2, 7 pF 0, 25pF ceram N150 DI 3, 9 pF 0, 25pF ceram N150 DI
	T2	61.1010	
	C1-8	74.5144	
	C9	74.5130	
	C10	74.5128	
	C11	74.5128	
	C12	74.5128	
	C13	74.5128	
	C14	74.5128	
	C15	74.5130	
	L1	61.819-01	<u>BP6010</u> 68 pF 2% ceram NO75 TB 3 pF 0, 25 pF ceram N150 DI 2, 4 pF 0, 25 pF ceram N150 DI 2, 7 pF 0, 25 pF ceram N150 DI 2 pF 0, 25 pF ceram N150 DI 2, 7 pF 0, 25 pF ceram N150 DI
	L2	61.819-01	
	L3	61.819-01	
	L4	61.819-01	
	L5	61.819-01	
	L6	61.819-01	
	T1	61.979-01	
	T2	61.979-01	
	C1-8	74.5144	
	C9	74.5172	
	C10	74.5178	
	C11	74.5128	
	C12	74.5174	
	C13	74.5128	

Storno

TYPE	NO.	CODE	DATA
	C14	74.5178	2, 4 pF 0, 25 pF ceram N150 DI 3 pF 0, 25 pF ceram N150 DI
	C15	74.5172	
	L1	61.819-01	
	L2	61.819-01	
	L3	61.819-01	
	L4	61.819-01	
	L5	61.819-01	
	L6	61.819-01	
	T1	61.979-01	<u>BP6012</u> 68 pF 2% ceram NO75 TB 1, 8 pF 0, 25 pF ceram N150 DI 1, 2 pF 0, 25 pF ceram N150 DI 1, 5 pF 0, 25 pF ceram N150 DI 1, 2 pF 0, 25 pF ceram N150 DI 1, 5 pF 0, 25 pF ceram N150 DI 1, 2 pF 0, 25 pF ceram N150 DI 1, 8 pF 0, 25 pF ceram N150 DI
	T2	61.980-01	
	C1-8	74.5144	
	C9	74.5126	
	C10	74.5124	
	C11	74.5125	
	C12	74.5124	
	C13	74.5125	
	C14	74.5124	
	C15	74.5126	
	L1	61.819-01	Coil/spole 455 kHz Coil/spole 455 kHz Coil/spole 455 kHz Coil/spole 455 kHz Coil/spole 455 kHz Coil/spole 455 kHz Coil/spole 455 kHz Coil/spole 455 kHz Coil/spole 455 kHz Coil/spole 455 kHz
	L2	61.819-01	
	L3	61.819-01	
	L4	61.819-01	
	L5	61.819-01	
	L6	61.819-01	
	T1	61.1048	
	T2	61.1049	
	C1-8	74.5144	
	C9	74.5126	

BAND-PASS FILTER BP608, BP609,
BANDPASSFILTER BP6010, BP6012

X400.879/2

Storno

AF

DISCR.

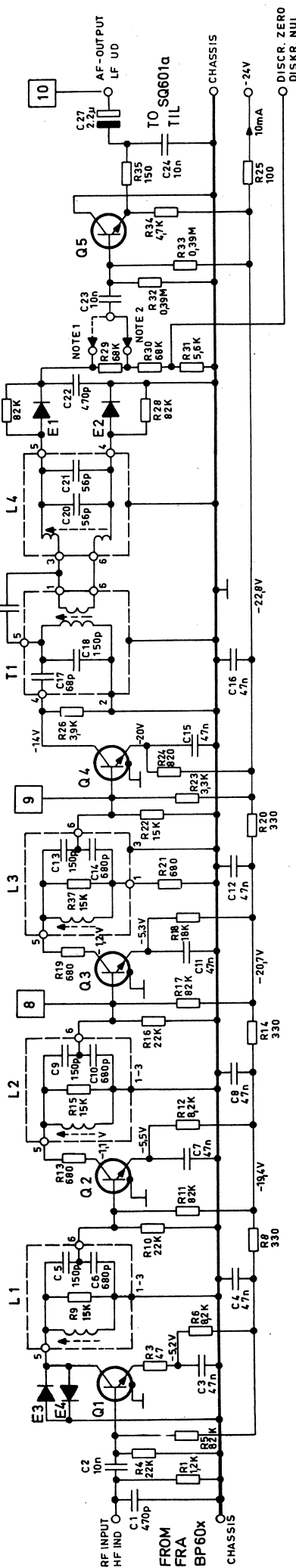
LI.2

LI.1

IF.2

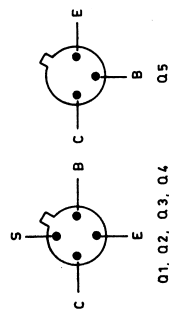
IF.1

Storno



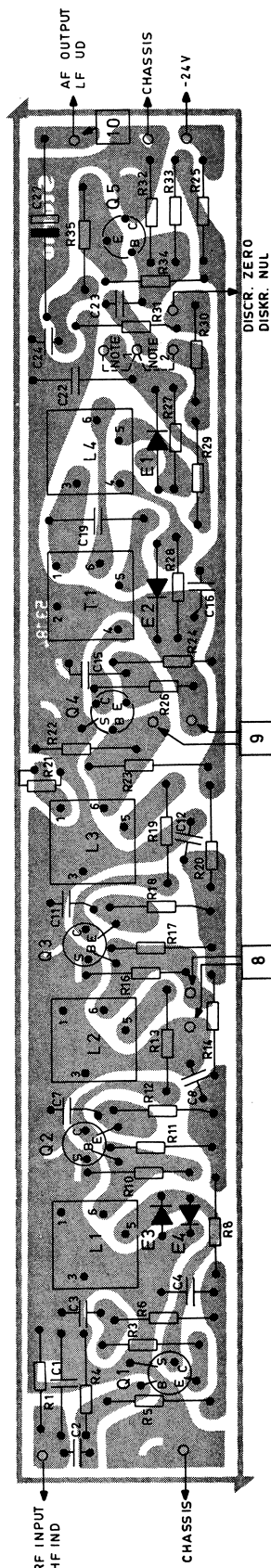
NOTE 1. FORBINDELSE VED ±4kHz ELLER ±5kHz FREKVENSSVING.
NOTE 2. FORBINDELSE VED ±15kHz FREKVENSSVING.

NOTE 1. CONNECTION FOR ±4kHz OR ±5kHz FREQ. DEVIATION
NOTE 2. CONNECTION FOR ±15kHz FREQ. DEVIATION



Q1, Q2, Q3, Q4
BOTTOM VIEW
SET FRA BUNDEN

PRINTED CIRCUIT SEEN FROM COMPONENT SIDE
TRYKT KREDSLØB SET FRA KOMPONENTSIDEN



IF-AMPLIFIER
MF-FORSTÆRKER

IA601C

D401.042/3

Storno

TYPE	NO.	CODE	DATA	
C1	76.5065	470 pF 5% polystyr. TB	125V	
C2	76.5070	10 nF 10% polyester. FL	50V	
C3	76.5072	47 nF 10% polyester. FL	50V	
C4	76.5072	47 nF 10% polystyr. FL	50V	
C5	76.5103	150 pF 2,5% polystyr. TB	30V	
C6	76.5107	680 pF 2,5% polystyr. TB	30V	
C7	76.5072	47 nF 10% polyester. FL	50V	
C8	76.5072	47 nF 10% polyester. FL	50V	
C9	76.5103	150 pF 2,5% polyester. TB	30V	
C10	76.5107	680 pF 2,5% polystyr. TB	30V	
C11	76.5072	47 nF 10% polyester. FL	50V	
C12	76.5072	47 nF 10% polyester. FL	50V	
C13	76.5103	150 pF 2,5% polystyr. TB	30V	
C14	76.5107	680 pF 2,5% polystyr. TB	30V	
C15	76.5072	47 nF 10% polyester. FL	50V	
C16	76.5072	47 nF 10% polyester. FL	50V	
C17	76.5101	68 pF 2,5% polystyr. TB	30V	
C18	76.5103	150 pF 2,5% polystyr. TB	30V	
C19	76.5065	470 pF 5% polystyr. TB	125V	
C20	74.5111	56 pF 2% ceram. NO75 TB	250V	
C21	74.5111	56 pF 2% ceram. NO75 TB	250V	
C22	76.5065	470 pF 5% polystyr. TB	125V	
C23	76.5070	10 nF 10% polyester. FL	50V	
C24	76.5070	10 nF 10% polyester. FL	50V	
C27	73.5064	2,2 μ F -10+100% elco	63V	
R1	80.5250	1, 2 k Ω 5% carbon film	1/8W	
R3	80.5233	47 Ω 5% carbon film	1/8W	
R4	80.5265	22 k Ω 5% carbon film	1/8W	
R5	80.5272	82 k Ω 5% carbon film	1/8W	
R6	80.5260	8, 2 k Ω 5% carbon film	1/8W	
R8	80.5243	330 Ω 5% carbon film	1/8W	
R9	80.5064	18 k Ω 5% carbon film	1/10W	
R10	80.5265	22 k Ω 5% carbon film	1/8W	
R11	80.5272	82 k Ω 5% carbon film	1/8W	
R12	80.5260	8, 2 k Ω 5% carbon film	1/8W	
R13	80.5247	680 Ω 5% carbon film	1/8W	
R14	80.5243	330 Ω 5% carbon film	1/8W	
R15	80.5064	18 k Ω 5% carbon film	1/10W	
R16	80.5265	22 k Ω 5% carbon film	1/8W	
R17	80.5272	82 k Ω 5% carbon film	1/8W	
R18	80.5264	18 k Ω 5% carbon film	1/8W	
R19	80.5247	680 Ω 5% carbon film	1/8W	
R20	80.5243	330 Ω 5% carbon film	1/8W	
R21	80.5247	680 Ω 5% carbon film	1/8W	
R22	80.5263	15 k Ω 5% carbon film	1/8W	
R23	80.5255	3, 3 k Ω 5% carbon film	1/8W	
R24	80.5248	820 Ω 5% carbon film	1/8W	

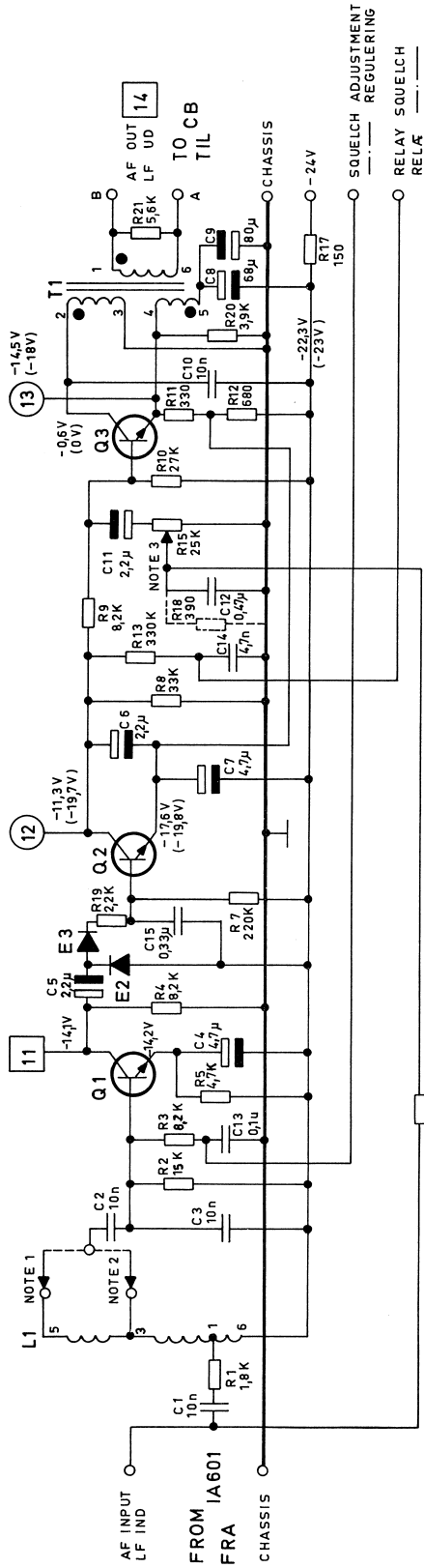
Storno

TYPE	NO.	CODE	DATA	
R25	80.5237	100 Ω 5% carbon film	1/8W	
R26	80.5256	3, 9 k Ω 5% carbon film	1/8W	
R27	80.5272	82 k Ω 5% carbon film	1/8W	
R28	80.5272	82 k Ω 5% carbon film	1/8W	
R29	80.5271	68 k Ω 5% carbon film	1/8W	
R20	80.5271	68 k Ω 5% carbon film	1/8W	
R31	80.5258	5, 6 k Ω 5% carbon film	1/8W	
R32	80.5280	0, 39 M Ω 5% carbon film	1/8W	
R33	80.5280	0, 39 M Ω 5% carbon film	1/8W	
R34	80.5257	4, 7 k Ω 5% carbon film	1/8W	
R35	80.5239	150 Ω 5% carbon film	1/8W	
R37	80.5064	18 k Ω 5% carbon film	1/10W	
L1	61.811-02	Coil/spole 455 kHz (C5-C6-R9)		
L2	61.811-02	Coil/spole 455 kHz (C9-C10-R15)		
L3	61.811-02	Coil/spole 455 kHz (C13-C14-R37)		
L4	61.813-01	Coil/spole 455 kHz discr. (C20-C21)		
T1	61.812-02	Trafo 455 kHz (C17-C18)		
E1	99.5028	Diode 1N914		
E2	99.5028	Diode 1N914		
E3	99.5028	Diode 1N914		
E4	99.5021	Diode 1N914		
Q1	99.5166	Transistor BF167		
Q2	99.5166	Transistor BF167		
Q3	99.5166	Transistor BF167		
Q4	99.5168	Transistor BF173		
Q5	99.5143	Transistor BC108		

IF-AMPLIFIER
MF-FORSTÆRKER
IA601c

X400.797/5

NOISE AMP NOISE DETECTOR AF AMP
STØJFORST. STØJDETEKTOR LF FORST



NOTE 1. CONNECTED IF 20 OR 25KHz CHANNEL SEPARATION IS USED.

NOTE 2. CONNECTED IF 50KHz CHANNEL SEPARATION IS USED.

NOTE 3. IF FM IS USED INSTEAD OF PM, C12 IS REPLACED BY R18(390 Ω)

NOTE 1. STRAPPES VED 20/25KHz KANALAFSTAND.

NOTE 2. STRAPPES VED 50KHz KANALAFSTAND.

NOTE 3. VED FM UDBYTTES C12 MED R18(390 Ω)

DC VOLTAGES WITHOUT PARENTHESES ARE MEASURED WITH SQUELCH OFF (AF-SIGNAL OUT).

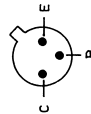
DC VOLTAGES IN PARENTHESES ARE MEASURED WITH SQUELCH ON (NO AF-SIGNAL OUT).

SQUELCH REGULATOR ADJUSTED TO 10K Ω .

DC SPÄNDINGER UDEN PARENTES MÅLT VED SQUELCH OFF (LF-SIGNAL UD).

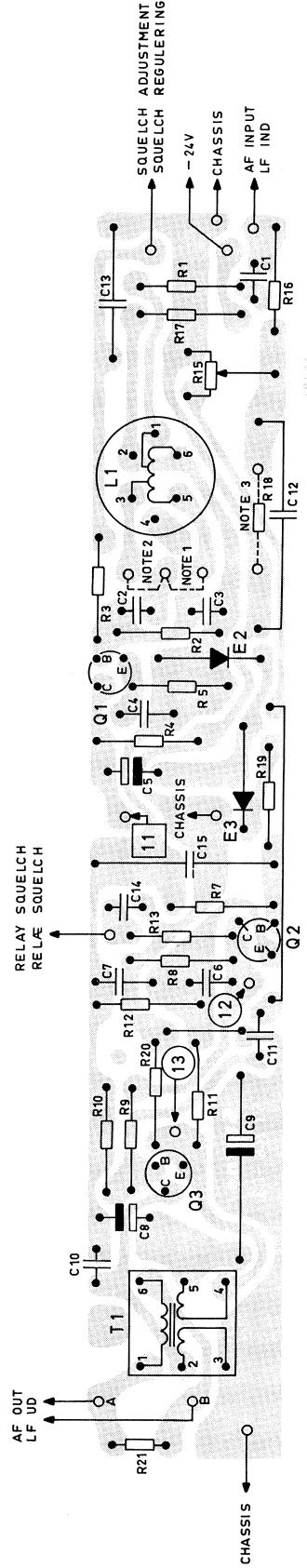
DC SPÄNDINGER I PARENTES MÅLT VED SQUELCH ON (INTET LF-SIGNAL UD).

SQUELCH REG. INDSTILLET TIL 10K Ω .



Q1, Q2, Q3
BOTTOM VIEW
SET FRA BUNDEN

PRINTED CIRCUIT SEEN FROM COMPONENT SIDE
TRYKT KREDSLØB SET FRA KOMPONENTSIDEN



AF-AMPLIFIER AND SQUELCH
LF-FORSTÆRKER OG SQUELCH

SQ601a

D400.661/5

Storno

Storno

TYPE	NO.	CODE	DATA
	C1	76.5070	10nF 10% polyester. FL 50V
	C2	76.5070	10nF 10% polyester. FL 50V
	C3	76.5070	10nF 10% polyester. FL 50V
	C4	73.5103	4,7uF 20% tantal 15V
	C5	73.5102	2,2uF 20% tantal 35V
	C6	73.5102	4,7uF 20% tantal 35V
	C7	73.5103	4,7uF 20% tantal 15V
	C8	73.5106	68uF 20% tantal 15V
	C9	73.5110	80uF -10/+50% elco 25V
	C10	76.5070	10nF 10% polyester. FL 50V
	C11	73.5102	22uF 20% tantal 35V
	C12	76.5076	0,47uF 20% polyester. TB 100V
	C13	76.5073	0,1uF 10% polyester. TB 100V
	C14	76.5061	4,7nF 10% polyester. FL 50V
	C15	76.5075	0,33uF 10% polyester. TB 100V
	R1	80.5252	1,8k 5% carbon film 1/8W
	R2	80.5263	15k 5% carbon film 1/8W
	R3	80.5260	8,2k 5% carbon film 1/8W
	R4	80.5260	8,2k 5% carbon film 1/8W
	R5	80.5257	4,7k 5% carbon film 1/8W
	R7	80.5277	220k 5% carbon film 1/8W
	R8	80.5267	33k 5% carbon film 1/8W
	R9	80.5260	8,2k 5% carbon film 1/8W
	R10	80.5266	27k 5% carbon film 1/8W
	R11	80.5243	330Ω 5% carbon film 1/8W
	R12	80.5247	680Ω 5% carbon film 1/8W
	R13	80.5279	330k 5% carbon film 1/8W
	R15	86.5044	25k 20% potm. lin. 0,1W
	R16	80.5256	3,9k 5% carbon film 1/8W
	R17	80.5239	150Ω 5% carbon film 1/8W
	R19	80.5253	2,2k 5% carbon film 1/8W
	R20	80.5256	3,9k 5% carbon film 1/8W
	R21	80.5258	5,6k 5% carbon film 1/8W
	L1	61.816-01	coil/spole
	T1	60.5134	Trafo 2400Ω/600Ω
	E2	99.5028	Diode 1N914
	E3	99.5028	Diode 1N914
	Q1	99.5143	Transistor BC108
	Q2	99.5121	Transistor BC107
	Q3	99.5121	Transistor BC107

TYPE	NO.	CODE	DATA

AF-AMPLIFIER AND SQUELCH
LF-FORSTÆRKER OG SQUELCH

SQ601a

X400.682/4



NOTE 1. DIFFERENTIATIONSLÆD FOR REN FASEMODULATION

NOTE 2. DIFFERENTIATIONSLÆD FOR BLENDET FASE- OG FREKVENSMODULATION.

NOTE 3. VED MÅLINGER HVOR INTEGRATION ER ØNSKET FJERNES STRÅPNINGEN.

NOTE 4. TILSLUTNING FOR 50kHz OG 25kHz I 4 METER OG 50kHz KANAL I 2 METER ANLÆG.

NOTE 5. TILSLUTNING FOR 25kHz OG 20kHz KANALAFSTAND I 2 METER

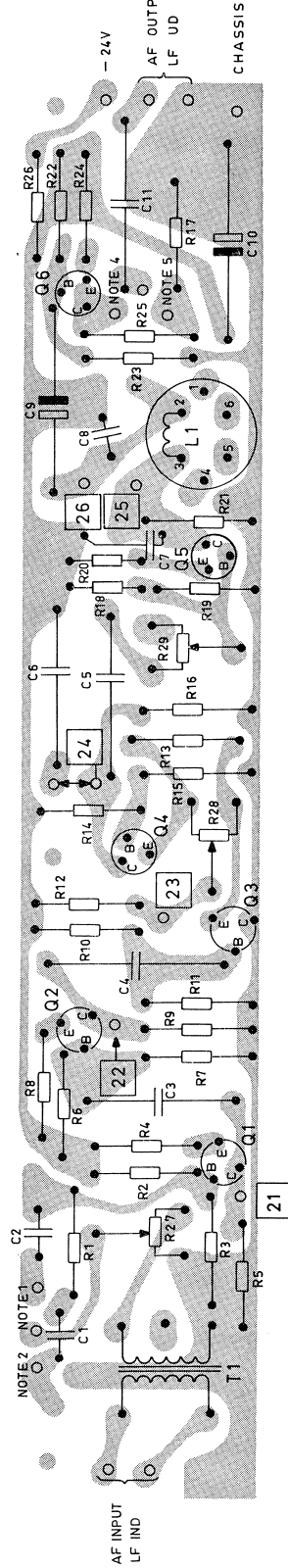
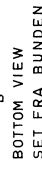
NOTE 1. DIFFERENTIATION CIRCUIT FOR PURE PHASE MODULATION

NOTE 2. DIFFERENTIATION CIRCUIT FOR MIXED PHASE AND FREQUENCY MODULATION.

NOTE 3. THE SHORTING LINK IS REMOVED AT MEASUREMENTS WHERE INTEGRATION IS UNWANTED.

NOTE 4. CONNECTION FOR 50kHz AND 25kHz IN 4 METER AND 50kHz CHANNEL SEPARATION IN 2 METER EQUIPMENT.

NOTE 5. CONNECTION FOR 25kHz AND 20kHz CHANNEL SEPARATION IN 2 METER EQUIPMENT.



PRINTED CIRCUIT VIEWED FROM COMPONENT SIDE
TRYKT KREDSLØB SET FRA KOMPONENTSIDEN

AA601

Storno

Storno

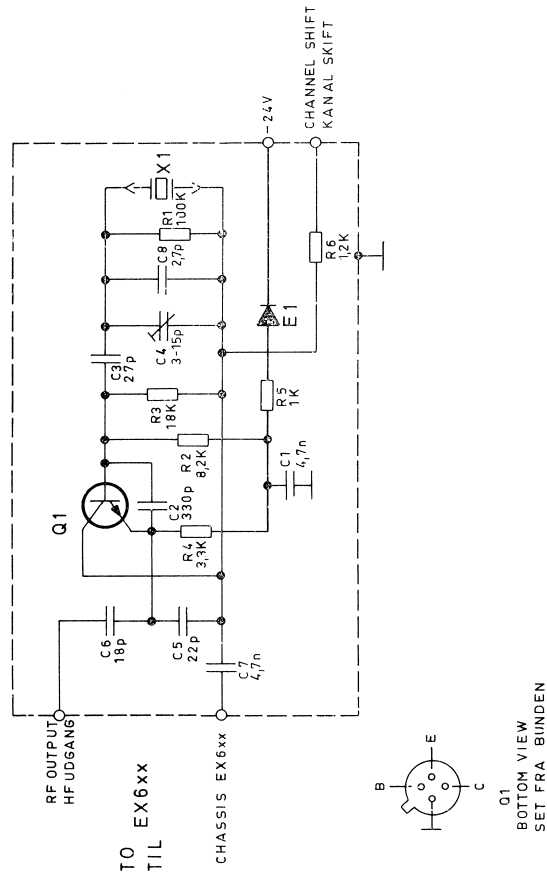
TYPE	NO.	CODE	DATA
	C1	76. 5061	4, 7nF 10% polyester. FL
	C2	76. 5059	2, 2nF 10% polyester. FL
	C3	76. 5074	0, 22uF 10% polyester. TB
	C4	76. 5075	0, 3uF 10% polyester. TB
	C5	76. 5075	0, 3uF 10% polyester. TB
	C6	76. 5074	0, 22uF 10% polyester. TB
	C7	76. 5072	47nF 10% polyester. FL
	C8	76. 5072	47nF 10% polyester. FL
	C9	73. 5001	10uF -10 +50% elco
	C10	73. 5110	80uF -10 +50% elco
	C11	76. 5074	0, 22uF 10% polyester. TB
	R1	80. 5268	39kΩ 5% carbon film
	R2	80. 5258	5, 6kΩ 5% carbon film
	R3	80. 5273	100kΩ 5% carbon film
	R4	80. 5244	390Ω 5% carbon film
	R5	80. 5261	10kΩ 5% carbon film
	R6	80. 5261	10kΩ 5% carbon film
	R7	80. 5273	100kΩ 5% carbon film
	R8	80. 5245	470Ω 5% carbon film
	R9	80. 5257	4, 7kΩ 5% carbon film
	R10	80. 5260	8, 2kΩ 5% carbon film
	R11	80. 5260	8, 2kΩ 5% carbon film
	R12	80. 5260	8, 2kΩ 5% carbon film
	R13	80. 5250	1, 2kΩ 5% carbon film
	R14	80. 5260	8, 2kΩ 5% carbon film
	R15	80. 5260	8, 2kΩ 5% carbon film
	R16	80. 5261	10kΩ 5% carbon film
	R17	80. 5250	1, 2kΩ 5% carbon film
	R18	80. 5261	10kΩ 5% carbon film
	R19	80. 5273	100kΩ 5% carbon film
	R20	80. 5247	680Ω 5% carbon film
	R21	80. 5252	1, 8kΩ 5% carbon film
	R22	80. 5252	1, 8kΩ 5% carbon film
	R23	80. 5264	18 kΩ 5% carbon film
	R24	80. 5245	470Ω 5% carbon film
	R25	80. 5254	2, 7kΩ 5% carbon film
	R26	80. 5237	100Ω 5% carbon film
	R27	86. 5039	10kΩ 20% trim lin
	R28	86. 5043	2, 5kΩ 20% trim lin
	R29	86. 5040	50 kΩ 20% trim lin
	L1	61. 824	Filter coil/Filterspole
	T1	60. 5130	Transformer LF600/1000Ω
	Q1	99. 5143	Transistor BC108
	Q2	99. 5143	Transistor BC108
	Q3	99. 5143	Transistor BC108

TYPE	NO.	CODE	DATA
	Q4	99. 5143	Transistor BC108
	Q5	99. 5143	Transistor BC108
	Q6	99. 5143	Transistor BC108

AF -AMPLIFIER
LF -FORSTÆRKER

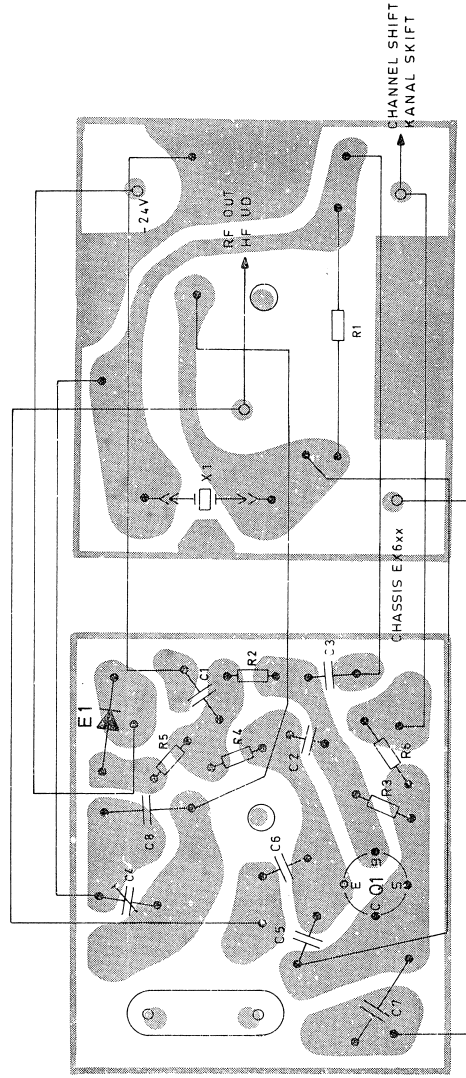
AA601

X400.683/3



UPPER PRINTED WIRING BOARD VIEWED
FROM COMPONENT SIDE
ØVERSTE TRYKTE KREDSLØB SET
FRA KOMPONENTSIDEN

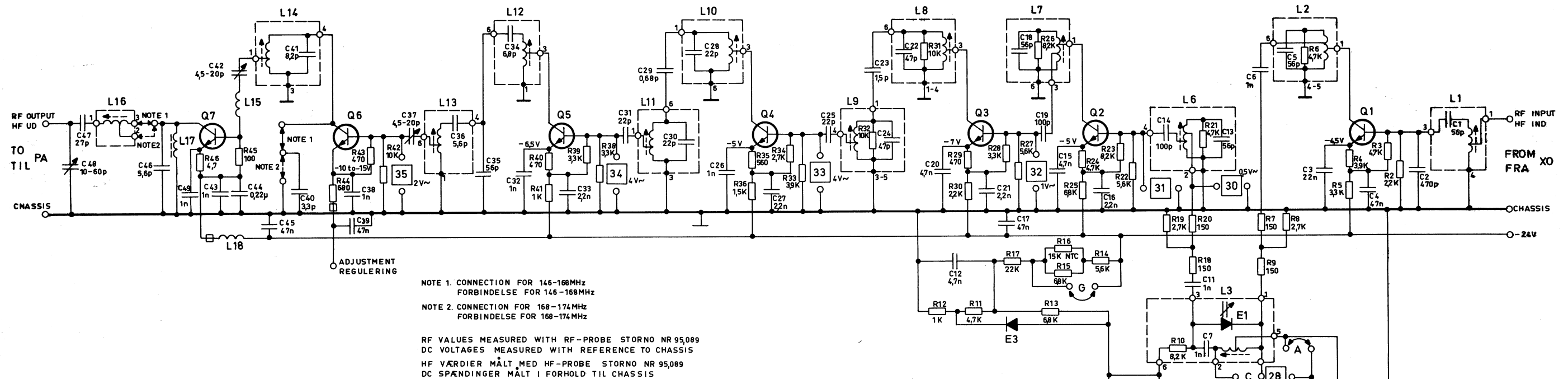
LOWEST PRINTED WIRING BOARD VIEWED
FROM COMPONENT SIDE
NEDERSTE TRYKTE KREDSLØB SET
FRA KOMPONENTSIDEN



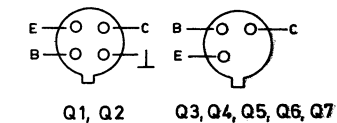
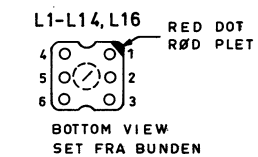
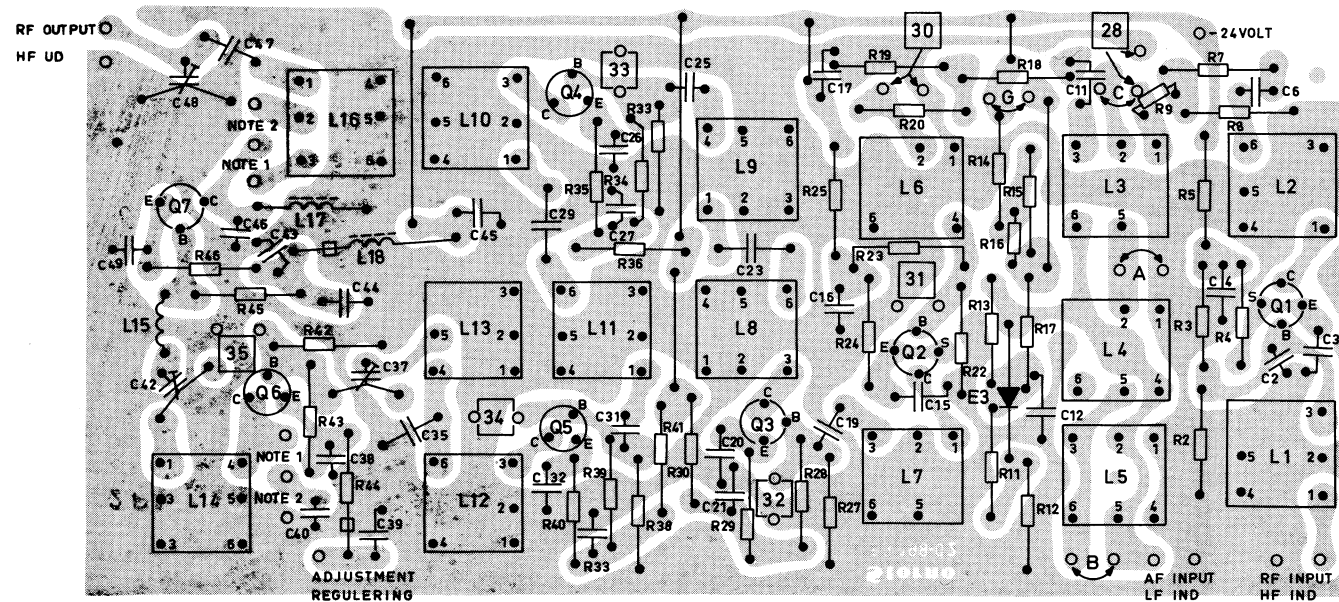
CRYSTAL OSCILLATOR
FOR TX.

XO631a

D400.666/3



PRINTED CIRCUIT VIEWED FROM COMPONENT SIDE
TRYKT KREDSLØB SET FRA KOMPONENTSIDEN



EXCITER STYRESENDER

EX611

D400.670/4

Storno

TYPE	NO.	CODE	DATA
	C1	74.5111	56pF 2% ceram TB
	C2	74.5161	470pF -20/+50% ceram PL
	C3	76.5071	22nF 10% polyester, FL
	C4	74.5163	2,2nF -20/+50% ceram PL
	C5	74.5111	56pF 2% ceram TB
	C6	74.5155	1 nF -20/+50% ceram PL
	C7	74.5155	1 nF -20/+50% " PL
	C8	74.5136	12pF 5% ceram DI
	C9	74.5135	10pF 5% " DI
	C10	74.5155	1 nF -20/+50% ceram PL
	C11	74.5155	1 nF -20/+50% " PL
	C12	74.5164	4,7nF -20/+50% " PL
	C13	74.5111	56 pF 2% ceram TB
	C14	74.5013	100pF 20% " DI
	C15	74.5164	4,7nF -20/+50% ceram PL
	C16	74.5163	2,2nF -20/+50% " PL
	C17	76.5072	47nF 10% polyester, FL
	C18	74.5111	56pF 2% ceram TB
	C19	74.5013	100pF 20% ceram DI
	C20	74.5164	4,7nF -20/+50% ceram PL
	C21	74.5163	2,2nF -20/+50% " PL
	C22	74.5118	47pF 2% ceram TB
	C23	74.5125	1,5pF ±0,25pF ceram BO
	C24	74.5118	47 pF 2% ceram TB
	C25	74.5106	22 pF ±0,5pF ceram TB
	C26	74.5155	1 nF -20/+50% " PL
	C27	74.5163	2,2 nF -20/+50% " PL
	C28	74.5106	22 pF ±0,5pF " TB
	C29	74.5121	0,68pF ±0,1pF " BD
	C30	74.5106	22pF ±0,5pF " TB
	C31	74.5106	22pF ±0,5pF " TB
	C32	74.5155	1 nF -20/+50% " PL
	C33	74.5163	2,2nF -20/+50% " PL
	C34	74.5133	6,8pF ±0,25pF " DI
	C35	74.5111	56pF 2% ceram TB
	C36	74.5132	5,6pF ±0,25pF ceram DI
	C37	78.5026	4,5-20pF Trimmer ceram
	C38	74.5155	1 nF -20/+50% ceram PL
	C39	76.5072	47nF 10% polyester, FL
	C40	74.5129	3,3pF ±0,25pF ceram DI
	C41	74.5134	8,2pF ±0,25pF " DI
	C42	78.5026	4,5-20pF Trimmer ceram
	C43	74.5155	1 nF -20/+50% ceram PL
	C44	76.5074	0,22 μF 10% polyester, TB
	C45	76.5072	47nF 10%
	C46	74.5132	5,6pF ±0,25pF ceram DI
	C47	74.5107	27pF 2% ceram TB
	C48	78.5030	10-60pF Trimmer ceram

Storno

TYPE	NO.	CODE	DATA
	C49	76.5072	47nF 10% polyester, FL
	C50	74.5155	1 nF -20/+50 ceram PL
	R2	80.5253	2,2 kΩ 5% carbon film
	R3	80.5257	4,7 kΩ 5% " "
	R4	80.5256	3,9 kΩ 5% " "
	R5	80.5255	3,3 kΩ 5% " "
	R6	80.5057	4,7 kΩ 5% " "
	R7	80.5239	150 Ω 5% " "
	R8	80.5254	2,7 kΩ 5% " "
	R9	80.5239	150 Ω 5% " "
	R10	80.5060	8,2 kΩ 5% " "
	R11	80.5257	4,7 kΩ 5% " "
	R12	80.5249	1 kΩ 5% " "
	R13	80.5259	6,8 kΩ 5% " "
	R14	80.5258	5,6 kΩ 5% " "
	R15	80.5259	6,8 kΩ 5% " "
	R16	89.5010	15 kΩ 10% NTC
	R17	80.5265	22 kΩ 5% carbon film
	R18	80.5239	150 Ω 5% " "
	R19	80.5254	2,7 kΩ 5% " "
	R20	80.5239	150 Ω 5% " "
	R21	80.5057	4,7 kΩ 5% " "
	R22	80.5257	4,7 kΩ 5% " "
	R23	80.5260	8,2 kΩ 5% " "
	R24	80.5257	4,7 kΩ 5% " "
	R25	80.5259	6,8 kΩ 5% " "
	R26	80.5060	8,2 kΩ 5% " "
	R27	80.5259	6,8 kΩ 5% " "
	R28	80.5255	3,3 kΩ 5% " "
	R29	80.5245	470 Ω 5% " "
	R30	80.5253	2,2 kΩ 5% " "
	R31	80.5061	10 kΩ 5% " "
	R32	80.5061	10 kΩ 5% " "
	R33	80.5256	3,9 kΩ 5% " "
	R34	80.5254	2,7 kΩ 5% " "
	R35	80.5246	560 Ω 5% " "
	R36	80.5251	1,5 kΩ 5% " "
	R38	80.5255	3,3 kΩ 5% " "
	R39	80.5255	3,3 kΩ 5% " "
	R40	80.5245	470 Ω 5% " "
	R41	80.5249	1 kΩ 5% " "
	R42	80.5261	10 kΩ 5% " "

EXCITER

STYRESENDER

EX611

X400.690/4

TYPE	NO.	CODE	DATA

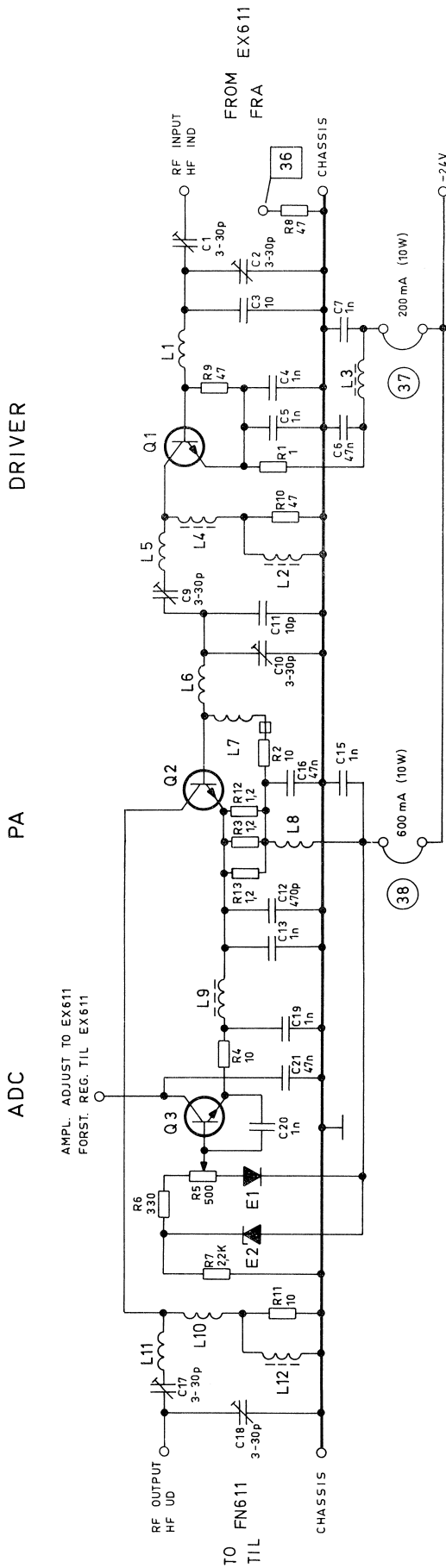
Storno

EXCITER
STYRESENDER

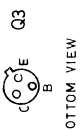
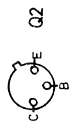
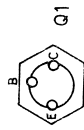
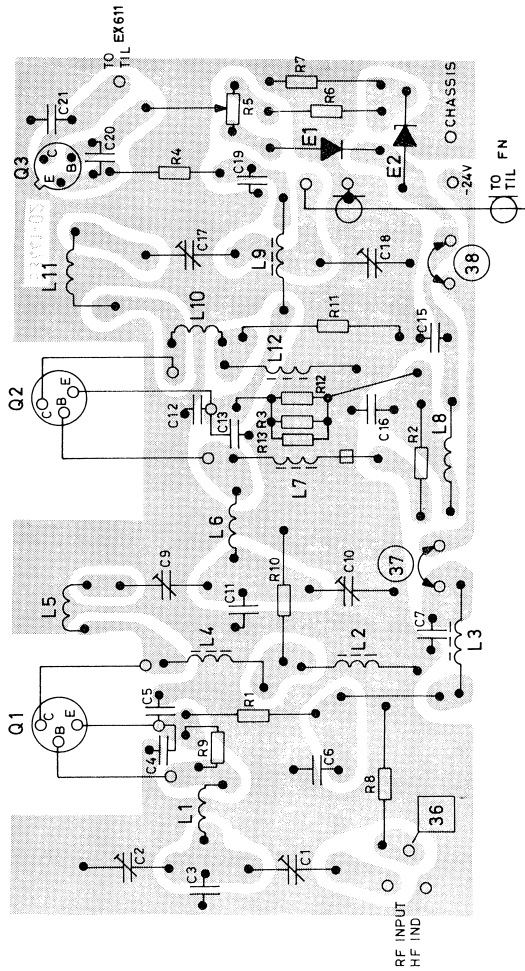
EX611

X400.690/4

TYPE	NO.	CODE	DATA
	R43	80.5245	470 Ω 5% carbon film
	R44	80.5247	680 Ω 5% " "
	R45	80.5237	100 Ω 5% " "
	R46	80.5221	4.7 Ω 10% " "
	L1	61.825	Coil/spole 12, 16-14, 5 MHz (C1, R21)
	L2	61.826	Coil/spole 12, 16-14, 5 MHz (C5, R6)
	L3	61.827	Coil/spole 12, 16-14, 5 MHz (C7, R10, E1)
	L4	61.828	Coil/spole 12, 16-14, 5 MHz (C8, C9)
	L5	61.829	Coil/spole 12, 16-14, 5 MHz (C10, E2)
	L6	61.846	Coil/spole 12, 16-14, 5 MHz (C13, C14, R21)
	L7	61.847	Coil/spole 12, 16-14, 5 MHz (C18, R26)
	L8	61.848	Coil/spole 24, 33-29 MHz (C22, R31)
	L9	61.849	Coil/spole 24, 33-29 MHz (C24, R32)
	L10	61.850	Coil/spole 73-87 MHz (C28)
	L11	61.851	Coil/spole 73.87 MHz (C30)
	L12	61.852	Coil/spole 146-174 MHz (C34)
	L13	61.853	Coil/spole 146-174 MHz (C36)
	L14	61.854	Coil/spole 146-174 MHz (C41)
	L15	62.715	Coil/spole 146-174 MHz
	L16	61.856	Coil/spole 146-174 MHz
	L17	61.5007	Filter coil/Filterspole 15μH 20% 200mA
	L18	63.5008	Filter coil/Filterspole 0,47 μH 20% 2.2A
	E1	99.5140	Capacitance diode BA101C
	E2	99.5140	Capacitance diode BA101C
	E3	99.5136	Diode AA119
	Q1	99.5118	Transistor BF115
	Q2	99.5118	Transistor BF115
	Q3	99.5139	Transistor BSX19
	Q4	99.5139	Transistor BSX19
	Q5	99.5139	Transistor BSX19
	Q6	99.5139	Transistor BSX19
	Q7	99.5138	Transistor 2N3866



PRINTED CIRCUIT VIEWED FROM COMPONENT SIDE.
TRYKT KREDSLØB SET FRA KOMPONENTSIDEN.



BOTTOM VIEW
SET FRA BUNDEN

NOTE 1: THE SHORT CIRCUITS ARE REPLACED BY
mA-INSTRUMENTS DURING ADJUSTMENT.
NOTE 1: KORTSLUTNINGERNE ERSTATTES AF mA-METRE
UNDER JUSTERING

RF POWER AMPLIFIER
HF-EFFEKTFORSTÆRKER

PA611a

D400.669/5

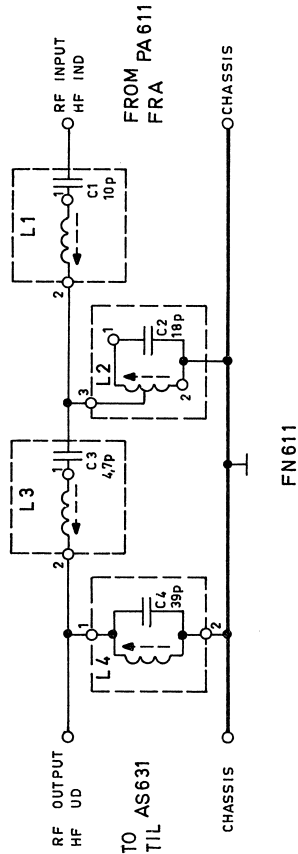
TYPE	NO.	CODE	DATA
C1	78.5029	3-30 pF trimmer	300V
C2	78.5029	3-30 pF "	300V
C3	74.5135	10 pF 5% ceram N150	125V
C4	74.5155	1 nF -20 +50% ceram PL	63V
C5	74.5155	1 nF -20 +50% " PL	63V
C6	76.5072	47 nF 10% polyester. FL	500V
C7	74.5155	1 nF -20 +50% ceram PL	63V
C9	78.5029	3-30 pF trimmer	300V
C10	78.5029	3-30 pF "	300V
C11	74.5135	10 pF 5% ceram N150	125V
C12	74.5161	470 pF -20 +50% ceram PL	63V
C13	74.5155	1 nF -20 +50% ceram PL	63V
C15	74.5155	1 nF -20 +50% " PL	63V
C16	76.5072	47 nF 10% polyester. FL	500V
C17	78.5029	3-30 pF trimmer	300V
C18	78.5029	3-30 pF "	300V
C19	74.5155	1 nF -20 +50% ceram PL	63V
C20	74.5155	1 nF -20 +50% " PL	63V
C21	76.5072	47 nF 10% polyester. FL	500V
R1	80.5213	1 Ω 10% carbon film	1/8W
R2	80.5225	10 Ω 5% "	1/8W
R3	80.5214	1 k Ω 10% "	1/8W
R4	80.5225	10 Ω 5% "	1/8W
R5	86.5042	500 Ω 20% potentiometer	0.1W
R6	80.5240	330 Ω 5% carbon film	1/8W
R7	80.5253	2 k Ω 5% "	1/8W
R8	80.5433	1 Ω 5% "	1/4W
R9	80.5233	47 Ω 5% "	1/8W
R10	80.5233	17 Ω 5% "	1/8W
R11	81.5025	10 Ω 5% "	1/2W
R12	80.5214	1 2 Ω 10% "	1/8W
R13	80.5214	1 2 Ω 10% "	1/8W
L1	62.718	RF-coil/HF spole 146-174 MHz	
L2	63.5007	5 μ H 10% choke/drossel	0.5A
L3	63.5006	2.2 μ H 20% "	0.6A
L4	63.5008	0.47 μ H 20% "	2 A
L5	62.719	RF-coil/HF spole 146-174 MHz	
L6	62.718	RF-coil/HF spole 146-174 MHz	
L7	63.5008	0.47 μ H 20% choke/drossel	2 A
L8	63.5008	0.47 μ H 20% "	2 A
L9	63.5006	2.2 μ H 20% "	0.6A
L10	62.717	RF-coil/HF-spole	
L11	62.716	RF-coil/HF-spole 146-174 MHz	
E1	99.5028	OA 200 Diode	
E2	99.5114	BZY 57 Zenerdiode	

RF-POWER AMPLIFIER
HF-EFFEKTFORSTÆRKER

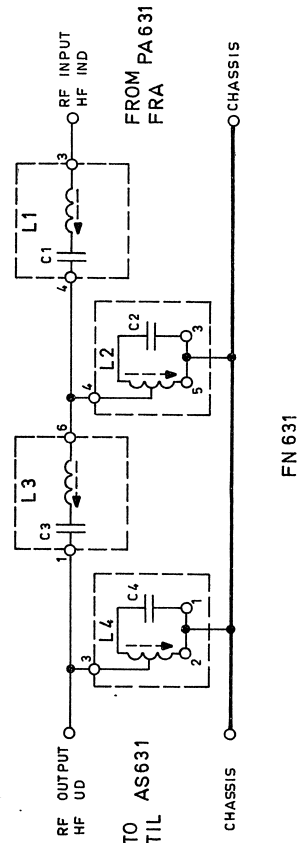
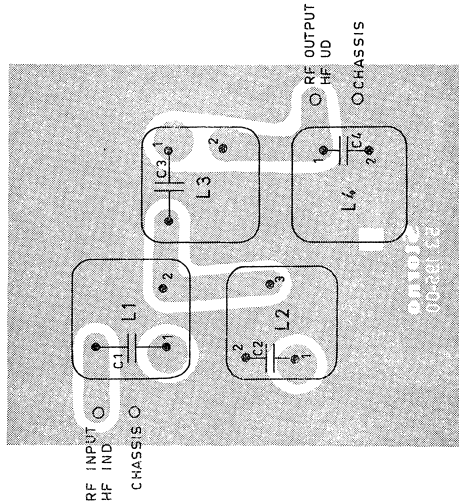
PA611a

X400.678/4

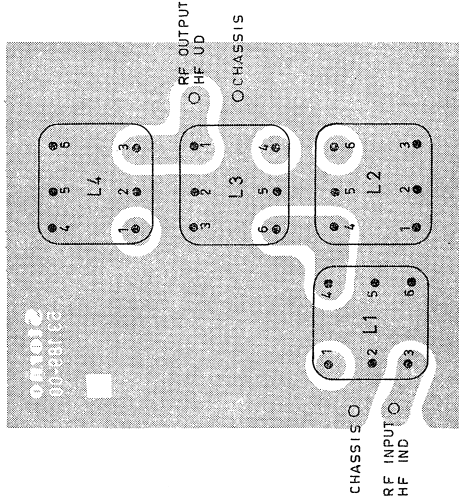
TYPE	NO.	CODE	DATA
	Q1	99.5129	2N3553 Transistor
	Q2	99.5137	2N3632 Transistor
	Q3	99.5121	BC107 Transistor



PRINTED CIRCUIT VIEWED FROM COMPONENT SIDE
TRYKT KREDSLØB SET FRA KOMPONENTSIDEN



PRINTED CIRCUIT VIEWED FROM COMPONENT SIDE
TRYKT KREDSLØB SET FRA KOMPONENTSIDEN



FN611

FN631

ANTENNA FILTER
ANTENNE FILTER

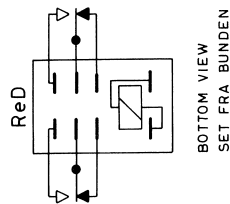
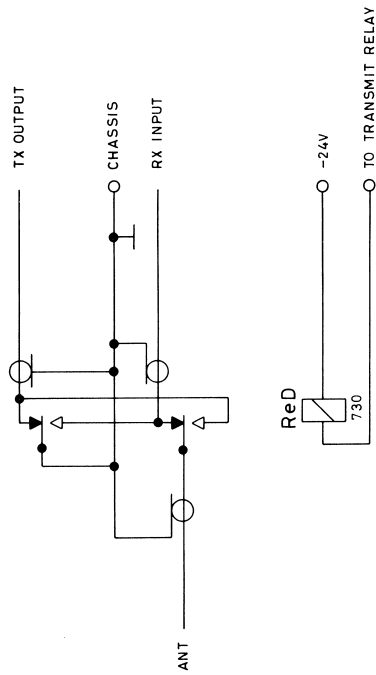
FN611 FN631

Storno

TYPE	NO.	CODE	DATA

FN611, FN631

X400.689

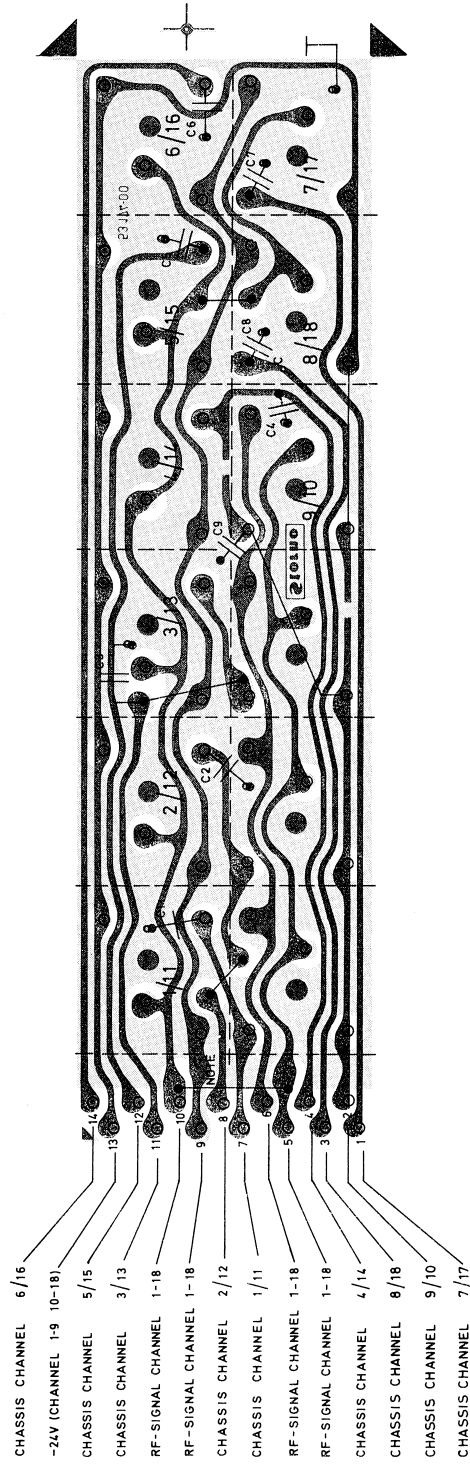
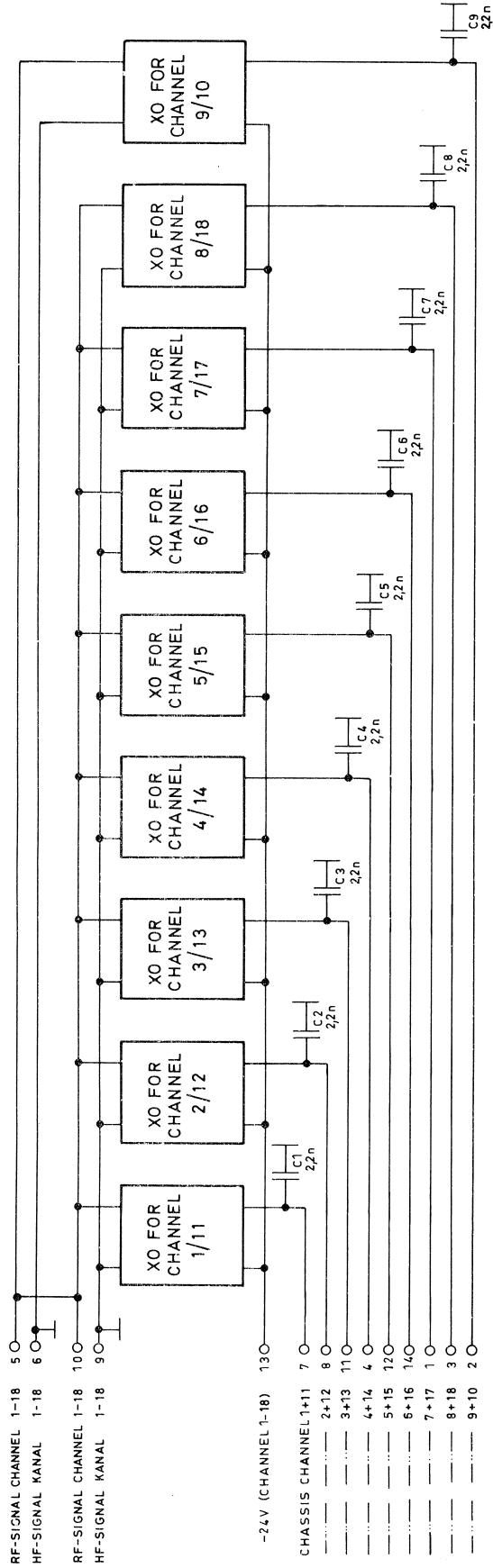


ReD: 58.5063 RELAY/RELÆ 24V 730Ω

ANTENNA SWITCHING UNIT ANTENNESKIFTEENHED

AS631a

D400.660/3



CRYSTAL OSCILLATOR PANEL XS605

D401.065/3

Storno

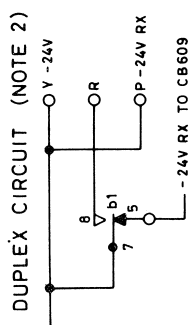
TYPE	NO.	CODE	DATA
XS605	C1	10.2485	2.2 nF 10% polyester. FL 50V
	C2	76.5059	2.2 nF 10% " FL 50V
	C3	76.5059	2.2 nF 10% " FL 50V
	C4	76.5059	2.2 nF 10% " FL 50V
	C5	76.5059	2.2 nF 10% " FL 50V
	C6	76.5059	2.2 nF 10% " FL 50V
	C7	76.5059	2.2 nF 10% " FL 50V
	C8	76.5059	2.2 nF 10% " FL 50V
	C9	76.5059	2.2 nF 10% " FL 50V

Storno

TYPE	NO.	CODE	DATA

CRYSTAL OSCILLATION PANEL XS605
KRYSTAL OSCILLATOR PANEL

X401.200



Note 1. Normal driftspænding: Forbind E8-11 til terminal 18 på T1.
Høj driftspænding: Forbind E8-11 til terminal 19 på T1.

Note . PS6014 for duplex operation

R20 and R21 are inserted and the circuit changes as shown.

PS6014 for duplex drift

R20 og R21 indsættes og kredsløbet ændres som vist.

RELAY/RELÆ A-B-C
BOTTOM VIEW
SET FRA BUNDEN

16	9	10	
14	15	8	
13	6	7	
11	12	5	
			4
			3
			2
			1

POWER SUPPLY UNIT
STRØMFORSYNINGSENHED

PS6014

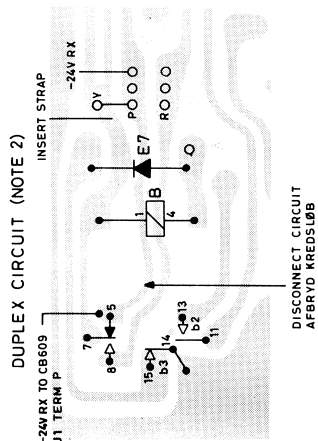
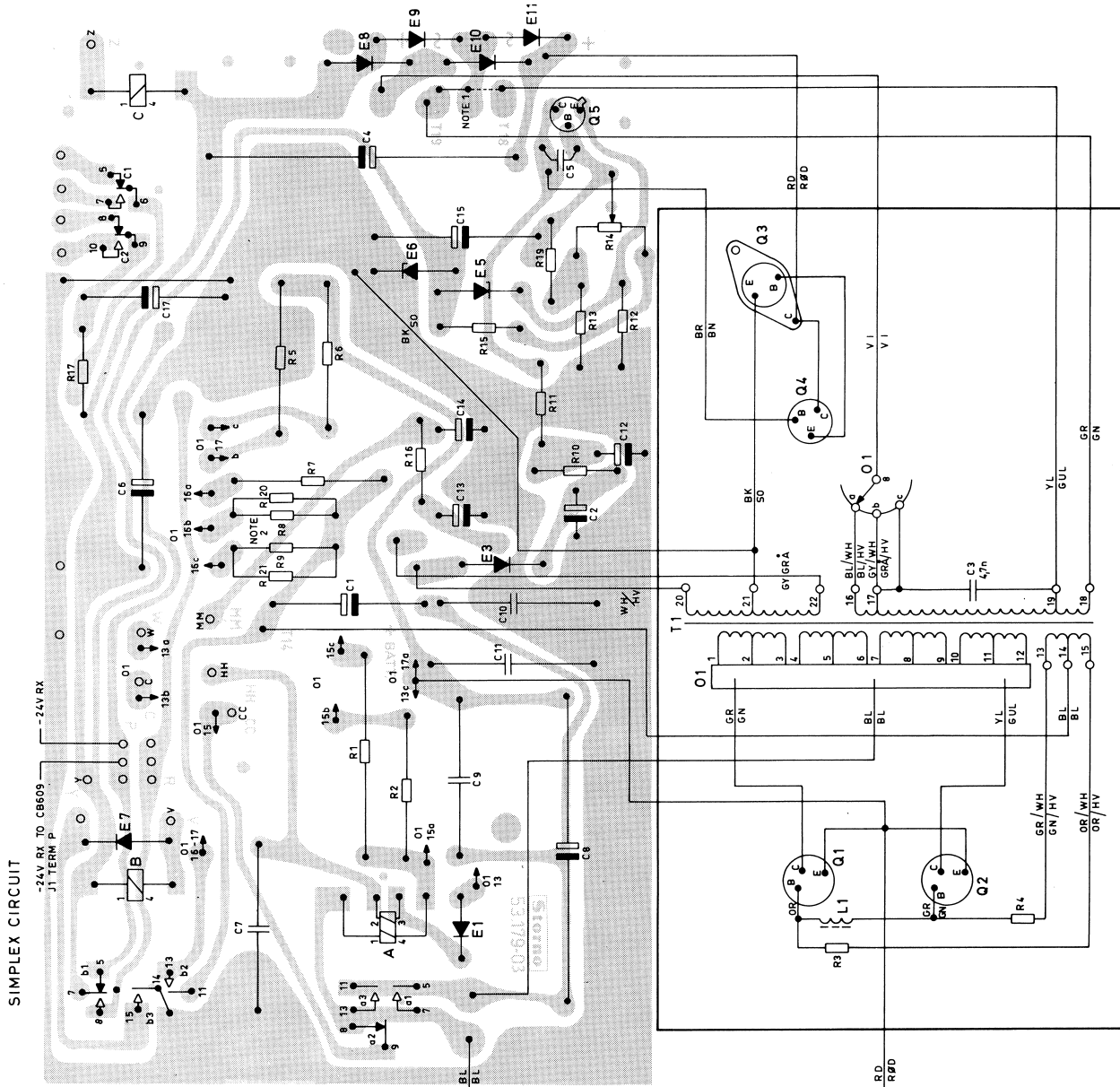
TYPE	NO.	CODE	DATA
PS6014		10. 2483	Power Supply Unit/Strømforsyningssenhed
	C1	73. 5100	10 μ F -10/+100% elco 35V
	C2	73. 5105	15 μ F \pm 20% tantal 15V
	C3	76. 5061	4, 7 nF 10% polyester. FL 50V
	C4	73. 5101	50 μ F -10/+100% elco 70V
	C5	76. 5060	3, 3 nF 10% polyester. FL 50V
	C6	73. 5110	80 μ F -10/+50% elco 25V
	C7	76. 5077	0. 68 μ F 10% polyester. TB 100V
	C8	73. 5101	50 μ F -10/+100% elco 70V
	C9	76. 5077	0. 68 μ F 10% polyester. TB 100V
	C10	76. 5077	0. 68 μ F 10% polyester. TB 100V
	C11	76. 5077	0. 68 μ F 10% polyester. TB 100V
	C12	73. 5105	15 μ F \pm 20% tantal 15V
	C13	73. 5105	15 μ F \pm 20% tantal 15V
	C14	73. 5105	15 μ F \pm 20% tantal 15V
	C15	73. 5030	50 μ F -10/+100% elco 25V
	C17	73. 5104	5 μ F -10/+100% elco 70V
	R1	82. 5046	560 Ω 5% carbon film 1W
	R2	81. 5041	220 Ω 5% carbon film 1/2W
	R3	84. 5022	1. 8 Ω 10% wirewound 5W
	R4	84. 5022	1. 8 Ω 10% wirewound 5W
	R5	84. 5019	10 Ω 10% wirewound 5. 5W
	R6	81. 5032	39 Ω 5% carbon film 1/2W
	R7	81. 5030	27 Ω 5% carbon film 1/2W
	R8	80. 5435	68 Ω 5% carbon film 1/4W
	R9	80. 5438	120 Ω 5% carbon film 1/4W
	R10	80. 5245	470 Ω 5% carbon film 1/8W
	R11	80. 5257	4. 7 k Ω 5% carbon film 1/8W
	R12	80. 5259	6. 8 k Ω 5% carbon film 1/8W
	R13	80. 5260	8 2 k Ω 5% carbon film 1/8W
	R14	86. 5045	1 k Ω potm. lin. carbon film 0. 15W
	R15	80. 5255	3. 3 k Ω 5% carbon film 1/8W
	R16	80. 5239	150 Ω 5% carbon film 1/8W
	R17	80. 5239	150 Ω 5% carbon film 1/8W
	R19	80. 5242	270 Ω 5% carbon film 1/8W
	L1	61. 803	Coil/spole
	T1	60. 5133	Transformer 6-12-24V/24V 70VA 1-3 kHz
	ReA	58. 5053	Relay/relæ 6V 48 + 119 Ω 1-1-2
	ReB	58. 5052	Relay/relæ 24V 700 Ω 21-21
	ReC	58. 5055	Relay/relæ 24V 890 Ω 21-21-21
	01	47. 367	Selector/omskifter

TYPE	NO.	CODE	DATA
	E1	99. 5020	Diode 1N4004
	E3	99. 5020	Diode 1N4004
	E4	99. 5020	Diode 1N4004
	E5	99. 5146	Zenerdiode 6. 9V 5% 0. 275 W
	E6	99. 5132	Zenerdiode 30V 5% 0. 2W
	E7	99. 5020	Diode 1N4004
	E8	99. 5020	Diode 1N4004
	E9	99. 5020	Diode 1N4004
	E10	99. 5020	Diode 1N4004
	E11	99. 5020	Diode 1N4004
	Q1	99 5126	Transistor 2N2492
	Q2	99 5126	Transistor 2N2492
	Q3	99. 5130	Transistor 40251
	Q4	99. 5128	Transistor 2N3053
	Q5	99. 5121	Transistor BC107

POWER SUPPLY UNIT
STRØMFORSYNINGSENHED

PS6014

X401.128/3



NOTE 2

PS6014 FOR DUPLEX OPERATION
R20 AND R21 ARE INSERTED
AND THE CIRCUIT CHANGED
AS SHOWN.

PS6014 FOR DUPLEX DRIFT
R20 OG R21 INDSATTES
OG KREDSLØBET KNOTES
SOM VIST.

POWER SUPPLY UNIT
STRØMFORSYNINGSENHED

PS6014

D401.122/3

Storno

Storno

NOTE 1: STRAP IN CB WITHOUT TONE RECEIVER TR6812
STRAPPES I CB UDEN TONEMODTAGER TR6812

NOTE 2: DIODE, CODE NO 99.5020, IS INSERTED IN CB
WITH TONE RECEIVER TR6812
DIODE, CODE NO 99.5020, INDSETSÆTTES I CB
MED TONEMODTAGER TR6812

NOTE 3: SOCKET AND LAMP V3 ARE INSERTED
IN CB WITH TONE RECEIVER TR6812
FATNING OG LAMPE V3 INDSETSÆTTES I
CB MED TONEMODTAGER TR6812

NOTE 4: STRAP IN CB FOR DUPLEX OPERATION
STRAPNING I CB FOR DUPLEX DRIFT

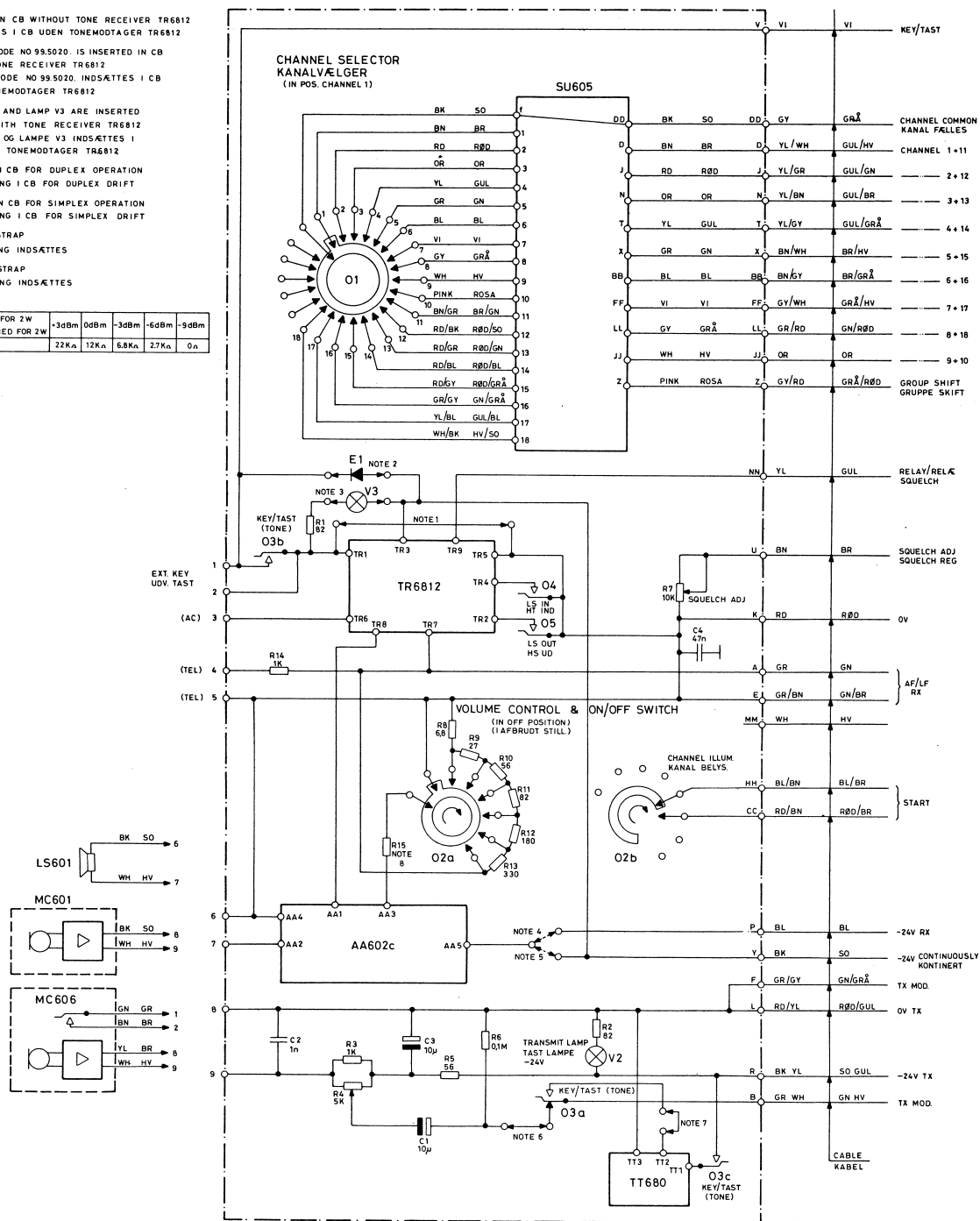
NOTE 5: STRAP IN CB FOR SIMPLEX OPERATION
STRAPNING I CB FOR SIMPLEX DRIFT

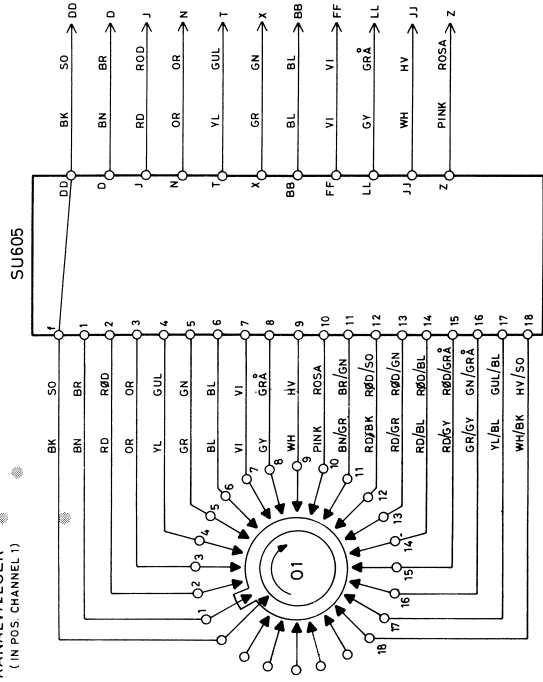
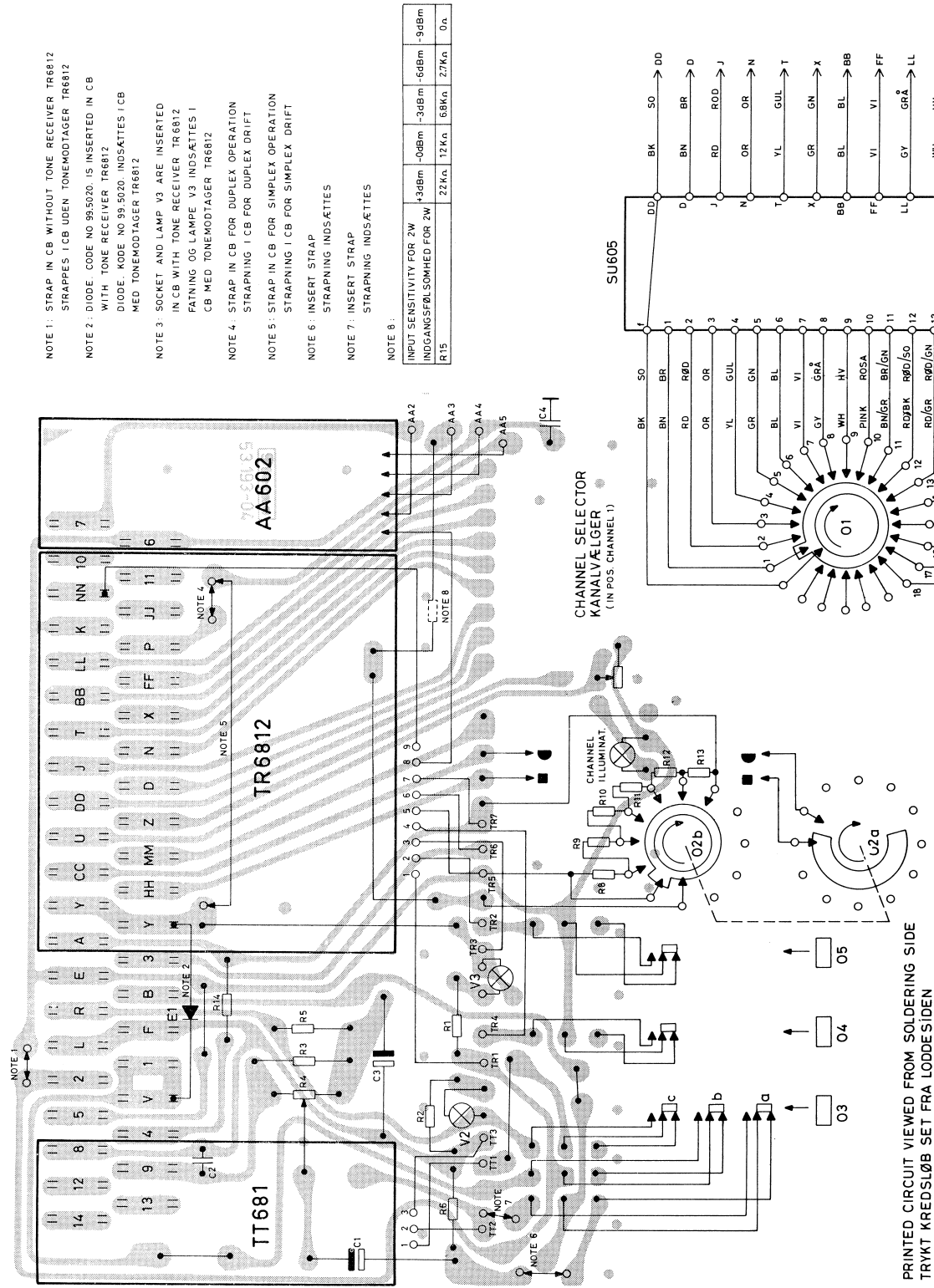
NOTE 6: INSERT STRAP
STRAPNING INDSETSÆTTES

NOTE 7: INSERT STRAP
STRAPNING INDSETSÆTTES

NOTE 8:

INPUT SENSITIVITY FOR 2W INDGANGSFØLSOMHED FOR 2W	-3dBm	0dBm	-3dBm	-6dBm	-9dBm
R15	22K Ω	12K Ω	6.8K Ω	2.7K Ω	0 Ω

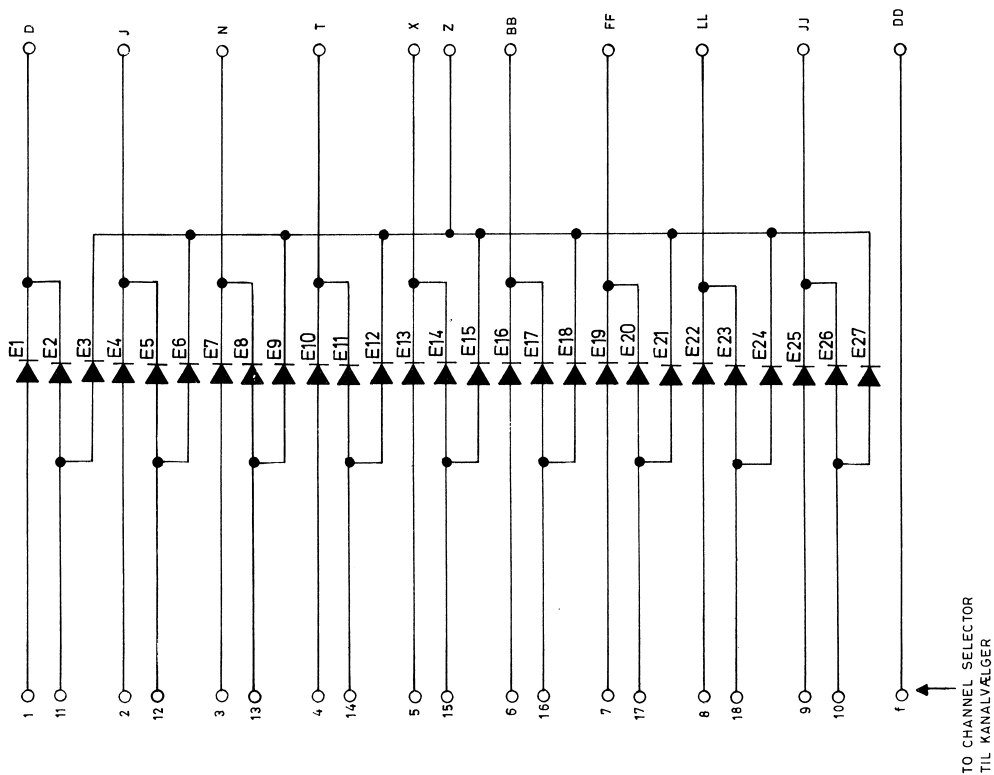




CONTROL UNIT
BETJENINGSSENHED

CB609

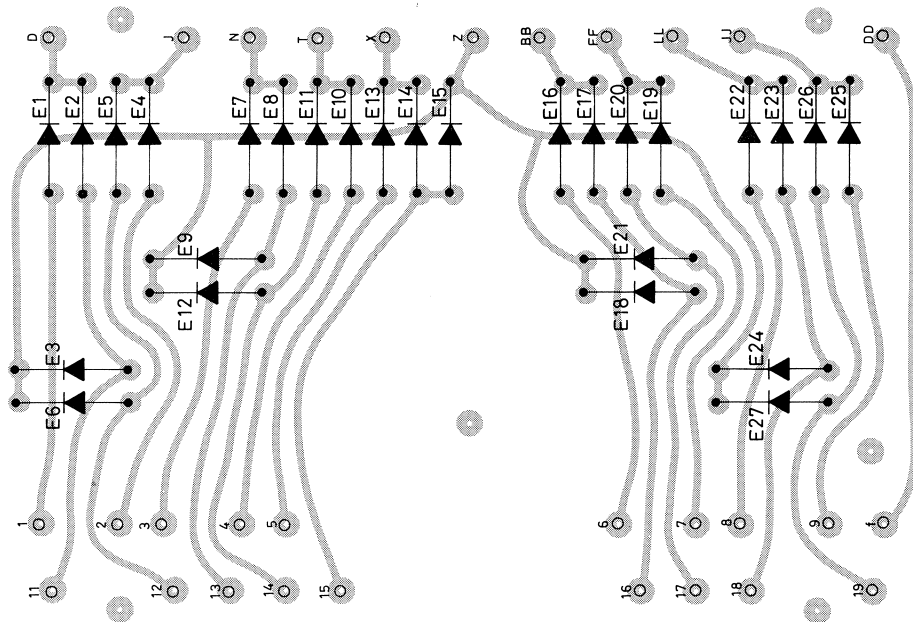
SU 605



SWITCHING UNIT
SKIFTE ENHED

SU605

D401.070/2



Storno

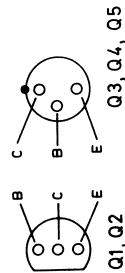
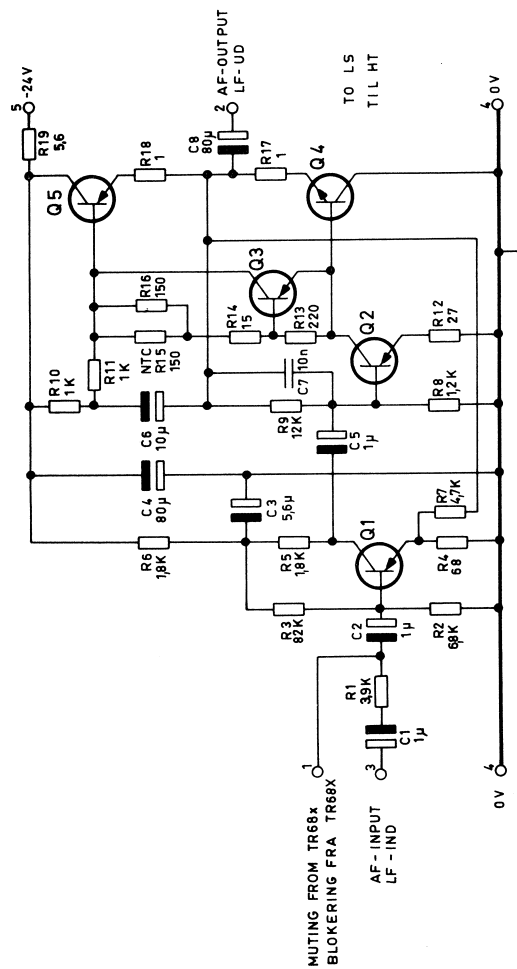
TYPE	NO.	CODE	DATA
SU605	E1 - E27	10. 2363 99. 5020	Switching Unit/Omskifterenhed 1N4004 Diode

Storno

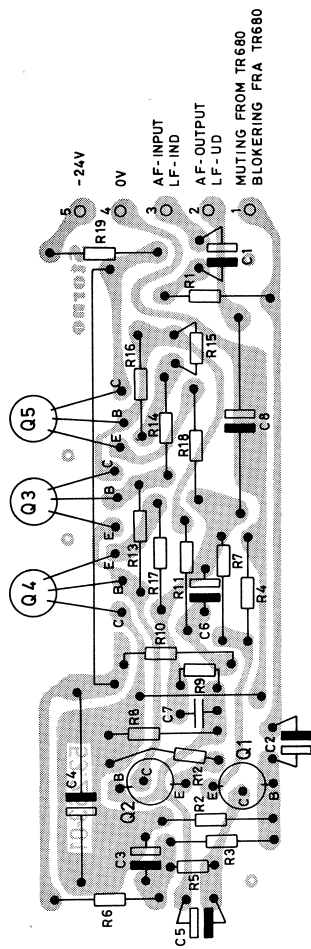
TYPE	NO.	CODE	DATA

SWITCHING UNIT
SU605
OMSKIFTERENHED

X401.130/2



BOTTOM VIEW
SET FRA BUNDEN



AF-AMPLIFIER
LF-FORSTÆRKER

AA602c

D400.836/3

Storno

TYPE	NO.	CODE	DATA
	C1	73.5114	1 μ F 20% Tantal
	C2	73.5114	1 μ F 20% "
	C3	73.5113	5.6 μ F 20% "
	C4	73.5110	80 μ F -10 +50% elco
	C5	73.5114	1 μ F 20% Tantal
	C6	73.5109	10 μ F 20% "
	C7	76.5070	10 nF 10% polyester FL
	C8	75.5110	80 μ F -10 +50% elco
	R1	80.5256	3.9 k Ω 5% carbon film
	R2	80.5259	6.8 k Ω 5% "
	R3	80.5272	82 k Ω 5% "
	R4	80.5235	68 Ω 5% "
	R5	80.5252	1.8 k Ω 5% "
	R6	80.5252	1.8 k Ω 5% "
	R7	80.5257	4.7 k Ω 5% "
	R8	80.5250	1.2 k Ω 5% "
	R9	80.5262	12 k Ω 5% "
	R10	80.5249	1 k Ω 5% "
	R11	80.5249	1 k Ω 5% "
	R12	80.5230	27 Ω 5% "
	R13	80.5241	220 Ω 5% "
	R14	80.5227	15 Ω 5% "
	R15	89.5029	150 Ω 10% NTC
	R16	80.5239	150 Ω 5% "
	R17	80.5213	1 Ω 5% "
	R18	80.5213	1 Ω 5% "
	R19	81.5102	5.6 Ω 10% wirewound
	Q1	99.5144	2N3702 Transistor
	Q2	99.5144	2N3702 "
	Q3	99.5106	AC125 "
	Q4, Q5	99.5165	AC176/128 "

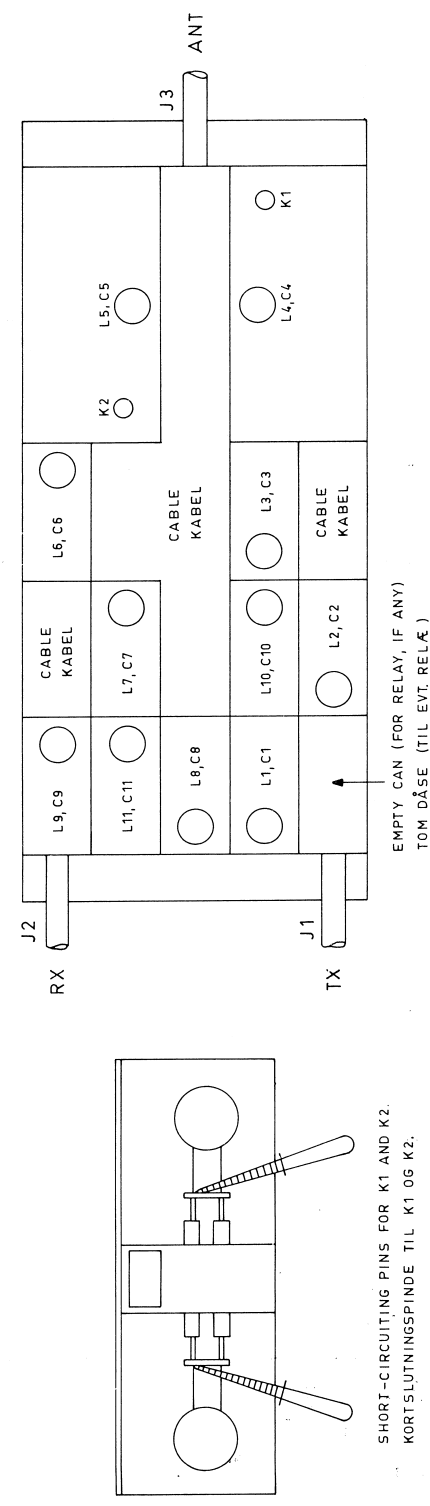
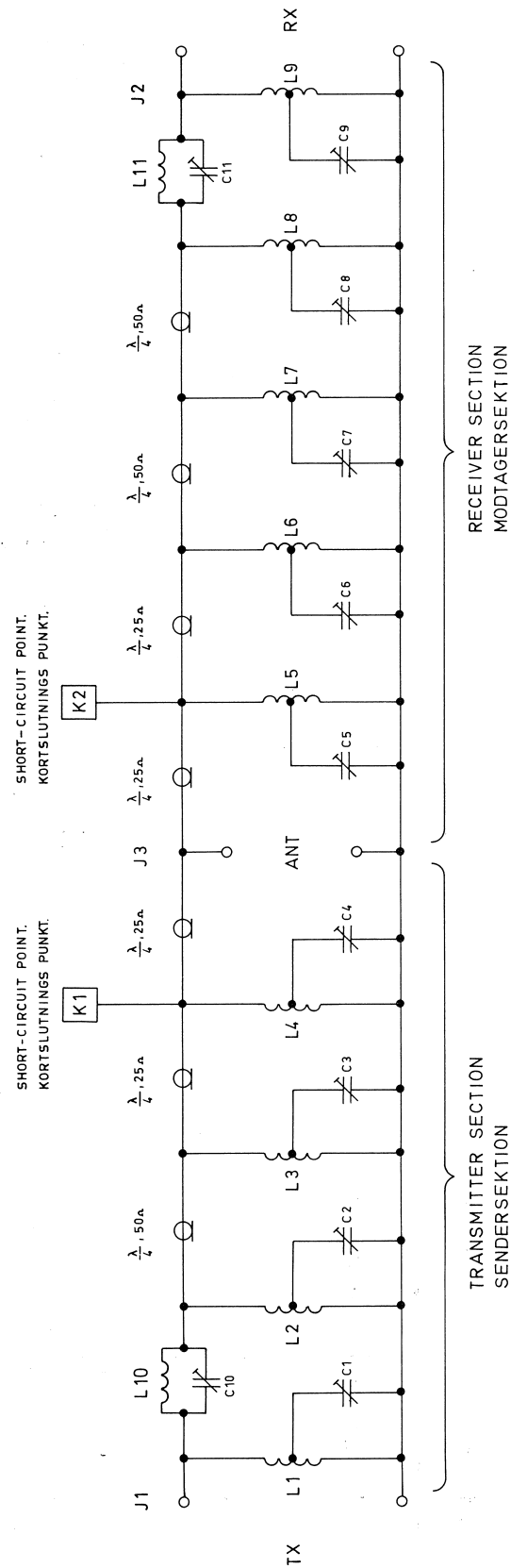
Storno

TYPE	NO.	CODE	DATA

AF-AMPLIFIER
LF-FORSTÆRKER

AA602c

X400.677/5



BRANCHING FILTER DELEFILTER

BF611, BF612

Storno

TYPE	NO.	CODE	DATA
BF612a	C1	78.5040	0.4 - 6.3 pF trimmer TB
	C2	78.5040	0.4 - 6.3 pF trimmer TB
	C3	78.5040	0.4 - 6.3 pF trimmer TB
	C4	78.5040	0.4 - 6.3 pF trimmer TB
	C5	78.5040	0.4 - 6.3 pF trimmer TB
	C6	78.5040	0.4 - 6.3 pF trimmer TB
	C7	78.5040	0.4 - 6.3 pF trimmer TB
	C8	78.5040	0.4 - 6.3 pF trimmer TB
	C9	78.5040	0.4 - 6.3 pF trimmer TB
	C10	78.5041	4 - 60 pF
	C11	78.5041	4 - 60 pF
	L1	62.742	Coil/spole
	L2	62.742	"
	L3	62.742	"
	L4	62.748	"
	L5	62.748	"
	L6	62.742	"
	L7	62.742	"
	L8	62.742	"
	L9	62.742	"
	L10	62.749	"
	L11	62.749	"
	C10-L10	69.008	L-C circuit/kreds
	C11-L11	69.007	L-C circuit/kreds
		10.2042	CA6012 cabinet

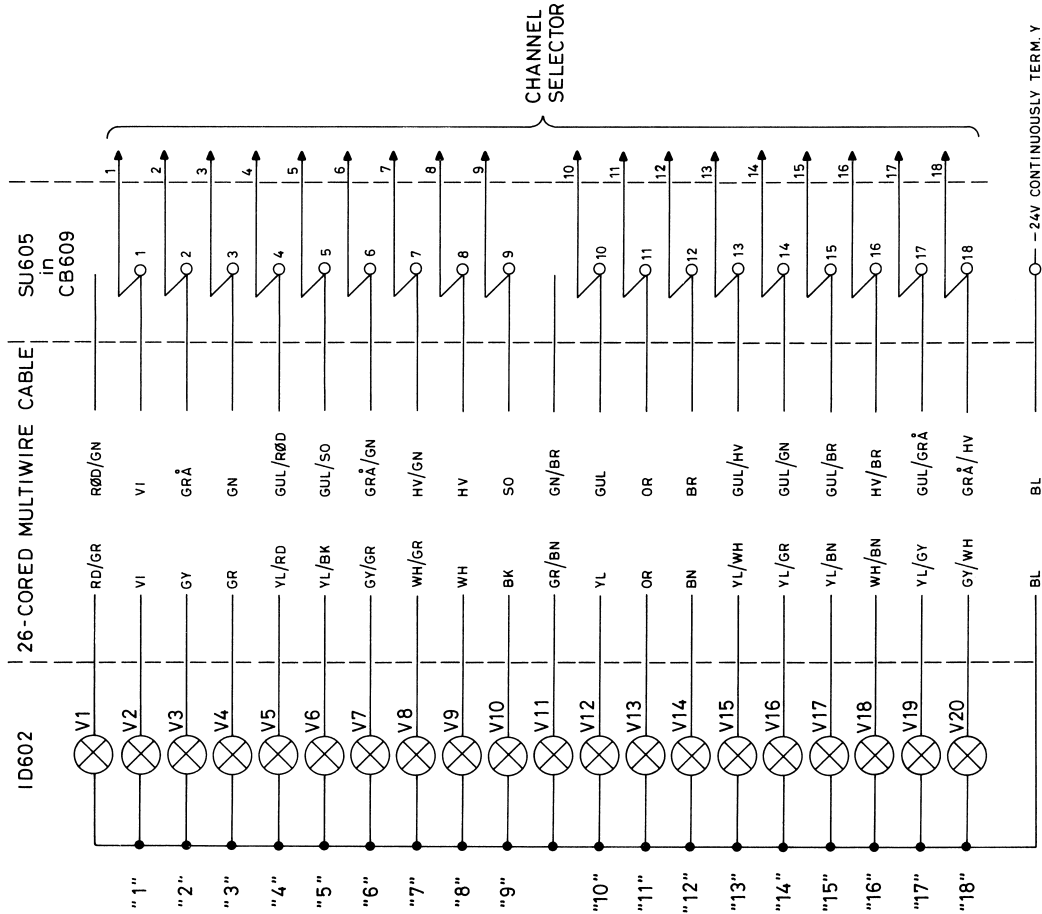
Storno

TYPE	NO.	CODE	DATA

BRANCHING FILTER
DELEFILTER

BF611, BF612a

X401.094

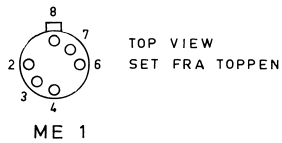
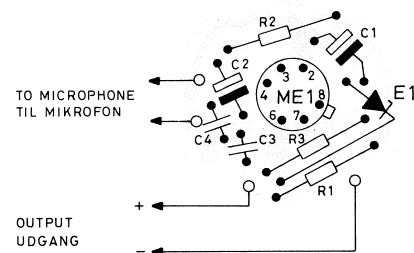
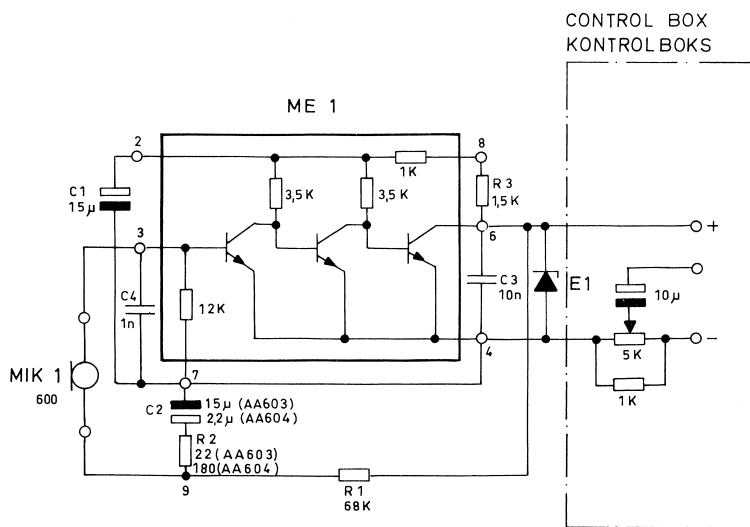


TYPE OF LAMP: A-619-3 (T1 1/4 28V/25mA) W. ALBRECHT KG.
 SPEZIALGÜHLAMPENFABRIK 8600 BAMBERG
 MULTIWIRED CABLE : 174.5015 (1.5 METRE 22 x 1.25 x 4 x 0.25)

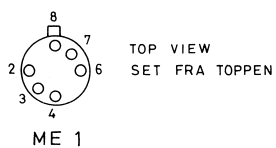
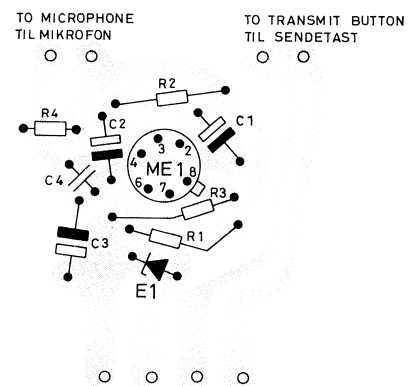
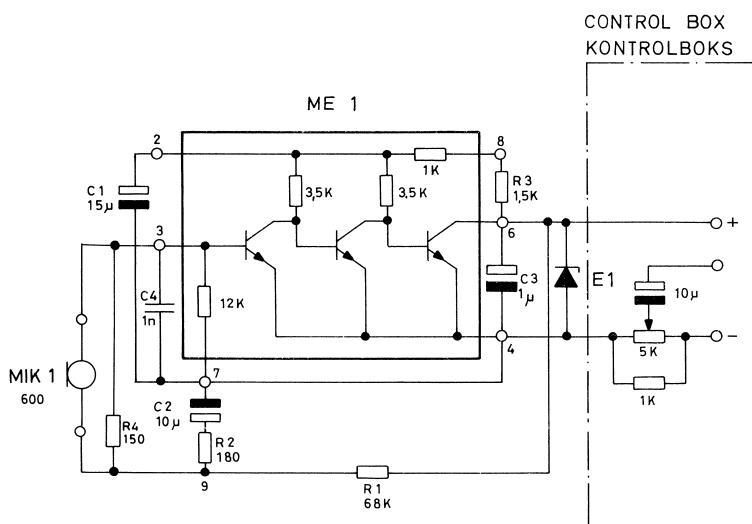
KANALINDIKATOR
 CHANNEL INDICATOR

ID602

D401.267



AA603, AA604



AA606

AF-AMPLIFIER
LF-FORSTÆRKER

AA603, AA604, AA606

Storno

TYPE	NO.	CODE	DATA
AA603	C1	73. 5105	15 μ F 20% tantal 15V
AA604	C2	73. 5105	15 μ F 20% tantal 15V
AA606	C2	73. 5102	2. 2 μ F 20% tantal 35V
	C2	73. 5105	15 μ F 20% tantal 15V
	C3	76. 5070	1 nF 10% polyester FL 50V
	R1	80. 5271	68 k Ω 5% carbon film 1/8W
AA603	R2	80. 5229	22 Ω 5% " 1/8W
AA604	R2	80. 5240	180 Ω 5% " 1/8W
AA606	R2	80. 5240	180 Ω 5% " 1/8W
	R3	80. 5251	1. 5 k Ω 5% " 1/8W
	E1	99. 5042	Zenerdiode 9, 1V 5%
	ME1	14. 5001	LF-forstærker 65 dB 40 mW AF-Amplifier

Storno

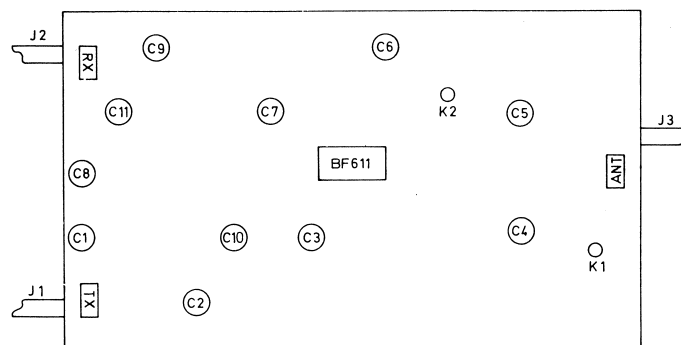
TYPE	NO.	CODE	DATA

AF-AMPLIFIER

AA603, AA604, AA606

LF-FORSTÆRKER

X400. 909



Justering af sendersektionen for spærredæmpning af modtagerfrekvensen

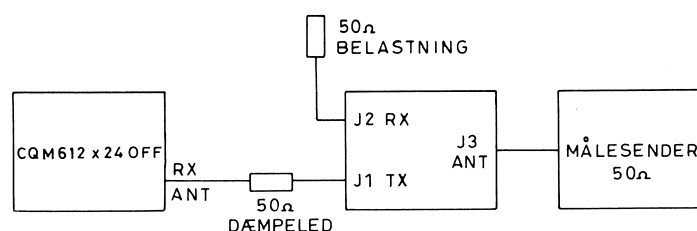
En målesender tilsluttes J3 og indstilles på modtagerfrekvensen.

Modtagerindgangen tilsluttes J1 via et 50Ω dæmpeled.

En 50Ω belastning tilsluttes J2.

Følgende trimmekondensatorer justeres til maksimal dæmpning af modtagerfrekvensen på følgende kanaler:

	System A	System B
C3 justeres på kanal	1	29
C4 justeres på kanal	6	20
C2 justeres på kanal	7	23
C1 justeres på kanal	9	25



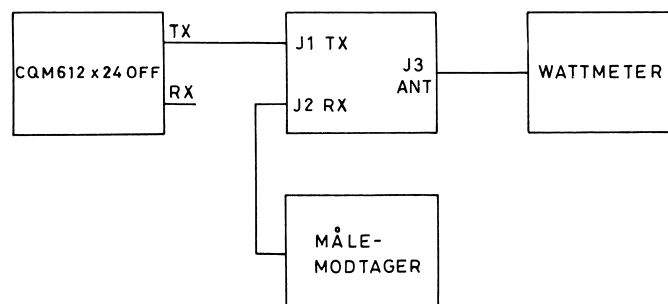
Hvis de angivne kanaler ikke er til rådighed, anvendes de kanaler, som ligger nærmest i frekvens.

Justering af modtagersektionen for spærredæmpning af senderfrekvensen

Senderudgangen tilsluttes J1.

Et wattmeter tilsluttes J3.

En målemodtager tilsluttes J2.



Med stationen indstillet på kanal 6, (20) justeres trimmekondensator C10 til maksimal udgangseffekt.

Følgende trimmekondensatorer justeres til maksimal dæmpning af senderfrekvensen på følgende kanaler:

	<u>System A</u>	<u>System B</u>
C7 justeres på kanal	1	29
C8 justeres på kanal	4	28
C5 justeres på kanal	6	20
C6 justeres på kanal	7	23
C9 justeres på kanal	9	25

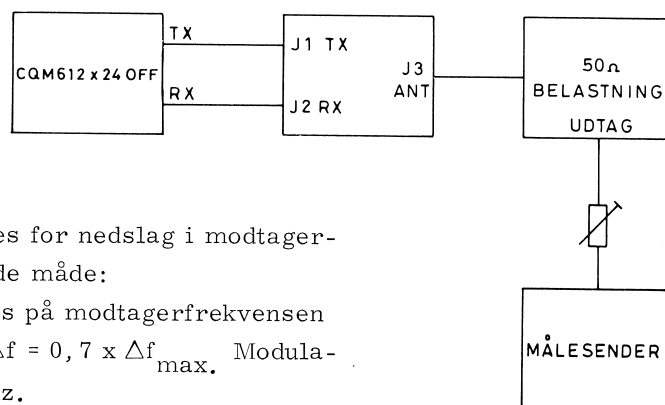
Kontrol af filter

Senderudgangen tilsluttes J1.

En 50 Ω belastning med udtag tilsluttes J3.

En målesender tilsluttes udtaget på belastningen.

Modtagerindgangen tilsluttes J2.



Alle kanaler undersøges for nedslag i modtagerfølsomheden på følgende måde:

Målesenderen indstilles på modtagerfrekvensen for den valgte kanal, $\Delta f = 0,7 \times \Delta f_{\max}$. Modulationsfrekvens = 1000 Hz.

Signalet fra målesenderen indstilles til et signal/støjforhold på 12 dB SINAD.

Senderen testes og følsomheden må da højst forringes til 9dB signal/støjforhold.

Modtagerindgangen tilsluttes J2.

En målesender tilsluttes via et dæmpeled J3.

Senderudgangen tilsluttes J1.

Med anlægget stillet på kanal 6 (20) justeres trimmekondensator C11 til bedste modtagerfølsomhed.

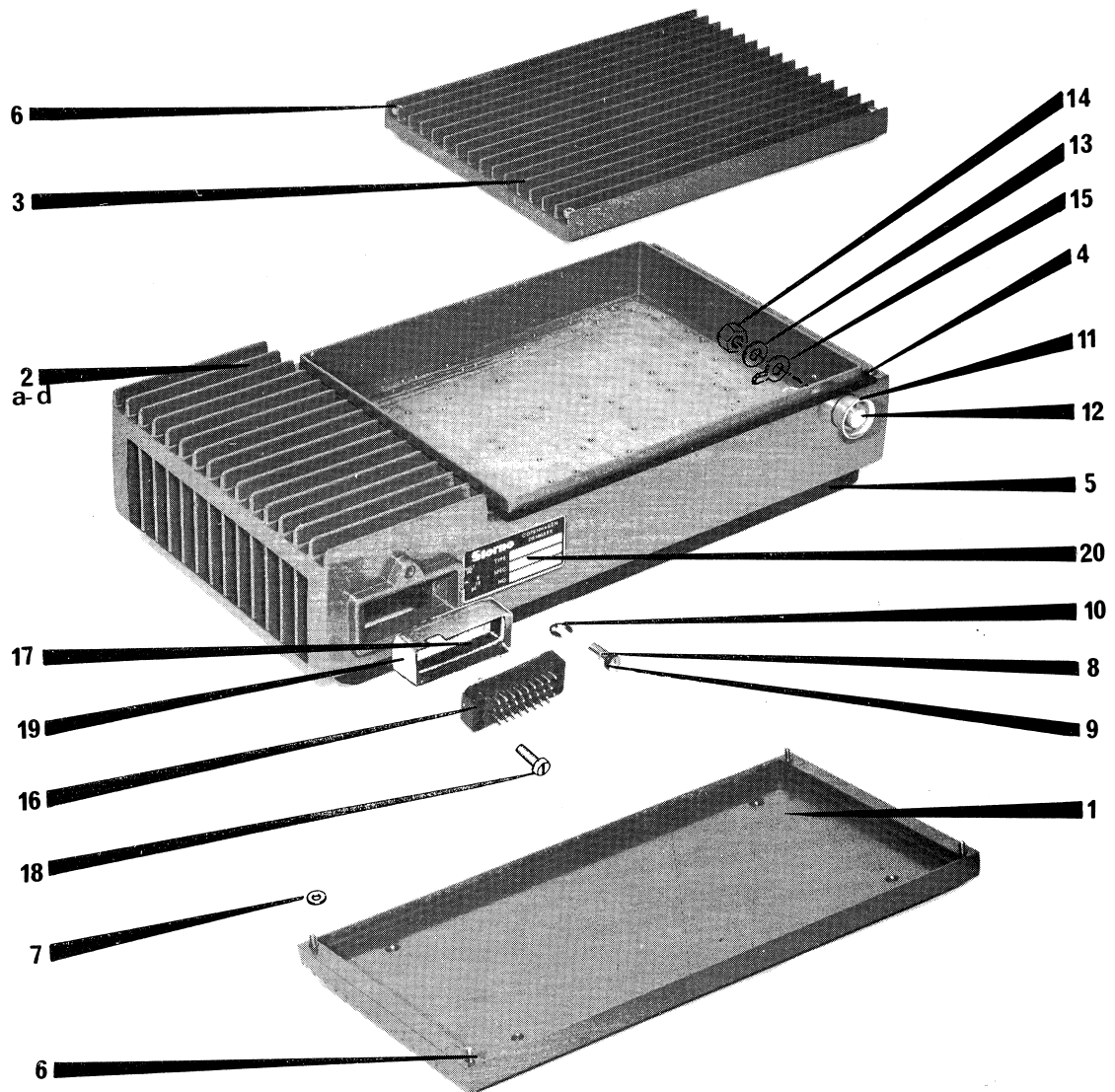
Kontrol af udgangseffekt og modtagerfølsomhed

Efter endt justering kontrolleres, at anlægget opfylder kravene til senderudgangseffekt og modtagerfølsomhed.

JUSTERING AF DUPEKSANLÆG MED TO ANTENNER

Dupleksanlæg, der skal arbejde med to antenner, er forsynet med en sugekreds ved senderantennestikket og ved modtagerantennestikket, for at fjerne uønsket senderstøj på modtagerkanalen. Justeringen af disse to kredse sker på følgende måde.

Anlægget indstilles på en kanal midt i båndet. Målesenderen indstilles på modtagerfrekvensen og udgangssignalet indstilles til et signal/støjforhold på 12 dB.



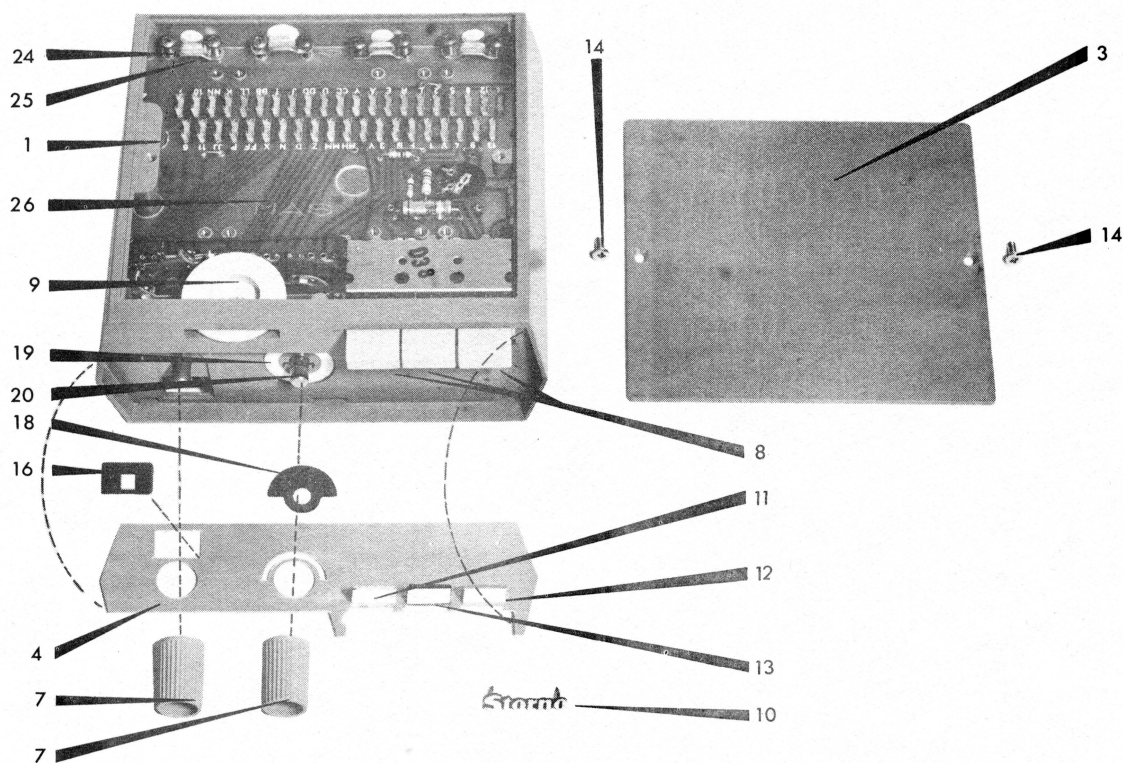
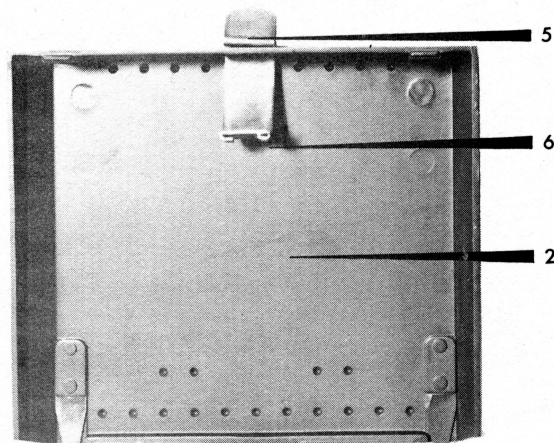
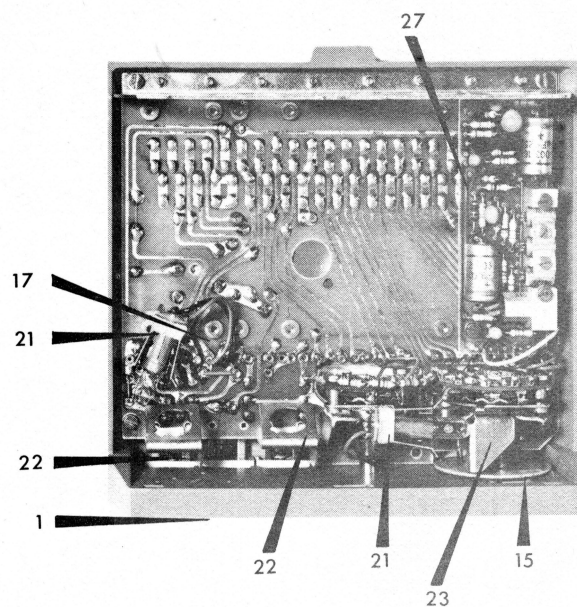
CABINET FOR CQM600
GEHÄUSE FÜR SQM600

ITEM	CODE	DESCRIPTION
	10.1157	Cabinet CA601 for CQM610 and CQM630 with one hole for antenna connector
	10.1555	Cabinet CA608 for CQM610 and CQM630 with two holes for antenna connectors
	10.2111	Cabinet CA6014 for CQM660 with one hole for antenna connector
	10.2112	Cabinet CA6015 for CQM660 with two holes for antenna connectors
1	12.059-00	Base plate Bundplade
2a	12.057-00	Intermediate cabinet section for CA601 Kabinet mellemlade til CA601
2b	12.103	Intermediate cabinet section for CA608 Kabinet mellemlade til CA608
2c	12.134	Intermediate cabinet section for CA6014 Kabinet mellemlade til CA6014
2d	12.135	Intermediate cabinet section for CA6015 Kabinet mellemlade til CA6015
3	12.058-00	Lid Låg
4	32.149	Gasket Pakning
5	32.150	Gasket Pakning
6	20.033-040.15	Screw Skrue
7	36.124	Lock-ring Låsering
8	55.017-01	Extension piece for voltage switch Omskifteraksel
9	32.5018	Gasket Pakning
10	24.45-110.050	Lock-ring Låsering
11	38.042	Connector collar Konnektorbrønd
12	41.150-01	Antenna connector Antenne konnektor
13	32.194	Gasket Pakning
14	29.180	Nut Møtrik
15	34.038	Soldering lug Loddeflig
16	41.5081	34-way connector, male 34-polet konnektor, han
17	32.160	Gasket Pakning
18	20.022-026.06	Screw M2.6 x 6 Skrue M2,6 x 6
19	13.031	Code screen Kodeskærm
20	51.362	Type plate Typeskilt

CABINET FOR CQM600
KABINET FOR CQM600

Storno

Storno



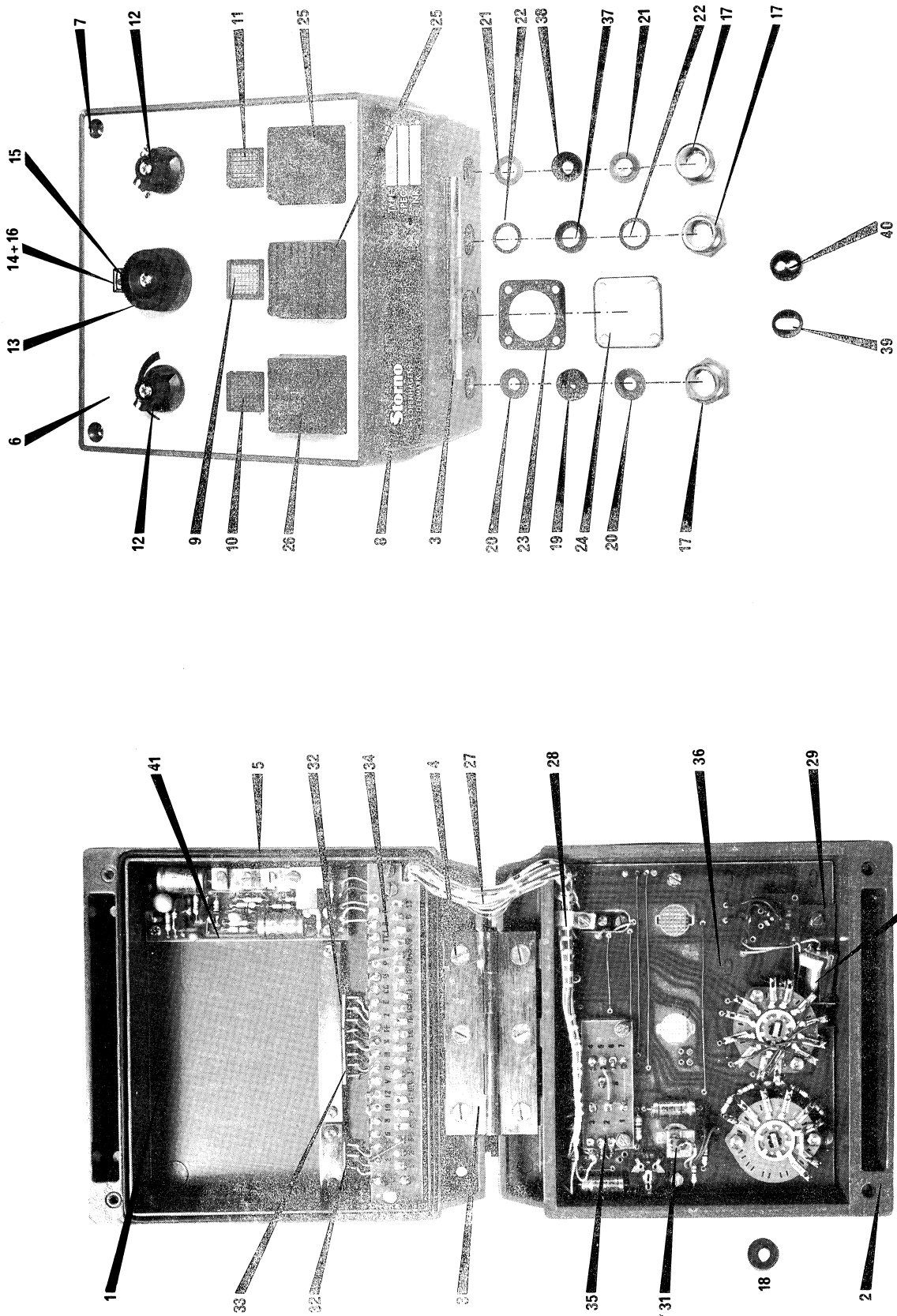
CONTROL BOX
BEDIENUNGSGERÄT

CB601

M405.003/2

ITEM	CODE	DESCRIPTION
1	12.060	Cabinet Kabinet
2	12.061	Cover Låg
3	52.023	Blanking Plate Bundplade
4	51.352-01	Escutcheon Forplade
5	36.125	Spring Clip Låsefjeder
6	33.180	Retaining Clamp Stopbøjle
7	49.111-01	Control Knob Assembly Knap, komplet
8	49.5020	Push Button Trykknapp
9	86.004	Squelch Knob, Integral Part of R7 Knap med potentiometer R7
10	51.354	Motif Firmaskilt
11	48.005	Lens, Green Lampeglass, grønt
12	48.006	Lens, Red Lampeglass, rødt
13	48.007	Lens, Black Lampeglass, sort
14	21.122-030.08	Screw M3x8 Skrue
15a	50.020	Channel Indicator, Numbered Kanalvælgerskala med tal
15b	50.024	Channel Indicator, Blank Kanalvælgerskala uden tal
16	52.022	Window Piece Ramme
17	20.022-026.08	Screw M2.6x8 Skrue
18	32.153-01	Volume Scale Skala-indikator
19	32.154	Washer Underlagsskive
20	36.128	Spring Fjeder for underlagsskive
21	46.008	Lamp Holder Lampeholder
22	33.179	Lamp Holder Bracket Vinkel for lampeholder
23	33.181	Switch Bracket Vinkel for omskifter
24	20.412-029.13	Screw BZ2.9x13 Skrue
25	38.5011	Clamp Aflastningsbøjle
26	53.193-04.25	Printed Circuit Board Ledningsplade uden komponenter
27	10.1589-03	AF Output Amplifier AA602 LF-forstærkerenhed AA602

CONTROL BOX CB601



CONTROL BOX
BEDIENUNGSGERÄT

CB602a

[M405.001]

ITEM	CODE	DESCRIPTION
1	12.079-01	Cabinet rear part Kabinet underdel
2	12.078	Cabinet front part Kabinet overdel
3	37.093	Hinge Hængsel
4	20.041-030.06	Screw M3 x 6 (Hinge) Skrue for hængsel
5	32.092	Gasket Tætningsliste
6	51.397	Escutcheon Forplade
7	20.033-040.36	Screw M4 x 36 Skruer
8	51.480	Nameplate Skilt
9	48.5024	Lens, yellow Lampeglass (gul)
10	48.5023	Lens, red Lampeglass (rød)
11	48.5022	Lens, green Lampeglass (grøn)
12	49.081	Knob, small Knap (lille)
13	49.086	Knob, large Knap (stor)
14	50.021	Channel indicator, numbered Skala samlet
15	29.138	Window Skalarude
16	50.026	Channel indicator, blank Kanalvælgerskive u. tal
17	28.066	Threaded nipple Nippel
18	32.5001	O-Ring 5.3 ID, 10.1 OD Pakning under betjeningsknapper
19	32.209	Sealing ring Pakning
20	29.199	Washer Skiver
21	29.198	Washer Skiver
22	29.175-01	Fibre washer Fiberskiver
23	32.094	Flange gasket Gummiskive
24	29.142	Flange plate Dækplade
25	49.142-01	Push button switch assembly Trykknop komplet
26	49.141-01	Push button switch assembly Trykknop komplet
27	18.526	Cableform Kabling
28	38.5017	P-Clip Ledningsholder

Sorno**Sorno**

ITEM	CODE	DESCRIPTION
29	33.230	Lamp bracket Vinkelbøjle
30	46.008	Lamp holder Lampeholder
31	46.008	Lamp holder Lampeholder
32	41.153	3 way connector, female Konnektor 3-pol.
33	41.154	5 way connector, female Konnektor 5-pol.
34	43.066	Terminal board Terminalbrædt
35	43.067	Terminal board Terminalbrædt
36	53.264	Printed circuit without components Printplade u. komponenter
37	32.157-01	Sealing ring Gummibøsning
38	32.208	Sealing ring Gummibøsning
39	29.127	Fibre washer Pakring
40	32.073	Sealing ring (battery cable) Gummibøsning

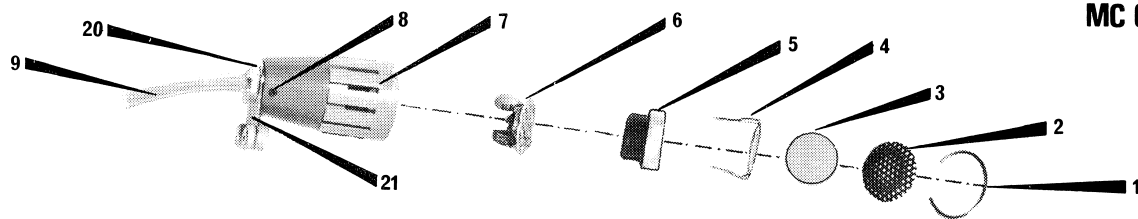
CONTROL BOX

CB602a

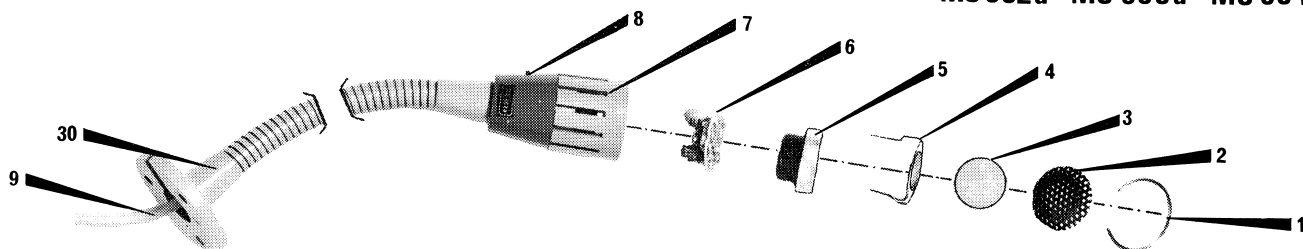
Storno

Storno

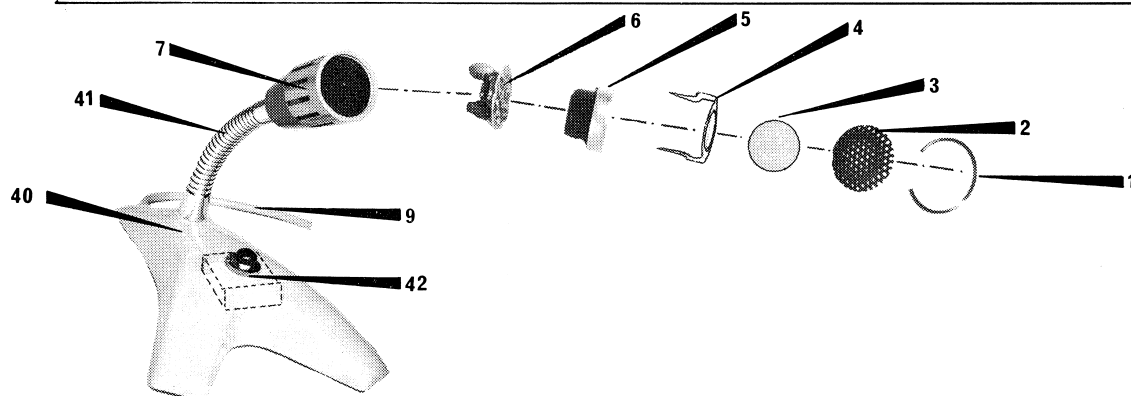
MC 601a



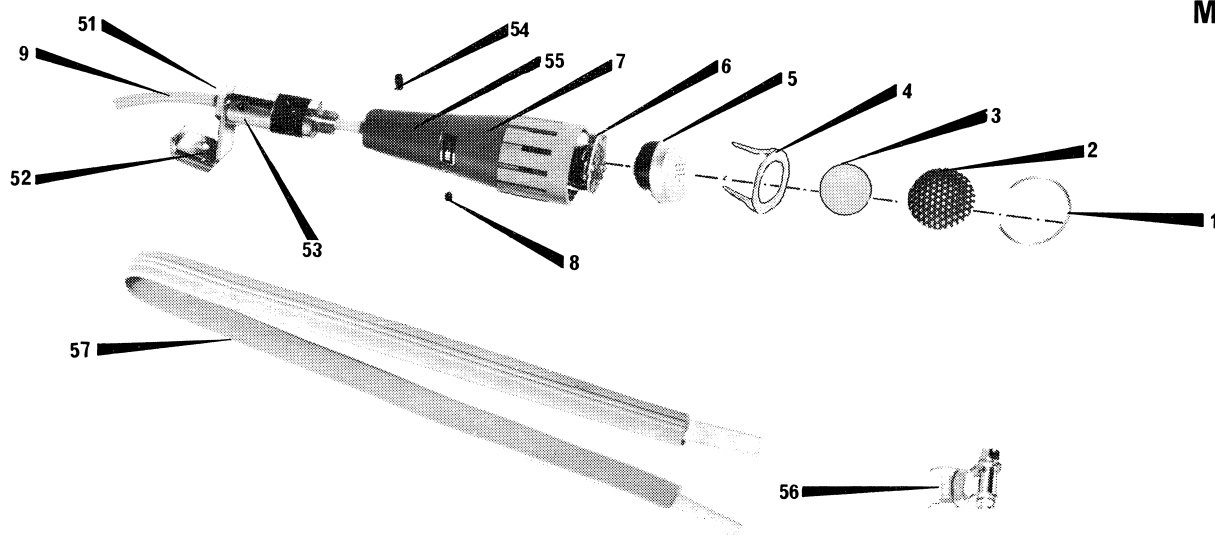
MC 602a-MC 603a-MC 604a



MC 605



MC 607



**FIXED MICROPHONE
FESTMIKROFON**

MC600

M405.005

ITEM	CODE	DESCRIPTION
		<u>MC601a</u>
	96.065	Fixed microphone, MC601a Fast mikrofon, MC601a
1	36.127	Lock-ring Låsefjeder
2	52.020	Grille Mikrofonnet
3	52.021	Dust cover Beskyttelsesnet
4	36.0151-01	Microphone clamp Bøjle for mikrofon
5	96.5069	Microphone cartridge Mikrofonkapsel
6	10.1335	Amplifier AA604 Forstærker AA604
7	12.066	Microphone housing complete Mikrofonhus, komplet
8	20.063-030.06	Screw Unbraco skrue
9	074.5016	Microphone cable Mikrofonkabel
20	28.065	Threaded nipple Gevindnippel
21	37.092	Microphone retainer Mikrofonophæng
		<u>MC602a - MC603a - MC604a</u>
	96.066	Fixed microphone, MC602a Fast mikrofon, MC602a
	96.067	Fixed microphone, MC603a Fast mikrofon, MC603a
	96.068	Fixed microphone, MC604a Fast mikrofon, MC604a
1	36.127	Lock-ring Låsefjeder
2	52.020	Grille Mikrofonnet
3	52.021	Dust cover Beskyttelsesnet
4	36.0151-01	Microphone clamp Bøjle for mikrofon
5	96.5069	Microphone cartridge Mikrofonkapsel
6	10.1335	Amplifier AA604 Forstærker AA604
7	12.066	Microphone housing complete Mikrofonhus, komplet
8	20.063-030.06	Screw Unbraco skrue
9	074.5016	Microphone cable Mikrofonkabel
30	37.078	Gooseneck 110 mm (used in MC602a) Svane Hals 110 mm (anvendes i MC602a)
	37.077	Gooseneck 210 mm (used in MC603a) Svane Hals 210 mm (anvendes i MC603a)

FIXED MICROPHONE
FAST MIKROFON

MC600

ITEM	CODE	DESCRIPTION
	37.059	Gooseneck 410 mm (used in MC604a) Svane Hals 410 mm (anvendes i MC604a)
		<u>MC605</u>
	96.071	Fixed microphone, MC605 Fast mikrofon, MC605
1	36.127	Lock-ring Låsefjeder
2	52.020	Grille Mikrofonnet
3	52.021	Dust cover Beskyttelsesnet
4	36.0151-01	Microphone clamp Bøjle for mikrofon
5	96.5069	Microphone cartridge Mikrofonkapsel
6	10.1334	Amplifier AA603 Forstærker AA603
7	12.066	Microphone housing complete Mikrofonhus, komplet
8	20.063-030.06	Screw Unbraco skrue
9	074.5018	Microphone cable Mikrofonkabel
40	37.5024	Microphone base complete Mikrofonfod, komplet
41	37.5025	Gooseneck 110 mm Svane Hals 110 mm
42	47.5034	Push-button switch Trykknafafbryder
		<u>MC607</u>
	96.076	Fixed microphone, MC607 Fast mikrofon, MC607
1	36.127	Lock-ring Låsefjeder
2	52.020	Grille Mikrofonnet
3	52.021	Dust cover Beskyttelsesnet
4	36.0151-01	Microphone clamp Bøjle for mikrofon
5	96.5069	Microphone cartridge Mikrofonkapsel
6	10.1334	Amplifier AA603 Forstærker AA603
7	12.066	Microphone housing complete Mikrofonhus komplet
8	20.063-030.06	Screw Unbraco skrue
9	074.5016	Microphone cable Mikrofonkabel
51	28.065	Threaded nipple Gevindnippel
52	33.275	Microphone retainer Mikrofonophæng

FIXED MICROPHONE FAST MIKROFON

MC600

Storno**Storno**

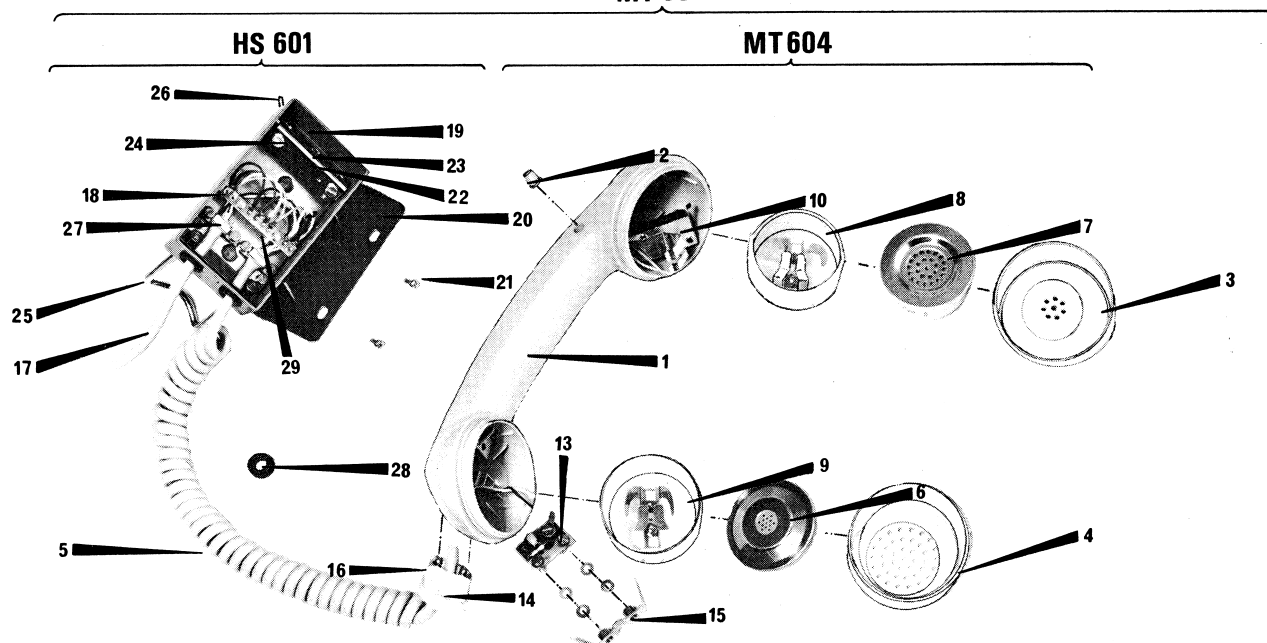
ITEM	CODE	DESCRIPTION
53	56.5010	Vibration damper Svingningsdæmper
54	20.063-030 10	Screw Unbraco skrue
55	31.340	Bush for microphone housing Bøsning for mikrofonhus
56	37.5032	Clamp for suspension hoop Slangebinderbøjle
57	44.074	Suspension hoop Slangebånd

FIXED MICROPHONE
FAST MIKROFON

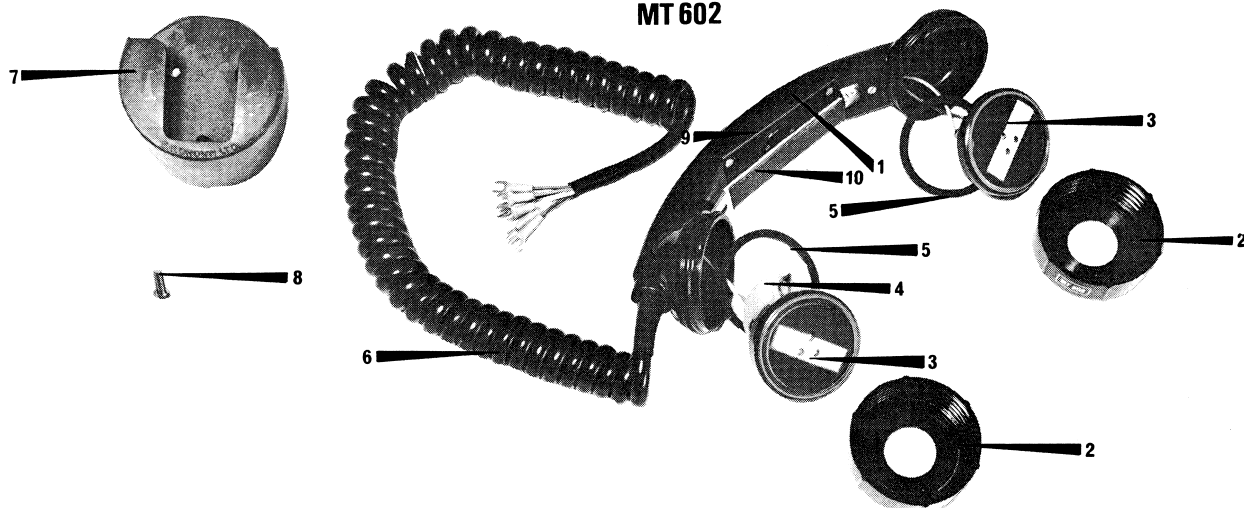
MC600

M405.005-3

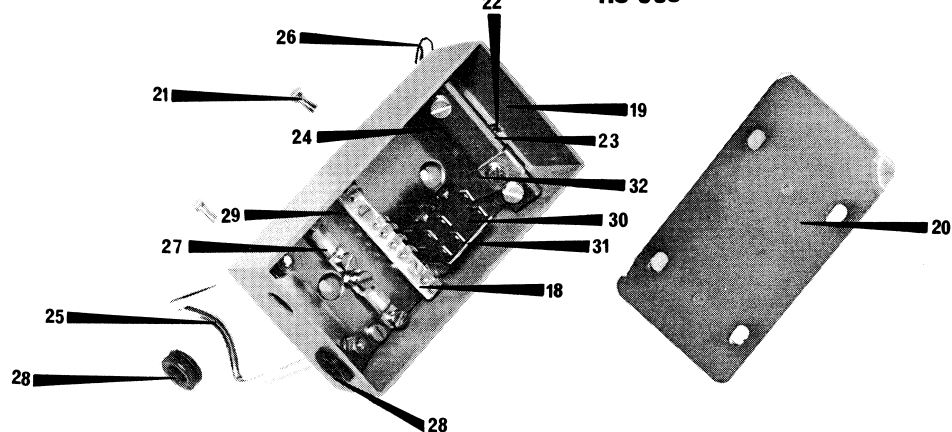
MT 601



MT 602



HS 603



HANDSET MT600 AND HANG-UP BRACKET HS600
HANDAPPARAT MT600 UND AUFHÄNGUNG HS600

ITEM	CODE	DESCRIPTION
		<u>HANDSET MT601 (Comprising MT604 and HS601)</u> <u>MIKROTELEFON MT601 (omfattende MT604 og</u> <u>HS601)</u>
1-16	96.085	Handset type MT604 Komplet mikrotelefon type MT604
1	96D5023-00	Handle, grey Mikrotelefonhus, grå (C39175A1C1)
2	49.145	Push button, grey Trykknapp, grå
3	96D5017-00	Receiver cover, grey Dæksel for telefonkapsel, grå (C39175A1B3)
4	96D5018-00	Microphone cover, grey Dæksel for mikrofonkapsel, grå (C39175A1-B10)
5	177.5010	Coiled lead, 6 core Spiralsnøre, 6 leder
6	96.5074	Microphone, dynamic 1500 ohms Mikrofon, dynamisk 1500 Ω
7	96.5073	Receiver, dynamic 300 ohms Telefonkapsel, dynamisk 300 Ω
8	96D5019-00	Receiver housing complete Telefonindsats komplet (C39175A1B2)
9	96D5020-00	Microphone housing complete Telefonindsats komplet (C39175A1B1)
10	47.0550	Microswitch Mikroswitch komplet m. holder og fjeder
11	30.5040	Tubular rivet Rørnitte
13	43.053	Terminal board Terminalbræt
14	96D5021-00	Cable entry Snøreindføring (C39175A1C8)
15	44.057	Slamp strip Aflastningsbøjle
16	96D5022-00	Cable clamp Aflastningsbøjle (C39175A1D1)
17	174.5018	6 core lead Multikabel 6 x 0,14 mm
18-29	37.106	Handset retainer type HS601 Komplet mikrofonaffel type HS601
18	43.061	Terminal board Terminalbræt
19	37.096	Cover Dæksel
20	11.465	Bottom plate Bundplade
21	28.077	Screw Skrue
22	36.171	Spring, left hand Fjeder, venstre
23	36.170	Spring, right hand Fjeder, højre
24	37.097	Plate Laske
25	44.062	Retaining arm, fixed Bøjle

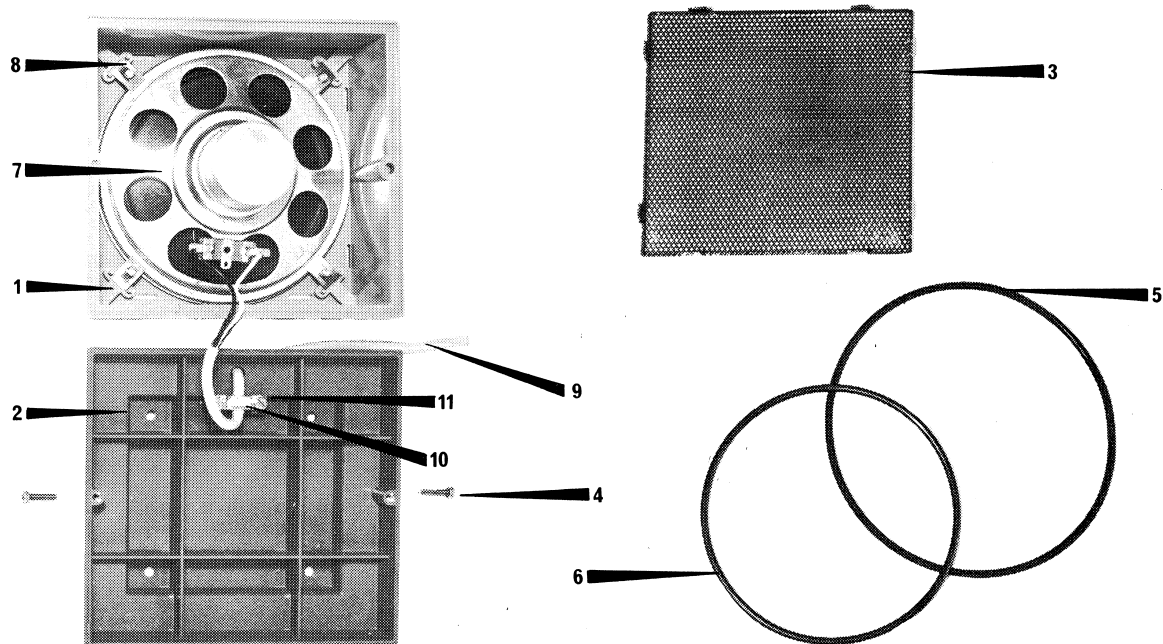
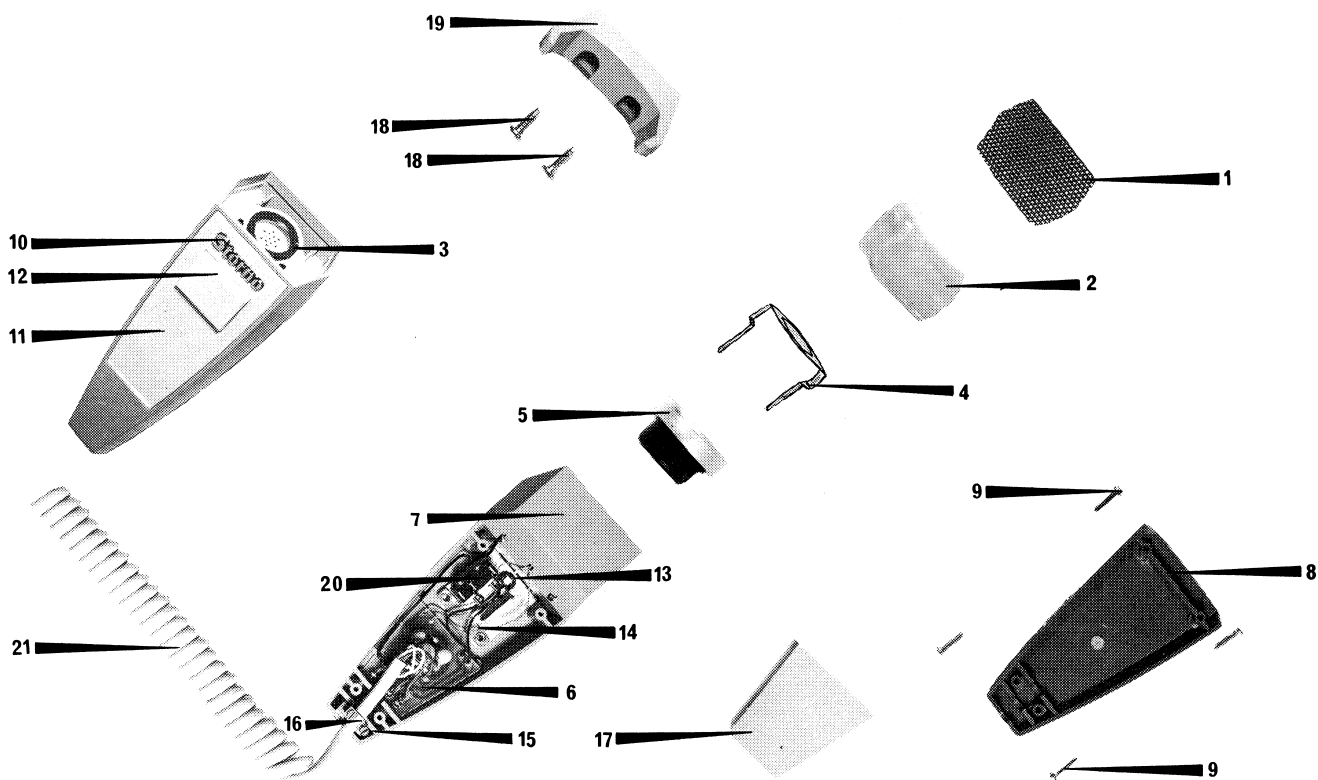
HANDSET MT600 AND HANG-UP BRACKET HS603

ITEM	CODE	DESCRIPTION
26	44.063	Retaining arm, sprung Bøjle
27	38.5011	Clamp Aflastningsbøjle
28	32.5008	Grommet Gummitylle
29	31.329	Spacer for item 18 Stag for terminalbræt
		<u>HANDSET MT602</u> <u>MIKROTELEFON MT602</u>
1-10	96.073	Handset type MT602 Komplet mikrotelefon type MT602
1	96.5008	Handle, black Mikrofongreb
2	96D5024-00	Capsule cover Dæksel (B101475)
3	96.5006	Receiver and Microphone Mikrofon- og telefonkapsel
4	10.1506	Amplifier AA605 Forstærker type AA605
5	96D5031-00	Gasket Gummipakning (SD/A 136969)
6	177.5005	Coiled lead 6 core Snøre, 6 koret
7	96.5010	Handset retainer Gummiophæng
8	20422-039.13	Screw B3.9 x 13 Skrue
9	47D5003-00	Key switch assembly Omskifter komplet (B103101)
10	96D5025-00	Keying bar Trykarm for omskifter (SD/A 135490)
11	30.5040	Tubular rivet Rørnitte
		<u>HANDSET RETAINER HS603</u> <u>MIKROFONGAFFEL HS603</u>
18-29		Items as for HS601 Se tilsvarende positioner for HS601 i mikrotelefon MT601
30	47.5040	Microswitch Mikroswitch
31	33.259	Bracket Bøjle
32	36.178	Spring Fjeder
18-32	37.111	Handset retainer HS603 Komplet mikrofongaffel type HS603

HANDSET MT600 AND HANG-UP BRACKET HS603

Storno

Storno



FIST MICROPHONE MC606 - LOUDSPEAKER LS601
HANDMIKROFON MC606 - LAUTSPRECHER LS601

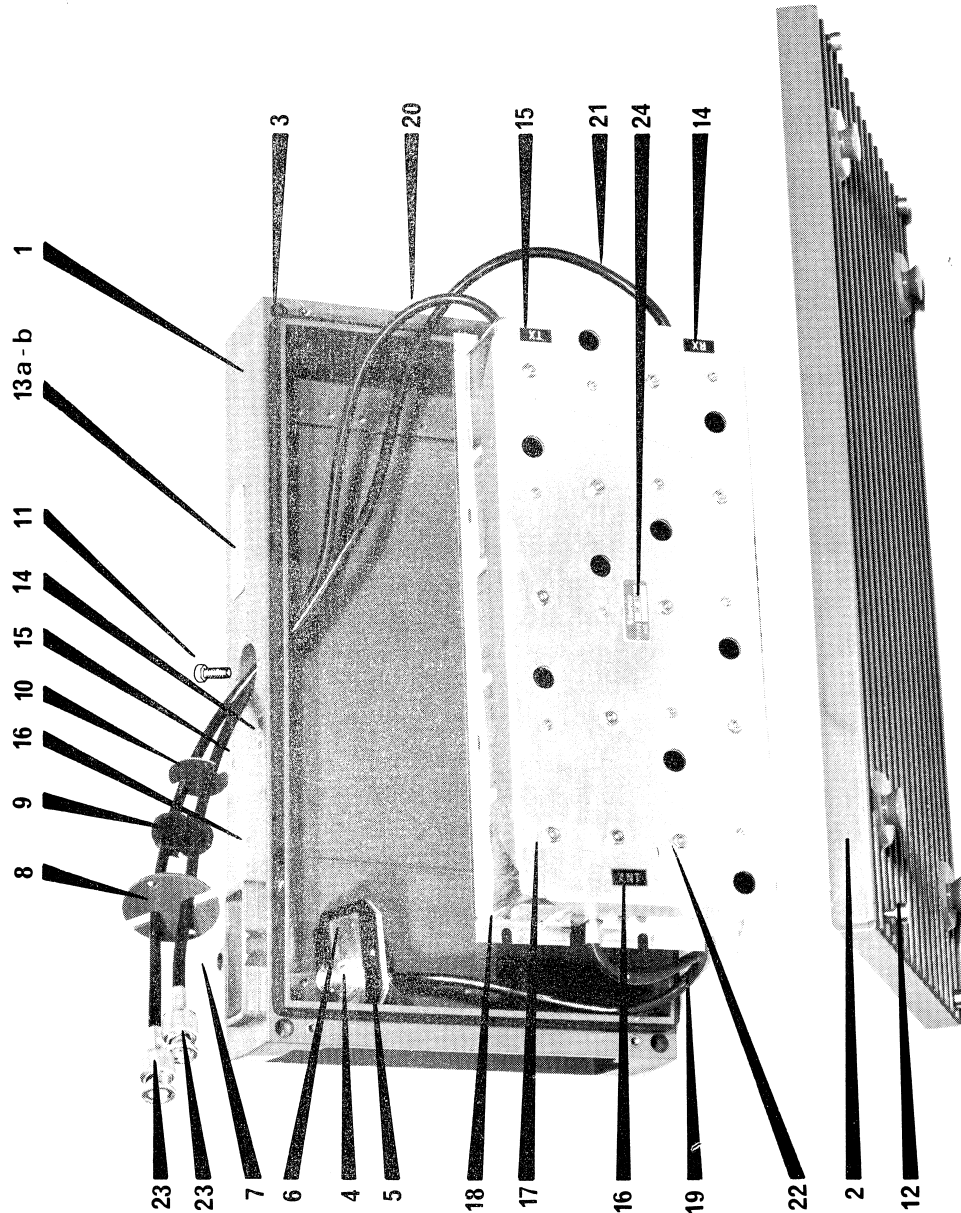
M405.004

ITEM	CODE	DESCRIPTION
1	12.098	Cabinet front part Kabinet forside
2	12.067-01	Cabinet rear part Kabinet bagside
3	52.024-00	Grille Højttaleternet
4	20.022-030.12	Screw M3 x 12 Skrue
5	32.5025	O-Ring 109.5 ID, 115.5 OD O-ring, 109,5 mm.
6	32.5024	O-Ring 94.5 ID, 100.5 OD O-ring, 94,5mm.
7	97.5018	Speaker Højtaler
8	29.5006	Speed nut Speed-nuts
9	074.5016	Cable Kabel
10	38.5011	Clamp Aflastningsbøjle
11	20.011-030.06	Screw M3 x 6 Skrue
1-11	97.010	Speaker type LS601a Komplet højtaler type LS601a.

LOUDSPEAKER LS601

ITEM	CODE	DESCRIPTION
1	52.026	Grille Mikrofonnet
2	52.027	Dust cover Beskyttelsesnet
3	32.186-01	Gasket Gummipakning
4	37.076	Microphone Clamp Bøjle til mikrofon
5	96.5069	Microphone Mikrofon
6	10.1580	Amplifier AA606 Forstærker AA606
7	12.069	Microphone housing Mikrofonhus
8	12.068	Cover plate Bagstykke
9	20.412-0.22.13	Screw BZ2.2 x 13 Skrue
10	51.354	Motif Firmaskilt
11	51.355	Front plate Forplade
12	49.114	Keying button Mikrofonknap
13	ZA3	Retaining spring Seeger tandring
14	36.202	Spring assembly Fjeder komplet
15	20.011-0.20.10	Screw M2 x 12 Skrue
16	44.055	Clamp Aflastningsbøjle
17	32.191	Foam neoprene packing Skumindlæg
18	20.412-0.42.13	Screw BZ 4.2 x 13 Skrue
19	12.085	Microphone retainer Ophæng
20	47.5040	Microswitch Mikroswitch
21	77.5010	Coiled Lead, 6 core Snøre, 6 leder
1-21	96.074	Fist microphone, type MC606a Komplet håndmikrofon type MC606a

FIST MICROPHONE MC606



BRANCHING FILTER
ANTENNENWEICHE

BF612a, BF632a

ITEM	CODE	DESCRIPTION
		Branching Filter Type BF612 consists of a cabinet type CA6012 housing a branching filter type BF611. BF612 antennefilter består af kabinet CA6012 + antennefilter BF611.
		Branching Filter Type BF632 consists of a cabinet type CA6012 housing a branching filter type BF631. BF632 antennefilter består af kabinet CA6012 + antennefilter BF631.
	10.2042	Cabinet CA6012 Kabinet CA6012
1	12.126	Cabinet Cover Låg for kabinet
2	12.119	Cabinet Base Kabinetbund
3	32.150	Gasket Gummipakning
4	41.5149	Connector BNC, female Konnektor BNC, hun
5	32.256	Gasket Pakning
6	11.642	Connector Bracket Holder for konnektor
7	20.011-040.40	Screw M4 x 40 Skrue M4 x 40
8	11.644	Cover Plate Dæksel
9	32.257	Packing Pakning
10	11.643	Plate Plade
11	20.011-040.08	Screw M4 x 8 Skrue M4 x 8
12	20.033-040.15	Screw M4 x 15 Skrue M4 x 15
13a	51.003(BF612)	Type Plate BF612 Typeskilt BF612
13b	51.003(BF632)	Type Plate BF632 Typeskilt BF632
14	51.496	RX Label RX-skilt
15	51.495	TX Label TX-skilt
16	51.498	Antenna Label Antenneskilt
	90.171	Branching Filter Type BF611 Antennefilter BF611 komplet.
14	51.496	RX Label RX-skilt
15	51.495	TX Label TX-skilt

BRANCHING FILTER
ANTENNENWEICHE

BF612a, BF632a

M405.013/2

ITEM	CODE	DESCRIPTION
16	51.498	Antenna Label Antenneskilt
17	11.536	Cover Låg for chassis
18	11.530-10	Chassis
19	19.076	Antenna Cable Antennekabel
20	19.077-20	TX Cable and Connector TX-kabel med konnektor
21	19.078-20	RX Cable and Connector RX-kabel med konnektor
22	23.01-030.055	Nut Møtrik
23	41.5148	Connector BNC, Male Konnektor BNC, han
24	51.004 (BF611)	Type Plate Typeskilt
	90.172	Branching Filter Type BF631 Antennefilter BF631 komplet.
14	51.496	RX Label RX-skilt
15	51.495	TX Label TX-skilt
16	51.498	Antenna Label Antenneskilt
17	11.481	Cover Låg for chassis
18	11.480-10	Chassis
19	19.076	Antenna Cable Antennekabel
20	19.077-20	TX Cable and Connector TX-kabel med konnektor
21	19.078-20	RX Cable and Connector RX-kabel med konnektor
22	23.01-030.055	Nut Møtrik
23	41.5148	Connector BNC, Male Konnektor BNC, han
24	51.004(BF631)	Type Plate Typeskilt.

BRANCHING FILTER
ANTENNEDELEFILTER

BF612a, BF632a

M405.013/2