

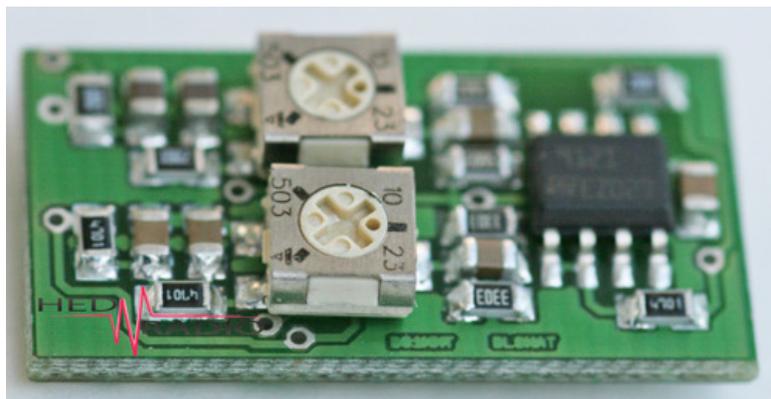
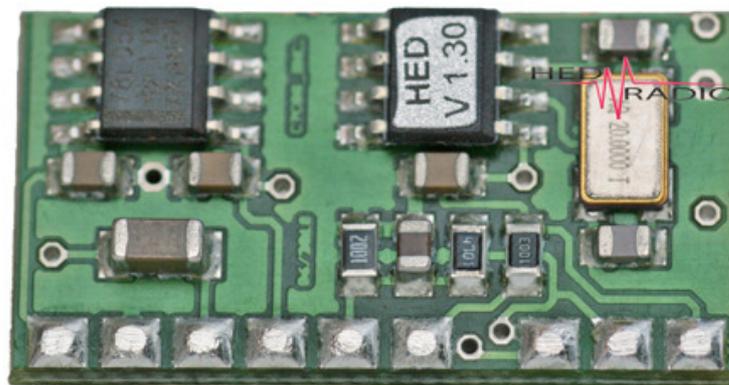
# CTCSS-Encoder, Mini

**für nahezu alle Funkgeräte mit analogem Sprachsignal geeignet,  
liefert bis zu 38 CTCSS-Töne und den 1750Hz Rufton**

Dieser CTCSS-Bausatz **CTCSS-Encoder** wird über 4 Leitungen im Funkgerät angeschlossen. Die Einspeisung des Signals erfolgt zwischen NF-Verstärker und Modulator.

**Superkompakt mit 26 x 14mm**

**Ansicht Vorderseite**



**Ansicht Rückseite**

**Der Anschluss erfolgt über 4 Leitungen:**

- PTT
- NF-Signal Sender / Mike zur Einspeisung hinter den Mike-VV vor dem Modulator
- Spannungsversorgung 8-15V
- Masse / GND

# Vorstellung und Bedienung des CTCSS-Encoder-Bausteins

## Was ist CTCSS?

CTCSS wird auch Subton-Verfahren genannt. Zusätzlich zum Sprach- oder Datensignal wird ein niederfrequenter Ton im Bereich 67 bis 250Hz übertragen. Dafür ausgelegte Relais- oder Empfangsstellen können mit diesen Tönen geöffnet oder gesteuert werden.

## Was kann dieser CTCSS-Encoder?

Der CTCSS-Encoder gibt CTCSS-Töne aus.

Je nach Bedarf kann entweder ein fester CTCSS-Ton ausgegeben werden oder Sie verwenden einen Stufenschalter und können zwischen verschiedenen Tönen wählen. Die Einstellung der CTCSS-Töne erfolgt über bestückbare oder externe Widerstände. Der CTCSS-Signalpegel ist über P1 justierbar.

## Was ist neu an diesem CTCSS-Encoder?

Dieser CTCSS-Encoder sendet auch den 1750Hz-Ton aus. Der 1750Hz-Ton wird dann aktiviert, wenn die PTT zwei mal kurz hintereinander gedrückt wird.

Die PegelEinstellung des 1750Hz-Tones erfolgt über P2.

## Kann der CTCSS-Encoder CTCSS auch empfangen und auswerten?

Dieser Baustein kann CTCSS-Töne nur senden, jedoch nicht empfangen oder auswerten.

## Entsorgungshinweis



Das Gerät nicht im Hausmüll entsorgen. Elektronische Geräte sind entsprechend der Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte über die örtlichen Sammelstellen zu entsorgen.



Das CE-Zeichen ist ein Freiverkehrszeichen, das sich ausschließlich an die Behörden wendet und keine Zusicherung von Eigenschaften beinhaltet.

## Herstellung und Vertrieb

HED-RADIO  
Matthias Tafelmeyer  
An der Steige 13 d  
D-90614 Ammerndorf  
[www.hed-radio.de](http://www.hed-radio.de)



[www.hed-radio.com](http://www.hed-radio.com)

DL8NAT / DG1NMT Januar 2012

[info@hed-radio.com](mailto:info@hed-radio.com)

# Wie bediene ich diesen CTCSS-Encoder-Baustein?

## CTCSS

Die Auswahl des CTCSS-Tons oder der Töne erfolgt einfach mit der Bestückung eines SMD-Widerstands auf der Platine oder einem externen Widerstand auf Pin 4 und 5.

Zur Auswahl mehrere CTCSS-Frequenzen von Außen können über einen Stufenschalter die gewünschten Widerstände angeschlossen werden.

Die Toleranz des Widerstandes sollte gering ausfallen, empfohlen wird <1% Toleranz.

Der Platz für den „CTCSS“-Widerstand ist Pin 4 und Pin 5.

Die Widerstands- und Frequenztafel finden Sie auf Seite 4.

Je nach gesetztem Widerstandswert ergibt sich die CTCSS-Frequenz.

Über den PTT-Eingang wird der Bausatz aktiviert. Über P1 wird der CTCSS-Pegel justiert.

A) einfache Variante mit **einem** CTCSS-Ton:

- CTCSS-Frequenz wählen, passenden Widerstand anhand Tabelle auswählen
- zwischen Pin 4 und Pin 5 den gewünschten Widerstand einbringen
- CTCSS-Mini mit Funkgerät verdrahten
- CTCSS-Signalpegel über P1 auf 0,6 – 0,7kHz Hub abgleichen

B) komplexe Variante mit mehreren CTCSS-Tönen

- CTCSS-Frequenzen wählen, passende Widerstände anhand Tabelle auswählen
- zwischen Pin 4 und Pin 5 die gewünschten Widerstände z.B. über einen Stufenschalter einbringen
- CTCSS-Mini mit Funkgerät verdrahten
- CTCSS-Signalpegel mittels P1 auf 0,6 – 0,7kHz Hub auf die tiefste, gewählte CTCSS-Frequenz abgleichen

## 1750Hz-Ton

Der 1750Hz-Ton wird durch zweimaliges Drücken der PTT aktiviert, bzw. wenn Pin 6 zweimal kurz hintereinander auf 0V gesetzt wird.

Über P2 wird der Signalpegel des 1750Hz-Tones auf einen FM-Hub von ca. 2,5kHz justiert.

Weitere Einstellungen sind für den 1750Hz-Ton nicht erforderlich.

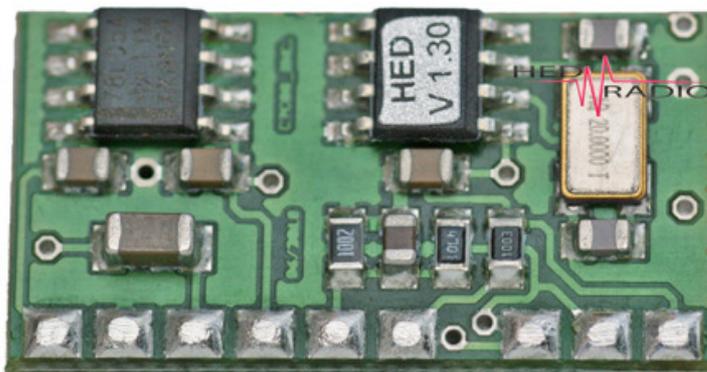
## Bestückungstabelle für Widerstand und CTCSS-Frequenz

CTCSS-Frequenznummer	Widerstandswert in k $\Omega$ , Toleranz 1%	CTCSS-Frequenz in Hz
0	0, Kurzschluss	CTCSS aus
1	1,0	67,0
2	1,1	71,9
3	1,2	74,4
4	1,3	77,0
5	1,5	79,7
6	1,6	82,5
7	1,8	85,4
8	2,0	88,5
9	2,2	91,5
10	2,4	94,8
11	2,7	97,4
12	3,0	100,0
13	3,3	103,5
14	3,6	107,2
15	3,9	110,9
16	4,2	114,8
17	4,7	118,8
18	5,1	123,0
19	5,6	127,3
20	6,2	131,8
21	6,8	136,5
22	7,5	141,3
23	8,2	146,2
24	9,1	151,4
25	10	156,7
26	11	162,2
27	12	167,9
28	13	173,8
29	15	179,9
30	16	186,2
31	18	192,8
32	20	203,5
33	22	210,7
34	24	218,1
35	27	225,7
36	30	233,6
37	33	241,8
38	36	250,3
Reserve	39	-
Reserve	42	-
Reserve	47	-



## Pinbelegung

Der CTCSS-Encoder-Baustein ist bis auf den „Frequenzwiderstand“ komplett vorbestückt.



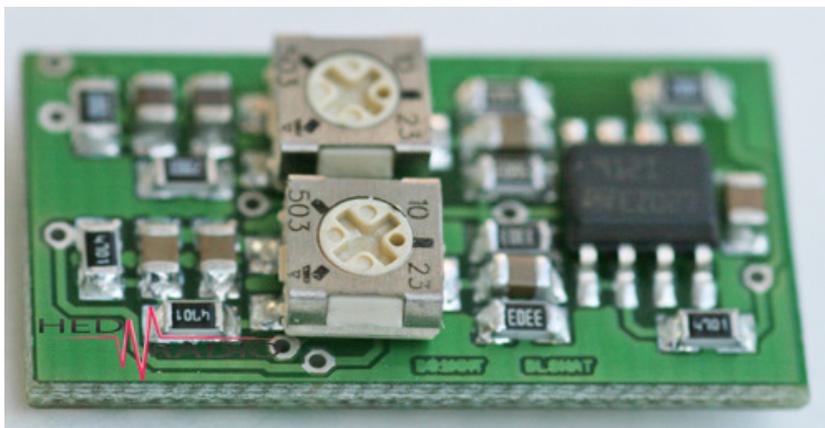
**PIN**            **1**   **2**   **3**   **4**   **5**   **6**            **7**   **8**   **9**

Pin 1	Versorgungsspannung 8 – 15V DC
Pin 2	Ground / Masse
Pin 3	kombinierter Signalausgang CTCSS und 1750Hz
Pin 4	Lötplatz für Widerstand CTCSS-Frequenz, Gegenanschluss ist Pin 5
Pin 5	Lötplatz für Widerstand CTCSS-Frequenz, Gegenanschluss ist Pin 4
Pin 6	PTT, Schalteingang, 0 = aktiv; 3 – 15V = inaktiv
Pin 7 – 9	Programmierschluss, wird im Betrieb nicht benötigt

## Einstell-Potentiometer

**Poti 1**        ->  
für CTCSS-Signal, 0,6 – 0,7kHz

**Poti 2**        ->  
für 1750Hz-Signal, ca. 2,5kHz



## technische Daten

Versorgungsspannung:	8 - 15V
Stromaufnahme:	ca. 5mA
Schaltsignal für PTT:	0V / GND = aktiv; 3 – 15V = aus / inaktiv
CTCSS-Signalgenerator:	DDS
Abmessung Platine:	26 x 14mm



# **CTCSS-Encoder, CTCSS-Generator**

**Art-Nr. 24F2135**

**für nahezu alle Funkgeräte und Transceiver mit analogem Sprachsignal  
liefert bis zu 38 CTCSS-Töne und den 1750Hz Ruftön**

Dieser CTCSS-Encoder-Baustein richtet sich an Elektroniker, Schwerpunkt Funktechnik.

Zum Einbau des CTCSS-Mini benötigen Sie den Schaltplan zu Ihrem Gerät, einen  
Hubmesser und elektronische Kenntnisse.

Für Schäden die durch nicht fachgerechten Einbau entstehen wird nicht gehaftet.

Der Bausatz ist bis auf den Frequenzwiderstand komplett vorbestückt.

Der „CTCSS-Frequenz-Widerstand“ muss vom Anwender nach Bedarf bestückt werden.

**Mein Dank gilt Klaus, DL8NAT, der durch zahlreiche Stunden und Abende  
diesen Baustein technisch möglich gemacht hat.**

Wir wünschen viel Spaß mit dem CTCSS-Encoder Mini.

**Bei Fragen und Problemen stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.**

HED-RADIO

ist ein Projekt von Matthias Tafelmeyer