

Cobra 146 GTL

O rádio **Cobra 146 GTL** foi um projeto de transceptor AM / SSB para a faixa do cidadão com 40 canais oferecido pela **Uniden** (placa **PC-833**) para satisfazer a exigência do FCC (órgão fiscalizador das radiocomunicações nos Estados Unidos) para um rádio de apenas 40 canais, sem a possibilidade de chaveamento a partir de reprogramações do PLL.

A placa Uniden **PC-833** também foi utilizada nos rádios **Cobra 146 GTL**, **President AR-144**, **President AX-144**, **Realistic TRC-451**, **Midland 6001** (última versão), **Midland 7001** (última versão), **Pearce Simpson Super Cheetah**, **President P300**, **Sears 663.3810** e **Uniden PC-244**. Em alguns desses modelos a placa tem a designação de **PC-965** ou **PB-015**, mas no entanto, são absolutamente idênticas a placa **PC-833**.



The image shows the front panel of a Cobra 146 GTL radio. It features a digital display on the left showing '1 2 3.4 TX PWR', 'RECEIVED SIGNAL STRENGTH IN DBM: 4', and '3 5.79 +30dB'. To the right of the display is a red digital display showing '40'. The panel includes several controls: a volume knob (OFF to MAX), a squelch knob (MIN to MAX), an RF gain knob (MIN to MAX), and a voice lock knob. There are also two toggle switches: NB/ANL (ANL OFF) and CB PA. A large silver knob on the right is labeled RX/TX. A green indicator light is visible above the RX/TX knob.

Cobra 146GTL
Professional AM/SSB Mobile
That's Low In Cost

- Voice Lock
- RF Gain
- Switchable Automatic Noise Limiting/Noise Blanking
- Crystal Lattice Filtering



The image shows a black Cobra microphone with the brand name 'COBRA' printed on the front.

Diante dos sucesso de rádios como o Cobra 148 GTL e o Cobra 140 GTL, o Cobra 146 GTL não pode ser considerado um projeto comercialmente bem sucedido, principalmente devido a sua limitação de canais, tornando-se um fracasso de vendas. No entanto tecnicamente é um projeto confiável e uma opção para ser utilizada pelo radioamador experimentador como f.i. de transversores e conversores para equipamentos de outras faixas.

Pela sua robustez, por sua simplicidade, pelo baixo custo, por sua confiabilidade e pela excelente qualidade de recepção e transmissão o **Cobra 146 GTL** é um dos equipamentos muito versátil para o radioamador experimentador, pois ele pode ser utilizado como f.i. para transversores e conversores para outras faixas, o que o torna um equipamento sem igual.

A intenção desse trabalho sobre o **Cobra 146 GTL** foi reunir tudo aquilo **já publicado** na internet sobre esse modelo, justamente para possibilitar o máximo de informações **em português** ao radioamador experimentador interessado na utilização desse equipamento nas faixas de radioamador, **a partir daquilo que foi publicado ou** já disponibilizado **na internet**.

Espero que seja útil !

Adinei Brochi, PY2ADN [py2adn \(arroba\) yahoo.com.br](mailto:py2adn@yahoocom.br) Agosto de 2001

Variações e modelos semelhantes :

Outras versões dessa placa, com algumas alterações na numeração dos componentes, também foi fabricada pela Uniden, com as seguintes designações :

- **PB-122 e PB-105** : utilizada pelos rádios Realistic TRC-465, Realistic TRC-850 e Uniden PRO-810E e Uniden PRO-640.

- **PC-581, PC-582 ou PC-621** : utilizadas nos rádios Craig L132, Craig L232 e Wards GEN-719^a, com alterações em parte da placa e integrados diferentes.

- **PB-062** : utilizada nos rádios Realistic TRC-453, Uniden PC-122, Uniden PC-122 e Uniden PC-122XL.

Em todas essas placas, o PLL utilizado é o **uPD2824C**, e os esquemas são muito parecidos. Em alguns casos, o esquema e o layout são os mesmos, porém a identificação número dos componentes na placa pode ser diferente de uma modelo para outro. Vale a pena conferir o esquema e a localização antes de efetuar qualquer alinhamento no equipamento !

No site **CB Tricks** (www.cbtricks.com) existe muita informação sobre esses rádios, com esquemas, manuais de serviço, *layouts* de posição de componentes, pontos de ajuste, tabelas e dicas de alinhamento para a maioria desses modelos. Caso você for utilizar algo dessa documentação, confira se o esquema corresponde à placa do teu aparelho, para não cometer erros irreversíveis !

Especificações gerais do Cobra 146 GTL :

Canais:	40
Frequência :	26.965 MHz a 27.405 MHz
Semicondutores:	41 Transistores, 48 Diodos, 5 c.i.s, 7 LEDs
Cristais:	2
Microfone:	600 Ohms com cápsula dinâmica
Auto falante:	16 ohms 3W
Conector Antena :	SO-239
Dimensões :	154mm W x 52mm H x 190mm D
Peso :	2,235 kg

Alimentação :	13.8 volts (DC)
---------------	-----------------

Impedância da Antena :	50 ohms
Temperatura de Teste :	25° C
Frequência de Modulação em AM :	1 kHz
Frequência de Modulação em SSB, TX :	Duplo Tom: 500 Hz & 2400 Hz ; Tom Único: 1 kHz
Nível de medida do sinal de entrada :	1000 uV
Potencia de Saída de Áudio:	0.5 watt
Porcentagem de Modulação em AM :	1 kHz 30%
Frequência de Áudio, Recepção em SSB:	1 kHz
Carga de Saída de Áudio :	8 ohms resistiva

Documentação técnica :

Esquema :

http://www.cbtricks.com/radios/cobra/146gtl/graphics/cobra_146gtl_sch.pdf (PDF)

http://www.cbtricks.com/radios/cobra/146gtl/graphics/cobra_146gtl_sch.jpg (JPG)

Manual do usuário :

http://www.cbtricks.com/radios/cobra/146gtl/graphics/cobra_146gtl_om.pdf

Manual de serviço :

www.cbtricks.com/radios/cobra/146gtl/graphics/cobra_146gtl_sm.pdf (Cobra 146)

www.cbtricks.com/radios/realistic/trc_451/graphics/realisitic_trc_451_sm.pdf TRC451

Lista de componentes :

http://www.cbtricks.com/radios/cobra/146gtl/graphics/cobra_146gtl_om_parts_list.pdf

Vista explodida :

http://www.cbtricks.com/radios/realistic/trc_451/graphics/realisitic_trc_451_sm_expl_view.pdf (TRC-451)

Diagrama em blocos :

http://www.cbtricks.com/radios/realistic/trc_451/graphics/realistic_trc_451_sm_block_dia.pdf (TRC-451)

Especificações técnicas :

www.cbtricks.com/radios/cobra/146gtl/graphics/cobra_146gtl_spec_sheet_rear.jpg

Layout dos componentes na placa :

http://www.cbtricks.com/radios/uniden/pc_122/graphics/uniden_pc122_main_pcb.pdf

Alinhamento do Cobra 146 GTL

As instruções do procedimento de alinhamento do **Cobra 146 GTL** foram retiradas do manual de serviço do fabricante.

Embora detalhadas, essas modificações são indicadas apenas para técnicos de radiocomunicação ou radioamadores avançados, com conhecimentos e prática em alinhamento de equipamentos de radiocomunicação. Para leigos, atrever-se a realizar um alinhamento sem ter prática, conhecimentos avançados e o instrumental indicado é o mesmo que incentivar um leigo atrever-se a realizar uma delicada cirurgia apenas lendo um roteiro de procedimentos cirúrgicos num manual de medicina.

Desaconselhamos a qualquer colega que não tenha prática e conhecimentos avançados a realizar esses procedimentos, pois isso os danos podem ser irreparáveis !

Informações gerais para alinhamento

Todos os ajustes deverão ser realizados no centro do segmento de canais onde o rádio será utilizado (no canal 19 ; caso o radio tenha sido chaveado, no canal 42).

Posição dos controles de painel :

Clarificador : na posição de “meio-dia”

Squelch : no máximo

Volume de áudio : no máximo

Ganho de RF : no máximo

NB/ANL : desligado

Equipamentos Necessários para o Alinhamento :

Fonte estabilizada de 13,8 volts que suporte ao mínimo 5 ampéres reais

Um bom multímetro digital

Gerador de áudio

Gerador de RF

Analizador de Espectro ou Monitor de Serviço

Frequencímetro com resolução mínima de 10 Hz e alcance de no mínimo 50 MHz

Ferramentas adequadas para ajuste das bobinas (com ponta plástica, de fibra de vidro ou de cerâmica)

Osciloscópio com alcance de até 50MHz

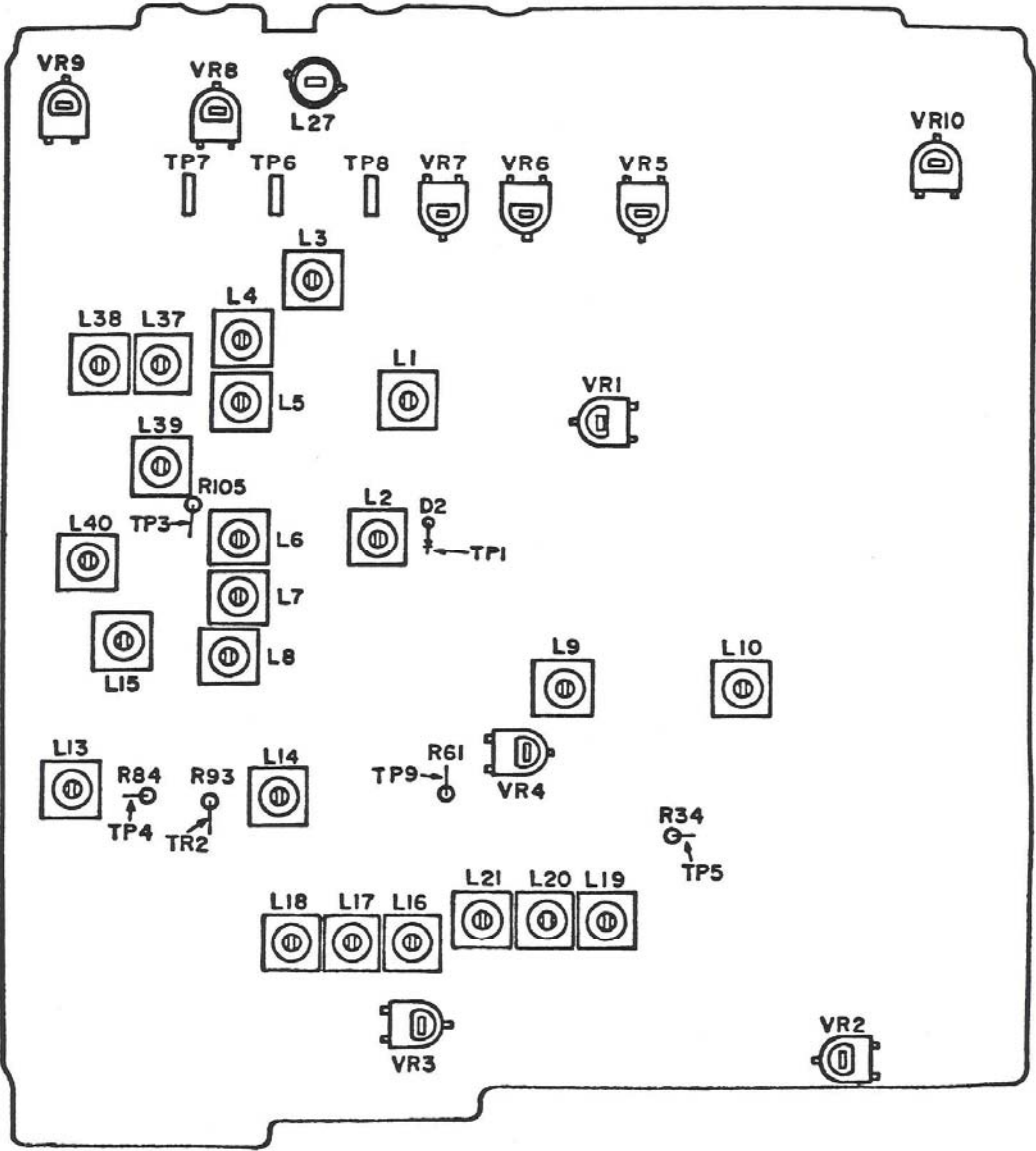
Carga não irradiante de 50 Ohms por no mínimo 25 watts

Carga fictícia de 8 Ohms por no mínimo 5 watts

Documentação técnica do equipamento (esquema e/ou manual de serviço)

Pontos de Alinhamento do Cobra 146 GTL :

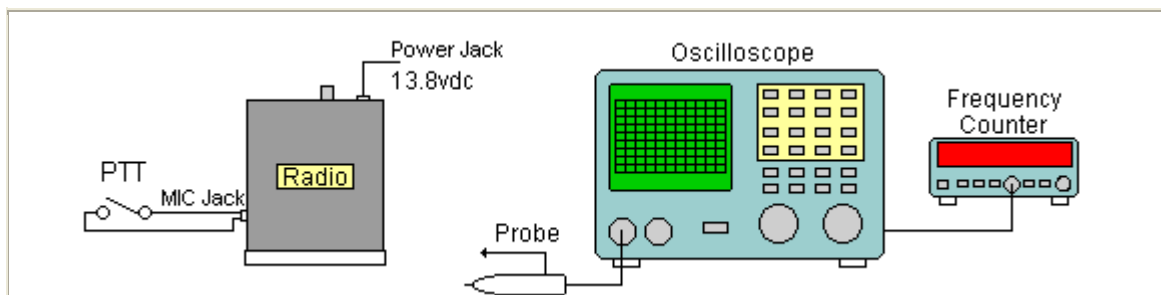
Fig D1



Alinhamento do PLL :

Equipamentos necessários :

- Osciloscópio (DC - 50 MHz)
- Freqüencímetro (0 - 30 MHz)
- Fonte de Alimentação 13,8 volts
- Carga Fictícia de 50 ohms



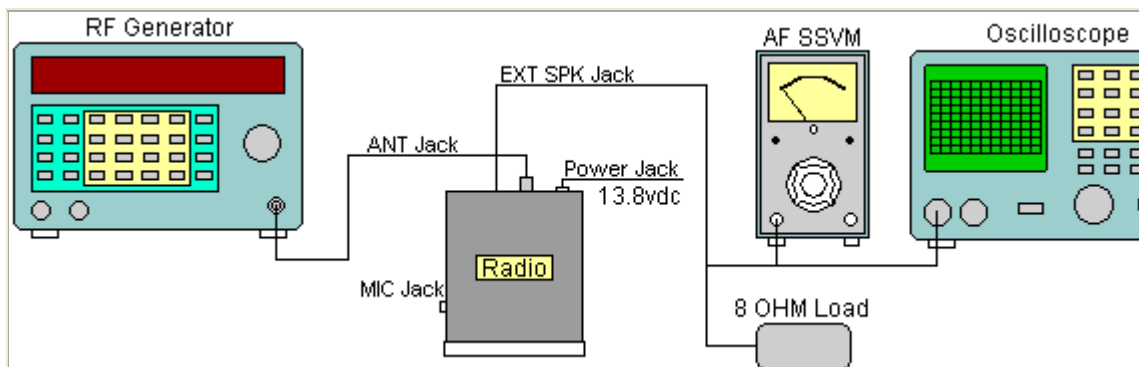
PASSOS	POSIÇÃO	CONEXÃO	AJUSTE	AJUSTE PARA
1	Canal: 40, AM, RX Clarificador em meio dia	Conecte o osciloscópio no ponto TP2	L13	Ajuste para leitura de 4.5 volts DC no Osciloscópio. (Osciloscópio no modo DC)
2	Canal: 1, AM, RX Clarificador em meio dia	Conecte o osciloscópio no ponto TP2		Verifique se a tensão é maior do que 2 volts DC no Osciloscópio.
3	Canal: 19, USB, RX Clarificador em meio dia	Conecte o osciloscópio no ponto TP3	L14	Ajuste para a máxima leitura no Osciloscópio.
4	Canal: 19, USB, RX Clarificador em meio dia	Conecte o osciloscópio no ponto TP3	L16	Ajuste para 16.4925 MHz \pm 20 Hz.
5	Canal: 19, AM, RX Clarificador em meio dia	Conecte o osciloscópio no ponto TP3	L15	Ajuste para 16.4900 MHz \pm 20 Hz.
6.	Canal: 19, LSB, RX Clarificador em	Conecte o osciloscópio no ponto TP3	L17	Ajuste para 16.4875 MHz \pm 20 Hz.

	meio dia			
7.	Canal: 19 , LSB, TX Clarificador em meio dia	Conecte o osciloscópio no ponto TP3	VR3	Ajuste para 16.4875 MHz \pm 20 Hz.
8.	Canal: 19 , LSB, RX Clarificador em meio dia	Conecte o osciloscópio no ponto TP5	L20	Ajuste para 10.6925 MHz \pm 20 Hz.
9.	Canal: 19 , USB, RX Clarificador em meio dia	Conecte o osciloscópio no ponto TP5	L19	Ajuste para 10.6975 MHz \pm 20 Hz.
10.	Canal: 19 , AM, TX Clarificador em meio dia Desconecte TP6, TP7, TP8	Conecte o osciloscópio no ponto TP9	L18	Ajuste para 10.6950 MHz \pm 5 Hz.

Alinhamento da Recepção :

Equipamentos necessários :

- Osciloscópio (DC - 50 MHz)
- Frequencímetro (0 - 30 MHz)
- Fonte de Alimentação 13,8 volts
- Gerador de RF (30 MHz, 50 Ohms de saída)
- Gerador de áudio
- Carga de 8 ohms



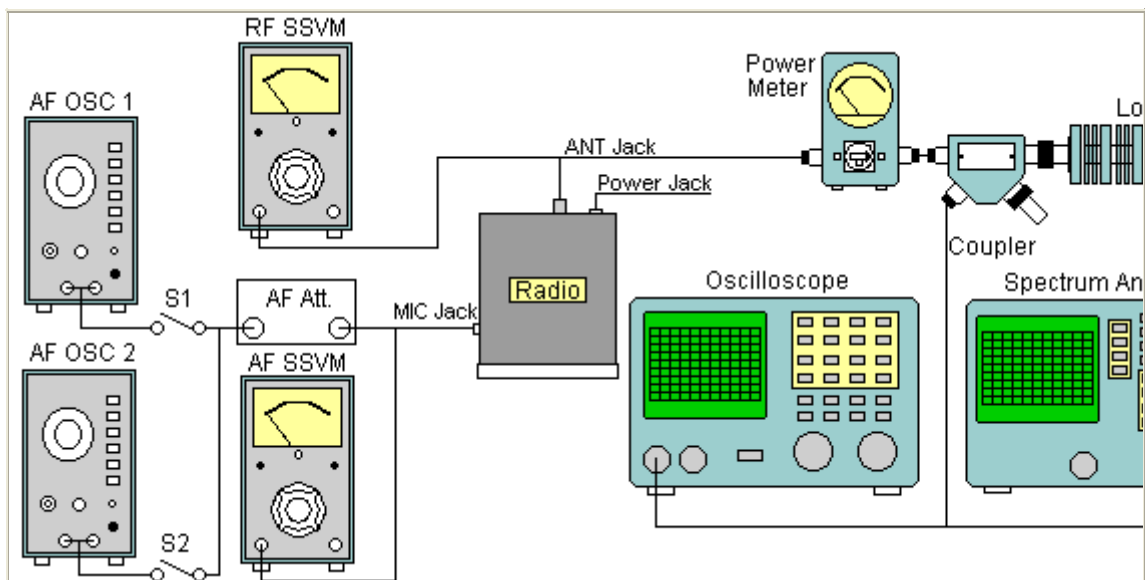
PASSOS	POSIÇÃO	CONEXÃO	AJUSTE	AJUSTE PARA
1.	Canal: 19 Clarif. meio dia Volume máximo RF GAIN Máx. Squelch aberto NB/ANL : desl. Modo AM	Coloque o gerador de RF em 27.185 MHz com modulação de 1 kHz ,30%		
2	Canal: 19 Clarif. meio dia Volume máximo RF GAIN Máx. Squelch aberto NB/ANL : desl. Modo AM	Ajuste o nível do gerador de áudio até obter uma leitura de 2V.	L11, L10, L8, L7, L6 L5, L4, and L3	Ajuste as bobinas para a máxima leitura no gerador de áudio. Repita este passo reduzindo a saída do gerador de RF.
3	Canal: 19	Ajuste o nível do	L3	Ajuste para a máxima

	Clarif. meio dia Volume máximo RF GAIN Máx. Squelch aberto NB/ANL : desl. Modo AM	gerador de áudio até obter uma leitura de 2V.		leitura de áudio. Verifique a diferença de sensibilidade entre o canal 1 e o canal 40. Se for maior que 1 dB, re-ajuste L3 até obter mais 1 dB.
4	Canal: 19 Clarif. meio dia Volume máximo RF GAIN Máx. Squel. Fechado NB/ANL : desl. Modo AM	Coloque o nível do gerador de RF em 1000 uV.	VR2	Ajuste até o sinal de áudio aparecer no osciloscópio.
5.	Canal: 19 Clarif. meio dia Volume máximo RF GAIN Máx. Squelch aberto NB/ANL : desl. Modo AM	Coloque o nível do gerador de RF em 100 uV.	VR1	Ajuste para a leitura de "S-9" no S meter do radio.
6	Canal: 19 Clarif. meio dia Volume máximo RF GAIN Máx. Squelch aberto NB/ANL Ligado Modo AM	Conecte o osciloscópio no ponto TP1.	L2	Ajuste o nível do gerador de RF até aproximadamente 1.6 uV e ao mesmo tempo ajuste para a máxima leitura de DC.

Alinhamento da Transmissão :

Equipamentos necessários :

- Osciloscópio (DC - 50 MHz)
- Frequencímetro (0 - 30 MHz)
- Fonte de Alimentação 13,8 volts
- Carga Fictícia de 50 ohms e atenuadores
- Gerador de RF (30 MHz, 50 Ohms de saída)
- Analisador de Espectro ou Monitor de Serviço
- Gerador de áudio (escala de 1 volt com prova de RF)
- Osciladores de Áudio (utilize dois aparelhos)
- Wattímetro de RF
- Carga de 8 ohms



PASSO	POSIÇÃO	CONEXÃO	AJUSTE	AJUSTE PARA
1.	Canal: 19, PA/CB: CB USB, TX S1 e S2: Desl.	Interrompa o circuito entre os pontos TP8 e TP7, coloque o miliamperímetro de CC em série.	VR9	Ajuste para 40 mA.
2.	Canal: 19, PA/CB: CB	Interrompa o circuito entre os pontos TP8 e TP6,	VR8	Ajuste para 30mA

	USB , TX S1 e S2: Desl.	coloque o miliamperímetro de CC em série.		
Depois dos passos 1 e 2, religue o circuito nos pontos TP8 e TP7.				
3.	Canal: 19, PA/CB: CB USB , TX S1 e S2: Ligada OSC1: 500 Hz OSC2: 2400 Hz	Ajuste VR6 a máxima ALC (condição desligado) mantenha a atenuação de áudio aprox. 20V leitura num Gerador de RF.	L37, 36, 35, 34 e 26	Ajuste as bobinas para a máxima leitura. Repita este ajuste diversas vezes, reduzindo a entrada de áudio no circuito do microfone.
4.	Canal: 19, PA/CB: CB USB , TX S1 e S2: Ligada OSC1: 500 Hz OSC2: 2400 Hz		L34, 35 e 36	Ajuste as bobinas para o máximo, verificando com um gerador de RF. Verifique a potência entre os canais 1 e 40, Se estiver acima de 1 volt no gerador de RF, reajuste as bobinas até obter 1 volt.
5.	Canal: 19, PA/CB: CB AM , TX S1 e S2: Desl. OSC1 : 1 kHz	Ajuste o nível do OSC1 para 5mV de leitura no gerador de áudio.	L26	Ajuste para a máxima leitura no gerador de RF.
6.	Canal: 19, PA/CB: CB USB , TX S1 e S2: Desl.	Analisador de espectro e osciloscópio.	VR4	Ajuste para o mínimo pico de portadora, tanto em USB quanto LSB.
7.	Canal: 19, PA/CB: CB USB , TX S1 e S2: Ligada OSC1: 500 Hz OSC2: 2400 Hz OSC1 : 500 Hz	Ajuste OSC1 e OSC2 para 5mV de leitura no gerador de áudio.	VR6	Ajuste para 24.5V de leitura no gerador de RF.
8.	Canal: 19, PA/CB: CB AM , TX S1 e S2: Desl AM mode	Wattímetro de RF.	VR10	Ajuste para 4.0W de leitura no wattímetro de RF.
9.	Canal: 19, PA/CB: CB AM , TX S1 e S2: Desl modo AM	Wattímetro de RF.	VR7	Ajuste até o número 4 no medidor do transceptor.
10.	Canal: 19, PA/CB: CB AM , TX S1 e S2: Desl. OSC1 : 1 kHz	Ajuste a saída do OSC1 para 200mV de leitura no gerador de áudio.	VR5	Ajuste para 95 a 98% de modulação no osciloscópio.

Tabela Verdade do Cobra 146 GTL :

CH	Frequência (MHz)	Divide Ratio "N"	1/N INPUT FREQUENCY MHz	CÓDIGO DE PROGRAMAÇÃO (PINO do PLL)						SAÍDA de FREQUENCIA OSC. LOCAL (MHz)		
				1	2	3	4	5	6	AM.RX & TX	USB	LSB
1	26.965	91	0.91	1	0	0	0	0	0	16.270	16.2725	16.2675
2	26.975	92	0.92	0	1	0	0	0	0	16.280	16.2825	16.2775
3	26.985	93	0.93	1	1	0	0	0	0	16.290	16.2925	16.2875
4	27.005	95	0.95	0	0	1	0	0	0	16.310	16.3125	16.3075
5	27.015	96	0.96	1	0	1	0	0	0	16.320	16.3225	16.3175
6	27.025	97	0.97	0	1	1	0	0	0	16.330	16.3325	16.3275
7	27.035	98	0.98	1	1	1	0	0	0	16.340	16.3425	16.3375
8	27.055	100	1.00	0	0	0	1	0	0	16.360	16.3625	16.3575
9	27.065	101	1.01	1	0	0	1	0	0	16.370	16.3725	16.3675
10	27.075	102	1.02	0	0	0	0	1	0	16.380	16.3825	16.3775
11	27.085	103	1.03	1	0	0	0	1	0	16.390	16.3925	16.3875
12	27.105	105	1.05	0	1	0	0	1	0	16.410	16.4125	16.4075
13	27.115	106	1.06	1	1	0	0	1	0	16.420	16.4225	16.4175
14	27.125	107	1.07	0	0	1	0	1	0	16.430	16.4325	16.4275
15	27.135	108	1.08	1	0	1	0	1	0	16.440	16.4425	16.4375
16	27.155	110	1.10	0	1	1	0	1	0	16.460	16.4625	16.4575
17	27.165	111	1.11	1	1	1	0	1	0	16.470	16.4725	16.4675
18	27.175	112	1.12	0	0	0	1	1	0	16.480	16.4825	16.4775
19	27.185	113	1.13	1	0	0	1	1	0	16.490	16.4925	16.4875
20	27.205	115	1.15	0	0	0	0	0	1	16.510	16.5125	16.5075
21	27.215	116	1.16	1	0	0	0	0	1	16.520	16.5225	16.5175
22	27.225	117	1.17	0	1	0	0	0	1	16.530	16.5325	16.5275
23	27.255	120	1.20	1	1	0	0	0	1	16.560	16.5625	16.5575
24	27.235	118	1.18	0	0	1	0	0	1	16.540	16.5425	16.5375
25	27.245	119	1.19	1	0	1	0	0	1	16.550	16.5525	16.5475
26	27.265	121	1.21	0	1	1	0	0	1	16.570	16.5725	16.5675
27	27.275	122	1.22	1	1	1	0	0	1	16.580	16.5825	16.5775
28	27.285	123	1.23	0	0	0	1	0	1	16.590	16.5925	16.5875
29	27.295	124	1.24	1	0	0	1	0	1	16.600	16.6025	16.5975
30	26.305	125	1.25	0	0	0	0	1	1	16.610	16.6125	16.6075
31	27.315	126	1.26	1	0	0	0	1	1	16.620	16.6225	16.6175
32	27.325	127	1.27	0	1	0	0	1	1	16.630	16.6325	16.6275
33	27.335	128	1.28	1	1	0	0	1	1	16.640	16.6425	16.6375
34	27.345	129	1.29	0	0	1	0	1	1	16.650	16.6525	16.6475
35	27.355	130	1.30	1	0	1	0	1	1	16.660	16.6625	16.6575
36	27.365	131	1.31	0	1	1	0	1	1	16.670	16.6725	16.6675
37	27.375	132	1.32	1	1	1	0	1	1	16.680	16.6825	16.6775
38	27.385	133	1.33	0	0	0	1	1	1	16.690	16.6925	16.6875
39	27.395	134	1.34	1	0	0	1	1	1	16.700	16.7025	16.6975
40	27.405	135	1.35	0	0	0	0	0	0	16.710	16.7125	16.7075

0 = Nível baixo (0 - 1.0 volt)
1 = Nível alto (3.5 - 6 volts)

Modificações

Expansão de Canais no Cobra 146 GTL

O PLL original do **Cobra 146 GTL** (**uPD2824** ou **D2824**) não permite alterações por reprogramação.

No entanto, os rádios da faixa do cidadão produzidos no Brasil pela Motorádio (**FAM-21, FAM-61 ou FAM-63**) utilizam o PLL **KM5624** (equivalente do **uPD2816**). Este PLL é idêntico ao PLL **uPD2824**, utilizado no **Cobra 146 GTL** (placa Uniden **PC-122**), que não dá chaveamento, mas ao contrário desse, permite chaveamento por reprogramação.

Dessa forma, se você tiver um **Cobra 146 GTL** e quiser chaveá-lo com mais 40 canais (o que para utilizar num transverter pode ser uma boa opção), basta conseguir um PX Motorádio qualquer que esteja funcionando (equipamento comum e barato) e simplesmente **substituir** o PLL do **Cobra 146** pelo PLL do Motorádio. Até mesmo porque dificilmente você conseguirá encontrar um PLL **uPD2816** ou um **KM5624** novos a venda no comércio, até mesmo nos Estados Unidos. Assim, com pouco investimento, o **Cobra 146** terá mais 40 canais, e por sua vez, o Motorádio continuará funcionando perfeitamente com o antigo PLL do **Cobra 146**, podendo até ser vendido pelo mesmo preço que você pagou. Para fazer o chaveamento, proceda da seguinte forma :

- Retire cuidadosamente o PLL **uPD2824** ou **D2824** do **Cobra 146**.
- Separe-o, pois ele deverá ser instalado novamente no Motorádio.
- Retire cuidadosamente o PLL **KM5624** do Motorádio.
- Separe-o, pois ele deverá ser instalado novamente no **Cobra 146**.
- Solde um soquete de pinos torneados com 22 pinos no **Cobra 146** e outro soquete idêntico no Motorádio. Observe a posição do chanfro para não inverter.
- Conecte o pino 20 ao pino 21 (terra).
- Solde um fio do pino 9 a um dos lados de uma chave de um pólo e duas posições (pode até usar a chave PA/CB no painel do aparelho).
- Solde um fio do terra da placa ao outro terminal da chave.
- Depois de efetuar a alteração, instale no soquete do **Cobra 146** o PLL **KM5624** (**uPD2816**) que você retirou do Motorádio.
- Ajuste a bobina L-14 (VCO).
- Com esse chaveamento, você tem de 27.420 a 27.860 Mhz (canal 42 ao 86). Para poder utilizá-lo 5 kHz acima, utilize o clarificador.
- Instale o antigo PLL do **Cobra 146** no soquete do Motorádio. Ele funcionará normalmente, sem problemas.

Modificação do Clarificador do Cobra 146 GTL

- Levante o anodo do diodo **D-30** e solde um indutor de 5,6 uH (verde, azul e dourado) em série.
- Corte o diodo **D-32**.
- Corte as duas trilhas da placa que vão ao clarificador.
- Solde um fio no terra da placa.
- Solde um fio do outro trilha cortada a um ponto de 8 volts. (pode ser no catodo do diodo **D-50**).
- com essa modificação, você terá 5 kHz. Se você quiser uma alteração maior, substitua o diodo **D-30** por um varactor de maior capacitância (por exemplo, o **BB112**).

Modificação para “swing” no Cobra 146 GTL

Placa PC-833

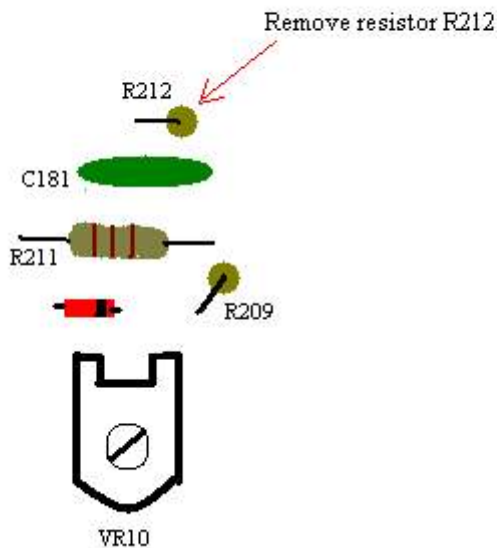
Esta modificação, **a qual não recomendo**, é o chamado “*swing*” ou “balanço”, muito popular nos Estados Unidos. É uma forma de ganhar modulação extra, forçando o limitador do transistor de saída. Para ser realizada no **Cobra 146**, requer apenas um diodo **1N4001** e dois pedaços de fio.

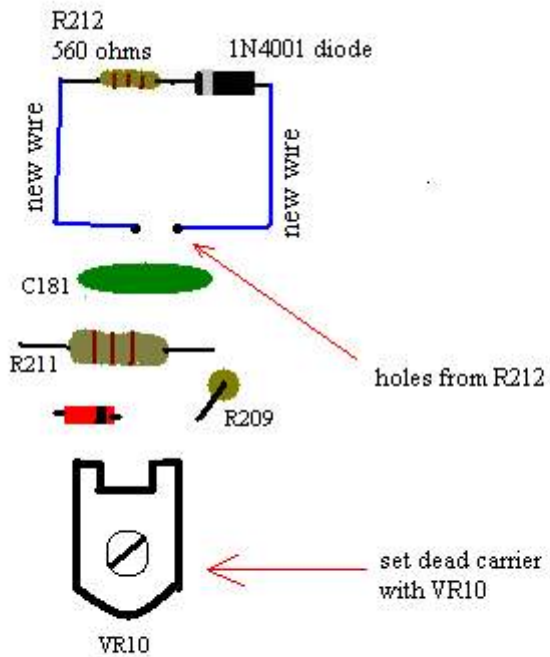
Em primeiro lugar, localize o resistor **R212 (560 Ohms)**, dessolde e remova-o. Guarde-o, pois ele será re-utilizado.

Para os rádios com a placa **PC833**, as figures abaixo mostram os pontos que você deverá dessoldar:

PC833 Antes da modificação

PC833 Before modification



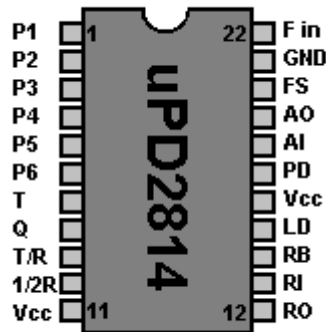


PC833 After modification

PC833 Depois da modificação

Não é necessário mais do que soldar um diodo e um resistor de volta nos buracos onde estava o resistor **R212**. Pegue dois pedaços de fio e solde-os nos orifícios vazios do resistor. Solde o resistor à extremidade do catodo (aquela com a faixa) do diodo, e recoloque-os novamente na placa, exatamente como está no desenho. Proteja o diodo e o resistor com um tubo termo retrátil (*spaguetti*) para não provocarem curtos. Agora você pode ajustar o limitador com o trimpot **VR-10** (bias do driver de RF). O autor da modificação sugere o ajuste para 1,5 a 2 watts, mas com a modulação e a opção de “balanço” a saída do radio ficará com 10 a 20 watts.

PLL uPD2816, KM5624, (original do Motoradio)

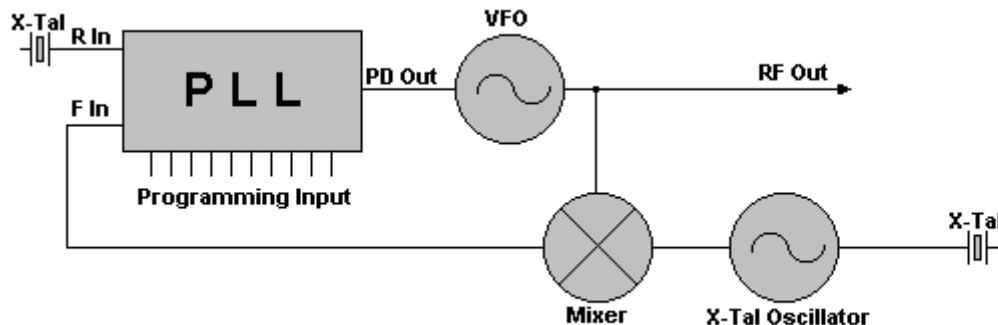


Overview

This 27 MHz band, PLL frequency synthesizer LSI chip is designed specifically for CB transceivers. The integrated circuit's incorporates PLL circuitry and a controller for CB applications on a single CMOS chip.

This PLL-circuit use a 6 bit ROM programmable divide-by-N counter. The ROM-table is programmed from factory to 40 channels CEPT.

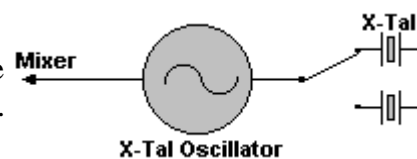
Down-converting of the frequency to the divider



This PLL Circuit use a Mixer and a X-Tal Oscillator to convert the output frequency f_{OUT} to the f_{IN} to the PLL Circuit.

The X-Tal frequency is $f_{XTAL} = f_{OUT} - f_{IN}$

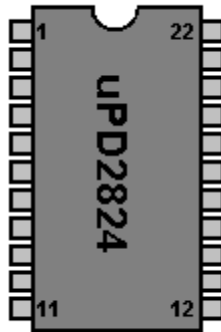
The output frequency can be changed by changing the mixing-xtal or add a new mixing-xtal to the oscillator.



Pin	Name	Decription
1	P1	Binary programmable input 1

2	P2	Binary programable input 2
3	P3	Binary programable input 3
4	P4	Binary programable input 4
5	P5	Binary programable input 5
6	P6	Binary programable input 6
7	T	Divided by 2 input
8	Q	Divided by 2 output
9	T/R	Transmit=LOW Receive=HIGH
10	1/2R	Referency frequency divided by 2
11	V _{DD}	Positive Power Supply (+5Volt)
12	RO	Referency oscillator Output (X-tal)
13	RI	Referency oscillator Input (X-tal)
14	RB	Reference Oscillator Output (Buffered)
15	LD	Loop Detector output
16	V _{DD}	Positive Power Supply (+5Volt)
17	PD	Phase Detector output
18	AI	Loop filter Amplifier Input
19	AO	Loop filter Amplifier Output
20	FS	Function Select - HIGH=10kHz step LOW=5kHz step
21	GND	Ground
22	F _{IN}	VCO Oscillator Input

PLL **uPD2824** (original do Cobra 146 GTL)

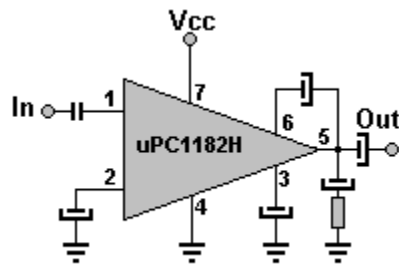


μ PD2824 PLL Integrated Circuits Explanation of pin function terms This 27 MHz band, PLL frequency synthesizer LSI chip is designed specifically for CB transceivers.

Pin	Name	Decription
1	P1	Binary programable input 1
2	P2	Binary programable input 2
3	P3	Binary programable input 3
4	P4	Binary programable input 4
5	P5	Binary programable input 5
6	P6	Binary programable input 6
7	T	Divided by 2 input
8	Q	Divided by 2 output
9	NC	
10	1/2R	Referency frequency divided by 2
11	V _{DD}	Positive Power Supply (+5Volt)
12	RI	Referency oscillator Input (X-tal)
13	RO	Refeerency oscillator Output (X-tal)
14	RB	Reference divider output (Buffered)
15	LD	Loop Detector - HIGH=Locked LOW=Unlocked
16	TC out	
17	PD out	Phase Detector output
18	AI	Loop filter Amplifier Input
10	AO	Loop filter Amplifier Output
20	NC	
21	GND	Ground
22	F _{IN}	VCO Oscillator Input

uPC1182H

Amplificador de Áudio de 5 Watts



Specifications for upC1182H

Part Number = UPC1182H

Manufacturer Name = Various

Average Price = 24.108

Description = Single-Channel Audio Power-Output Amplifier

Outp Pwr Min. = 5.0

@R(load) (Ohms) = 4.0

AV (dB) Min. = 51

THD Max. (%) = 1.0

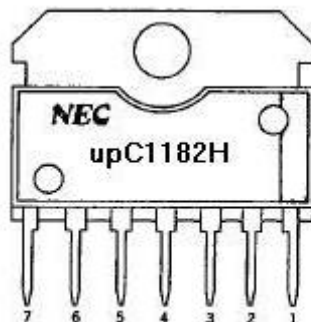
Quies. Pwr (W) = 12

Nom. Supp (V) = 13

Status = Discontinued

Package = SIP

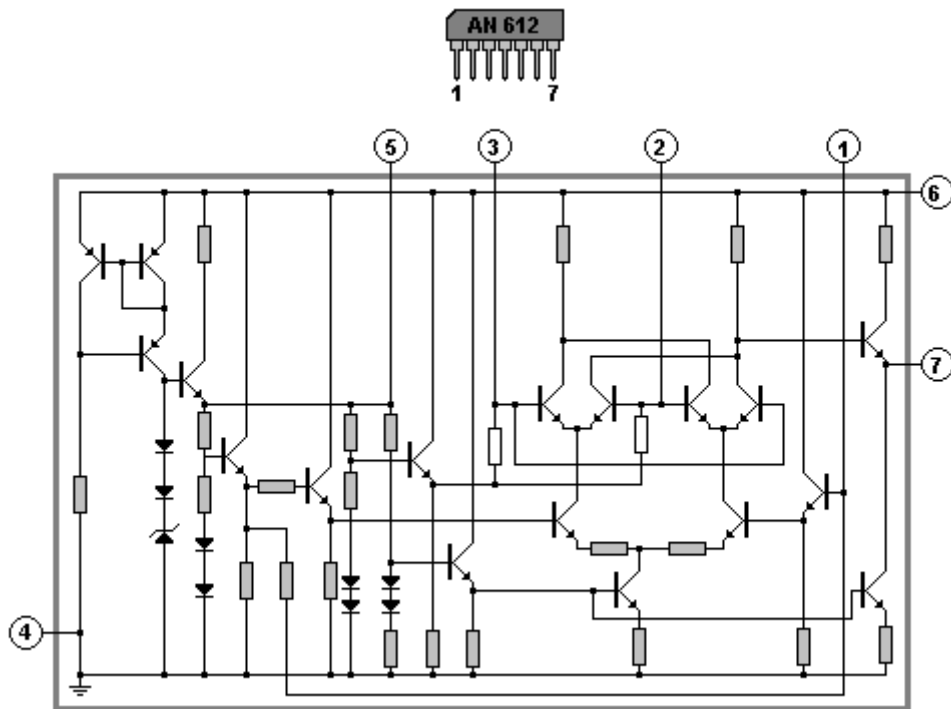
Pins = 7



AN612

Modulador / Demodulador / Mixer

Similar ao NTE1249



Pino	Nome	Descrição
1		Entrada de Sinal
2		Entrada de Bias
3		Entrada de Sinal
4	GND	Terra
5		Saída de Bias
6	VCC	Entrada de alimentação positiva
7		Saída

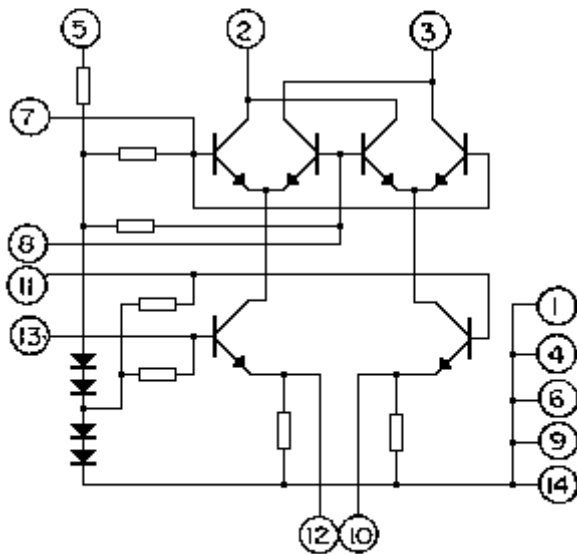
Datasheet do [AN612](#) :

<http://pdf1.alldatasheet.com/datasheet-pdf/view/77328/PANASONIC/AN612.html>

SO42P

Modulador Balanceado Duplo

Similar ao TDA 6130-5



Pino 7 Entrada
Pino 8 Entrada

Pino 2 Saída
Pino 3 Saída

Pino 5 Entrada Bias

Pino 11 Entrada
Pino 13 Entrada

Pino 10 Saída
Pino 12 Saída

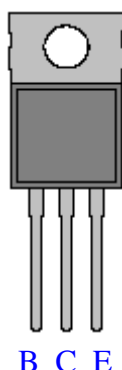
Pino 1 Terra
Pino 4 Terra
Pino 6 Terra
Pino 9 Terra
Pino 14 Terra

Datasheet do SO42P :

<http://www.cbtricks.com/radios/galaxy/datasheets/ic/pdf/s042p.pdf>

2SC1969

Transistor NPN de potencia de RF



Características:

- Alto ganho de potência : $G_{pe} \geq 12\text{dB}$ ($V_{CC} = 12\text{V}$, $P_O = 16\text{W}$, $f = 27\text{MHz}$)
- Ability to Withstand Infinite VSWR Load when Operated at:
 $V_{CC} = 16\text{V}$, $P_O = 20\text{W}$, $f = 27\text{MHz}$

Aplicação: como saída de potencia de 10 a 4 Watts de saída em amplificação classe AB na faixa de HF. **É o transistor do P.A. do Cobra 148 GTL.**

Absolute Maximum Ratings: ($T_C = +25^\circ\text{C}$ unless otherwise specified)

Collector-Emitter Voltage ($R_{BE} = \text{Infinity}$), V_{CEO}	25V
Collector-Base Voltage, V_{CBO}	60V
Emitter-Base Voltage, V_{EBO}	5V
Collector Current, I_C	6A
Collector Power Dissipation ($T_A = +25^\circ\text{C}$), P_D	1.7W
Collector Power Dissipation ($T_C = +50^\circ\text{C}$), P_D	20W
Operating Junction Temperature, T_J	+150°C
Storage Temperature Range, T_{stg}	-55° to +150°C
Thermal Resistance, Junction-to-Case, R_{thJC}	6.25°C/W
Thermal Resistance, Junction-to-Ambient, R_{thJA}	73.5°C/W

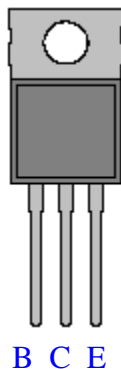
Electrical Characteristics: ($T_C = +25^\circ\text{C}$ unless otherwise specified)

Parameter	Symbol	Test Conditions	Min	Typ	Max	Unit
Collector-Base Breakdown Voltage	$V_{(BR)CBO}$	$I_C = 1\text{mA}$, $I_E = 0$	60	-	-	V
Collector-Emitter Breakdown Voltage	$V_{(BR)CEO}$	$I_C = 10\text{mA}$, $R_{BE} = \text{Infinity}$	25	-	-	V
Emitter-Base Breakdown Voltage	$V_{(BR)EBO}$	$I_E = 5\text{mA}$, $I_C = 0$	5	-	-	V
Collector Cutoff Current	I_{CBO}	$V_{CB} = 30\text{V}$, $I_E = 0$	-	-	100	μA
Emitter Cutoff Current	I_{EBO}	$V_{EB} = 4\text{V}$, $I_C = 0$	-	-	100	μA
DC Forward Current Gain	h_{FE}	$V_{CE} = 12\text{V}$, $I_C = 10\text{mA}$, Note 1	10	50	180	
Power Output	P_O	$V_{CC} = 12\text{V}$, $P_{in} = 1\text{W}$, $f = 27\text{MHz}$	16	18	-	W
Collector Efficiency			60	70	-	%

Note 1. Pulse test: Pulse Width = 150 μs , Duty Cycle = 5%.

2SC2166

Transistor NPN de Potencia de RF



Características: Alto ganho de potência: $G_{pe} \geq 13,8\text{dB}$ ($V_{CC} = 12\text{V}$, $P_O = 6\text{W}$, $f = 27\text{MHz}$)

Aplicação: saída de potência de 3 a 4 Watts em amplificação de potencia classe AB na faixa de HF. **É o driver do P.A. do Cobra 148 GTL.**

Absolute Maximum Ratings: ($T_C = +25^\circ\text{C}$ unless otherwise specified)

Collector-Emitter Voltage ($R_{BE} = \text{Infinity}$), V_{CEO}	75V
Collector-Base Voltage, V_{CBO}	75V
Emitter-Base Voltage, V_{EBO}	5V
Collector Current, I_C	4A
Collector Power Dissipation ($T_A = +25^\circ\text{C}$), P_D	1.5W
Collector Power Dissipation ($T_C = +50^\circ\text{C}$), P_D	12,5W
Operating Junction Temperature, T_J	+150°C
Storage Temperature Range, T_{stg}	-55° to +150°C
Thermal Resistance, Junction-to-Case, R_{thJC}	10°C/W
Thermal Resistance, Junction-to-Ambient, R_{thJA}	83°C/W

Electrical Characteristics: ($T_C = +25^\circ\text{C}$ unless otherwise specified)

Parameter	Symbol	Test Conditions	Min	Typ	Max	Unit
Collector-Base Breakdown Voltage	$V_{(BR)CBO}$	$I_C = 1\text{mA}$, $I_E = 0$	75	-	-	V
Collector-Emitter Breakdown Voltage	$V_{(BR)CEO}$	$I_C = 10\text{mA}$, $R_{BE} = \text{Infinity}$	75	-	-	V
Emitter-Base Breakdown Voltage	$V_{(BR)EBO}$	$I_E = 1\text{mA}$, $I_C = 0$	5	-	-	V
Collector Cutoff Current	I_{CBO}	$V_{CB} = 30\text{V}$, $I_E = 0$	-	-	100	μA
Emitter Cutoff Current	I_{EBO}	$V_{EB} = 4\text{V}$, $I_C = 0$	-	-	100	μA
DC Forward Current Gain	h_{FE}	$V_{CE} = 12\text{V}$, $I_C = 100\text{mA}$, Note 1	35	70	180	
Power Output	P_O	$V_{CC} = 12\text{V}$, $P_{in} = 0,25\text{W}$, $f = 27\text{MHz}$	6	7,5	-	W
Collector Efficiency			55	60	-	%

Note 1. Pulse test: Pulse Width = 150 μs , Duty Cycle = 5%.

