

## DESCRIÇÃO

O TED200 da Hamtronix é um dispositivo digitalmente programável para encoder e decoder de subtom (CTCSS). Graças à tecnologia SMD empregada em alguns componentes, ele é pequeno suficiente para ser montado na maioria dos rádios móveis ou até mesmo em rádios portáteis.

O TED200 é completamente compatível com os 39 subtons empregados nos maiores sistemas CTCSS do mercado, como os da Motorola e os utilizados pelos radioamadores. Tem ainda 8 subtons fora dos padrões que são raramente disponíveis em rádios fabricados para radioamadores, diminuindo bastante a chance de interferências causadas pelo uso indevido desses rádios nos sistemas comerciais.

## ESPECIFICAÇÕES DE OPERAÇÃO

Tensão de Operação:	5.5V a 15V
Corrente de Operação:	5mA
Faixa de Frequência:	67.0 Hz a 254.1 Hz
Faixa de Temperatura:	-30 a +60
Estabilidade de Freq.:	Menor que +-0.2%
Nível de saída:	Ajustável de 0 a 0,748 Vpp
Distorção:	Menor que 1% THD
Interface:	Conector DIP6
Dimensões:	43mm x 23mm x 10mm

## PRECAUÇÕES

A instalação deve ser feita com muita atenção em relação à polaridade da alimentação. Se essa for invertida, os circuitos da placa serão danificados e sua garantia cancelada.

## GARANTIA

Nós garantimos nossos produtos contra qualquer defeito de fabricação por um período de 1 ano a contar da data da compra. A garantia não cobre eventuais defeitos que possam ocorrer em rádios, fontes de alimentação, antenas e outros equipamentos.

Todos os reparos devem ser feitos pelo fabricante, ficando a cargo do comprador os custos de envio do produto. Qualquer tentativa de manutenção feita por terceiros, qualquer modificação no circuito original e qualquer defeito causado por fontes externas implicarão em cancelamento da garantia. Estão excluídos dessa garantia quaisquer defeitos causados por raios e surtos elétricos.

## MODOS DE OPERAÇÃO

O TED200 pode operar de duas maneiras distintas, como encoder ou como decoder. Ela não pode operar nos dois modos ao mesmo tempo, mas se for desejável, pode operar como decoder e encoder com o devido chaveamento. Seu TED200 vem configurado de fábrica no modo decoder.

## CONFIGURAÇÃO DO MODO DE OPERAÇÃO

### Modo Encoder

Fechar os contatos, com solda, entre as duas ilhas indicadas com a letra A. Veja a figura 1 para detalhes. O nível de modulação do subtom pode ser ajustado através do potenciômetro variável.

### Modo Decoder

Retirar a solda dos contatos entre as duas ilhas indicadas com a letra A. Veja a figura 1 para detalhes.

### Saída Decoder Out

Quando configurado como decoder e o correto subtom for detectado, a saída Decoder Out apresentará o nível lógico zero (low). Na ausência do subtom correto, essa saída permanecerá em estado lógico um (5V).

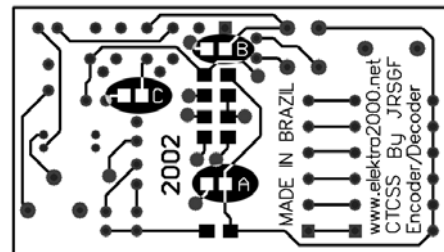


Figura 1 - Pontos de solda para configuração

## MONTAGEM

Use uma fita adesiva dupla face para fixar o TED200 no local desejado. Dê preferência às fitas com uma separação de espuma ou outro material macio, estes acomodam melhor a forma irregular da placa por causa das solda dos terminais dos componentes.

## INSTALAÇÃO

### MODO ENCODER

Para funcionar como encoder ligue os seguintes sinais no conector 1:

- 1) negativo da fonte ao pino 4
- 2) positivo da fonte ao pino 6
- 3) entrada do modulador do TX ao pino 3

**Nota:** A maioria dos rádios tem um conector interno previsto para a instalação de uma unidade opcional de subtom. Nesse conector haverá a entrada de áudio para modular o subtom. Caso o rádio não tenha esse conector, ligar na entrada de modulação, que costuma ser um ponto próximo do ajuste de desvio de modulação.

### MODO DECODER

Para funcionar como decoder ligue os seguintes sinais ao conector 1:

- 1) negativo da fonte ao pino 4
- 2) positivo da fonte ao pino 6
- 3) discriminador do RX ao pino 1
- 4) a entrada de CTCSS da controladora ao pino 5
- 5) Opcionalmente ligar a entrada de áudio do TX ao pino 2.

**Nota:** O passo número 5 deverá ser utilizado quando não for desejado que o subtom recebido pelo RX seja retransmitido pela repetidora, pois um filtro passa alta não permitirá passagem de frequências inferiores a 250 Hz.

Pino	CONECTOR 1	
1	Entrada de áudio	Ligar ao discriminador do RX
2	Saída do Filtro	Uso opcional
3	Saída do Subtom	Ligar ao modulador do TX
4	GND	Ligar ao negativo da fonte
5	Decoder Out	Ligar a controladora/outros
6	+5.5V a +15V	Ligar ao positivo da fonte

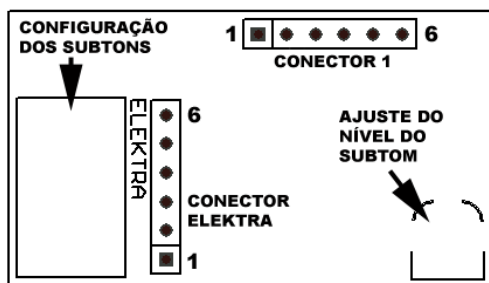


Figura 2 – Polaridade dos conectores, chave de configuração de frequência e ajuste de modulação

## CONFIGURAÇÃO DA FREQUÊNCIA DO SUBTOM

A seleção de frequência do subtom é feita através da combinação das chaves D1, D2, D3, D4, D5 e D6. Escolha o subtom e configure as chaves conforme a tabela abaixo:

TONE Hz	HEX	CONFIGURAÇÃO DAS CHAVES					
		D6	D5	D4	D3	D2	D1
67.0	3F						
69.3	39				ON	ON	
71.9	1F	ON					
74.4	3E						ON
77.0	0F	ON	ON				
79.7	3D					ON	
82.5	1E	ON					ON
85.4	3C					ON	ON
88.5	0E	ON	ON				ON
91.5	3B				ON		
94.8	1D	ON				ON	
97.4	3A				ON		ON
100.0	0D	ON	ON			ON	
103.5	1C	ON				ON	ON
107.2	0C	ON	ON			ON	ON
110.9	1B	ON			ON		
114.8	0B	ON	ON		ON		
118.8	1A	ON			ON		ON
123.0	0A	ON	ON		ON		ON
127.3	19	ON			ON	ON	
131.8	09	ON	ON		ON	ON	
136.5	18	ON			ON	ON	ON
141.3	08	ON	ON		ON	ON	ON
146.2	17	ON		ON			
151.4	07	ON	ON	ON			
156.7	16	ON		ON			ON
159.8	31			ON	ON	ON	
162.2	06	ON	ON	ON			ON
167.9	15	ON		ON		ON	
173.8	05	ON	ON	ON		ON	
179.9	14	ON		ON		ON	ON
183.5	32			ON	ON		ON
186.2	04	ON	ON	ON			ON
189.9	33			ON	ON		
192.8	13	ON		ON	ON		
196.6	34			ON		ON	ON
199.5	35			ON		ON	
203.5	03	ON	ON	ON	ON		
206.5	36			ON			ON
210.7	12	ON		ON	ON		ON
218.1	02	ON	ON	ON	ON		ON
225.7	11	ON		ON	ON	ON	
229.1	37			ON			
233.6	01	ON	ON	ON	ON	ON	
241.8	10	ON		ON	ON	ON	ON
250.3	00	ON	ON	ON	ON	ON	ON
254.1	38				ON	ON	ON
0	30		ON				

Os subtons em cinza são fora dos padrões TIA/EIA