

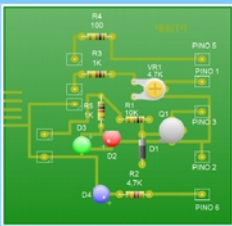
Radioamadorismo

Nº 13 – Dezembro de 2015 em fascículos

Todas as nossas edições!

Radioamadorismo
em fascículos
Nº 01 – Janeiro de 2014

Monte uma interface para modos digitais



Esta aqui é para rádios Yaesu



Neste site dezenas de artigos para radioamadores!

Radioamadorismo
em fascículos
Nº 02 – Fevereiro de 2014

Radioamadores ou Radiocidadãos?



MONTAGEM DO MÊS: Receptor Mangava



Monte uma repetidora de emergência usando dois HT de baixo custo!



Radioamadorismo
em fascículos
Nº 03 – Março de 2014

OS MARAVILHOSOS QRP BRASILEIROS!



FAIXA DO CIDADÃO: O QUE HÁ NO MERCADO



MONTAGEM DO MÊS: Transmissor Omélio



Monte uma repetidora (transponder) para V/UHF



Radioamadorismo
em fascículos
Nº 04 – Abril/Mai de 2014

EXPERIMENTAMOS O VOYAGE BR-9200



Dissipadores 3B



COMPONENTES DA "SS"



Nesta edição: opere repetidoras em 10 metros com seu transceptor Voyage BR-9000 ou BR-9200

Radioamadorismo
em fascículos
Nº 05 – Junho/Julho de 2014

Nesta edição:

- Modem simples para CW
- Mais caixas 3B para montagens
- Método revolucionário para PCI

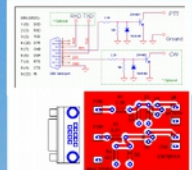


Foto da capa: <http://www.dlspix.com>

Radioamadorismo
em fascículos
Nº 06 – Outubro de 2014

Nesta edição:

- Fonte Chaveada para 13,8 VDC / 10 Amperes
- Carga Ativa para testes de Fontes de Alimentação
- Fonte de Alimentação Linear de 13,8 VDC / 22 Amperes



Keppler-166f: Conceção artística da planeta semelhante à Terra em zona habitável. NASA.

Radioamadorismo
em fascículos
Nº 07 – Dezembro de 2014

Qual a sua opinião sobre a certificação de equipamentos para radioamadores?

Veja o que pensam uns licenciados para brasileiros



Kit de receptor avaliado à venda na China!

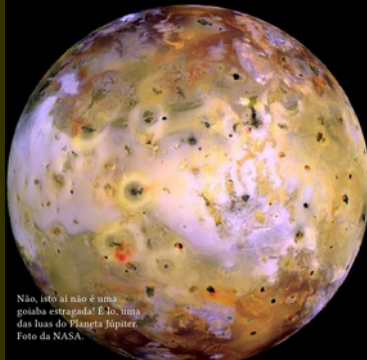
Testamos (e aprovamos!) o novo Voyager VR-7000 MKII



Marte, nem tão vermelho assim. Foto da NASA.

Radioamadorismo
em fascículos
Nº 08 – Fevereiro de 2015

FAIXA DO CIDADÃO: ANATEL deixa de arrecadar devido a "picuinha" da própria legislação



Não, trito aí não é uma goiaba estragada! É Jo, uma das luas do Planeta Júpiter. Foto da NASA.

Radioamadorismo
em fascículos
Nº 09 – Março de 2015

ESPECIAL: VOCÊ ESTÁ PREPARADO PARA UMA EMERGÊNCIA?



Nesta edição: "causos de oficina" com seo Nestor e Pedrinho

- Mostramos o espetacular VR-7000 MKII por dentro
- Conheça o famoso Alfinete versão AM!

PROVÁVEL ÚLTIMA EDIÇÃO:
Saiba como colaborar com sua revista!

Radioamadorismo
em fascículos
Nº 10 – Abril de 2015

ESPECIAL: MONTE UM TRANSMISSOR DE CW QRP
Projeto do Gomes – PY2MG

Fotos do transceptor AM/27-28 MHz
Montagem do Hamilton – PU2XLB



Nesta edição: "causos de oficina" com seo Nestor e Pedrinho

- Mostramos fotos do Transceptor AM para FX!
- Futura edição: Alfinete versão AM!
- Monte um oscilador para prática de CW

Radioamadorismo
em fascículos
Nº 11 – Julho de 2015

ESPECIAL: MAIS INTERFACES PARA MODOS DIGITAIS



O MAIS LINDO TRANSCÉPTOR JÁ PRODUZIDO: DRAKE TR4!

<http://welpacem.blogspot.com>

Nesta edição: Experimentamos o dry film!

- Monte um modem isolado galvanicamente
- Futura edição: Alfinete versão AM!
- Kit do Pixie "Made in China"
- Modem para CW "minimalista"

Radioamadorismo
em fascículos
Nº 12 – Outubro de 2015

VR-7000 MKII SUPEROU NOSSA EXPECTATIVA



Especial: Radiocomunicação em aeronaves

Nesta edição:

- Monte um modem isolado galvanicamente
- O que fazer em casos de incêndios no lar

Neste número, link para baixar todas as edições!

EXPEDIENTE

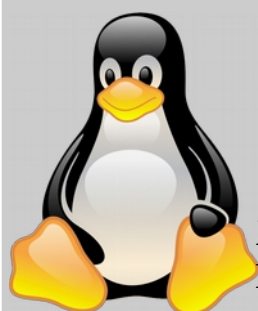


Dourados MT - 1963

Revista Radioamadorismo em Fascículos é publicada no formato eletrônico pelo jornalista Ademir Freitas Machado – PT9HP.

Endereço para correspondência:
Rua Araguaia 1282
79811-130 - Dourados MS.
E-mail:

revistaradioamadorismo@gmail.com



**100%
EDITADA
EM
LINUX**
Metamorphose
Puma

EDITORIAL

Apresentamos a vocês a décima terceira edição desta revista em formato PDF e gratuita. Esse deverá ser o último fascículo, encerrando assim uma fase muito importante de nossa vida como radioamador e como jornalista técnico. Não foi fácil e acredito que nunca foi. Por isso, rendo minhas homenagens aos heróis radioamadores/redatores como o inesquecível Gilberto Affonso Penna, sua família e sua equipe que durante 80 anos mantiveram a revista Antena Eletrônica Popular e nos brindaram com o conhecimento técnico.

O alto custo de impressão e a facilidade da internet fez com que publicações de papel em todo o mundo fossem descontinuadas. Afinal, estamos no século XXI, o século da informação instantânea, embora nem sempre confiável.

A vocês que nos acompanharam nestes quase três anos e aos que colaboraram financeiramente, nosso muito obrigado!

73 do Ademir PT9HP

Direitos autorais: Esta revista é publicada pelo autor pela paixão pelo radioamadorismo e pelo jornalismo técnico sendo cobrado apenas um valor simbólico para sua manutenção. O material coletado na internet ou em outras publicações tem permissão expressa dos autores ou tem sua origem devidamente informada. Fotos podem ter restrições para uso comerciais. Você pode copiar, armazenar, e imprimir para seu uso exclusivo. Você não pode redistribuir a revista em formato digital em sites, blogs ou outro tipo de armazenamento. Você não pode modificar, retirar textos, anúncios ou descaracterizar a obra, tornando sua origem desconhecida. Claro, eu ficarei chateado se você imprimir e comercializar a revista obtendo lucro em cima de nosso trabalho árduo. Os circuitos apresentados não podem ser montados para vender e obter lucros. Contate os autores e veja se eles aprovam isso. Não nos responsabilizamos por danos causados à sua saúde por manipulação de eletricidade ou aparelhos eletrônicos nem por danos causados a equipamentos de rádios devido a erros de projetos. Se não tem experiência em eletrônica, procure uma pessoa experiente.

Copyright: Copyright: This magazine is published by the author by passion for amateur radio and the technical journalism being charged only a nominal fee for its maintenance. The material collected on the Internet or in other publications have written permission from the authors or has its origin duly informed. Photos may have restrictions for commercial use. You can copy, store, and print for your exclusive use. You may not redistribute the magazine in digital format on websites, blogs or other storage. You may not modify, remove texts, ads or disfigure the work, making its origin is unknown. Of course, I'll be upset if you print and market the magazine a profit upon our hard work. The circuits can not be mounted to sell and make a profit. Contact the authors and see if they approve it. We are not responsible for damage caused to their health by electronic electricity or device manipulation nor damage to radio equipment due to projects errors. If you have no experience in electronics, look for an experienced person.

Tudolivres.com

Ciudad del Este - Paraguay



* Alguns aparelhos não estão certificados no Brasil. Esta revista não apoia operação além dos 80 canais autorizados pela ANATEL

PCI MÉTODO TÉRMICO – O SEGREDO!

Há anos tentamos produzir uma placa de circuito impresso por um método eficiente, limpo e de qualidade, especialmente para aqueles desenhos que utilizam circuitos integrados e linhas passando entre as perninhas!

Quando a internet tornou-se algo comum, começaram a aparecer diversos métodos para se produzir uma PCI com qualidade e o que nos chamou a atenção foi o “método por transferência térmica”, que consiste em imprimir numa impressora laser (ou fotocopadora) o desenho da placa e “carimbar” esse desenho na PCI utilizando-se um ferro de passar roupas.

Não vamos entrar em minúcias sobre o método em si, pois podem ocorrer pequenas variações, mas no modo geral você vai precisar de:

Um ferro de passar roupas emprestado da “cristal”. Aquecimento leve, próprio para algodão ou roupa delicada. Claro, quanto mais quente, mais crítico o processo. CUIDADO! Não passe demoradamente o ferro quente na superfície do cobre como forma de pré aquecimento, pois ele pode levar um choque térmico e descolar do fenolite, normalmente após uma bela explosão! Isso aconteceu conosco por inexperiência. Aqueça levemente a PCI passando o ferro quente do lado do fenolite e não do cobre. Isso ajuda na aderência do toner nos passos seguintes.

Uma folha de papel fotográfico high glossy para impressora jato de tinta (isso mesmo, para jato de tinta!) gramatura 180g/m2.

Aqui entram as variações: você pode usar papel couchê que é quase a mesma coisa e até mesmo folha de catálogos do Magazine Luiza ou revista Veja (depois de ler tudo, ok?). O importante é utilizar uma folha de papel liso, que absorva bem o toner e que facilite depois sua saída, ao ser aquecido pelo ferro quente.

Faça assim: com o ferro quente, passe sobre o seu desenho. O ferro não precisa estar muito quente, pois você pode e deve passar várias vezes, até perceber que estão formando saliências escuras (trilhas) do lado em que você passa o ferro. Isso acontece por causa de uma leve queimadura no papel, visto que o toner do outro lado forma uma película saliente.

Agora a parte em que a maioria fracassa, mesmo colocando em prática as mais diversas dicas: ao levar a PCI para um banho de água (mesmo quente), o papel glossy e os outros ficam enrugados. O problema é que o toner desgrudava neste enrugamento do papel e em outros casos, nem ficava grudado no cobre.

Fizemos testes com diversas impressoras laser e até mesmo com fotocopadoras de livrarias. O resultado foram sempre decepcionantes.

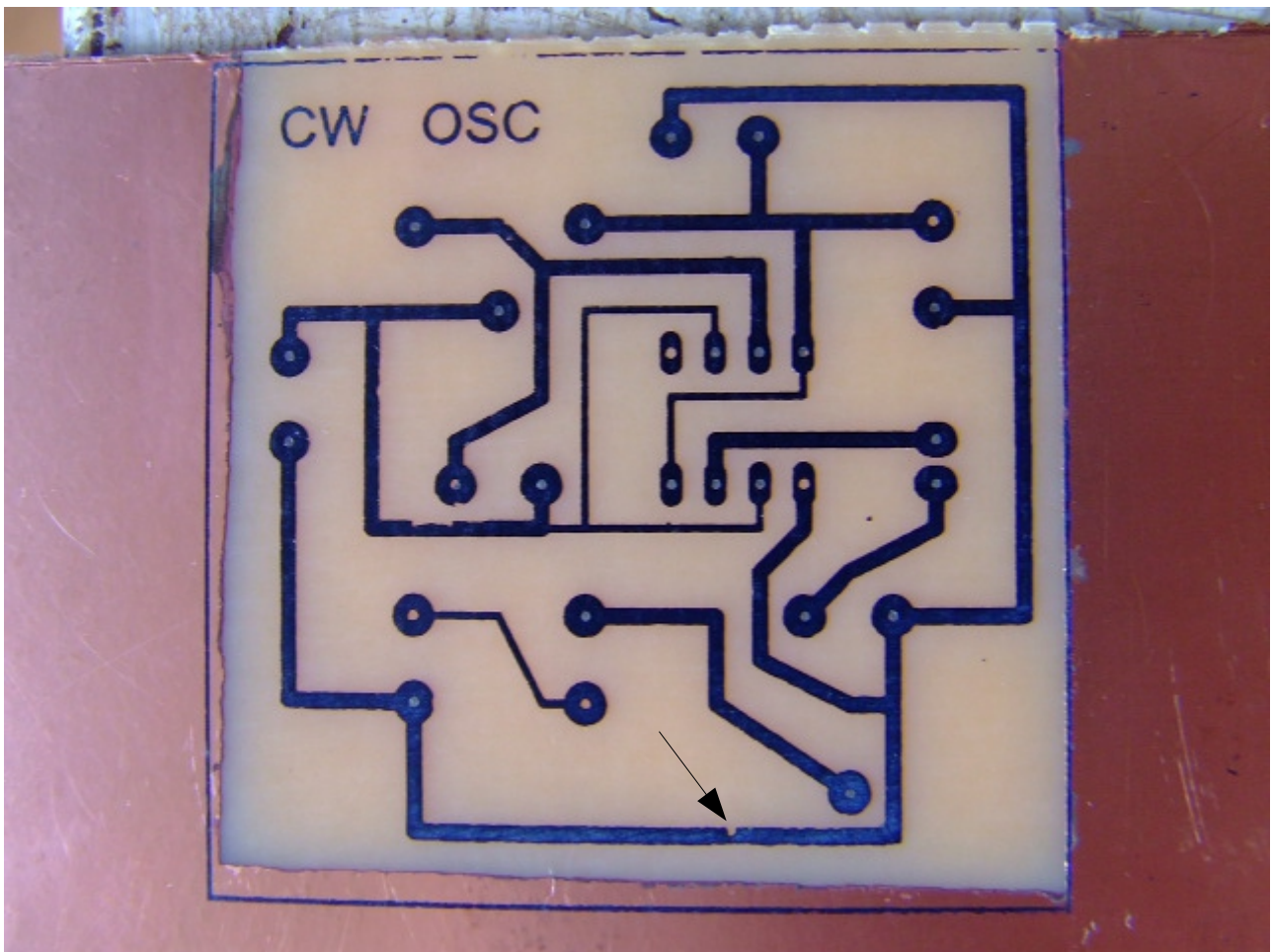
Já tínhamos uma desconfiança, mas quando recebemos via descarte de lixo eletrônico uma impressora laser da marca Lexmark com toner original, fizemos algumas impressões de texto e observamos que a impressão era incrivelmente preta e brilhante! Não tivemos dúvidas, preparamos um layout e imprimimos no papel glossy. Percebemos que a impressão além de muito preta, ficava em alto relevo, mostrando uma película generosa de toner.

Ao fazer o processo, em 5 minutos tínhamos essa placa que vocês veem nas fotos deste artigo: trilhas superfinais e perfeitas.

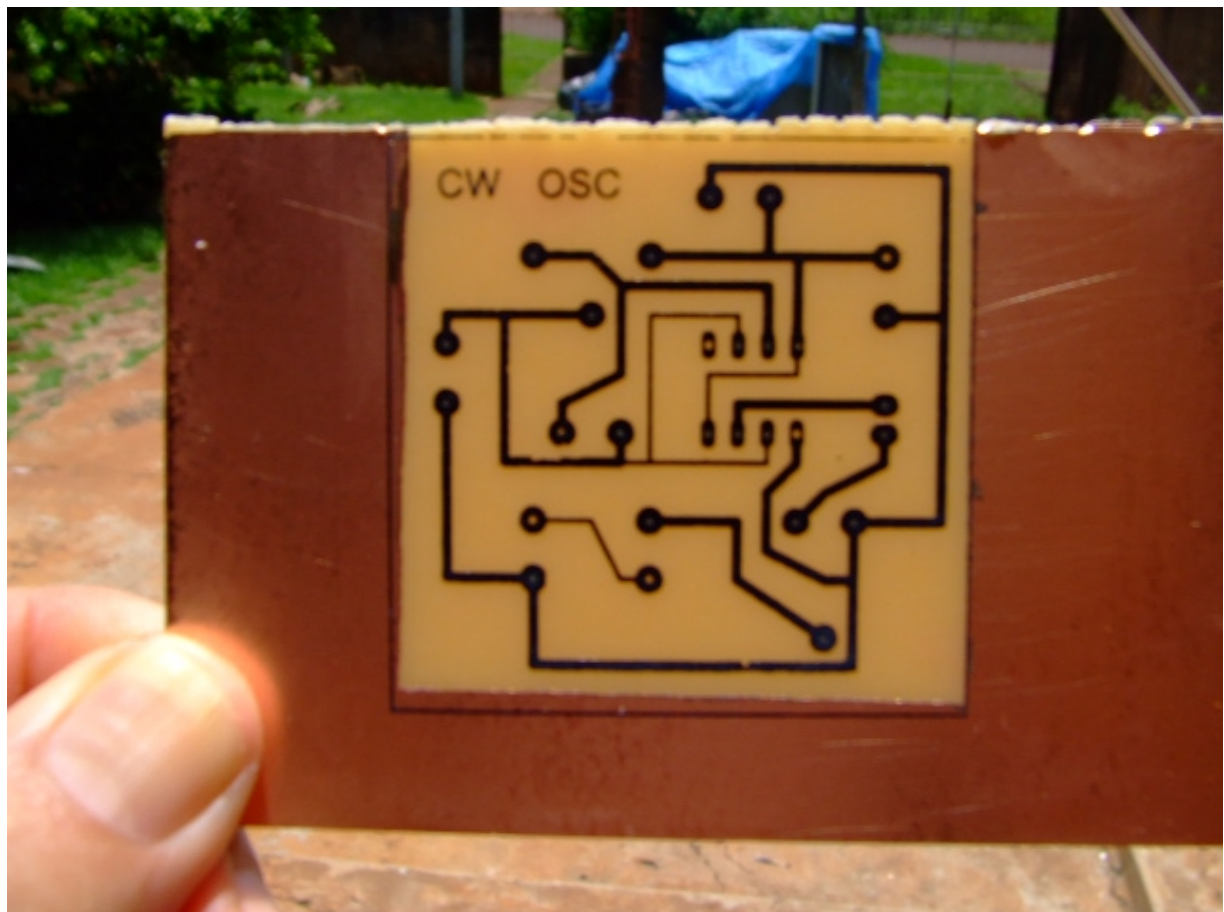
Este é o segredo: toner de cartuchos reciclados ou recondicionados são amarronzados, de péssima qualidade. O pó que vem no cartucho original é preto e tem micro partículas de um outro material (nylon?) que deixa a impressão com um certo brilho. Esse toner gruda na PCI sem problemas e é possível até retirar a folha de papel ainda aquecido que as trilhas não desgrudem do cobre.

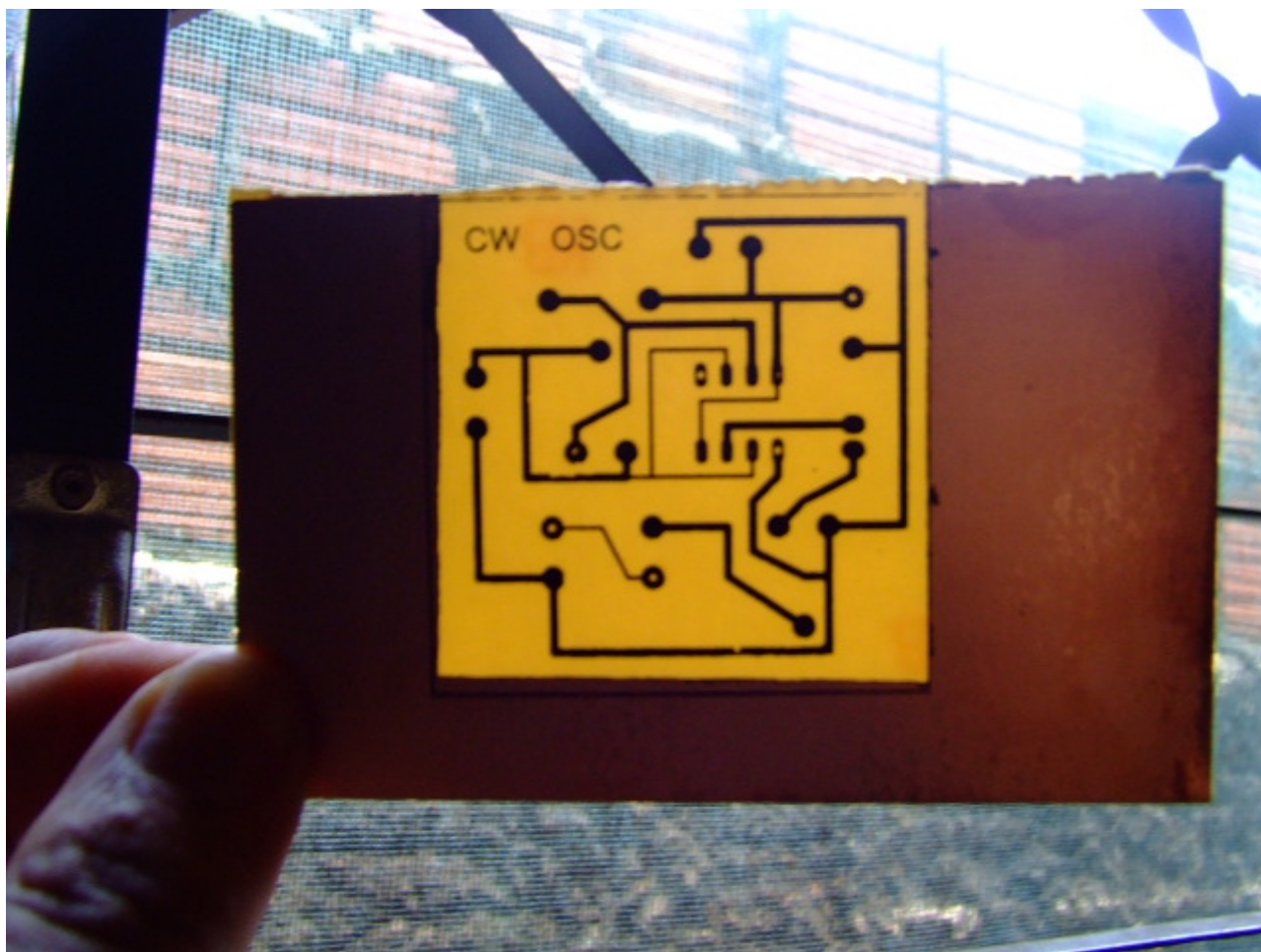
Algumas dicas ainda são importantes: limpe sua PCI com vinagre. Mesmo que ela esteja manchada, não passe palha de aço (Bombril) para deixá-la brilhante. Sempre acreditamos que a superfície do cobre original, com micro poros ajuda na aderência do toner.

Visto que o papel glossy ou couchê é caro, você pode e deve imprimir vários layout na folha, fazendo um aproveitamento total da folha. Papel couchê você consegue bem barato em gráficas.

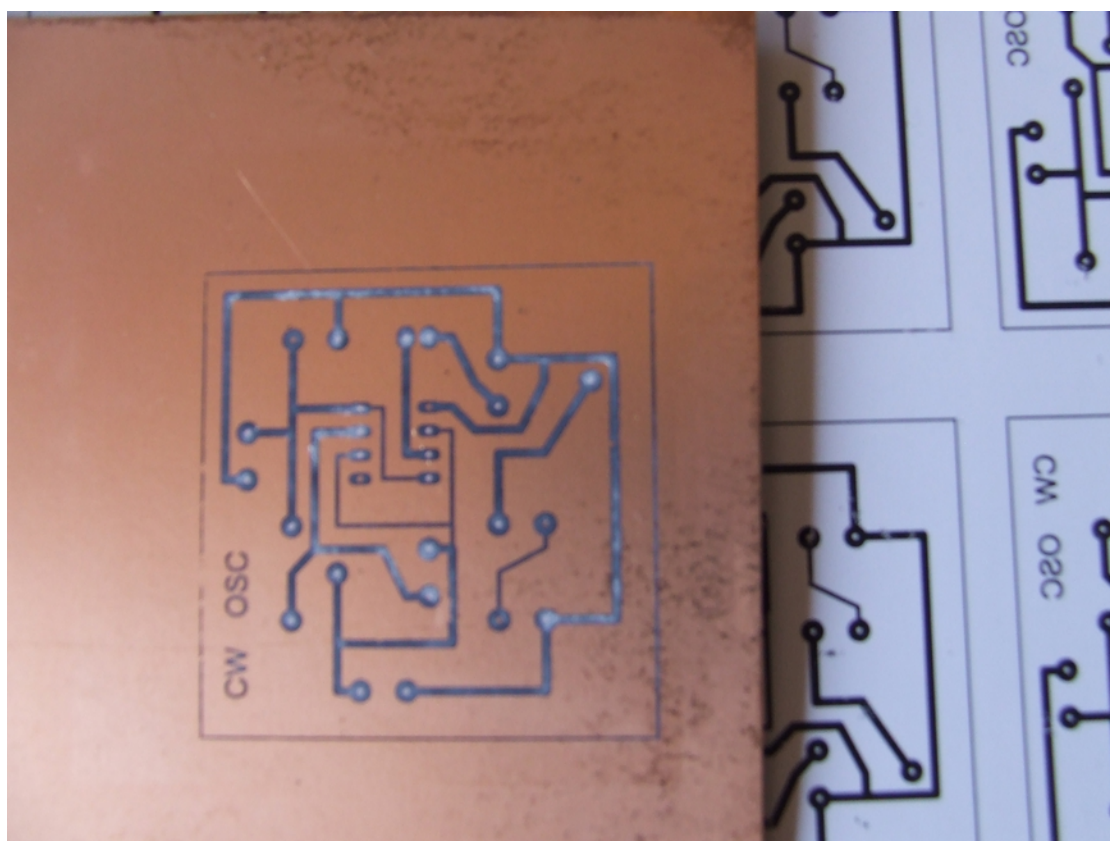


Aqui em cima, um close da PCI já corroída. Veja na trilha embaixo uma leve falha, provavelmente um descolamento do toner. Nada que um pingo de solda não resolva, embora não esteja interrompida.





Contra a luz. Vejam a “finura” das trilhas do circuito integrado.



Na foto acima, o toner bem grudado na PCI, tanto que ainda ficou resto do papel glossy, mesmo passando uma bucha molhada. Acredito que poderia lavar a PCI com barrilha leve, removendo totalmente o papel por completo.

Emenda de eixo de minifuradeira improvisada!

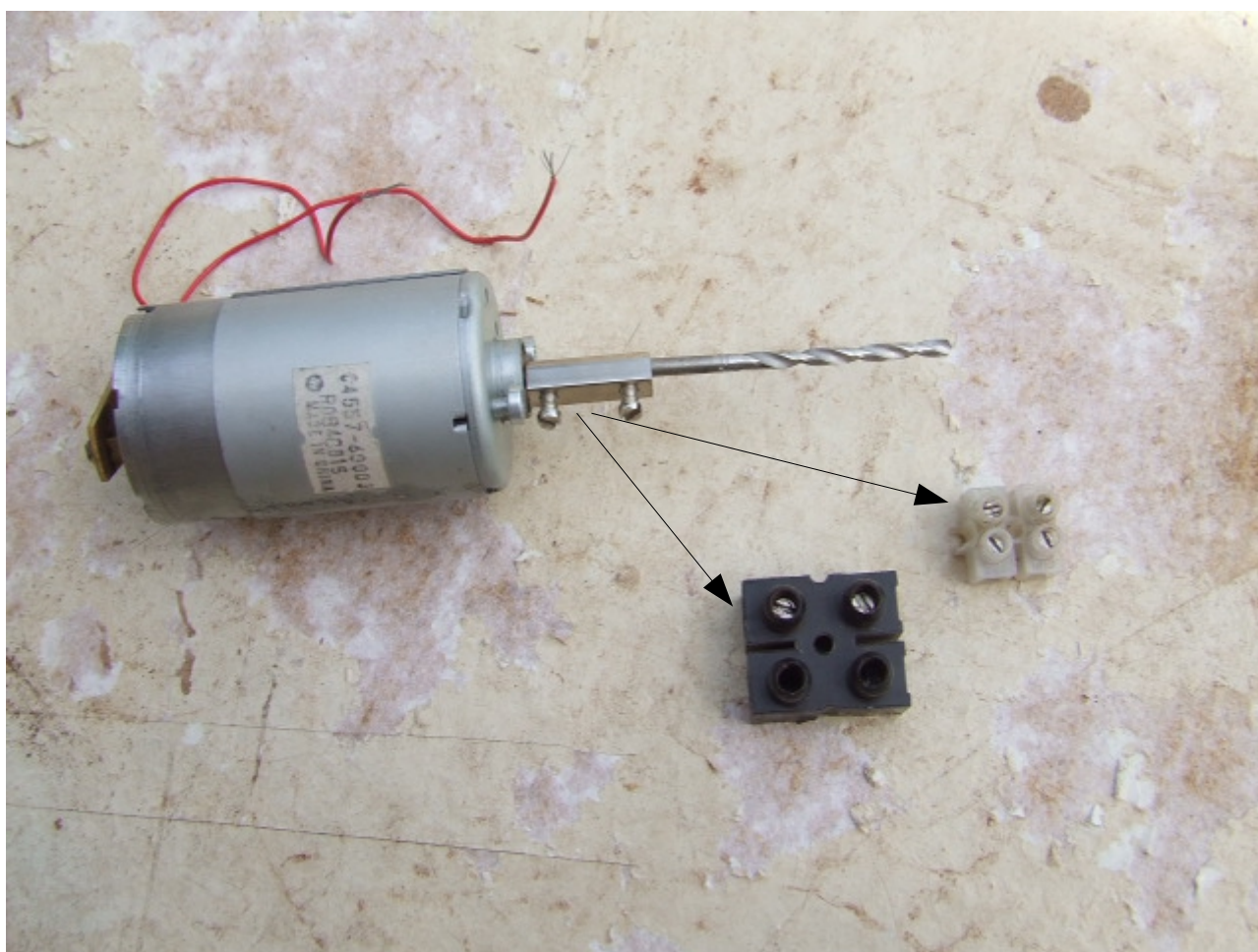
Já pensou em construir uma minifuradeira (ou mini retífica) utilizando os poderosos motores de impressoras? Elas são jogadas nas reciclagens aos montes e seus motores CC são ótimos para se utilizar em nosso hobby. Dentre suas utilizações citamos: motor de agitação de recipientes para corrosão de PCI, utilizando-se uma engrenagem oval; mini centrífuga para preparo de tinta foto sensível em PCI. Claro, você pode até montar uma mini serraria para a garotada se divertir. O bom de tudo isso é que esses motores são para 12 volts o que significa que podem ter sua velocidade de rotação diminuída se você usar uma tensão menor.

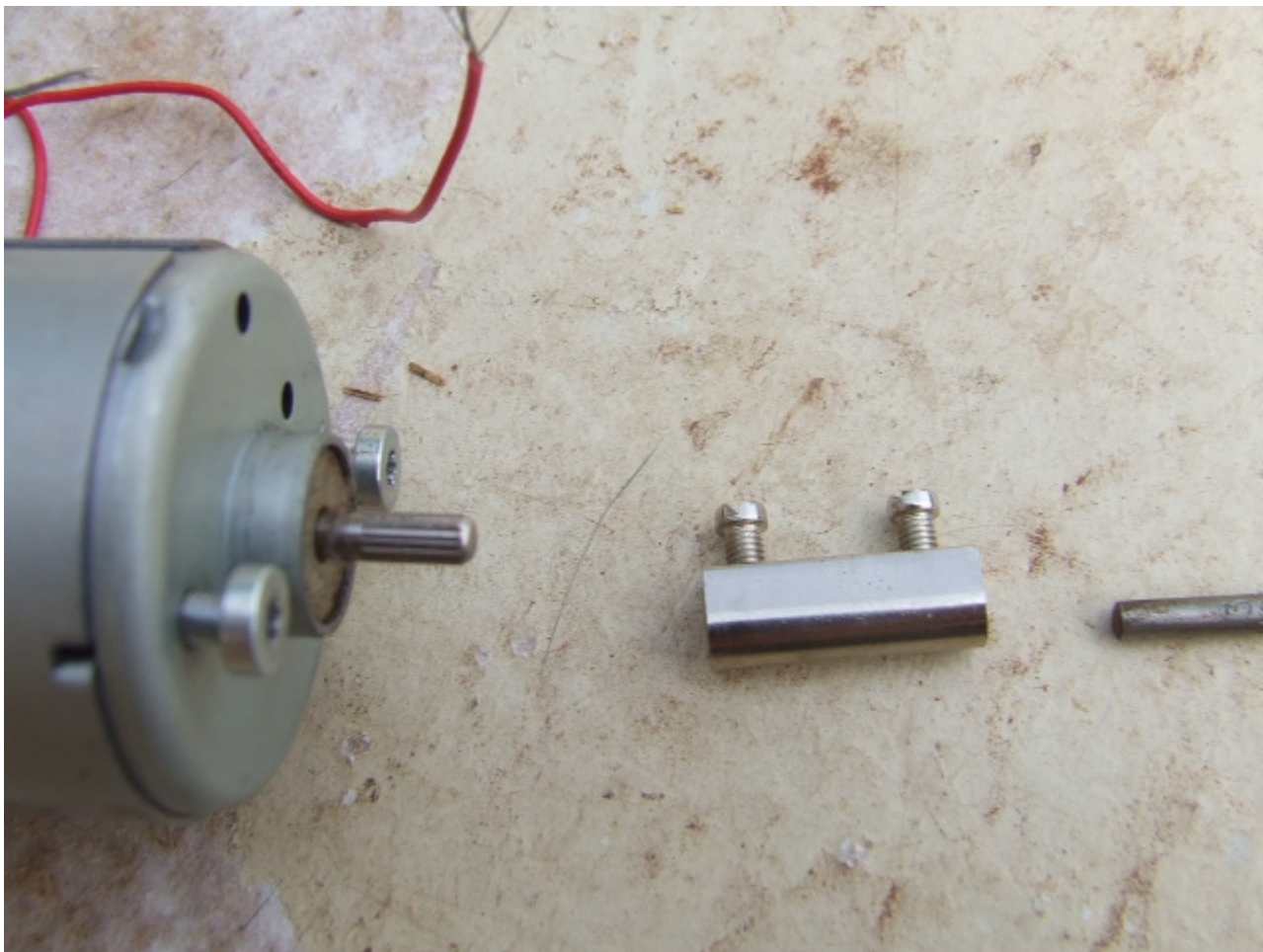
As fotos abaixo falam mais que mil palavras. A emenda raríssima de se encontrar no comércio são, na verdade.... miolo de conectores SINDAL!

Apenas algumas dicas para você fazer o serviço bem feito. Para retirar o miolo metálico, você deve retirar totalmente os parafusos que vão nele. Depois é só empurrar a peça que ela sai facilmente de seu invólucro plástico.

Outra dica importante é que cada motor tem um diâmetro de eixo e cada broca também tem seu diâmetro. Os conectores sindal podem ser encontrados em vários tamanhos o que facilita sua procura. Na minha opinião, para furar PCI, você deve primeiro verificar a existência de brocas profissionais para furadeiras ou mini retíficas Dremel, com a ponta mais fina possível. O diâmetro da broca costuma ser padronizado.

No desenho abaixo você tem uma idéia do que pode ocorrer se o diâmetro da broca for muito menor que o orifício da emenda: o centro fica deslocado e sua furadeira não funcionará, provocando solavancos, pois a broca fará círculos.



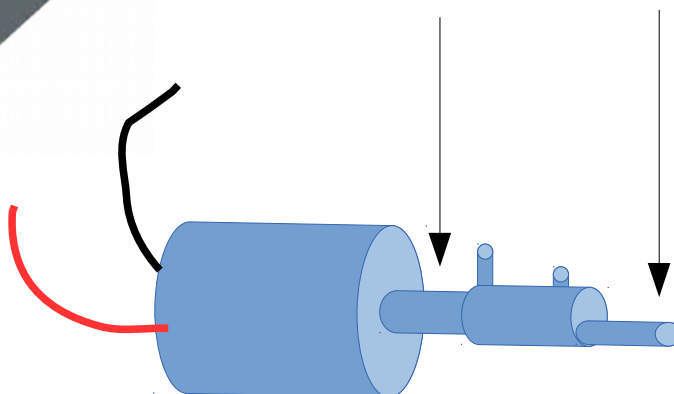


Um close na nossa emenda, ou miolo do conector SINDAL.



Para retirar o miolo, você deve soltar totalmente os parafusos.

Broca mais fina que o eixo dá um problemão danado...



Caixas para a montagem de seu TX/RX



Não resisti e tive que fotografar para vocês! Essa caixinha linda para suas montagens é de uma fonte de computador da marca LiteOn, muito bem acabada e com furos na parte superior. Na minha opinião, excelente para um transmissorzinho QRP. Custo? Zero, pois foi retirada da sucata de informática!



Acima alguns modelos de caixas industrializadas para montagens, da marca Patola, conhecida há muitos anos por apaixonados por eletrônica. A empresa tem diversos modelos, atendendo os mais variados segmentos da eletrônica. Se você quer dar um aspecto profissional à sua montagem, pode procurar esse site e baixar o catálogo completo:

www.patola.com.br

Cobra 25LX, compacto e sofisticado!



Distribuído pela rede de lojas TudoLivre de Cidade do Leste, Paraguai, este modelo original Cobra é um transceptor AM barato, pequeno e muito sofisticado. Seu display de boas dimensões pode mudar a cor de fundo para verde, azul, âmbar (amarelado) e vermelho.

Por ser um aparelho compacto, cabe nos painéis dos carros modernos e seu preço nas lojas do Paraguai é muito atraente: em torno de 50 dólares.

Se você deseja informações sobre este e outros produtos, procure o maior distribuidor de rádios PX para a América Latina neste endereço na internet:

Www.tudolivres.com



Desde que inventaram a Faixa do Cidadão, os operadores passaram a fazer uso dos chamados “lilicos” ou amplificadores lineares de potência. Essa “fera” aí ao lado opera de 24 a 28 MHz e tem ganho na recepção em torno de 26dB. Esse modelo funciona com 12 volts e fornece 200 W PEP em AM.

É bom lembrar que eles não são certificados para Faixa do Cidadão) mas nada impede que um radioamador classe A ou B utilize-o em 10 e 12 metros.

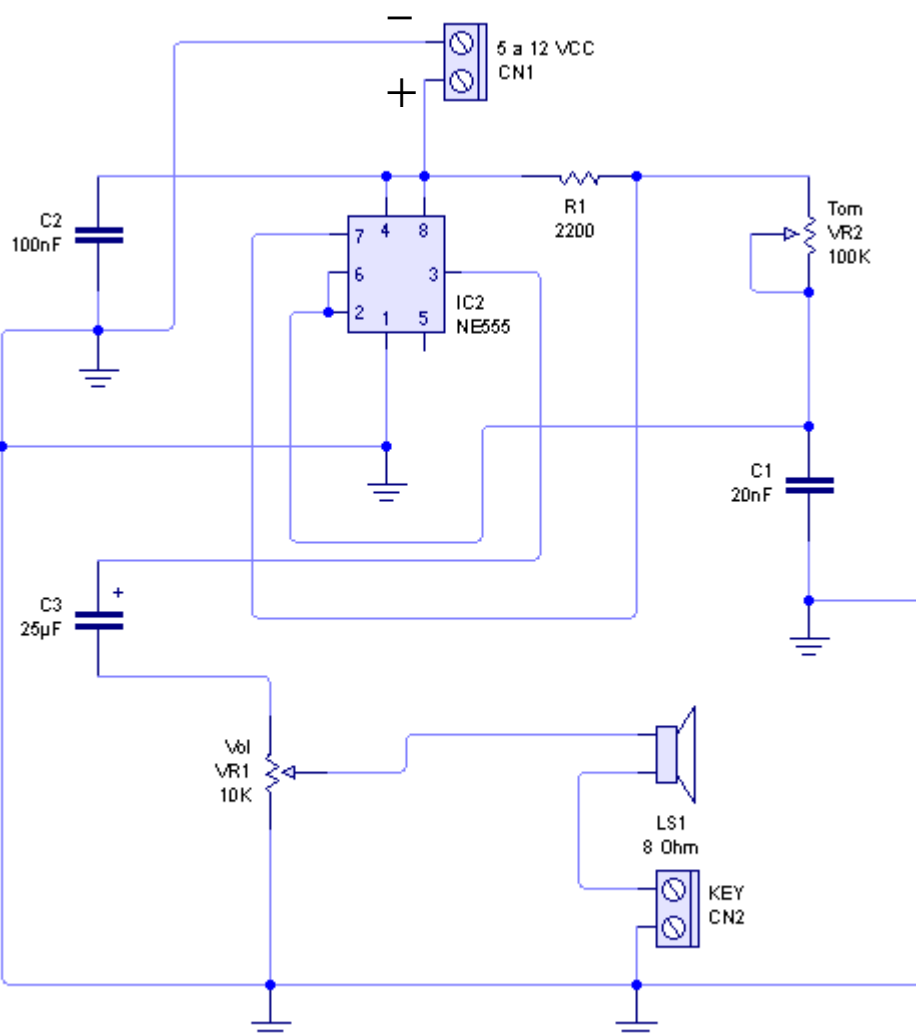
Oscilador para treinamento de CW - testado e aprovado! -

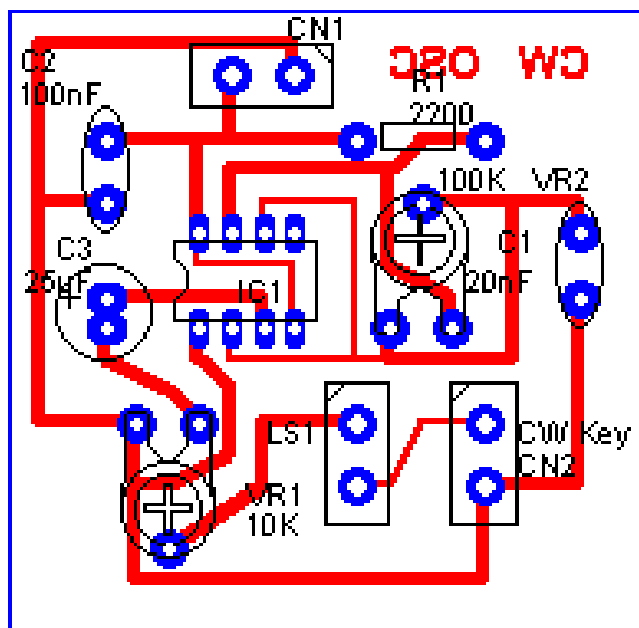
Este circuito foi “inspirado” em um antigo Radioamateur Handbook, de 1976 se não me engano. Trata-se de um esquema bem simples e muito similar aos muitos que estão pela internet. O bom é que esse oscilador de CW utiliza um comuníssimo LM555. O sufixo pode ser NE, mas o “555” é universal!

Se montado no capricho, será para seu clube ministrar aulas de CW. A placa mede 5x5 cm e pode até ser alojada dentro dessas caixinhas de som para computador. A maioria tem até um amplificador de áudio transistorizado ou integrado.

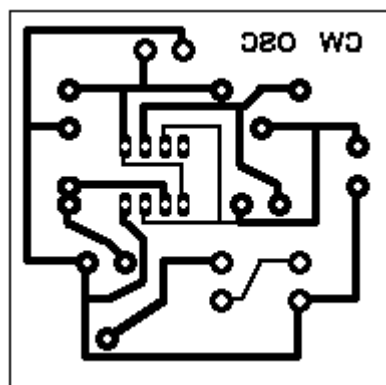
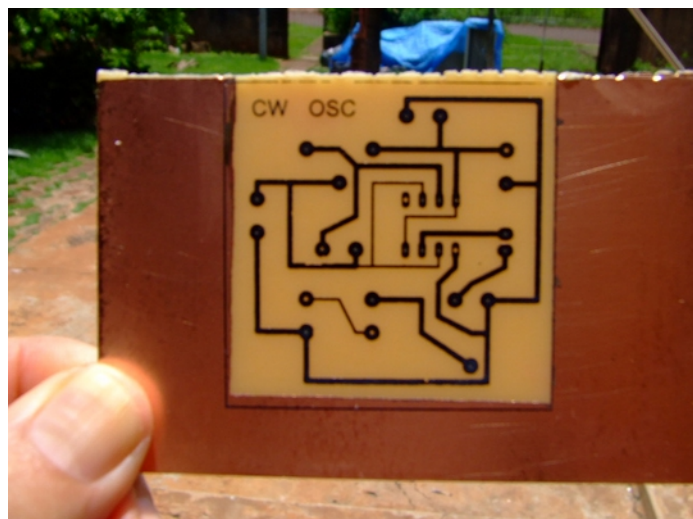
Nosso oscilador para CW tem controle de volume e tonalidade. Você pode usar dois trimpot mas o correto é colocar dois potenciômetros para facilitar os ajustes. Não recomendamos treinamento de CW com o áudio muito agudo e tampouco muito grave. O meio termo é bem melhor e mais agradável aos ouvidos.

A propósito, os equipamentos que a ANATEL usa para ministrar a prova de telegrafia costumam ser dos anos 60 e o áudio é HORRÍVEL! Nada parecido com o som que se ouve na prática. Seu clube pode até montar um desses e oferecer para a ANATEL de sua região/Estado a título de cortesia.

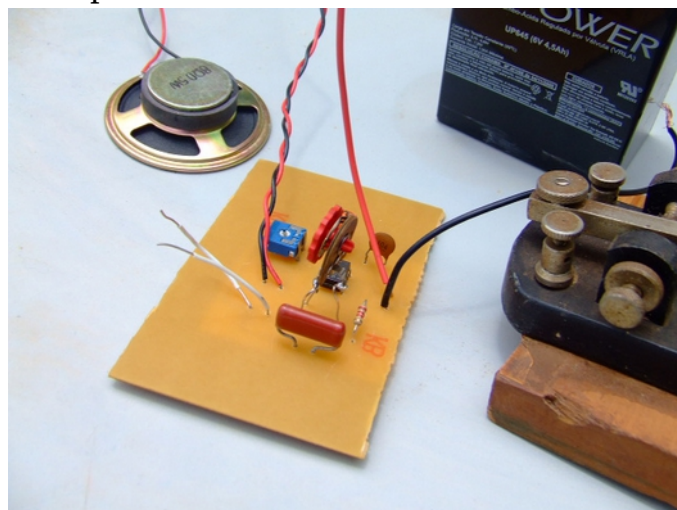




Aqui a PCI está do lado dos componentes, vendo-se as trilhas em “transparência”



PCI vista das trilhas pelo lado dos componentes em tamanho natural. Mede 5x5 cm. É só imprimir na laser e fazer a transferência pelo método térmico conforme descrito nesta revista. Se você vai desenhar com carbono, terá que imprimir numa folha comum e riscar pelo outro lado. Se por algum milagre você produzir uma PCI invertida, é só soldar os componentes no lado do cobre.



À esquerda, nossa plaquinha corroída mas ainda não furada. Foi produzida pelo método de transferência térmica, descrita nesta revista. Aliás, só tivemos sucesso neste método após usar toner original na impressora *laser*! A foto à direita mostra nosso circuito montado provisoriamente, pois para os testes utilizamos trimpot no lugar dos dois potenciômetros.

LISTA DE COMPONENTES:

LS1 – Alto falante ou “buzzer”. Utilizamos os retirados de computador obsoleto
 KEY – Manipulador de CW ou algo improvisado.
 VR1 – Potenciômetro de 10K
 VR2 – Potenciômetro de 100K
 C1 – Capacitor cerâmico de 22nF (22.000pF) – no corpo aparece 223
 C2 – Capacitor cerâmico de 100nF (100.000pF) – no corpo aparece 104
 C3 – Capacitor eletrolítico de 25uF por 16 ou 25V
 R1 – Resistor de 2.200 ohms (2k2)
 CN1 – Conector de tensão contínua – 9 a 12 volts.
 CI1 – Circuito integrado NE/LM 555
 Nota: os valores dos componentes não são críticos

SEGREDO REVELADO:

MODIFIQUE UM RÁDIO FAIXA DO CIDADÃO PARA OPERAÇÃO QRP EM 24 E 29 MHz

Texto e fotos: Ademir Freitas Machado - PT9HP

"Vixi! Agora estão incentivando a pirataria?". Calma leitores! Os piratas já estão lá há mais de 40 anos! Qualquer "botina branca" de rádio PX conhece, e fatura alto, com estas modificações. Simplesmente divulgamos conhecimento técnico, que deverá ser colocado em prática apenas por Radioamadores classe A ou B, os únicos autorizados a operar nestas duas bandas. Portanto, que fique bem claro: Nem o autor, nem este blog se responsabilizam por qualquer dano em seu aparelho advindos dessa modificação ou por sanções legais por parte da ANATEL.

Fabricados na China e vendidos em qualquer loja de eletrônicos, os atuais aparelhos Faixa do Cidadão são multicanais, possuem freqüencímetro digital, operam em AM, FM, SSB e CW e, normalmente, abrangem boa parte da faixa dos 10 metros. Confirmam: vá até 28.305 em dia de propagação aberta. Tem rodadas de clandestinos ali e há anos, sem que alguém tenha conseguido removê-los de lá (função da ANATEL...).

Estes aparelhos tem algo em comum: um chassi padrão, no caso analisado aqui, o modelo é o EPT-360014B. Ele é comum nos Voyager, Alan, Cobra 148 GTL EX+, Galaxy Pluto, Ranger e outros desconhecidos que de vez em quando aparecem no mercado. O transceptor pode estar dotado de freqüencímetro, câmara de eco, etc, mas a placa de circuito impresso é a mesma. No nosso caso, as alterações foram feitas num Voyager VR-9090.

DUAS MANEIRAS DE MODIFICAR CANAIS

Existem duas maneiras de se abranger a parte superior dos 10 metros e conseguir os 12 metros neste aparelho: uma é trocando o cristal original, de 14.010 MHz (que abrange de 25.615 a 28.315) por outro de 14.460 KHz e a outra, obviamente, alterando o circuito em torno do PLL, um MC 145106.

Os Voyager e Galaxy Pluto lançados há uns 10 anos atrás, vinham com um cristal de "banda alta", (14.460 KHz) chegando aos 28.745 MHz. Perde-se alguns KHz na parte inferior, mas para quem quer operar nos 10 metros, é vantajoso. Não é necessário nenhum ajuste em bobinas. Mas atenção: cristais especialmente cortados sob encomenda para 14.460 KHz às vezes não funcionam. O ideal é encontrar um cristal em algum aparelho sucateado.

Não usamos chavinha especial, mas se você pretende manter o radio original e ter acesso às novas faixas, deverá usar uma.

O SEGREDO DO PLL

Como acontece com a maioria dos circuitos PLL, pode-se alterar seu funcionamento aterrando ou alimentando certos pinos. Cuidado nesta parte: um deslize e tem-se em mãos um "finado" PLL.

A ANATEL gostaria que você soubesse que operar fora das faixas ou canais destinados ao seu serviço autorizado é crime. Pode dar até dois anos de cadeia em regime fechado por "crime federal". Muitos operadores da Faixa do Cidadão, especialmente caminhoneiros, tem "cochilado" nesse assunto, trafegando por esse "Brasilzão" sem portar a licença para operar um rádio. Além de perder o rádio, se a autoridade policial seguir o script da lei, poderá também ser enquadrado na norma geral das telecomunicações.

Sugestão legal para os PX: tenha sempre sua licença junto a estação. Se for móvel, deixe-a numa pasta no porta-luvas do carro. Opere sempre com equipamentos que pelo menos conste na lista dos "homologados" pela ANATEL. Um clássico que nunca dá dor de cabeça é o famigerado Cobra 148 GTL. Os nacionais, embora custem os olhos da cara, são homologados ou certificados. Junto com sua licença, raramente você terá problema com a justiça.

O MC 145106 (IC-5) tem o pino 10 ligado ao pino 13 de um MC 14008 (IC-7). Veja a figura abaixo, onde temos uma parte do esquema do Voyager VR-9090 (e clones). Aqui temos duas possibilidades:

a) Interrompendo o pino 10 do PLL, que vai ao pino 13 do IC-7, teremos de imediato acesso à banda de 12 metros, que neste caso fica assim:

Banda B: Canal 1=24.785 KHz; Canal 40= 24.995. As outras bandas ficam "bagunçadas", perdendo-se inclusive boa parte dos canais normais. Portanto, só modifique seu aparelho se você for mesmo Radioamador e quer operar QRP nos 12 metros...

b) Alimentando o pino 10 do PLL (depois de interrompida a trilha, é claro!), temos aqui a parte de fonia dos 10 metros, que fica desta maneira:

Banda D: Canal 26= 28.545 KHz; Canal 40= 28.685 KHz.

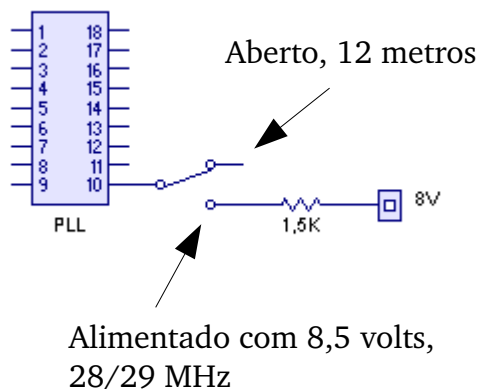
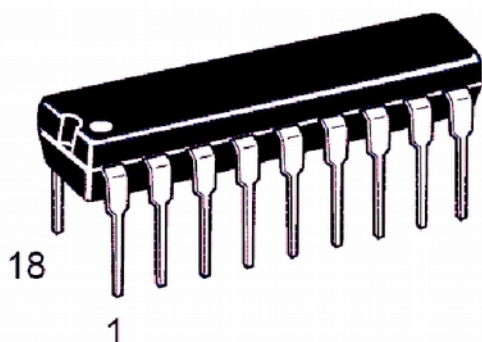
Banda E: Canal 01= 28.695 KHz; Canal 40= 29.135 KHz.

Banda F: Canal 01= 29.145 KHz; Canal 40= 29.585 KHz.

Vejam as fotos para maior entendimento.

BULINDO NO PLL

Em todas as modificações do PLL, é necessário interromper a trilha do pino 10 do MC 145106, que vai ligado ao pino 13 de IC-7. Note pelo chapeado e detalhe da foto, que na face cobreada do circuito impresso, aparece uma interrupção da trilha. Não se engane. No lado dos componentes, há um jumper, bem debaixo de IC-7, cuja pontinha aparece debaixo do circuito integrado, fazendo a ligação direta entre os dois pontos. Dessolde ou corte com um alicate o jumper. Tem-se então os 24 MHz à disposição. Observe que IC-7 está praticamente debaixo do seletor de canais.



Identificação dos pinos do PLL MC-145106 (extraído do datasheet da Motorola)

Revista Radioamadorismo em Fascículos é totalmente produzida no

Metamorphose

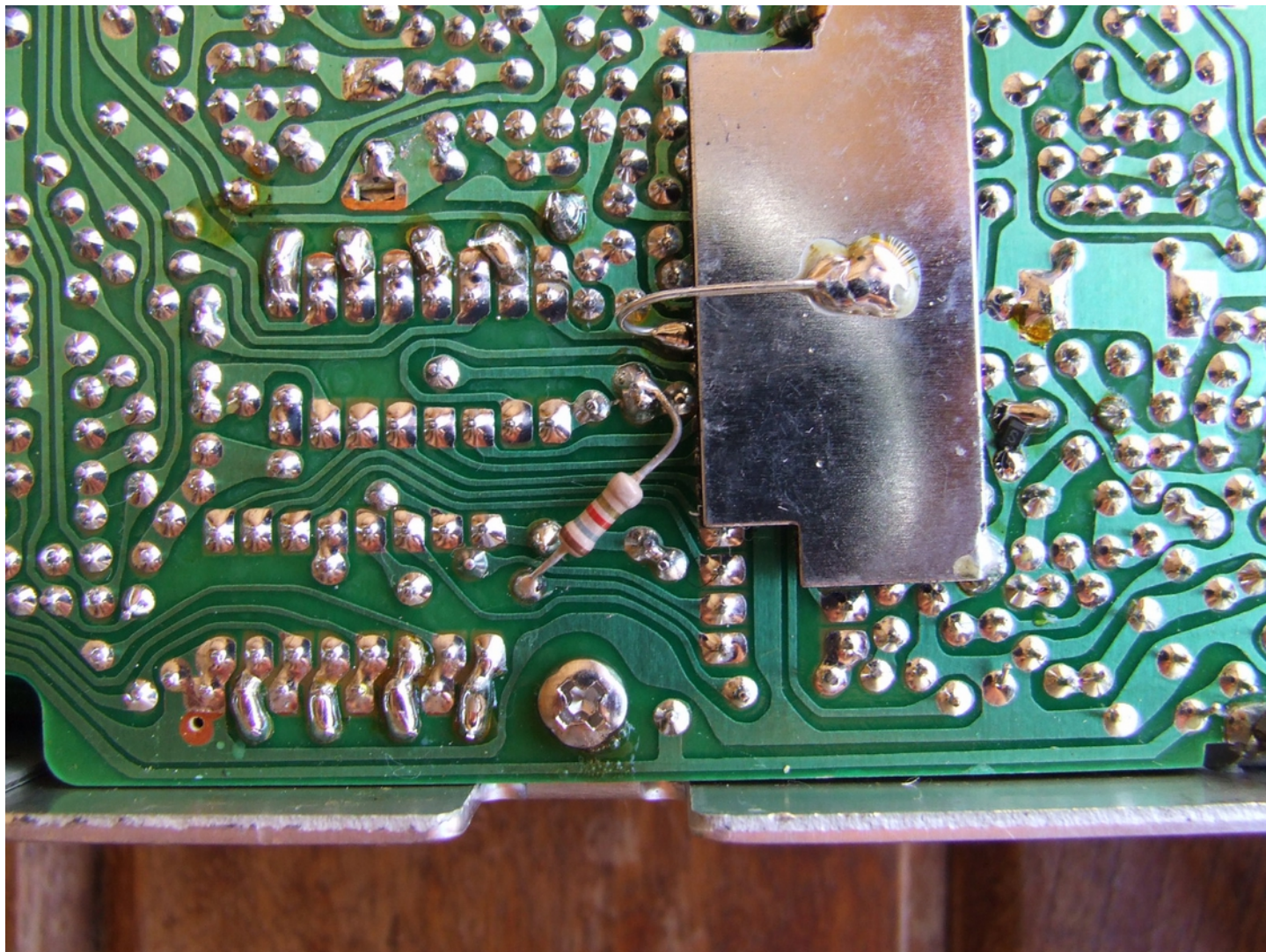
Compartilhe!

www.metamorphoselinux.net

Linux

Na segunda modificação, temos que - também - interromper a ligação entre o pino 10 do PLL e o pino 13 de IC-7. Quando falamos em alimentar o PLL, significa basicamente injetar uma tensão de 8,5 volts aproximadamente no pino 10, e isto através de um resistor de 1,5 k. Veja na foto o ponto que escolhemos para retirar a tensão. Observe que deve haver tensão tanto na transmissão como na recepção.

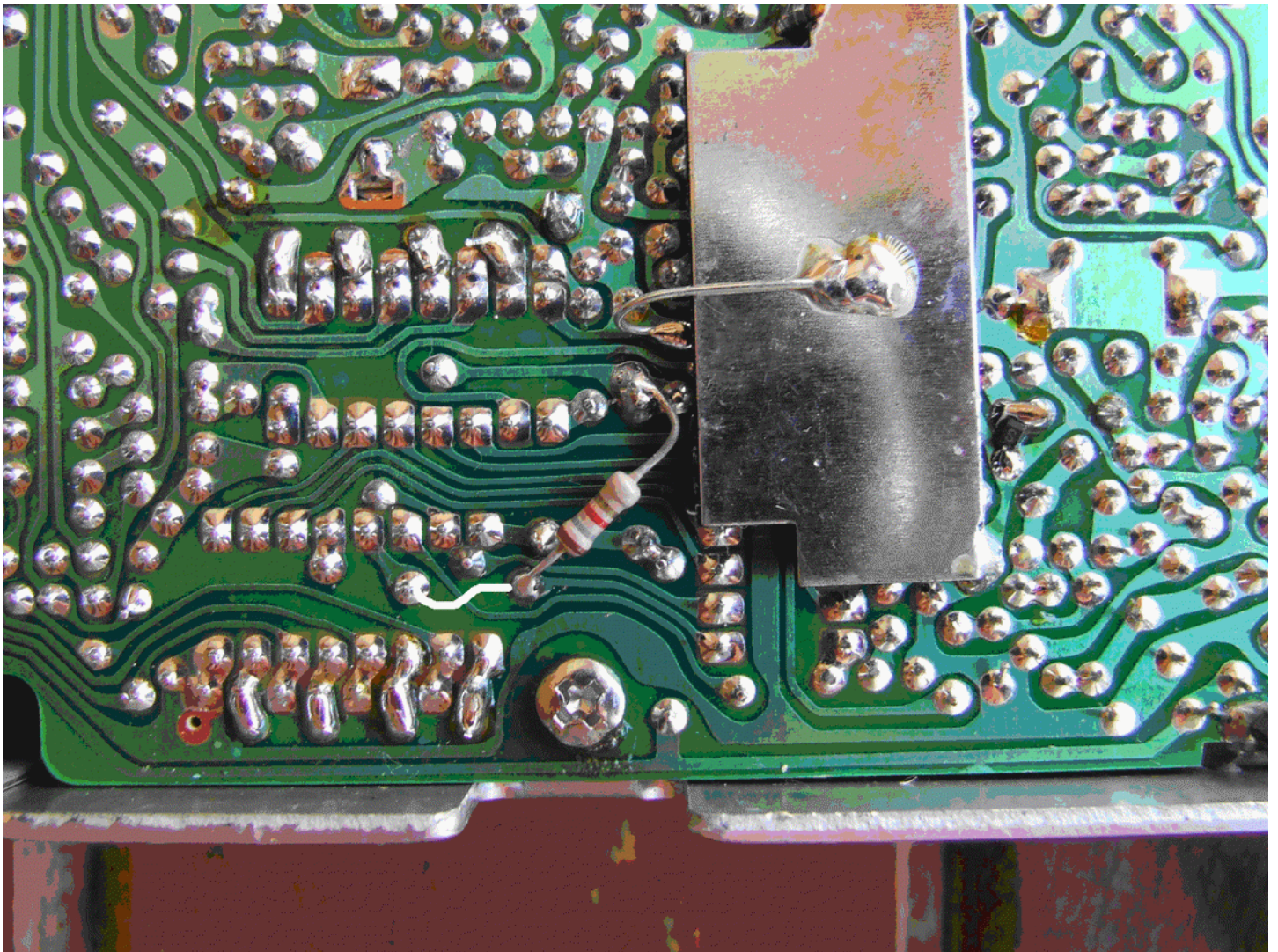
No caso do Voyager VR-9090, retiramos o módulo do frequencímetro para ter melhor acesso ao jumper.



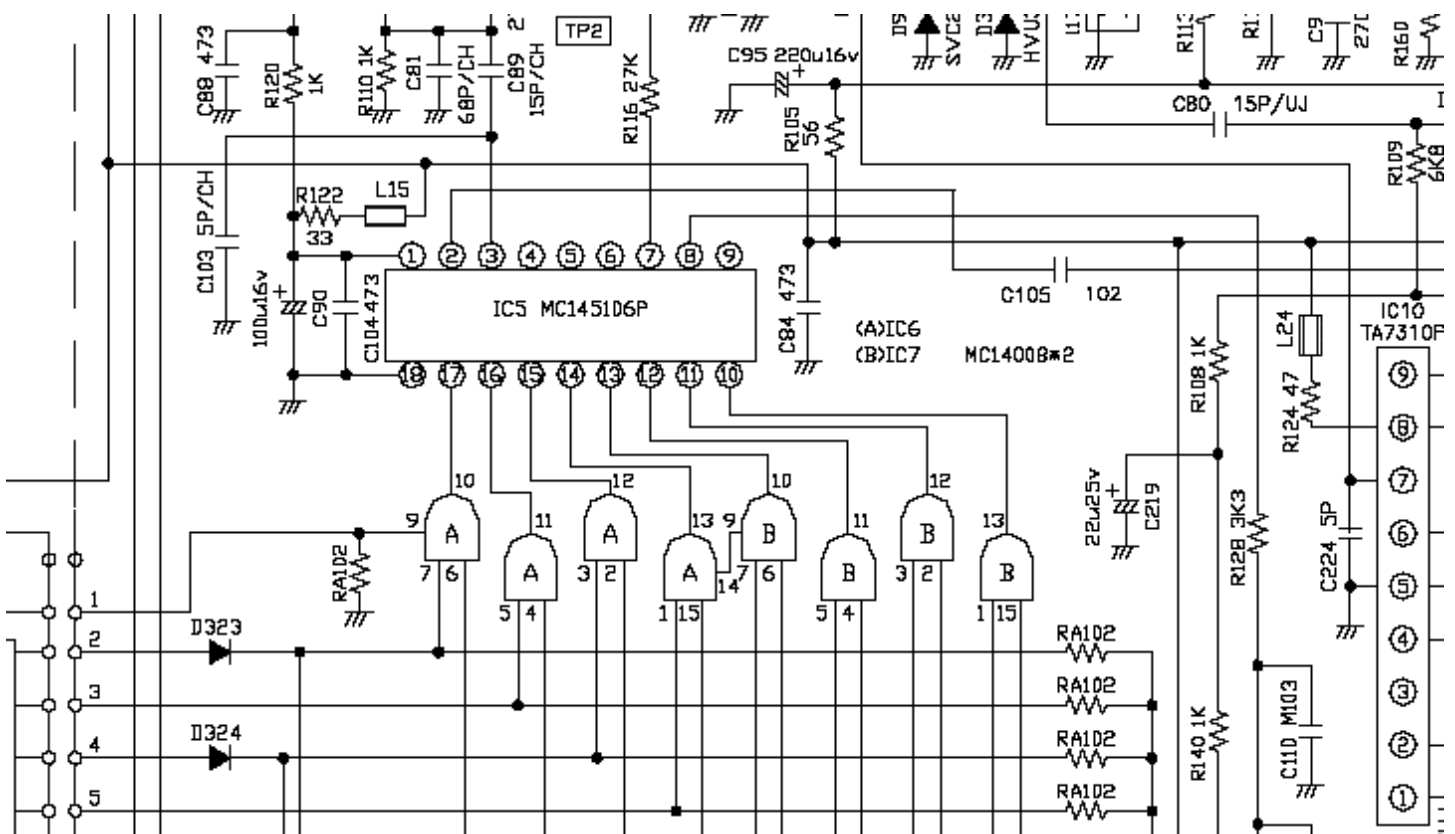
Nesta foto, observe o resistor de 1k5 ligado na extremidade da trilha que vai ao pino 10 do PLL e a um ponto onde temos 8,5 volts. Veja também que há uma ponta de trilha sem ligação. O jumper está do outro lado da placa (deve ser retirado). Modificação para 10 Metros.



Para quem gosta de equipamentos apropriados para a faixa de radioamadores, especialmente os 10 Metros, uma boa pedida é o Ranger RCI-2970. Tem todos os recursos de um transceptor multibanda, com a vantagem a portabilidade. Alguns modelos chegam a transmitir com 70 watts em SSB. Se der sorte, você o encontra em lojas de Cidade do Leste, Paraguai.

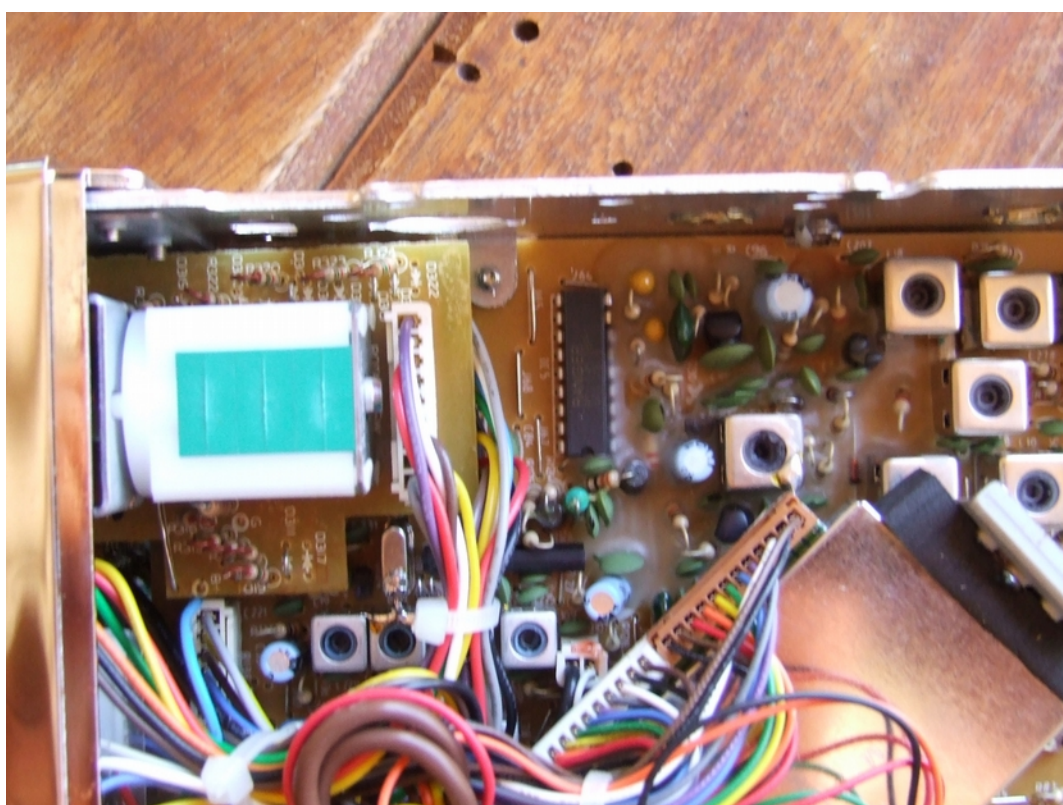


Para facilitar, observe a linha branca: é aí que **ficava** o jumper no lado dos componentes. Cuidado: em todas as modificações, ele deve ser retirado! Abaixo, parte do esquema "genérico" mostrando as ligações do PLL.





Nesta foto, o PLL e o módulo do freqüencímetro levantado. O jumper está bem debaixo do seletor de canais, mas dá para acessar a pontinha dele. Corte-o.



Nesta outra foto, vemos o PLL em destaque. Não aparece nem o jumper e nem o IC-7, que fica escondido debaixo do seletor de canais.



Máxima e mínima frequência de operação do aparelho após sua modificação.



Só para lembrar: os transceptores multicanais (que operam abaixo ou acima da faixa padrão dos 11 metros) não são certificados pela ANATEL. Portanto, modificado ou original, seu uso é **proibido por parte dos PX**. Os radioamadores podem usá-los e modificá-los para suas próprias bandas, mas só Deus sabe o que se passará na cabeça de um fiscal da ANATEL quando ele chegar em seu QTH e deparar com um “brinquedinho” desses sobre a mesa, mesmo que você seja um radioamador classe A...

Nota do editor: este artigo foi publicado há vários anos (quase dez!) na revista Antenna/Eletrônica Popular. É muita ingenuidade de alguém pensar que artigos técnicos ou informativos vai “incentivar” alguém a operar fora de suas faixas ou invadir os 10 metros. Razão? Simples: os atuais clandestinos andam operando com modernos transceptores Yaesu, Kenwood, Icom, acoplados a lineares valvulados “parrudos”!

Não ganhamos nenhum sanduíche da President Electronics USA para divulgar seu produto, mas não resistimos: olha a sofisticação desse transceptor AM (e o SSB, morreu nos Estados Unidos?) Alguns tem até bluetooth



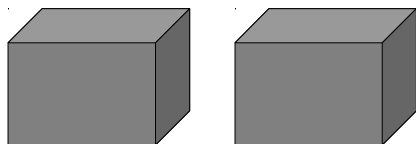
- 40 channels AM
- Channel rotary switch
- Weather Alert
- Volume adjustment and ON/OFF
- Manual squelch and ASC (Automatic Squelch Control)
- Multi-functions LCD display
- S-meter
- Vox function (Hands free)
- ANL filter and HI-CUT

- RF Gain
 - Scan
 - Priority channel memory
 - F function key
 - Beep Function
 - Roger Beep
 - Key locking
 - Front microphone plug
 - External loudspeaker jack
- Back light color: Orange, Green, Blue

Cruzeta para sua antena quadra cúbica



Esta é a sua gôndola



Estes são os dois pedaços de uns 15 centímetros de comprimento e diâmetro um pouco maior, pois correrão sobre a gôndola!



A ideia é fazer um tubinho quadrado de metal (ferro tubular) correr sobre a sua gôndola, que neste caso deve ser quadrada! Normalmente esses tubos são padronizados e o número menor se encaixa dentro do maior. Nesse sistema pode-se fazer o ajuste de ROE afastando ou se aproximando as duas cruzetas.

Nas próximas páginas, os detalhes sobre a cantoneira em L e o tubinho de 1x1 cm que servirá de apoio para os fios.

Radioamador, a única entidade que te representa em nível nacional junto ao Ministério das Comunicações é a LABRE – Liga de Amadores Brasileiros de Rádio Emissão. Filiando-se e participando ativamente em sua cidade, você estará fortalecendo e defendendo o radioamadorismo de seus predadores!



TRANSFORMADORES ELÉTRICOS TOROIDAIS

+ eficientes ecológicos
leves e compactos

TRIFÁSICO, DE POTÊNCIA, CORRENTE, INDUTORES, ISOLADORES E MUITO MAIS.

Solicite uma cotação: falecom@toroid.com.br



Toroid®

PRODUTOS MAGNÉTICOS PARA PROFISSIONAIS

www.toroid.com.br

41 3035.8282



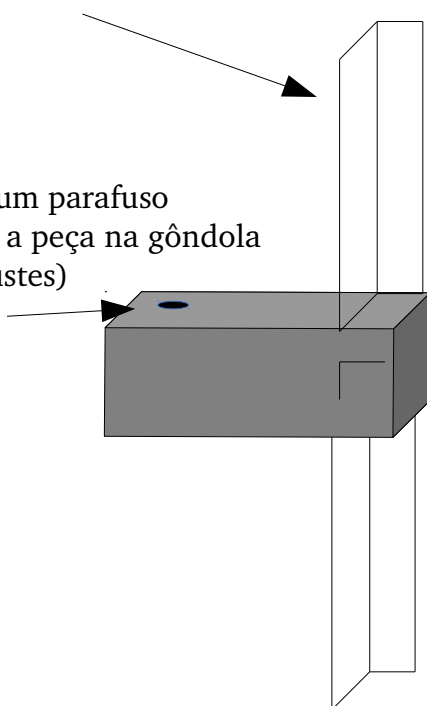
LibreOffice

The Document Foundation

Esta revista foi totalmente produzida com o software livre: LibreOffice

Cantoneira em forma de L
1 metro de comprimento

Furo para um parafuso
(para fixar a peça na gôndola
após os ajustes)



As cantoneiras em forma de L medem um metro de comprimento e são soldadas 4 delas em cada peça corrediça. No desenho só mostramos duas, a de cima e a de baixo para facilitar sua compreensão. A largura pode ser de 1,5 a 2 centímetros, pois as varetas de ferro tubular quadrado de 1x1 cm serão soldados nesse pedaço, que garante uma rigidez ao quadro.

Antes que me pergunte, o ferro tubular é largamente usado em armação para forro de PVC e vem no comprimento padrão de 6 metros cada barra.

<http://www.ealddo.es> Esta página tem lotes de manuais de construção de quadra cúbica!

Enter center frequency to be calculated for a quad :					
14.3		mHz			
Calculate		Reset			
in INCHES/ CENTIMETERS	Total Length	ONE SIDE		Spreader Arm Length ONE SIDE "C"	
Reflector	864.336 2195.413	216.084	548.853	152.794	388.098
Driven Element	843.357 2142.127	210.839	535.532	149.086	378.678
Director 1 optional	818.182 2078.182	204.546	519.546	144.636	367.375
Director 2 optional	793.637 2015.838	198.409	503.959	140.296	356.353
Director 3 optional	769.828 1955.363	192.457	488.841	136.088	345.663
Director 4 optional	746.733 1896.702	186.683	474.175	132.005	335.292
Director 5 optional	724.331 1839.801	181.083	459.95	128.045	325.234
	INCHES/CM	INCHES/CM		INCHES/CM	

Para 20 metros, nossa antenna terá o refletor com o fio no comprimento total de 21,954 metros. Cada lado da antenna terá 5,48 metros.

O chamado “spreader arm” é o ponto em que você dobra o fio de cada quadro ou prende na vareta de suporte. Neste caso 3,88 metros a partir do centro da antenna.

Do site <http://www.qsl.net/yt1vp/CUBICAL%20QUAD%20ANTENNA%20CALCULATOR.htm>

Nossa antenna terá dois elementos, portanto, os cálculos estão na coluna “driven element” ou quadro irradiante. A gôndola terá 388.993cm ou 3,88 metros. É bom deixar um pouco mais comprida, para afastar ou aproximar, resultando num ajuste fino de ROE. Claro, você vai precisar de um gamma-match ou fazer um com um pedaço de $\frac{1}{4}$ de onda de um coaxial de 75 Ω . Pesquise sobre o tema, pois não é esse o propósito deste artigo. No cálculo acima, *pode-se usar cabo direto de 50 Ω*

Você pode usar presilhas de plástico para prender o fio (isolado) na vareta de suporte. Elas são vendidas por quilo mas dê preferência – se achar – às imunes aos raios UV. Outra dica é comprar isoladores de cerca elétrica tipo “cerca elétrica pastor”. São baratas e você encontra em lojas de material agropecuário. É um tipo de abraçadeira para vergalhões e tem uma parte onde se encaixa o fio, que serve muito bem para nosso projeto.



Exemplo de um isolador para cerca elétrica, facilmente encontrados pela internet.



Nestas fotos vocês veem as antenas do colega alemão Klaus Kuhlemeier – DJ4-PT. A quada cúbica que aparece na primeira foto é para 80 metros! Vejam mais detalhes na página do colega Klaus DJ4-PT em <http://www.qsl.net/dj7ik/dj4pt.htm>



Transceptor Smartrunk ST-1000 **- novidade na tudolive.com -**



ST-1000 - Clear Voice Digital

Nosso exclusivo vocorder-alta taxa minimiza os efeitos de compressão por polinômio de alto grau de integração, que oferece uma voz clara.

Analógica e Digital

Com o modo exclusivo SmartHybrid, o rádio interage com analógico ou digital, ao mesmo tempo automaticamente.

Smart VOX

VOX modo confortável com built-in de filtragem de ruído e sem perda de palavras em recursos para apoiar as mãos livres durante sua operação.

Camadas de comunicação digital

Digital Ids e uma programação flexível melhora a sinalização muito segura para criar comunicação privada, grupos e chamadas para todos os grupos.

16 canais de memória

Fácil de selecionar com um controle de botão de controle fácil identificação.

2W de potência RF

Potência de rádio pode ser ajustada de acordo com a aplicação de confortáveis 2 Watts, o que torna aplicável para bandas não licenciadas.

Áudio Digital Processado claro

1 Watt de som limpo ajuda a operar o rádio em ambientes ruidosos.

Voz Anunciação

Suporte multi-idioma, anúncios alta qualidade de voz ajuda a operar a não-exibição de rádio.

Analógico Native sinalização incorporado

Para a plena interoperabilidade, sinalização analógica mais comum são internos: CTCSS, DCS.

Dois modos de economia de Energia

Modo normal e modo de Super-eco suportado para prolongar a vida da bateria.

Corpo compacto e leve

Projeto moderno se encaixa confortável na palma da mão e é leve para transportar todo o dia.

Botões laterais programáveis

Dois botões laterais pode ser facilmente programado para atribuir as funções mais usual exigidas pelos utilizadores.

Este sofisticado transceptor V/UHF opera de 136 a 174 MHz. Os modelos ST-1000C e D transmitem de 400 a 470 MHz e 450 a 520 MHz com 16 canais de memória. A alimentação é por bateria de 7,2 volts e a potência do aparelho é de 2 watts.

Por se tratar de um aparelho trunking, ele tem diversas funções digitais, o que o torna um excelente aparelho para serviços profissionais. O ST-1000 Smartrunk também vem com a tradicional marca Voyager. Maiores informações sobre o aparelho você consegue visitando o site www.tudolive.com

Analizador de antenas compacto – produto chinês



Seu preço gira em torno de 100 dólares pelo mega site www.aliexpress.com, o que hoje dá uns 400 reais, mas o aparelho tem sido bem comentado nos fóruns de radioamadores pela internet. É fabricado na China e relativamente bem sofisticado, permitindo ao radioamador fazer análise de sua antena de modo rápido e prático.

Falando de modo simples, você seleciona a faixa em que sua antena opera, conecta a mesma no conector coaxial do aparelho e faz a varredura. Ele vai mostrar para você a frequência onde a ROE está mais baixa, além de outros parâmetros. Tem uma entrada USB para você acoplar o medidor em outros instrumentos como um display gráfico.

Eu diria que é um aparelho indispensável na sala de rádio e para atividades em campo, embora abranja apenas as faixas de radioamador, indo até os 60 MHz conforme se vê na descrição de seu funcionamento.

Link para baixar todas as nossas revistas!

- aproveite que é de graça... -

Nestes pouco mais de dois anos conseguimos fazer o que era tido um sonho: produzir uma revista dedicada ao radioamadorismo que fosse interessante, tivesse muitos circuitos de transmissores e receptores. Bom, na verdade por não termos um bom laboratório e nem contar com patrocinadores, não conseguimos realizar o que mais queríamos: divulgar em cada edição um circuito de um transmissor QRP ou receptor para nossas faixas.

Tudo o que conseguimos está aí embaixo. Você pode clicar no link azul e ela vai te levar ao site de hospedagem www.mediafire.com. Vai abrir a página e você decide se quer apenas ler ou baixar a revista. Eu sugiro que baixe, pois não sabemos até quando esse material estará disponível.

<http://www.mediafire.com/view/69yn83qto1boqlr/revista.pdf>
<http://www.mediafire.com/view/wol584c42xr4yj1/revista2.pdf>
<http://www.mediafire.com/view/a86f3oin4srff6n/revista3.pdf>
<http://www.mediafire.com/view/9n8up5eayqjue3y/revista4.pdf>
<http://www.mediafire.com/view/2yrvcisu0oa0pqy/revista5%282%29.pdf>
<http://www.mediafire.com/view/2cylz59587a317w/revista6.pdf>
<http://www.mediafire.com/view/hj893jqfxozr85c/revista7.pdf>
<http://www.mediafire.com/view/q2wn71fo77lhvuc/revista8.pdf>
<http://www.mediafire.com/view/fxxgk8srbuly8xb/revista9.pdf>
<http://www.mediafire.com/view/f3j27b6j9io87j9/revista10cor.pdf>
<http://www.mediafire.com/view/3yib1d7mrd2bic3/revista11.pdf>
<http://www.mediafire.com/view/20alzhc81zmf57g/revista12.pdf>

ONDE ENCONTRAR LOTES DE REVISTAS DE ELETRÔNICA

Se você é louco por revistas de eletrônica já descontinuadas ou muito antigas, procure o blog do Picco neste endereço: www.blogdopicco.blogspot.com.br. Infelizmente, a maioria das editoras no Brasil não fornece CD ou DVD de suas publicações, pois muitas até mesmo nem existem há anos! Portanto, não acreditamos que isso seja pirataria, mas uma maneira correta de se preservar conhecimento técnico, que de outra forma estaria perdido.

Agora, se você quer mesmo algo valioso, aconselho a procurar a coleção completa da revista Antena/Eletrônica Popular, pois são centenas de revistas em formato PDF de alta qualidade a um preço bem razoável. Veja detalhes em www.anep.com.br

Transceptor ICOM para aeronaves



Você encontra este aparelho e muitos outros na Tudolivres.com em Cidade do Leste, Paraguai.
www.tudolivres.com

Construa uma Yagi de alto ganho

Já estamos selecionando os alumínio para construir nossa antena Yagi-Uda de dois elementos, de alto ganho e boa relação frente costas. O projeto tem por base o excelente trabalho do colega alemão Martin Steyer DK7-ZB e os acopladores feitos com cabo coaxial de $\frac{1}{4}$ de onda. Caso você esteja muito ansioso, vá logo à página dele e veja as maravilhas que tem lá: www.dk7zb.com

Decidimos por montar nossa Yagi para a faixa de 20 metros. Por sorte os cálculos já estão lá, inclusive os detalhes para o acoplador ou choque construído com dois pedaços de cabo coaxial. Por ter o espaço estreito entre os elementos, (apenas 1,5 a 2,3m de gôndola ou boom) a impedância da antena ficará em torno de 28 ohms. As vantagens apontadas pelo colega DK7-ZB não são nada desprezíveis: belos 4 dB de ganho e relação frente costas de 10 dB. A banda com baixa ROE abrange 240 KHz. Se você gosta do início da faixa ou do final, a sintonia fina consiste em aumentar ou diminuir o comprimento do elemento irradiante (driver). Normalmente são poucos centímetros maior ou menor.

DETALHE MUITO ESPECIAL: O CASADOR DE IMPEDÂNCIA

Para acoplar os 28 ohms de sua antena Yagi aos 50 ohms do cabo coaxial, você vai precisar de um acoplador feito com dois pedaços de cabo coaxial de 75 ohms e $\frac{1}{4}$ de onda de comprimento rigorosamente em paralelo. Os cálculos são até simples e já explicamos em nosso livro grátis que está circulando pelo mundo afora pela internet: “Manual das Antenas para Radioamadores e Radiocidadãos”.

Nesse cálculo leva-se o “fator de velocidade” do cabo coaxial, visto que todo meio físico reduz a velocidade da onda eletromagnética que circula por ele. Essa redução (em %) é maior nos cabos brancos para CATV. Se você conseguir cabo coaxial de boa qualidade, os RG58 tem um fator de velocidade de 0,66%. O CATV fica em torno de 0,8 a 8,85%. Nesse caso $V=0,66$ ou $V=0,8$.

E como se calcula o “comprimento de onda” de um cabo? Se não estou enganado, é dividindo a velocidade da luz que forma uma constante de 300 pela frequência em MHz. O resultado é dividido novamente por 4 e você tem então $\frac{1}{4}$ de onda.

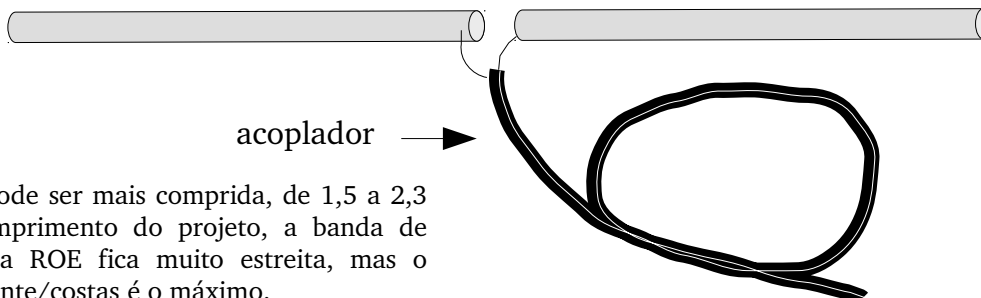
Matching = $300 / 14,14 \times 0,80 / 4 = 1/4$ de onda

Na prática: $300 / 14,15 \text{ MHz} = 21,20 \text{ metros}$. Novamente dividindo esses 21,2 metros por 4 e você tem um coaxial de 5,3 metros. Mas aí entra os 0,8% do fator de velocidade. Agora multiplicando os 5,3 metros iniciais por 0,8% temos 4,24 metros de cabinho. Lembre-se que são dois pedaços do mesmo tamanho e soldado em paralelo: alma com alma e malha com malha. Veja mais abaixo os detalhes.

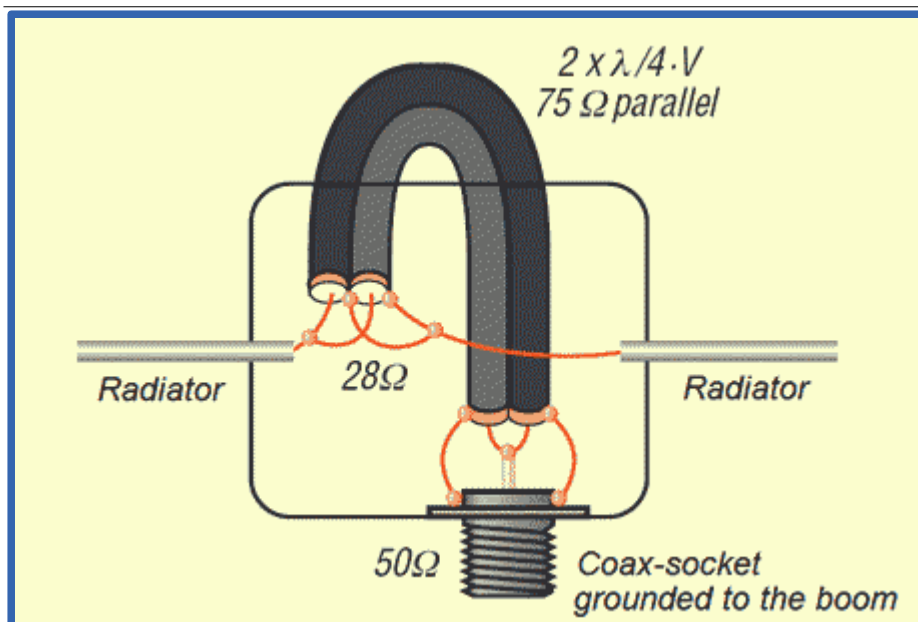
Esse é o diretor – 10,26 metros



Esse é o driver ou irradiante – 11,08 metros



Nota: A gôndola pode ser mais comprida, de 1,5 a 2,3 metros! Nesse comprimento do projeto, a banda de sintonia com baixa ROE fica muito estreita, mas o ganho e relação frente/costas é o máximo.



O desenho ao lado encontrado no site do colega Martin, mostra com detalhes a ligação em paralelo dos dois pedaços de cabo coaxial de 75 ohms. Na prática, ele faz um círculo completo com o gamma, pois eles ficam bem compridos para a banda dos 20 metros. Outro detalhe importante é que a malha é aterrada à gôndola da antena. Use um conector coaxial para que a coisa funcione bem, pois tem um problema com esse tipo de acoplador...

Www.dk7zb.com

Segundo o próprio Martin e outros experimentadores, esse acoplador feito com cabo coaxial de $\frac{1}{4}$ de onda não suporta muita potência de RF, correndo-se o risco de formar um arco entre o acoplador e a gôndola. O autor indica colocar um material isolante entre a gôndola e o acoplador, caso ele fique muito próximo ou encostado dela. É uma questão de mecânica, pois para faixas mais altas o acoplador ficará mais firme e não precisará encostar na gôndola.

Banda onda	acoplador $V=0,667$	acoplador $V=0,82$ (CATV)
10m 10,60m	1,77m	2,17m
12m 12,03	2,00m	2,47m
15m 14,18m	2,36m	2,90m
17m 17,53m	2,76m	3,60m
20m 21,18m	3,53m	4,34m

Acima temos uma tabela pronta do comprimento do acoplador de 75 ohms *exclusivamente* para resistência/impedância de 28 ohms, como nossa Yagi-Uda de espaçamento estreito! Lembre-se sempre que são dois pedaços em paralelo. Uma questão que nos preocupa é com a qualidade dos cabos coaxiais vendidos no comércio. Alguns cabos importados tem a malha tão rala que prevemos um “desastre” em sua montagem! Por outro lado, os cabos brancos de 75 ohms usados em antenas parabólicas de TV costumam ter o selo de aprovação da ANATEL. Esses são os preferidos para essa montagem, a menos que você tenha um excelente RG58 da Pirelli ou outro fabricado nos USA.



Detalhes de construção do acoplador de $\frac{1}{4}$ onda. Veja que o Martin usou uma caixinha de plástico para proteger as conexões do cabo coaxial. Veja também que o conector está afixado por parafusos à gôndola da antena. Segundo informa o site, se você usar cabo coaxial de excelente qualidade, poderá usar uma potência de até 700 watts em sua antena.

Fotos: www.dk7zb.com



Na foto acima, que ilustra o site do Martin DK7-ZB, uma ideia de como fica a antena Yagi-Uda de espaçamento estreito (1,5 a 2,3 metros).



Salem Importados



Voyager
Cobra
Yaesu
Icom
Kenwood



Radiocomunicação é nossa especialidade

Rua Julia Miranda Cueto de Estigarribia 95 Pedro Juan Caballero - Paraguay

Para sua segurança: um transformador isolador de tensão

Acabamos de receber nossa encomenda: um transformador toroidal isolador de tensão. Não foi surpresa, pois já conhecemos o material produzido pela Toroid do Brasil e este não foi exceção. Embalagem primorosa, pois o toroid especial que encomendamos é pesado porém menos que um trafo com as mesmas características. Chegou impecável, como vocês podem ver pelas fotos.

A finalidade um transformador isolador de tensão é isolar galvanicamente a tensão do primário ao secundário. Não havendo ligação “física” entre eles, qualquer distúrbio da rede não passará para o secundário, que no nosso caso foi escolhida a tensão de 117 volts, para alimentar equipamentos importados e nossos rádios valvulados.

Uma das primeiras coisas que se nota é que os constantes choques elétricos sentidos nas carcaças dos aparelhos desaparecem! Não se leva mais choque e isso é especialmente bom quando se usa computadores ligados aos equipamentos de rádio através de modem para se trabalhar com sinais digitais.

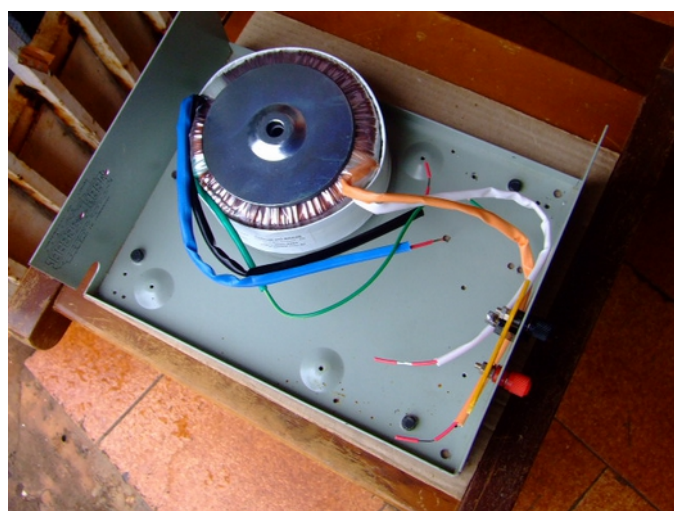
Em nosso blog mostraremos nossa montagem já pronta, mas as fotos dão uma ideia de como será nossa caixa de transformador isolador de tensão.



O transformador toroidal e seus acessórios



Garantia do produto



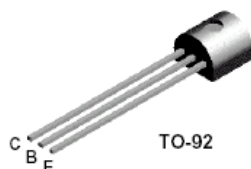
Nas fotos acima, mais detalhes do nosso transformador toroidal isolador de tensão de 500VA. Entrada de 125 volts solicitado por encomenda, já que é a tensão “cravada” aqui na cidade e saída de 117 volts para alimentar nossos aparelhos especiais e delicados. Os leitores podem procurar mais detalhes sobre esse tipo de transformador que substitui com muitas vantagens os transformadores normais, de chapa, que nem sempre tem a qualidade apregoada pelos fabricantes. O endereço eletrônico da Toroid do Brasil é www.toroid.com.br

IDENTIFICAÇÃO DE ALGUNS COMPONENTES COMUNS

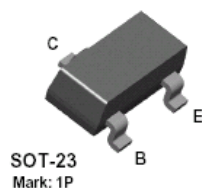
Atenção à pinagem dos transistores NPN! Já encontramos componentes de origem estranha (falsificados?) que não correspondiam aos diagramas dos datasheet deles. Nestas montagens, estamos divulgando detalhes dos componentes para que você não inverta.



PN2222A



MMBT2222A



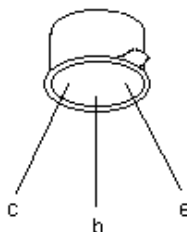
2N2222 pinouts



NPN General Purpose Amplifier

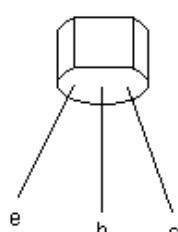
This device is for use as a medium power amplifier and switch requiring collector currents up to 500 mA. Sourced from Process 19.

2N2905
2N2219
2N2222

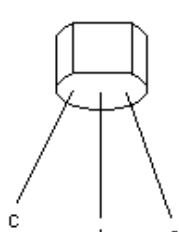


2N2222

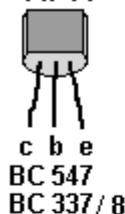
2N3904
2N3906



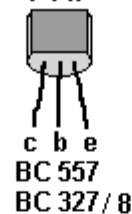
BC549
BC559
BC327
BC337



NPN



PNP

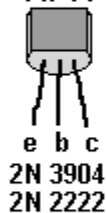


NPN

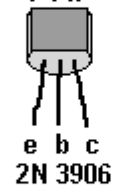
TO-126



NPN

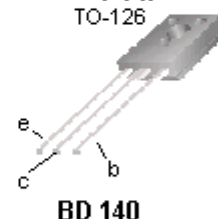


PNP



PNP

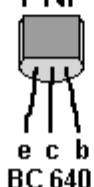
TO-126



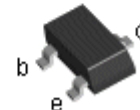
NPN



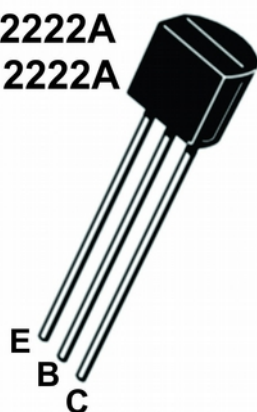
PNP



SOT23

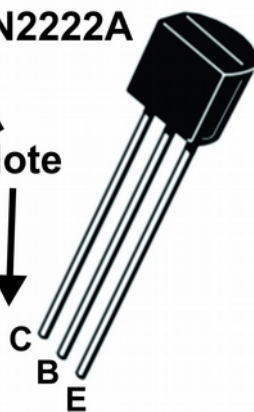


2N2222A
PN2222A

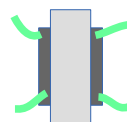


P2N2222A

Note



Enrolamento
primário



Enrolamento
secundário

Esta é a aparência dos pequenos transformadores isoladores retirados de placas FAX/Modem de computador antigo. Na realidade, tanto faz um lado como outro, pois a quantidade de espiras são as mesmas por isso seu valor é 1:1. Por via das dúvidas, veja com um multímetro.

Tudolivre.com

Ciudad del Este - Paraguay

*Não certificado pela Anatel



Yaesu FT-2900

Este e muitos outros da linha Yaesu você encontra aqui, na tudolivre.com

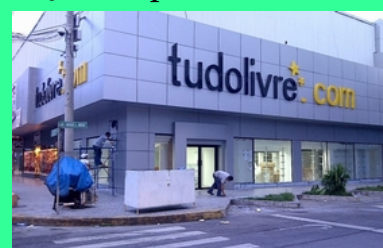


Ciudad del Este - Paraguay



GPS AUTOMOTIVO

Comodidade para você: ele mostra através do reflexo no pára brisa de seu carro a direção a ser seguida e outras informações importantes.



Lojas Tudolivre.com – Glória Telecom – Startec em Cidade do Leste, Paraguai

Antenna

Eletrônica Popular

ELETRÔNICA • SOM • RADIOAMADORISMO • REPARAÇÕES • VÍDEO • INFORMÁTICA

Evite Inutilidades!
Proteja-se com Eletrônico
para
Ferros
de
Soldar
e
Passar
Informática:

- A Batalha dos Microprocessadores
- VLB ou PCI?
-

AGORA COM
PREÇO
REDUZIDO!



NÓS ACEITAMOS
PayPal

• **Interruptor**

Eu tenho a coleção completa, e você? Peça já sua coleção de Antenna/Eletrônica Popular em DVD. Veja em www.anep.com.br