

TRANSCEPTOR PARA RADIO AMADORES MOD. DBR 550



QRA: JR - 2ª Região Goiás.

GRUPO Roda Amiga

www.RodaAmiga.com

500Watts

AM-CW-SSB

10-15-20-40-80m

Delta

DBR 550

TRANSCEPTOR SSB

MANUAL DE INSTRUÇÃO

APRESENTAÇÃO.....	01
ESPECIFICAÇÕES.....	02
FUNIONAMENTO.....	04
INSTALAÇÃO.....	08
CONTROLES E SUAS FUNÇÕES.....	11
OPERAÇÃO.....	15
DIAGRAMAS.....	31
AJUSTES.....	33
DISPLAY DIGITAL.....	35

Fabricado e garantido por:

DELTA S.A. INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE APARELHOS ELETRÔNICOS
CAIXA POSTAL 2520 - CEP.01000 - SÃO PAULO/SP

APRESENTAÇÃO

O TRANSCÉPTOR MODELO DBR 550 é o mais recente lançamento DELTA, desenvolvido e fabricado com as características técnicas e estéticas semelhante aos aparelhos de sua tradicional linha de equipamentos para radioamador.

Além do elevado desempenho técnico já comprovado pela eficiência do modelo DBR 500, é dotado de um sistema analógico que permite conectar o display digital DELTA DBR 520 para leitura digital da frequência de sintonia em transmissão ou recepção.

O transceiver DBR 550 opera em três modos:

- 1) A3J, faixa lateral única, ou seja SSB = "SINGLE SIDE BAND"
- 2) A1, onda contínua, ou CW
- 3) A3, onda modulada em amplitude

As faixas de frequência utilizadas, de 3,5 a 29 MHz, permitem comunicações com todos os países do mundo, através da ionosfera.

O estágio de entrada do receptor é de grande sensibilidade e baixo ruído, o que foi conseguido utilizando-se transistor de efeito de campo, tipo metal óxido semi-condutor, MOS.

A supressão de faixa lateral e a largura de faixa são obtidas com um filtro a cristal, no canal de frequência intermediária de 9 MHz.

A potência do transmissor é de 500 watts de pico de envoltória, o que é plenamente suficiente para atingir qualquer continente. Naturalmente, para os comunicados intercontinentais, uma boa antena, bem localizada e dirigida, é essencial.

O transceptor pode operar com seu oscilador de frequência variável, OFV, internos ou com cristais de frequência fixa, ou ainda com oscilador externo.

A passagem do modo RECEPÇÃO para o modo TRANSMISSÃO é feita automaticamente, bastando falar no microfone para passar à transmissão; este controle pela voz é chamado controle "VOX".

É fundamental que o procedimento de sintonia do transmissor seja feito rapidamente, conforme explicado detalhadamente no capítulo "OPERAÇÃO", que deve ser lido atentamente antes de por o transmissor em funcionamento.

É preciso tomar muito cuidado com o perigo que oferece a alta tensão no transceptor, devendo ser desligado o equipamento da rede, pelo menos 5 minutos antes de tocar em qualquer um dos componentes do estágio final de transmissão, onde há tensão contínua de 900 volts.

ESPECIFICAÇÕES

- Tipos de emissão e recepção.....A3J ou SSB
A1 ou CW
A3 ou AM
- Potência de entrada.....500 watts PEP em A3J
-2 dB acima de 28 MHz 300 watts em A1
100 watts em A3
- Faixas de frequência..... 3,5 a 3,8 MHz
7,0 a 7,3 MHz
14,0 a 14,35 MHz
21,0 a 21,45 MHz
- Faixas opcionais..... 28,0 a 28,6 MHz
29,1 a 29,7 MHz
- Impedância de antena 50 a 75 ohms

Supressão de portadora.....	> 60 dB
Supressão de faixa lateral.....	50 dB a 1000 Hz
Sensibilidade do receptor.....	< 0,5 μ V em A3J
para 10 dB de razão SINAL/RUÍDO	
Seletividade do receptor.....	2,4 kHz a -6 dB
	4,2 kHz a -60 dB
Rejeição de imagem.....	> 50 dB
Potência de áudio.....	2 watts
Estabilidade de frequência.....	dentro de \pm 1 kHz durante
	uma hora após um minuto de
	aquecimento, e dentro de \pm
	100 Hz durante períodos de
	30 minutos subsequentes.
Peso.....	12,5 kg
Peso da Fonte.....	8,5 kg
Componentes.....	6 transistores de efeito de
	campo tipo MOS, porta dupla,
	protegidos;
	1 circuito integrado;
	7 cristais de quartzo;
	1 filtro a cristal;
	27 diodos;
	3 diodos zener;
	38 transistores bipolares;
	3 válvulas.
Dimensões.....	Profundidade = 398 mm
	Largura = 360 mm
	Altura = 180 mm

Devido ao contínuo aperfeiçoamento técnico, a fábrica se reserva o direito de alterar o circuito, componentes ou especificações, não se obrigando a incorporá-los aos equipamentos previamente fabricados.

FUNCIONAMENTO

O funcionamento do transceptor está esquematizado na figura 1, que é um diagrama em blocos onde as linhas cheias indicam os blocos como conectados no modo RECEPÇÃO; as linhas pontilhadas indicam as conexões, correspondentes ao modo TRANSMISSÃO.

Os osciladores e filtro a cristal são comuns à recepção e à transmissão, de maneira que a frequência de transmissão é sempre a mesma de recepção. Todos os osciladores são alimentados com tensão estabilizada de 17,5 volts.

O oscilador de frequência variável OFV é do tipo CLAPP estabilizado e com transistor de efeito de campo, tipo metal óxido semiconductor, MOS, tendo ainda dois estágios isoladores com transistores bipolares. A tensão do OFV é de 0,25 volt eficaz ± 1 dB desde 5,9 MHz a 6,5 MHz que é a faixa de variação do OFV.

Pode ser utilizado OFV externo para sintonizar o receptor em frequência diferente da que se transmite; para isso existe um conector na parte traseira do chassi, onde está a entrada do OFV externo, de 50 ohms de impedância e um terminal de 17,5 volts para alimentação do OFV externo; a corrente utilizada é de 20 mA com queda de tensão de aproximadamente 1 volt em um resistor série de proteção.

Há também um oscilador de comando a cristal, que pode ser usado em substituição ao OFV para operação em frequência fixa; esse oscilador é fornecido sem os dois cristais, pois cada operador os colocará de acordo com as frequências de sua escolha; os soquetes para esses cristais estão no chassi principal, ao lado esquerdo da caixa do OFV, acessíveis pela tampa superior do transceptor. Cada cristal entre 6,5 a 6,2 MHz, produz frequência em todas as faixas e o cálculo dessas frequências é feito adiante, no parágrafo "OPERAÇÃO A CRISTAL EM FREQUÊNCIA FIXA".

Vamos agora seguir um sinal que chega pela antena, no modo RECEPÇÃO. Logo na entrada existe um circuito armadilha sintonizado em 9 MHz, para evitar a interferência desses sinais que tenderiam a atingir o amplificador de fre-

quência intermediária; após passar pela armadilha, os sinais são aplicados pela chave de faixas CH1 à bobina de antena correspondente 194A a 197A acopladas à bobina 194 a 197, ressonando na faixa desejada e transformando a impedância de entrada de 50 ohms em milhares de ohms, adequada à entrada do transistor de efeito de campo tipo MOS, sendo então amplificados e aplicados a outro circuito ressonante na faixa escolhida, acoplado diretamente a outro transistor de efeito de campo tipo MOS, conversor 1, que produz frequência de 9 MHz, a seguir, aplicada ao filtro a cristal na faixa de passagem de 2,4 kHz; este sinal segue sendo amplificado por mais dois estágios com transistor tipo MOS e circuito sintonizado em 9 MHz, L17 e L19; então há mais um estágio de 9 MHz, L20, com transistor bipolar para acoplar ao detector onde um sinal de microvolt na entrada produz aproximadamente 500 milivolts; nesse ponto podem ser escolhidos um dos dois detectores: ou o detector de produto para A3J ou A1, ou o detector para envoltória para A3; ao mesmo tempo o sinal é aplicado a um amplificador de controle automático de ganho CAG e do essímetro; o sinal detectado é aplicado a um circuito integrado que alimenta um par de transistores complementares e o alto-falante.

Expliquemos como o conversor 1 produz o sinal de 9 MHz: ele recebe o sinal da antena amplificado e mistura com o sinal do conversor 2, que por sua vez recebe sinal do OFV e também dos osciladores de batimento a cristal, cujas bobinas 203 a 209 são sintonizadas nas frequências correspondentes à de entrada adicionada de 9 MHz ou subtraída de 9 MHz.

Um dos osciladores de portadora, de 9.001,5 kHz ou de 8.998,5 kHz, é utilizado no detector de produto, conforme esteja sendo recebida a faixa lateral superior ou inferior.

Passemos, a seguir, a um sinal de áudio aplicado ao microfone, até sair pela antena em um sinal modulado em A3J, ou seja SSB. O sinal que entra pelo microfone é amplificado pelo pré-amplificador de áudio e pelo amplificador de controle vox, fazendo atuar o relé RI que, por sua vez, energiza o relé RII e passa todo o sistema para a posição TRANSMISSÃO. O sinal de áudio é então aplicado a um modulador balanceado em anel, onde a portadora é atenuada em mais de 40 dB, produzindo-se um sinal de 8.998,5 kHz, ou de 9.001,5 kHz, conforme o oscilador utilizado, modulado com portadora suprimida; este sinal contém as duas faixas laterais e às vezes é chamado de DSB. A seguir esse sinal é aplicado a um filtro de 9 MHz, com faixa de passagem

de $\pm 1,2$ kHz; então apenas a faixa lateral superior do sinal de 8.998,5 ou a faixa lateral inferior do sinal de 9.001,5 kHz poderão passar, resultando um sinal de faixa lateral única, A3J ou SSB. A partir desse estágio, são necessárias apenas as conversões efetuadas pelos conversores 2 e 3 e amplificação linear efetuada pelas válvulas 10BQ5 e 6KD6 para atingir a antena.

Essa explicação resumida dá uma primeira idéia do funcionamento do aparelho e o estudo cuidadoso do diagrama esquemático permite a compreensão de muitos detalhes não mencionados.

O instrumento indicador serve para três funções diferentes:

- (1) no modo RECEPÇÃO ele funciona como essímetro;
- (2) passado para TRANSMISSÃO ele passa a indicar a tensão RF aplicada à antena;
- (3) no modo TRANSMISSÃO, por meio de uma chave no painel, o instrumento passa a indicar a corrente de placa das válvulas finais e que deve servir de base para a sintonia do tanque final.

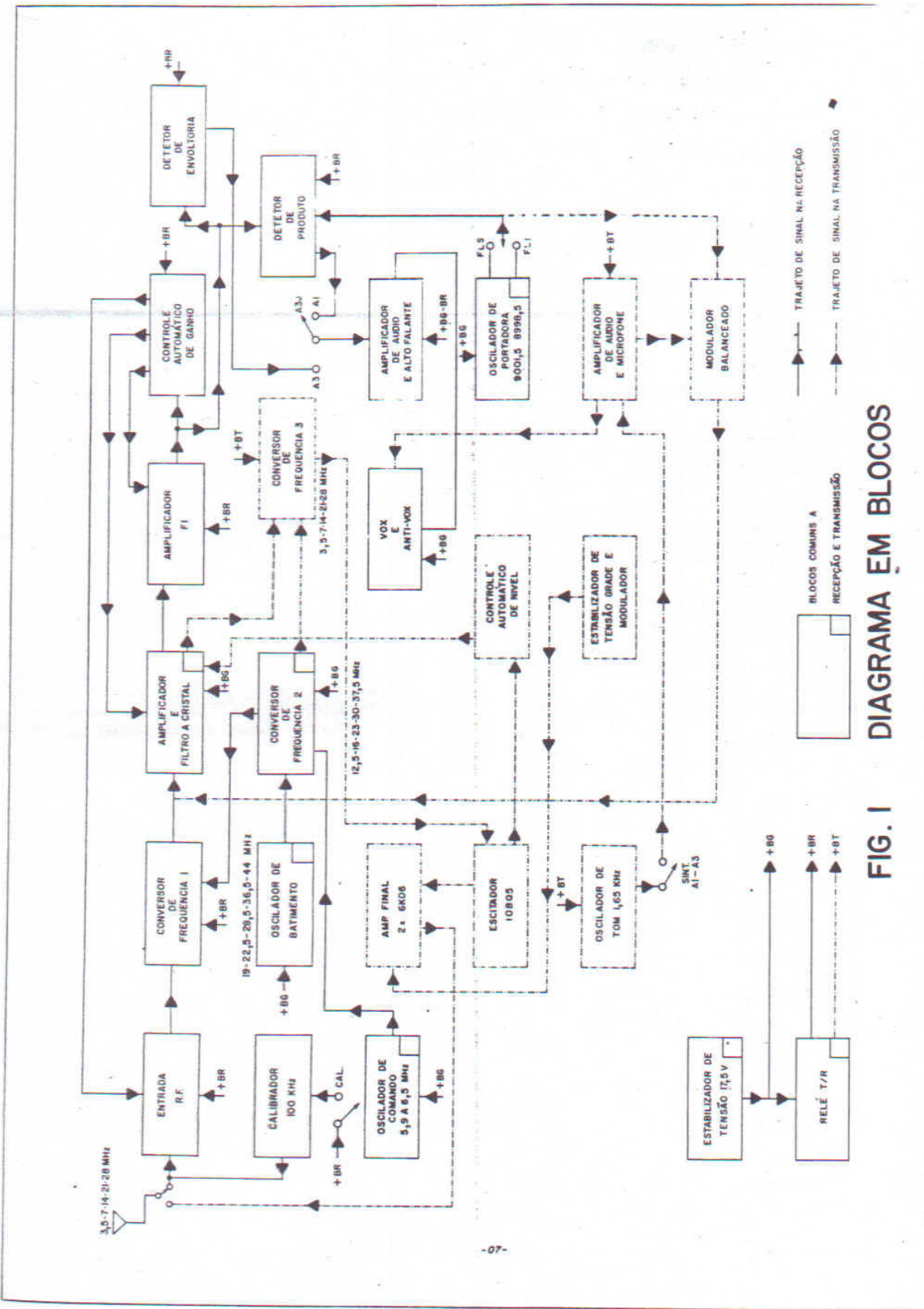


FIG. I DIAGRAMA EM BLOCOS

INSTALAÇÃO

O aparelho deve ser instalado de forma que haja possibilidade de circulação de ar pelas aberturas de ventilação, que estão localizadas nas laterais do aparelho e na parte traseira. Na parte traseira, há os conectores da antena, terra e da fonte, que já mantêm o aparelho suficientemente afastado para a circulação do ar.

Verificar se a tensão da rede elétrica é a mesma para a qual o aparelho está ligado.

O consumo de corrente é de 5 amperes em 110 volts, nos picos de potência; a corrente é de 2,5 amperes em 220 volts, neste caso deve ser instalado fusível de 2,5 ou 3A.

É absolutamente necessária uma boa ligação à terra, para o que, existe uma borboleta na parte traseira do chassi e que deve ser ligada por condutor número 10 AWG de cobre, ou mais grosso, a uma tomada de terra, com resistência de terra inferior a 10 ohms. Encanamentos de água, construídos com canos de ferro, geralmente são boas tomadas de terra. É conveniente ligar os canos de entrada e de saída da caixa de água, com um fio de cobre nº 10 ou mais grosso, apertado por braçadeiras fortes. Também pode ser obtida uma boa tomada de terra, cravando no solo, verticalmente, um pedaço de cano de ferro galvanizado de 25mm de diâmetro externo ou mais, com uns 3 metros de profundidade. O contato deve ser feito com braçadeiras fortes, bem limpas e apertadas.

A antena deverá apresentar impedância entre 50 e 75 ohms. No caso da antena utilizada ter valor afastado dessa faixa, deverá ser utilizado um acoplador de antena.

Nunca deverá ser ligado o transmissor com a antena aberta ou com a antena inadequada para cada faixa, pois isso provocaria centelhamento interno e possivelmente destruição das válvulas de saída.

A fonte de alimentação está localizada na caixa de alto-falante e deverá ser ligada ao chassi principal por meio da caixa de contatos existente na parte traseira.

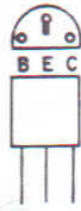
A sintonia deverá ser feita rapidamente, em 10 segundos no máximo, para prolongar a vida das válvulas de saída. Os equipamentos que operam em A3J, são dimensionados para uma potência média de voz e não para a potência de pico ; por esse motivo, a sintonia precisa ser bem feita e sem perda de tempo.

ATENÇÃO !!! Nunca operar o DBR 550 sem primeiramente ligá-lo a uma tomada de terra e uma antena ou carga fictícia de 50 ohms, para não danificar o transceptor.

BC 547



BF 199



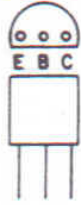
BC 548



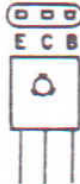
BF 254



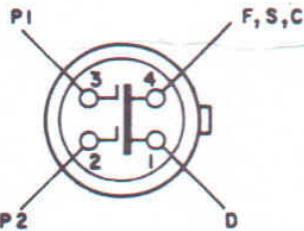
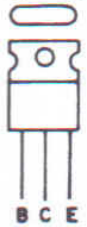
BC 557



BD 433-BD 434

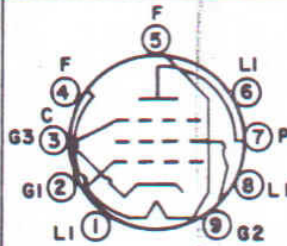
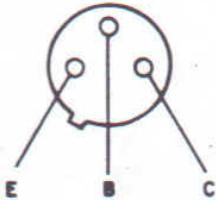


TIP 49

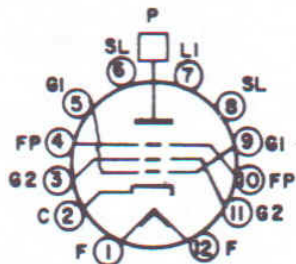


MOSFET	40821
P1- PORTA 1	40822
P2- PORTA 2	40841
F - FONTE	
S - SUBSTRATO	
D - DRENO	
C - CARÇAÇA	

2N 4427



VALVULA 10BQ5
 LI - LIGAÇÃO INTERNA
 G1 - GRADE 1
 C - CATODO
 F - FILAMENTO
 P - PLACA
 G3 - GRADE 3



VALVULA 6KD6
 F - FILAMENTO
 C - CATODO
 G2 - GRADE 2
 FP - FEIXE POTÊNCIA
 G1 - GRADE 1
 SL - SEM LIGAÇÃO
 P - PLACA
 LI - LIGAÇÃO INTERNA

BC 327



BC 337



FT 3055

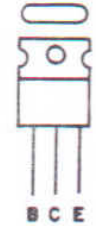


DIAGRAMA DE LIGAÇÕES PARA COMPONENTES

CONTROLES E SUAS FUNÇÕES

A localização dos controles está indicada na figura 2

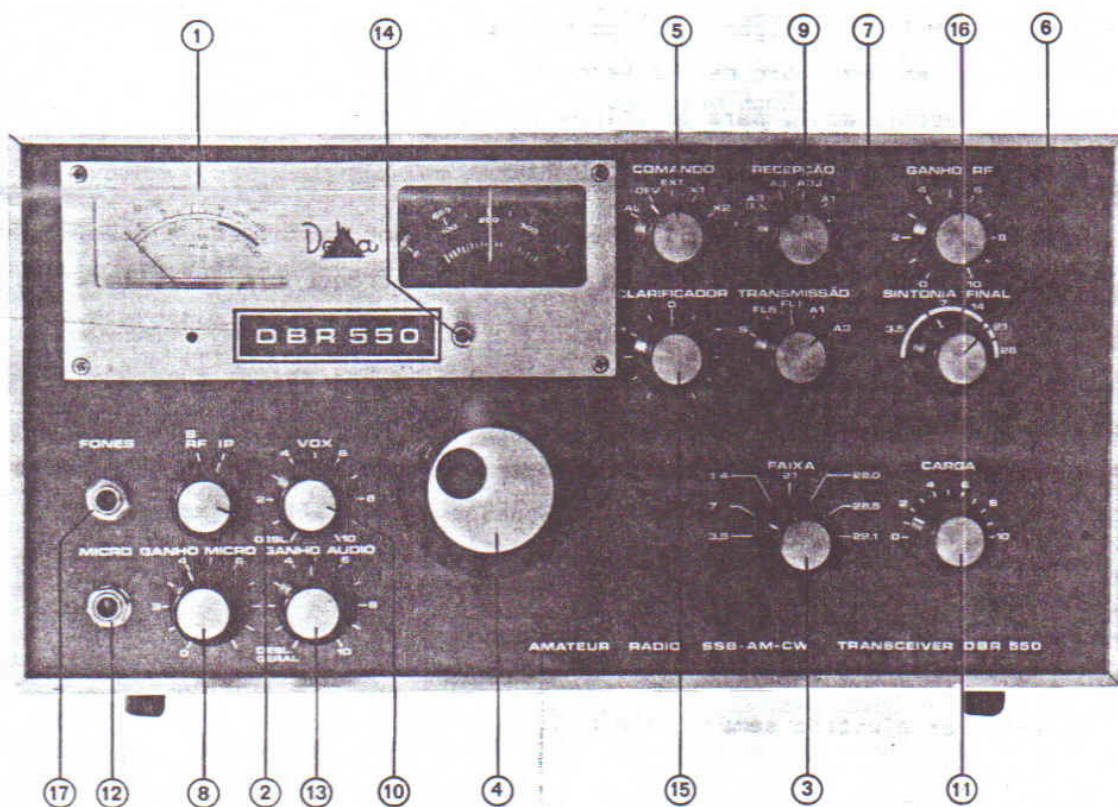


FIG. 2

1) Instrumento Indicador

Indica a intensidade do sinal recebido, quando a chave 2 está na posição "S". Indica tensão de rádio-frequência "RF" ou intensidade de corrente de placa "IP" conforme a posição da chave 2, durante a transmissão.

2) Chave do Instrumento

Seleciona o instrumento como medidor de tensão de RF na saída ou corrente de placas, durante a transmissão.

3) Chave de Faixa

Indica a frequência correspondente ao início de cada faixa. As faixas de 28 MHz e 29,1 MHz são vêm com cristais opcionalmente. Normalmente apenas

a faixa de 28,5 até 29,1 MHz é fornecida para os 10 metros e a experiência tem demonstrado que essa solução é boa.

4) Frequência do OFV

Comanda a frequência de transmissão e de recepção, quando a chave "COMANDO" está na posição OFV. A leitura da frequência é feita da forma seguinte: os primeiros algarismos, em MHz, na chave "FAIXA" (3); algarismos seguintes em kHz sobre escala vermelha, para as faixas de 7, 14 e 21 ou sobre a escala azul, para as faixas de 3,5 e 28,5 MHz, últimos algarismos sobre escala verde, de 0 a 100 kHz.

A escala verde é deslizante, ajustável por calibrador e deve ser usada somente entre 50 kHz, acima ou abaixo da frequência de calibração, para maior precisão.

5) Comando

Permite ligar o calibrador de 100 kHz ou escolher o oscilador de comando X_1 , X_2 , OFV interno, OFV externo.

6) Sintonia Final

Ajusta o capacitor de placa final.

Deve ser ajustado sempre para o *MÍNIMO Mergulho* de corrente de placa.

7) Transmissão

Permite escolher o modo de transmissão e a faixa lateral.

Posição "S" - utilizada para sintonia do transmissor

Posição "FLS" - faixa lateral superior

Posição "FLI" - faixa lateral inferior

Posição "A1" - operação em telegrafia

Posição "A3" - modulação em amplitude (AM)

8) Ganho de Microfone

Ajusta o ganho de microfone.

- 9) Recepção
- A1 - recepção de telegrafia
 - A3J - recepção de faixa lateral única, SSB
 - A3 - recepção de AM
 - A3LR - recepção de AM com limitador de ruído
- 10) V o x
- Liga o controle vox e ajusta a intensidade de áudio em que o transceptor passa para a transmissão.
Deve ser utilizado também para transmissão em A1.
- 11) Carga
- Ajusta o capacitor de saída do tanque final, permitindo regular a corrente de placas desejada.
- 12) Microfone
- Além dos contatos para o microfone, incorpora contatos para passagem manual da recepção à transmissão; para usar esse modo o "VOX" (10) deve ser desligado. A operação manual é chamada, em inglês, PTT. O microfone deve ser dinâmico com impedância de 50.000 ohms.
- 13) Ganho de Áudio e Interruptor Geral
- Ajusta o nível de áudio da recepção e permite ligar ou desligar o transceptor.
- 14) Trava do Mostrador Deslizante
- Permite calibrar o mostrador de kHz.
- 15) Clarificador
- Permite ajuste fino de frequência do OFV
Este controle influi tanto na recepção como na transmissão
- 16) Ganho de RF
- Permite regular manualmente o ganho dos estágios de rádio frequência do receptor. Quando o ganho de RF é reduzido o essímetro sobe; somente sinais mais fortes do que a indicação do instrumento poderão ser recebidos.
- 17) F o n e s
- Tem os contatos de ligação para fones de baixa impedância, desligando o

alto-falante quando se coloca o plug.

18) Controle Automático de Nível

Permite ajustar o nível adequado de tensão das grades das válvulas do estágio final, que operam em classe B. Esse controle se encontra no painel traseiro do DBR 550, por sair já ajustado da fábrica (fig.3).

19) Ajuste de Polarização

Permite ajustar a polarização das duas válvulas 6KD6 do estágio de saída (fig.3).

20) OFV Externo

Nessa tomada acopla-se o OFV remoto DELTA 505 II. Com o uso deste acessório, o operador passa a dispor de uma série de vantagens:

- a) Elimina a necessidade de um receptor ou transmissor separado para operação dentro de uma mesma faixa, com frequências diferentes. Ideal para DX e contestes.
- b) Possibilita o DELTA DBR 550 operar das seguintes maneiras:
 - receber e transmitir pelo OFV remoto, na mesma frequência;
 - receber pelo OFV remoto e transmitir pelo OFV interno com frequências iguais ou diferentes.
- c) O OFV remoto DELTA 505 II também possui um clarificador que atua das seguintes maneiras:
 - Recepção e transmissão na mesma frequência;
 - Somente na recepção;
 - Somente na transmissão.

21) D.Digital

Essa tomada permite a conexão do display digital DELTA DBR 520, para leitura digital da frequência de sintonia, tanto na recepção como na transmissão.

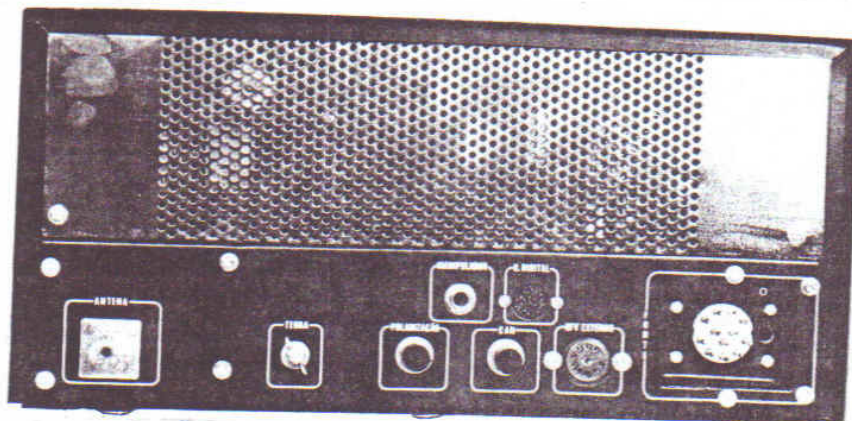


FIG. 3 VISTA DA PARTE TRASEIRA

OPERAÇÃO

Antes de ligar o transceptor DELTA DBR 550, é necessário verificar:

- 1) Se o chassi está solidamente ligado à terra, através da borboleta existente na parte traseira;
- 2) Se a tensão para a qual o aparelho está ligado é a mesma da rede de distribuição;
- 3) A fonte deve estar ligada ao chassi através do conector próprio, existente na parte traseira;
- 4) Uma antena de impedância adequada entre 50 e 75 ohms deve estar ligada firmemente ao conector de antena.

OPERAÇÃO DO RECEPTOR

- 1) Gire o "GANHO MICRO" (8) todo em sentido anti-horário, reduzindo o ganho.
 - 2) Desligue o controle "VOX" (10), girando-o em sentido anti-horário.
 - 3) Coloque a chave do instrumento (2) na posição "S".
 - 4) Gire o "GANHO RF" todo no sentido horário.
 - 5) Escolha a faixa de frequência desejada, pela chave "FAIXA" (3).
 - 6) Mantenha a chave "COMANDO" (5) na posição "OFV".
 - 7) Escolha a faixa lateral adequada na chave "TRANSMISSÃO" (7).
 - 8) Escolha o modo de recepção na chave (9) - A3J - SSB
A1 - CW
A3 - AM
- 9) Ligue o interruptor geral e eleve o ganho de áudio (13). O receptor deve funcionar imediatamente, ouvindo-se ruído de fundo ou estação, que es-

teja transmitindo na frequência.

10) Ajustar a sintonia do OFV (4) para ouvir a estação desejada.

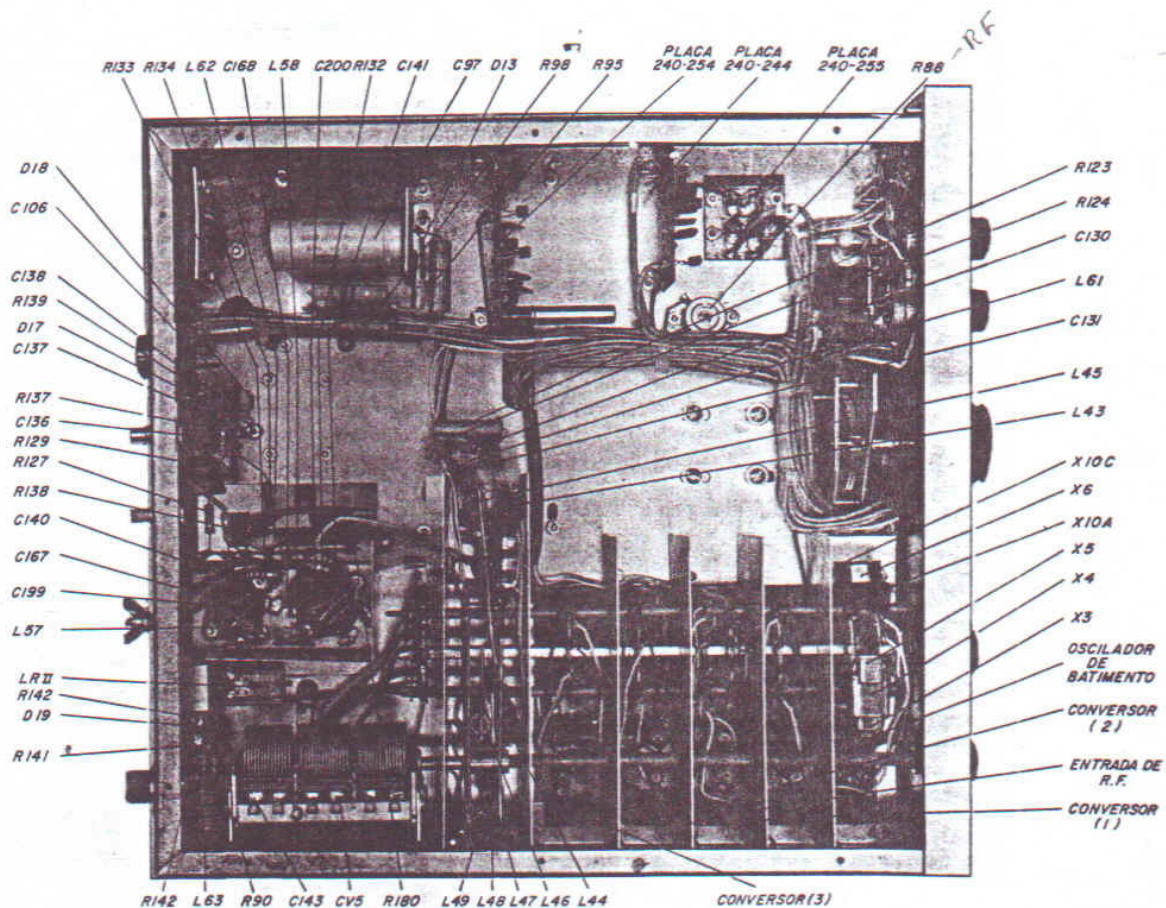


FIG. 4 VISTA DA PARTE DE BAIXO DO CHASSI

CALIBRAÇÃO DA ESCALA DE KHz

A escala de kHz é deslizante e deve ser ajustada periodicamente e, em casos de leituras de maior precisão, ajustada para cada intervalo de 50 kHz para mais ou menos. Um oscilador a cristal de 100 kHz fornece sinais com harmônicos de 100 em 100 kHz, quando se liga a chave (5) "COMANDO", na posição CAL.

Procede-se assim: leva-se a escala de kHz verde até o zero, trava-se esta escala apertando o botão (14) que está logo acima do botão de sintonia (4),

gira-se a chave "COMANDO" para a posição "CAL", gira-se o botão de sintonia (4), mantendo-se o disco kHz em zero até a indicação máxima do essímetro; nesse ponto, solta-se o botão (14) e retorna-se a chave "COMANDO" à posição OFV. Está calibrada a escala com precisão de 5 kHz.

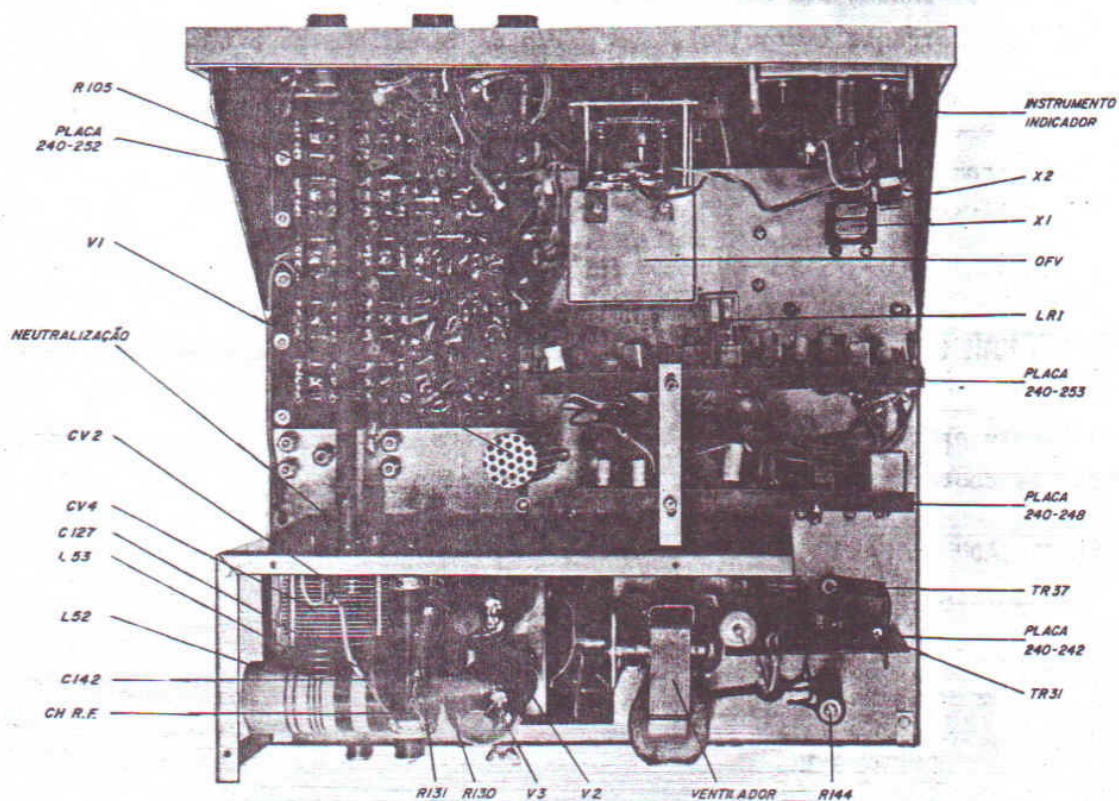


FIG. 5 - VISTA DA PARTE SUPERIOR DO CHASSI

COMO OPERAR O TRANSMISSOR EM A3J (SSB)

Antes de ligar o transmissor, certifique-se de que o terminal "ANTENA" esteja ligado a uma antena adequada para a faixa a ser utilizada e use os controles na sequência determinada abaixo:

- 1º) Coloque o controle "GANHO MICRO" no ponto 4 e a "CARGA" entre 3 e 4;
- 2º) Gire o controle "VOX" totalmente no sentido anti-horário (desligado);
- 3º) Passe a chave do instrumento (2) para a posição IP;
- 4º) Passe a chave "COMANDO" para a posição "OFV".
- 5º) Coloque a chave seletora "FAIXA" na frequência de operação.
- 6º) Gire a "SINTONIA FINAL" para que fique aproximadamente na frequência de operação.
- 7º) Passe a chave "TRANSMISSÃO" para a posição "S" (sintonia)
- 8º) Passe a transmitir apertando o botão do microfone, durante no máximo 10 segundos.

- 9º) Ajuste rapidamente a "SINTONIA FINAL", para obter a menor corrente indicada no miliamperímetro. Observa-se nesse ponto o chamado "mergulho", isto é, a corrente diminui sensivelmente ao aproximar-se a sintonia correta.
- 10º) Ajuste a "CARGA" até obter uns 400 mA e retoque a "SINTONIA FINAL", para a menor corrente (mergulho), sem perda de tempo. Solte o botão do microfone.
- 11º) Volte a chave "TRANSMISSÃO" para "FLI" ou "FLS".
- 12º) Para transmitir, basta falar a uns 10 cm do microfone, apertando o botão existente no mesmo.

COMO OPERAR O TRANSMISSOR EM A3 (AM)

Inicialmente proceda a sintonia, da mesma maneira que para A3J (SSB). A seguir coloque os controles como abaixo:

- 1º) "RECEPÇÃO" em "A3"
- 2º) "TRANSMISSÃO" em "A3"
- 3º) "GANHO MICRO" entre os pontos 6 e 9

Pressionando o botão do microfone o transmissor entra em operação. A corrente de placa cai a pouco menos da metade do valor obtido na sintonia, o que é normal.

COMO OPERAR O TRANSMISSOR EM A1 (CW)

Inicialmente proceda a sintonia como no caso anterior "OPERAÇÃO EM A3J (SSB)" e siga as instruções abaixo:

- 1º) Passe a chave "RECEPÇÃO" para "A1"
- 2º) Passe a chave "TRANSMISSÃO" para "A1"
- 3º) Encaixe o plug do manipulador, deixando seus contatos abertos
- 4º) Ligue o "VOX" deixando entre os pontos 5 e 8
- 5º) Apertando-se o manipulador o transmissor entra em operação e retorna à recepção automaticamente, quando a manipulação for interrompida.

ATENÇÃO !! Com o Jack do manipulador instalado e estando seus contatos a-

bertos, o oscilador de tom utilizado para a sintonia fica inoperante. Assim, para conseguir sintonizar o transceptor é preciso fechar os contatos do manipulador ou retirar o seu jack do painel traseiro.

O transmissor está pronto para operar no modo normal; apertando-se o botão do microfone, passa-se à transmissão.

Há outra razão para que o procedimento de sintonia seja feito tão rapidamente quanto possível: é que enquanto o transmissor está sendo sintonizado, está emitindo um sinal que poderá estar prejudicando os outros que estejam na frequência.

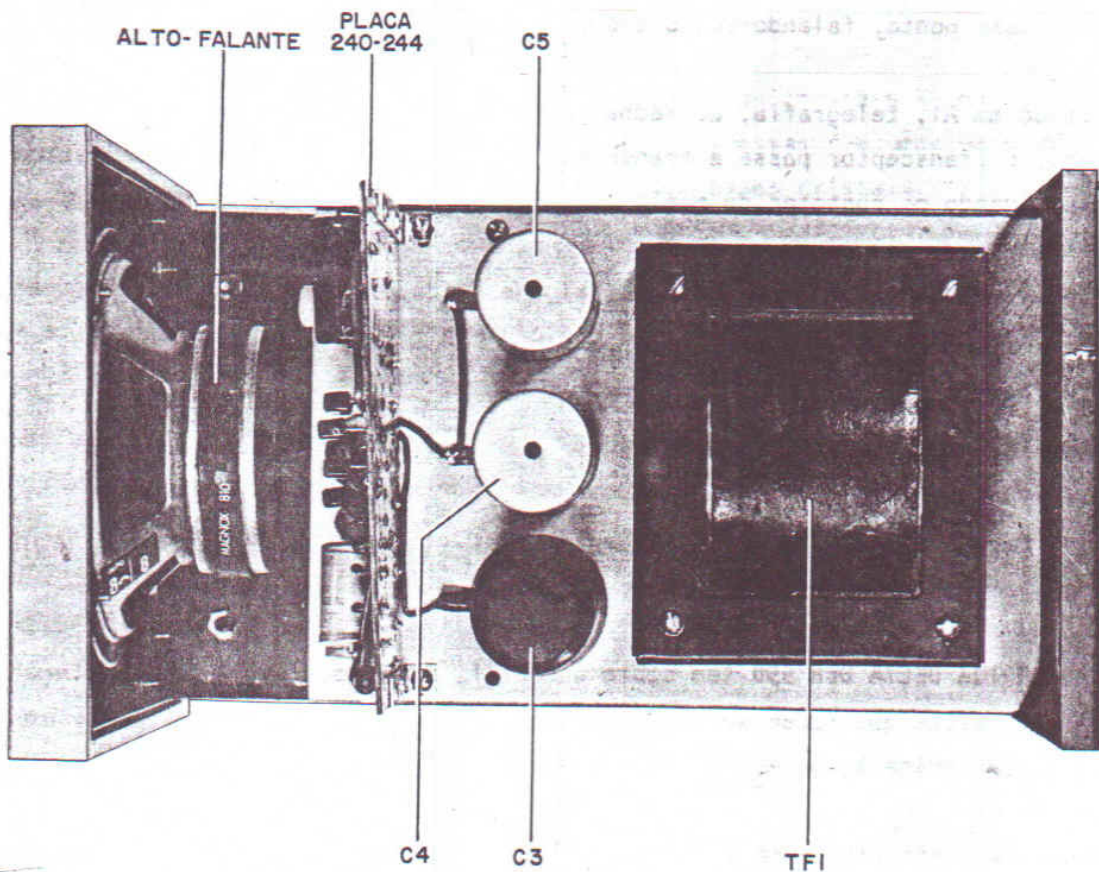


FIG. 6 - FONTE DE ALIMENTAÇÃO E ALTO FALANTE

OPERAÇÃO COM CONTROLE VOX

É preciso, depois de feitos todos os ajustes descritos anteriormente, proceder ao ajuste da sensibilidade do VOX.

Liga-se o aparelho em recepção e avança-se o controle do "VOX" (10), em sentido horário.

Vai-se falando algumas palavras diante do microfone e avançando o controle "VOX" (10) em sentido horário até perceber que o aparelho passou para a transmissão. Não se avança mais o controle "VOX" e deixa-se em silêncio o microfone durante um a dois segundos, então o aparelho deve voltar à recepção. Se não voltar, é preciso girar o controle do "VOX" e em sentido anti-horário, em silêncio, até que o aparelho volte à recepção. Com o controle nesse ponto, falando-se, o transmissor deve entrar em ação.

Operando em A1, telegrafia, ao fechar os contatos do manipulador, com o VOX ligado, o transceptor passa à transmissão; ele volta à recepção, automaticamente, quando os contatos do manipulador, são deixados abertos.

O uso do VOX requer alguma prática e alguns cuidados, como por exemplo, reduzir o ruído acústico e evitar que o microfone fique muito perto do alto-falante.

OPERAÇÃO A CRISTAL EM FREQUÊNCIA FIXA

O TRANSCÉPTOR DELTA DBR 550 tem sobre o chassi, soquetes para a instalação de dois cristais que podem ser selecionados pela chave de "COMANDO" (5) na posição que indica X_1 ou X_2 .

Cada cristal gera sinais em todas as faixas; as frequências de transmissão e recepção, podem ser calculadas pela tabela 1. Como se pode observar, o início de cada faixa corresponde aos cristais com frequência mais alta; cristais entre 6500 e 6200 kHz, darão frequências úteis em todas as faixas; para as sub-faixas de telegrafia, os cristais deverão ser escolhidos entre 6500 e 6450 kHz.

FAIXA	FREQUÊNCIA DO CRISTAL	FREQUÊNCIA DA OPERAÇÃO
MHz	MHz	MHz
3,5 a 3,8	10,000-f _o	10,000-f _x
7,0 a 7,3	13,500-f _o	13,500-f _x
14,0 a 14,350	20,500-f _o	20,500-f _x
21,0 a 21,450	27,500-f _o	27,500-f _x
* 28,5 a 28,6	34,500-f _o	34,500-f _x
28,5 a 29,1	35,000-f _o	35,000-f _x
* 29,1 a 29,7	35,600-f _o	35,600-f _x

f_x = frequência do cristal escolhido, em MHz
 f_o = frequência de operação, em MHz

TABELA I

Por meio da tabela 1, cada operador escolherá os cristais X_1 e X_2 de acordo com as frequências desejadas; como a escolha dessas frequências é uma questão de gosto pessoal, a fábrica não fornece esses cristais.

Por outro lado, como o OFV DELTA tem estabilidade muito grande e o equipamento dispõe de calibrador a cristal montado de fábrica em todas as unidades, a operação a cristal não será necessária na quase totalidade dos casos.

FAIXAS OPCIONAIS

As faixas de 28 a 28,6 e de 29,1 a 29,7 MHz são opcionais, cujos cristais respectivamente, de 43,5 MHz a 44,6 MHz não são fornecidos com os aparelhos normais.

A razão principal é que a faixa dos chamados 10 metros é muito ampla, indo de 28,0 a 29,7 MHz e quase sempre deserta. Sendo assim, uma faixa de 600 kHz de 28,5 a 29,1 é normalmente, mais do que suficiente. A maior parte dos aparelhos para faixa lateral única, SSB, é fornecida com cobertura de 450 ou 500 kHz; o transceptor DELTA DBR 550 cobre faixa de 600 kHz normalmente.

Em todo o caso, para quem optar pela cobertura completa, é só instalar os

dois cristais de 43,5 MHz e 44,6 MHz na parte inferior do chassi, próximo a chave de faixas e ao painel frontal.

Para a faixa de 29,1 a 29,7 MHz deve ser utilizada a escala inferior vermelha, que é de 0 a 600, adicionando-se 100 kHz. Para a faixa de 28 a 28,6 deve ser utilizada a escala inferior vermelha, normalmente.

A faixa dos 28,0 a 29,7 MHz está nos limites práticos da radiocomunicação ionosférica e a reflexão das ondas de rádio nessas frequências é difícil e somente conseguida para longas distâncias, o que corresponde a ângulo de incidência pequeno sobre a ionosfera. É conveniente consultar um boletim de previsões de rádio propagação ionosférica para poder ter idéia das possibilidades de utilização dessa faixa.

GARANTIA

Antes de mais nada, nossos cumprimentos pela sua escolha. Finalmente você pode ter um "Transceiver" com as mesmas características daqueles mais modernos fabricados no estrangeiro. Cuide bem de seu aparelho, seguindo à risca as instruções contidas neste Manual.

A DELTA S.A. INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE APARELHOS ELETRÔNICOS assegura ao comprador inicial deste aparelho, garantia sobre qualquer defeito de material ou fabricação que nele se apresentar, dentro do prazo de cento e oitenta (180) dias a contar da data da aquisição. Não estão incluídos na garantia as caixas, semicondutores, circuitos integrados, cabos de rede, cabos para conexão e outros equipamentos, lâmpadas de mostrador e antenas.

A DELTA S.A. restringe sua responsabilidade à substituição de peças defeituosas, desde que, a critério de seu técnico credenciado, se constate falha em condições normais de uso e, declara a garantia nula e sem efeito, se for constatado que este aparelho sofreu qualquer dano provocado por acidentes de natureza, uso em desacordo com o Manual de Instrução ou por ter sido ligado em uma rede elétrica imprópria ou sujeita a flutuações excessivas, ou ainda, no caso de apresentar sinais de haver sido violado, ajustado ou consertado por pessoa não autorizada pela fábrica.

A DELTA S.A. obriga-se a prestar os serviços acima referidos, tanto os gratuitos como os remunerados, somente no Departamento de Assistência Técnica da própria fábrica, à Rua Ptolomeu, 438 (antiga Silveira Martins) - Socorro São Paulo-SP.

O proprietário residente em outra localidade será o único responsável pelas despesas e riscos de transporte do aparelho à oficina DELTA (ida e volta).

A garantia do aparelho DBR 550 é intransferível e somente será válida se o termo de garantia for devidamente preenchido pelo Revendedor no ato da aquisição do aparelho. É necessário ainda, a apresentação do termo no instante de ser feita qualquer reclamação.

INDICE DAS PLACAS DE CIRCUITO IMPRESSO

FIGURA 07

P C I 240-248 - Amplificador FI e filtro a cristal
Amplificador FI
C. A. G.
Detector de produto
Detector de envoltória

FIGURA 08

P C I 240-253 - Amplificador de áudio
Oscilador de portadora 8998,5 a 9001,5 kHz
Oscilador de tom 1,65 kHz
Modulador balanceado
Amplificador de microfone

FIGURA 09

P C I 240-252 - Entrada de RF
Conversor de frequência 1
Conversor de frequência 2
Conversor de frequência 3
Oscilador de batimento

FIGURA 10

P C I 240-251 - Oscilador de comando 5,9 a 6,5 MHz - OFV

FIGURA 11

P C I 240-255 - Soquetes

FIGURA 12

P C I 240-254 - Calibrador 100 kHz

FIGURA 13

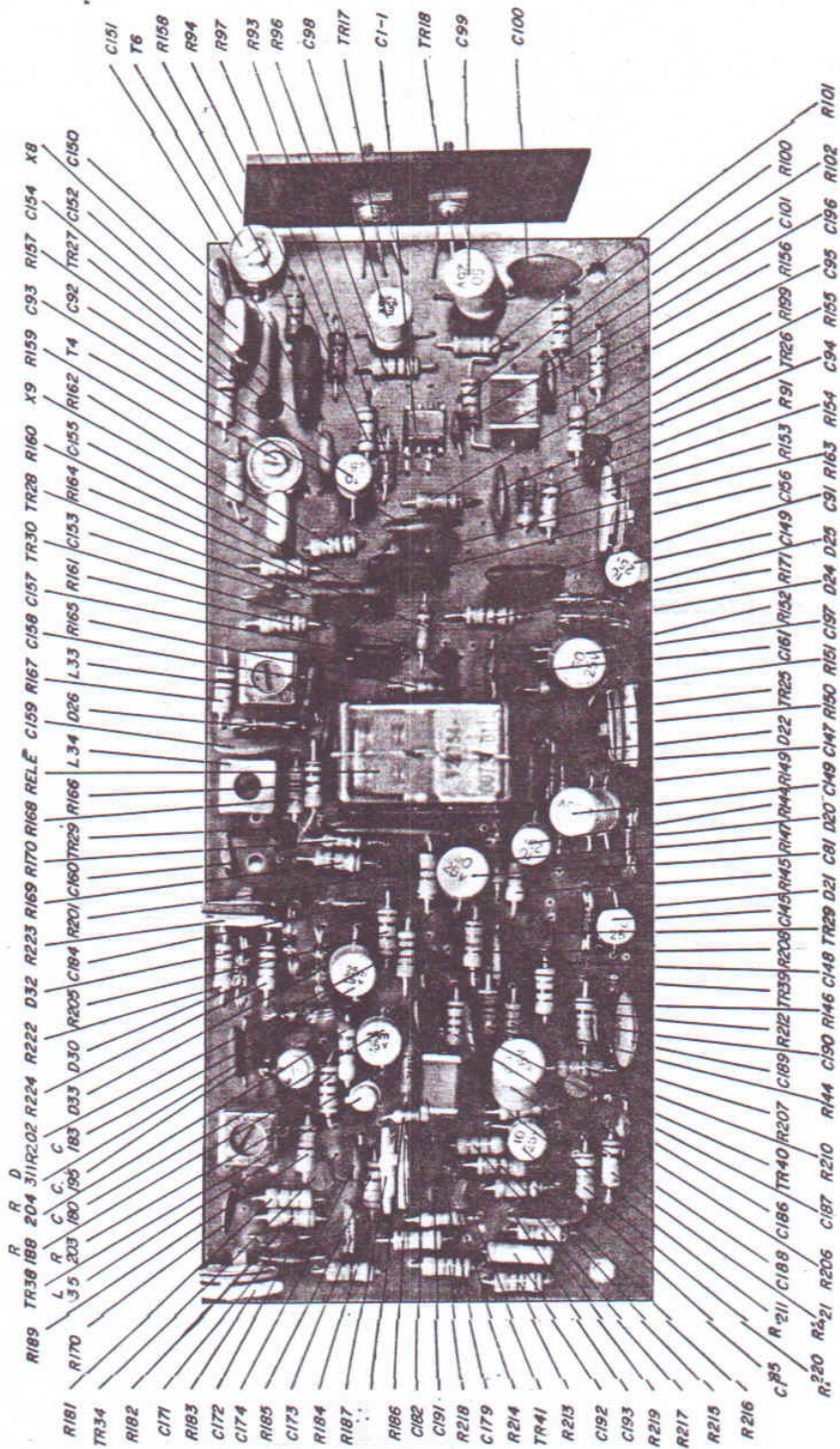
P C I 240-243 - Oscilador de comando a cristal

FIGURA 14

P C I 240-242 - Estabilidade de tensão de grade e modulador A3
Estabilidade de tensão, 17,5 volts

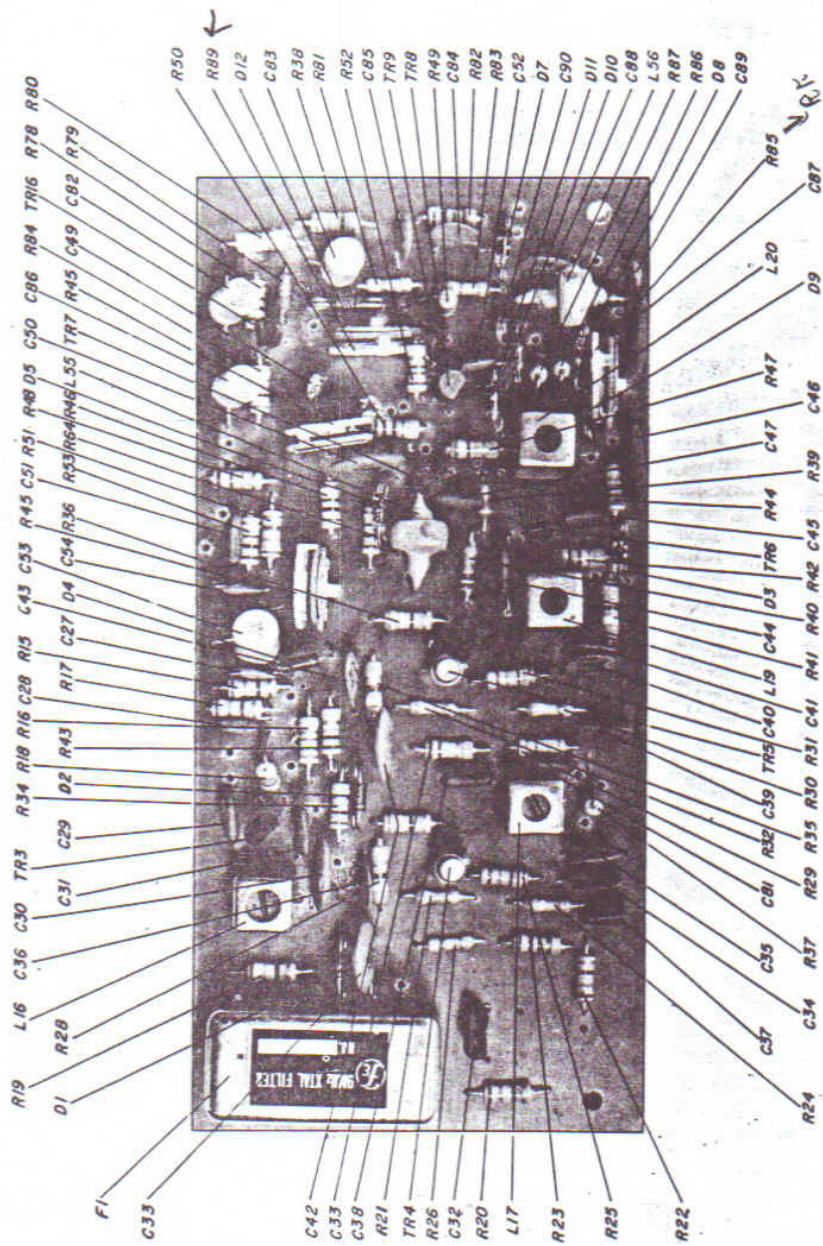
FIGURA 15

F o n t e



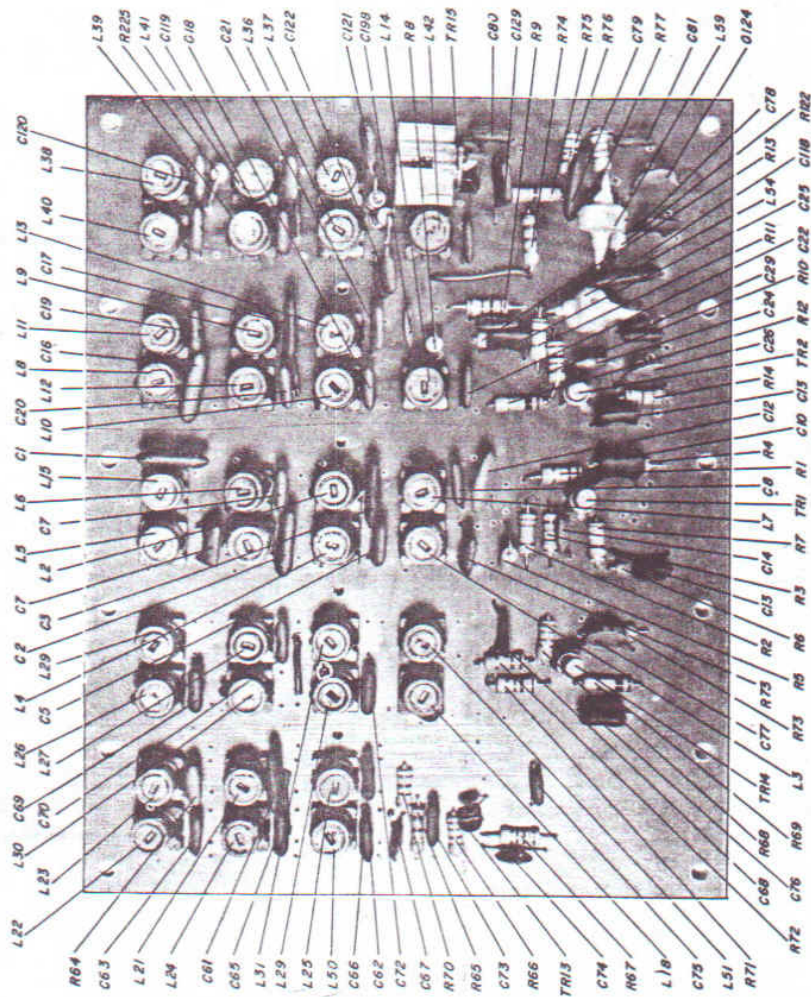
- Amplificador de áudio
- Oscilador de portadora 8998,5 a 9001,5
- Oscilador de tom 1,5 kHz
- Modulador balanceado
- Amplificador de microfone

FIG.8
PC 1240-253



Amplificador FI e filtro a cristal
 Amplificador FI
 C.A.G.
 Detector de produto
 Detector de envoltória

FIG. 7
PCI 240-248



Entrada de RF.
 Conversor de frequência 1
 Conversor de frequência 2
 Conversor de frequência 3
 Oscilador de batimento

FIG.9
PC1240-252

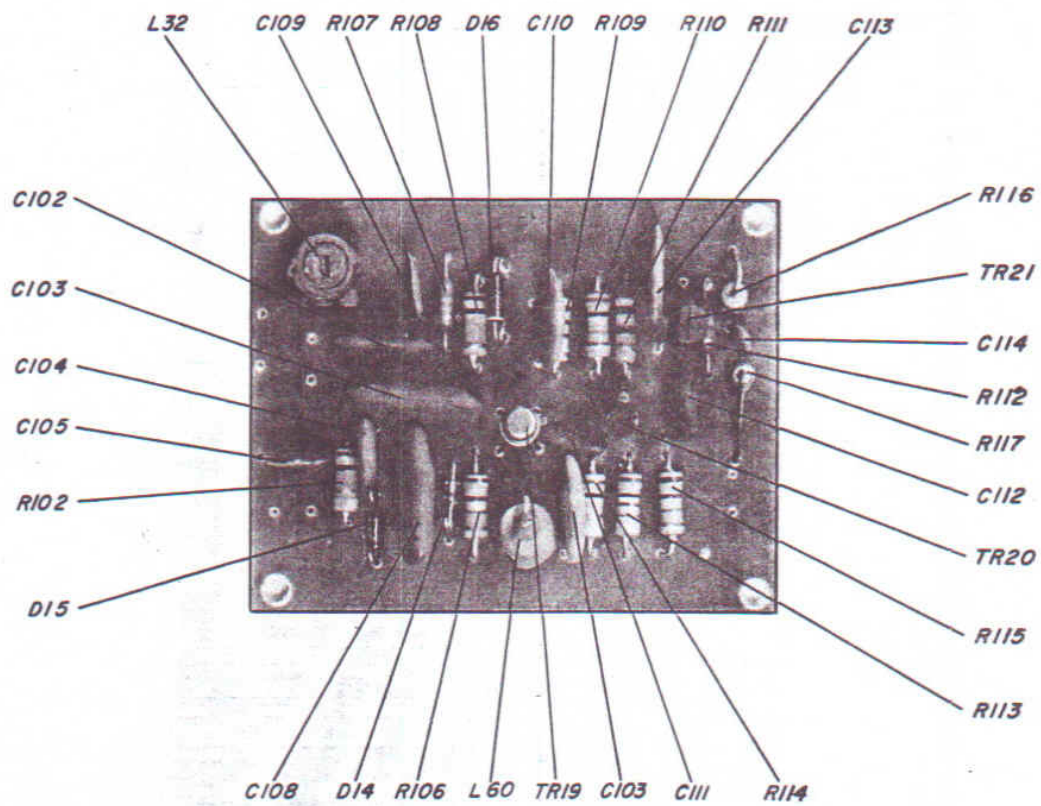


FIG.10

PC I 240-251

Oscilador de comando
4,9 a 5,5 MHz - 0FV

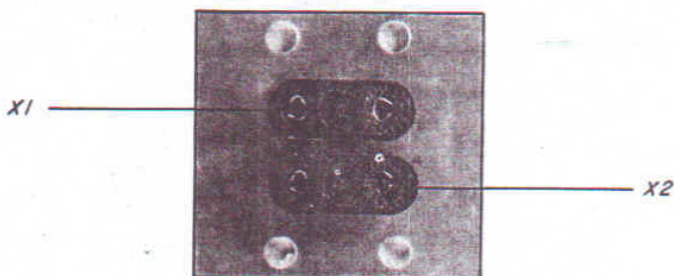


FIG.II

PC I 240-255

Soquetes

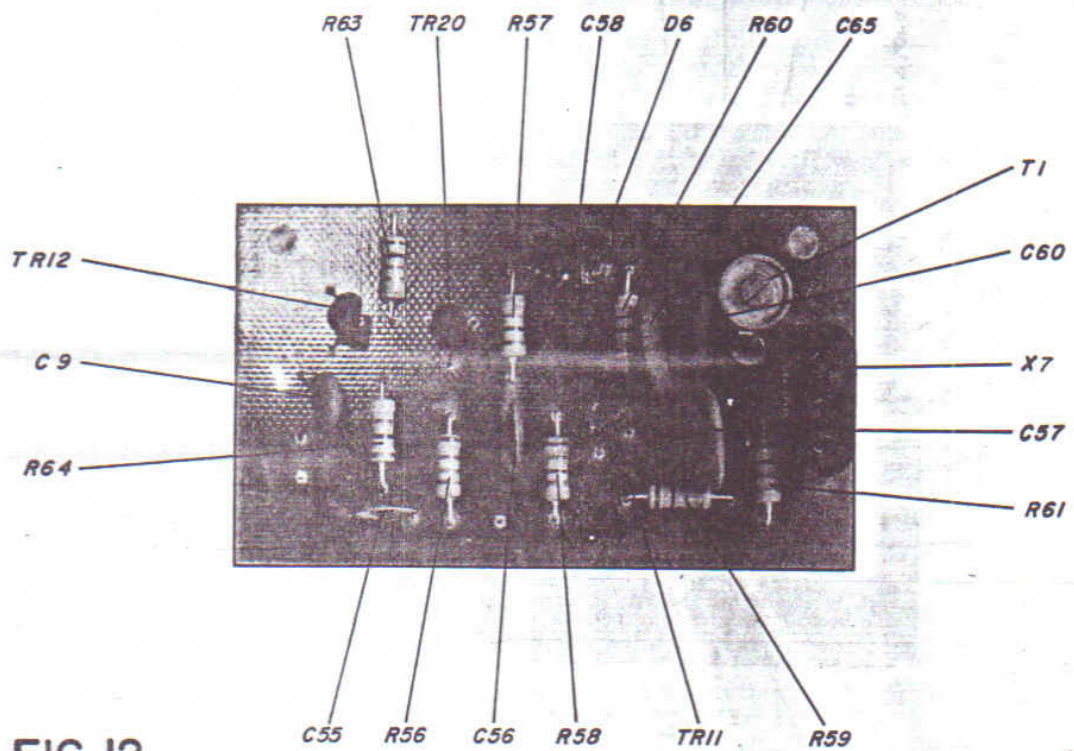


FIG. I2

PC I 240-254

Calibrador
100 kHz

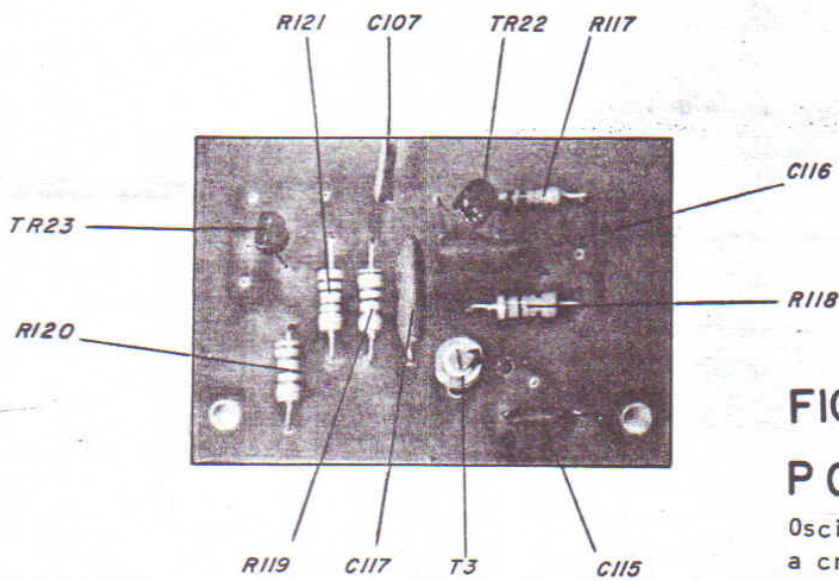


FIG. I3

PC I 240-243

Oscilador de comando
a cristal

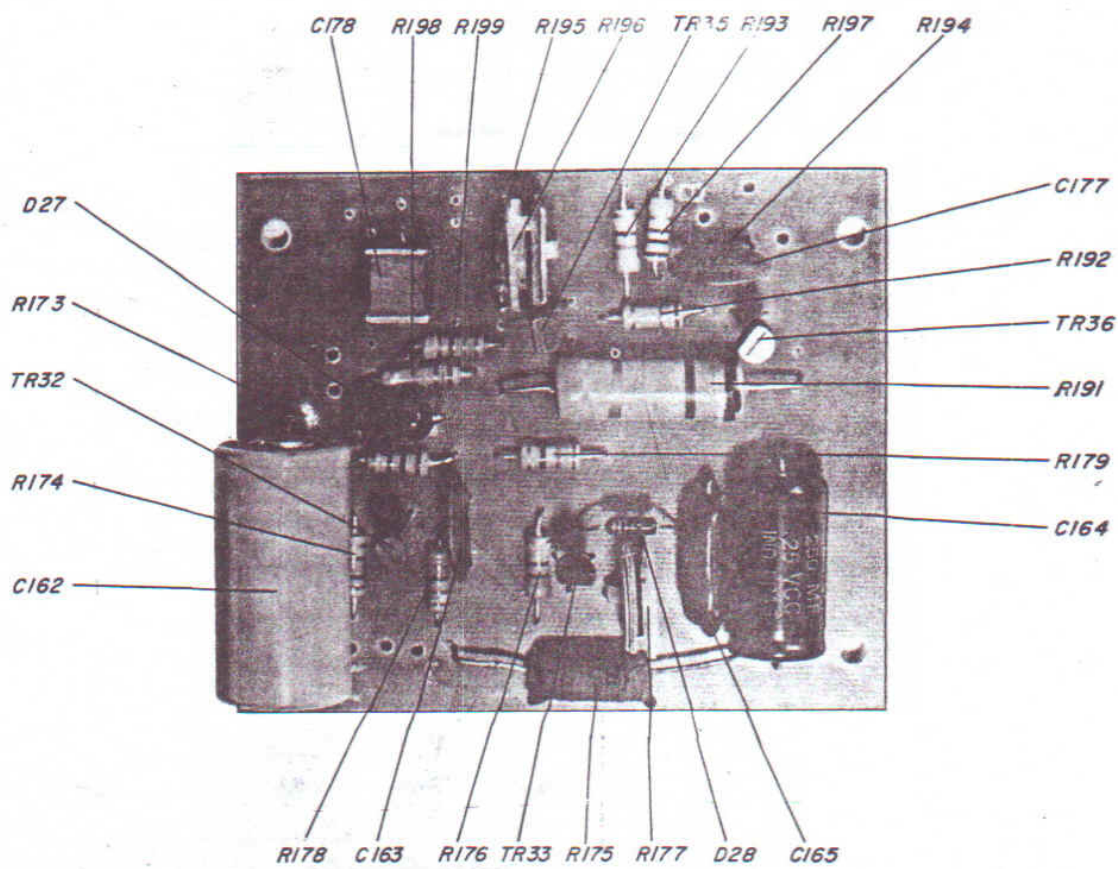


FIG.14

PC 1240-242

Estabilizador de tensão, grades e modulador
 Estabilizador de tensão, 17,5 volts

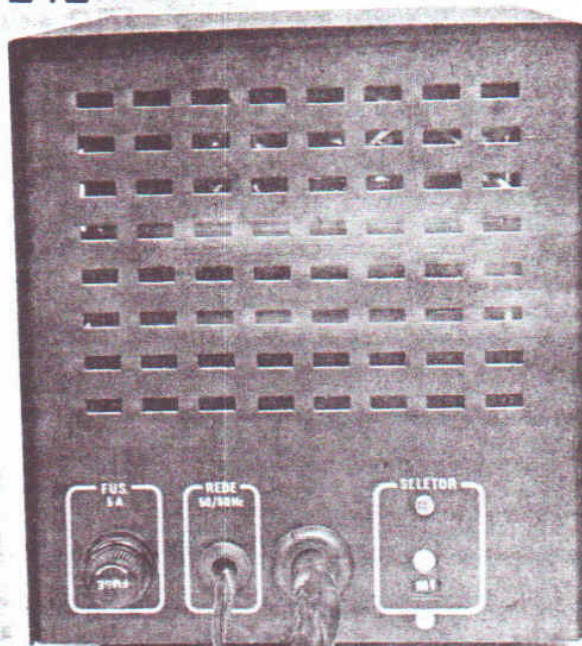
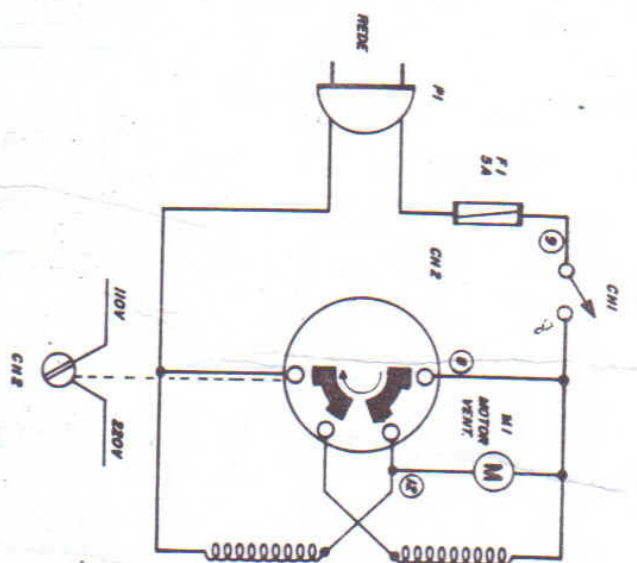
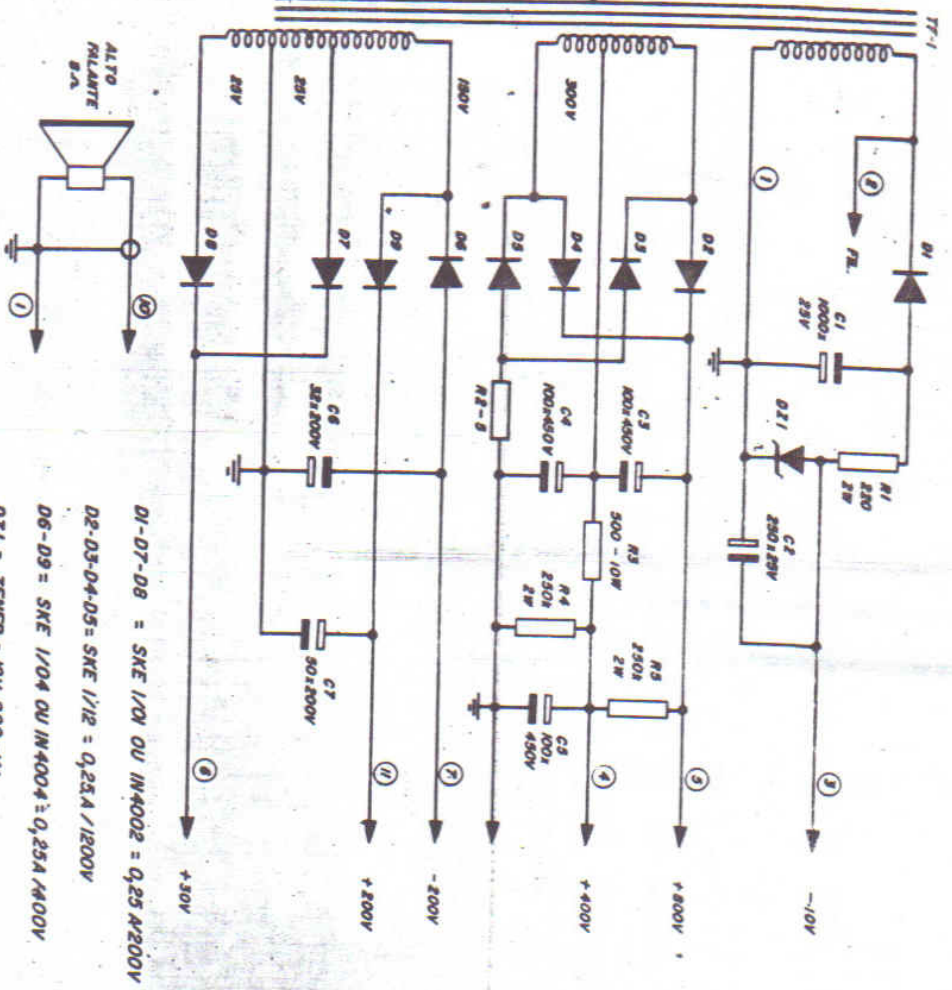


FIG.15
FONTE

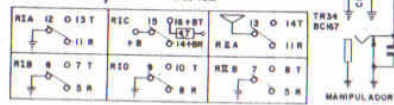
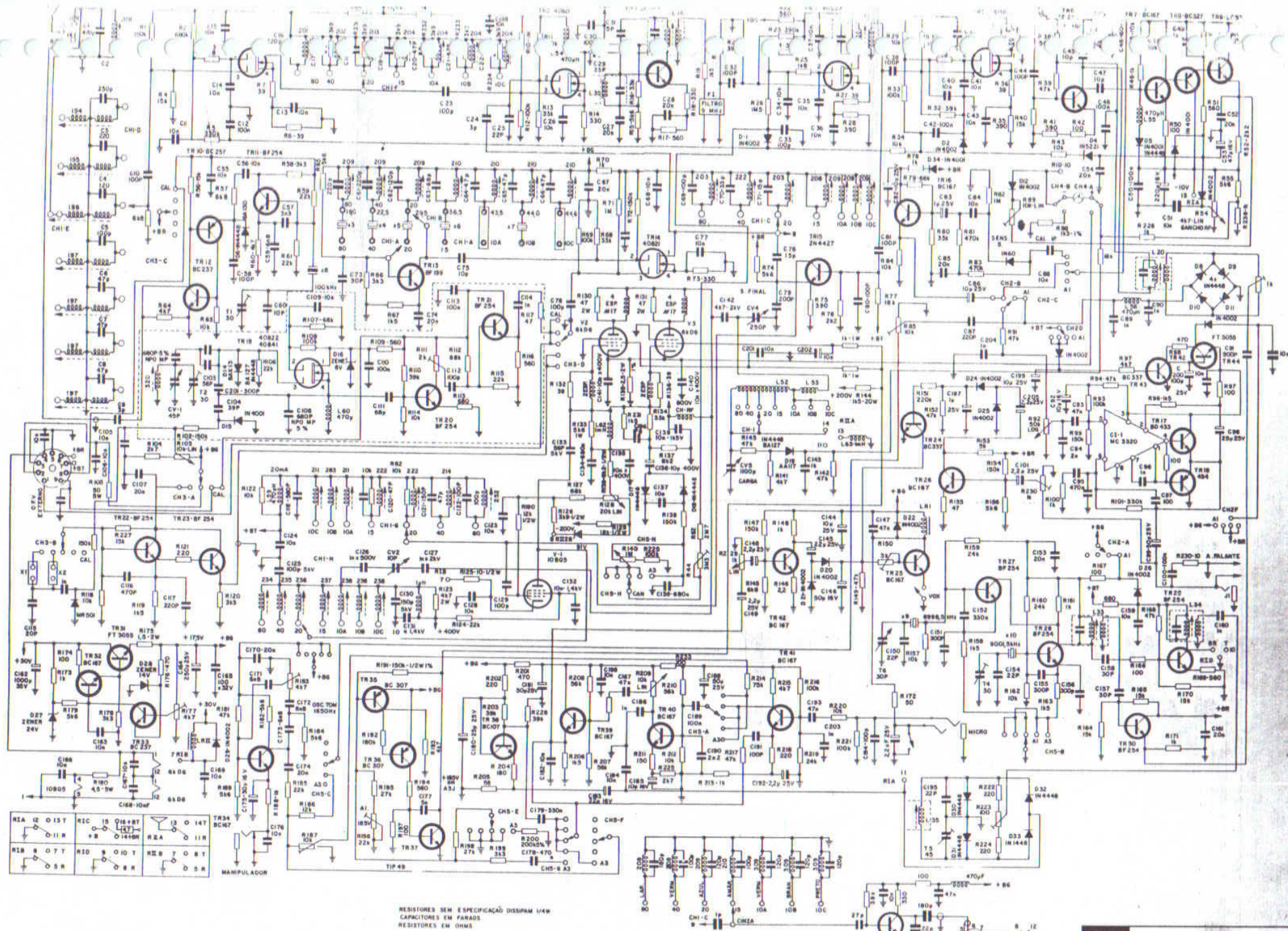


DELTA 500 - FONTE	
DES. Alcindo	PROJ. Leo Batista
REV. <i>[Signature]</i>	REV. <i>[Signature]</i>
DES. Nº 3561	APROV. <i>[Signature]</i>

Delta INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE APARELHOS ELETRÔNICOS



- D1-D7-D8 = SKE 1/01 OU IN4002 = 0,25 A/200V
- D2-D3-D4-D5 = SKE 1/12 = 0,25A /1200V
- D6-D9 = SKE 1/04 OU IN4004 = 0,25A /400V
- DZ1 = ZENER = 10V 800mW



RESISTORES SEM ESPECIFICAÇÃO DISPONIAM 1/4W
CAPACITORES EM FARADS
RESISTORES EM OHMS

AJUSTE DA POLARIZAÇÃO DO ESTÁGIO FINAL DE RF

O ajuste da polarização, praticamente só é necessário em caso de troca das válvulas 6KD6.

O procedimento correto para o ajuste é:

1. Instale uma carga resistiva de 50 ohms, 500 watts no terminal "ANTENA" do transceptor;
2. Desligue o "VOX" girando-o totalmente em sentido anti-horário, até a posição "DESL.";
3. Gire o "GANHO MICRO" em sentido anti-horário até zero;
4. Passe a chave "COMANDO" para "EXT";
5. Passe a chave "TRANSMISSÃO" para FLS ou FLI;
6. Passe a chave do instrumento para "IP";
7. Retire a capa protetora do eixo do potenciômetro "POLARIZAÇÃO";
8. Pressione o botão do microfone e ajuste o potenciômetro "POLARIZAÇÃO", para que a corrente indicada pelo instrumento seja 50 miliamperes;
9. Re-instale a capa protetora do eixo do potenciômetro "POLARIZAÇÃO".

Está concluído o ajuste, o qual não necessitará retoques durante a operação.

AJUSTE DO CÔNTROLE AUTOMÁTICO DE NÍVEL - C A N

1. Ligue uma carga resistiva de 50 ohms, 500 watts ao terminal "ANTENA" do transceptor;
2. Passe o "VOX" para a posição "DESL." girando-o totalmente em sentido anti-horário;
3. Passe a chave "FAIXA" para a posição 7 MHz;
4. Passe a chave "COMANDO" para a posição "OFV";
5. Passe a chave do instrumento para a posição "IP";
6. Passe a chave "TRANSMISSÃO" para a posição "S";
7. Ajuste a "SINTONIA FINAL" pelo mínimo de corrente (mergulho) e a "CARGA" para obter 400 mA, conforme o procedimento normal de sintonia; vide página 17 deste Manual. Esta operação deve ser feita em 10 segundos ou menos;
8. Gire totalmente em sentido anti-horário o potenciômetro "CAN";
9. Aperte o botão do microfone e eleve o "GANHO MICRO" até que a corrente indicada pelo instrumento seja 500 mA. Esta operação deve ser efetuada tão rapidamente quanto possível;
10. Deixe solto o botão do microfone, por um período de 10 segundos, para esfriamento das válvulas de saída. Aperte o botão do microfone e gire o eixo do potenciômetro "CAN" até que a corrente se reduza a 400 mA.

O DISPLAY DIGITAL DBR 520, é de dimensão reduzida e quando conectado ao transceiver DBR 550, permite a leitura digital das frequências em que o transceiver estiver sintonizado, com a precisão de 100 Hz.

COMPONENTES

25 circuitos integrados;
1 cristal de quartzo;
1 transistor;
6 displays.

DIMENSÕES

profundidade = 170 mm
largura = 160 mm
altura = 50 mm

PESO

900 gr

OPERAÇÃO DO DISPLAY DIGITAL

Conectando-se o cabo do display digital à tomada "D.DIGITAL" existente no painel traseiro do DBR 550, pode-se efetuar a leitura digital da frequência de sintonia, tanto na recepção como na transmissão. Ex.: - deseja-se sintonizar o DBR 550 em 7.251.600 Hz. Nestas condições, aparecerá no display 7.251.6, onde:

- 7 significa - 7 MHz
- 251 significa - 251 kHz
- 6 significa - 600 Hz