

# SQUEEZE KEYS



**ETM-3b**

## Technische Daten

Betriebsspannung: 110...120 / 220...240 V  
50 / 60 Hz  
Stromaufnahme: ca. 1,2 W

4 integrierte TTL-Schaltkreise  
9 NPN-Silizium-Transistoren  
1 Zenerdiode  
3 Siliziumdioden  
1 Reed-Relais

konstantes Strich-Punkt-Verhältnis 3:1  
Tastgeschwindigkeit 40...240 BpM  
doppelter Tasthebel  
SQUEEZE-Gebetchnik durch gleichzeitiges  
Drücken beider Tasthebel  
Tastausgang: Tastung gegen Masse  
max. Tastspannung: 400 V  
max. Taststrom: 1 A

eingebauter Mithörton

## Bedienungselemente

Geschwindigkeitsregler mit Netz-Ein-Aus-Schal-  
ter  
Tune-Taste

## Abmessungen

Höhe: 52 mm  
Breite: 100 mm  
Tiefe: 150 mm

Gewicht: 1200 gr.

## Specifications

power requirements: 110...120 / 220...240 v  
50 / 60 c AC  
power consumption: approx. 1,2 watts

4 integrated TTL-circuits  
9 NPN-silicon-transistors  
1 Zenerdiode  
3 silicon-diodes  
1 Reed-relay

constant dash-dot-ratio 3:1  
speed 8...40 wpm  
double paddle  
SQUEEZE-keying by simultaneous squeezing  
of the double paddle  
keying output: keyed line to chassis ground  
max. open circuit voltage: 400 v  
key closed current max.: 1 A

built-in-sidetone

## Controls

speed-control with off-on-switch  
tune-key

## Dimensions

approx. 4" wide × 2" high × 6" deep

net weight: 2½ lb

## Funktionsbeschreibung

### Netzteil

Der Netztrafo läßt sich durch Umlöten an den Punkten a-d wahlweise mit 110...120 oder 220...240 Volt Wechselspannung betreiben.

Bei 220...240-V-Betrieb sind die Anschlüsse b-c zu verbinden, bei 110...120 V sind a-b und c-d zu verbinden. (siehe Bild 1)

Über die Diode D1 wird die Wechselspannung vom Trafo gleichgerichtet und mit der nachgeschalteten Zenerdiode Z1 und dem Längstransistor T1 auf 5 Volt elektronisch stabilisiert.

### Steuerteil

Die Transistoren T2, T3 bilden einen astabilen Generator mit der 2-fachen Frequenz der Punktfolge. Die Flip-Flop-Stufe F2 teilt die Generatorfrequenz auf die Tastfolgefrequenz herunter. Im ungetasteten Zustand ist die Flip-Flop-Stufe gesperrt. Beim Betätigen eines beliebigen oder beider Tasthebel werden F2 und T4 über das Tor G6 freigegeben. G6 bewirkt auch eine Zeichenergänzung bei vorzeitigem Lösen der Tasthebel.

Bei einer Punktfolge gelangen die Ausgangsimpulse von F2 über G3, G1 nach T6 und steuern über T7 das Reed-Relais. T7 schaltet ebenfalls im Rhythmus der Morsezeichen den Mithörtongenerator T8, T9.

Bei einer Strichfolge wird F3 freigegeben. In G5 setzen sich die Strichzeichen aus den Pulsen von F2 und F3 zusammen, die dann ebenfalls über T6 den Transistor T7 steuern.

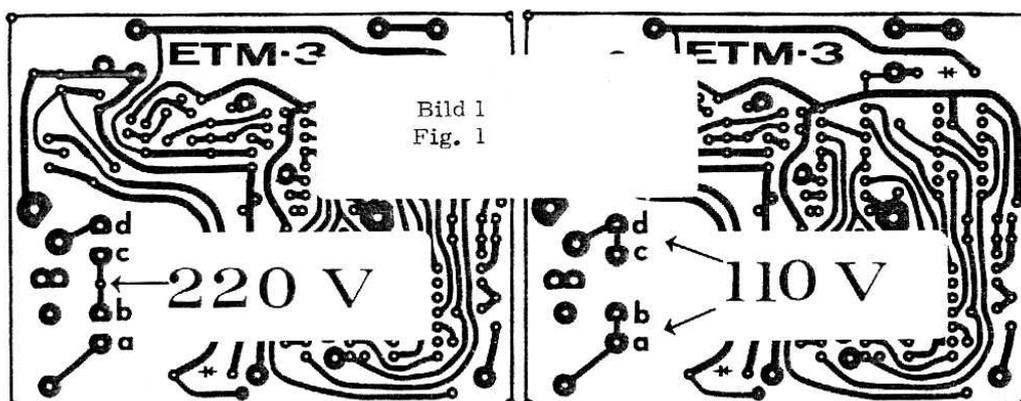
Werden beide Tasthebel gegeneinander gedrückt, wird F4 nach jedem Zeichen umgesteuert. Über F4 wird F3 wechselweise freigegeben und gesperrt, sodass über G3-G1-T6 und G5-G1-T6 am Tastausgang eine sich laufend ändernde Zeichenfolge aus Punkten und Strichen ergibt.

### Gebetechnik

DIE TASTE LÄSST SICH SOWOHL IN KONVENTIONELLER WIE AUCH IN SQUEEZE-TECHNIK BEDIENEN.

Durch wechselweises Betätigen der beiden getrennten Tasthebel lässt sich das Gerät funktionell genau wie eine einarmige Taste bedienen.

SQUEEZE-Betrieb wird durch Zusammendrücken beider Tasthebel eingeleitet. Mit einem Minimum an Hebelbewegungen lassen sich durch die SQUEEZE-Technik viele Zeichen (C, Q, Y, F, L, R, ar, ka, sk) besonders bequem formen. Zum Beispiel wird das Zeichen C durch Zusammendrücken beider Hebel geformt. Dabei muss der Strichhebel natürlich etwas früher angetastet werden.



## Geber-Justierung

Durch Lösen der beiden Schrauben an der Gehäuse-Rückseite läßt sich das Chassis herausnehmen.

### Vor Öffnen des Gerätes unbedingt Netzstecker ziehen!

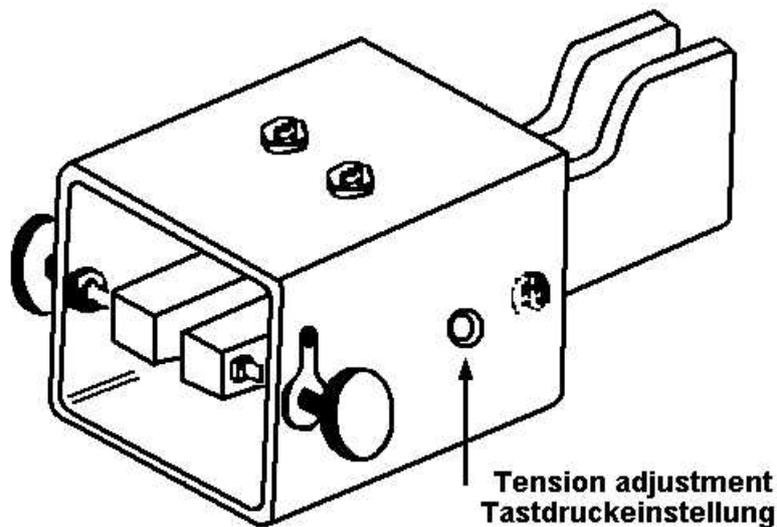
Der Geber besitzt Hartsilberkontakte. Der **Tasthub** ist durch Verstellen der beiden Rändelschrauben getrennt für Punkt- und Strichseite einstellbar. Der **Tastdruck** ist gleichermaßen für Strich- und Punktseite durch Verdrehen nur einer Innensechskant-Schraube mit dem mitgelieferten Stiftschlüssel zu verändern. (siehe Bild 2)

## Tastausgang

Als Tastausgang wird ein Schutzgas-Reed-Relais verwendet. Dieses Relais arbeitet extrem leise und hat einen kleinen Stromverbrauch. Das Schließen des Relais erfolgt durch einen im Spulenzentrum angeordneten Schutzgaskontakt. Bei Erregung schließen zwei ferromagnetische mit Rhodium überzogene Zungen sprunghaft. Durch diesen Mechanismus werden sehr kleine Ansprech- und Abfallzeiten erreicht. Das Relais ist vollkommen wartungsfrei und unempfindlich gegen die das Relais umgebende Atmosphäre, außerdem ist es lageunabhängig.

Bei Gittersperrspannungstastung heute gebräuchlicher Sender ist deren Tastausgang meist mit einem Kondensator von einigen nF zur Verhütung unerwünschter HF-Ausstrahlung abgeblockt. Um unzulässig hohe Stromspitzen durch Entladung dieses Kondensators über den Reed-Kontakt beim Tastvorgang auf einen zulässigen Wert zu begrenzen, ist in Reihe mit dem Reed-Kontakt ein Schutzwiderstand von 220 Ohm in den Tastausgang geschaltet.

Bild 2  
Fig. 2



## Description

### **Power Supply**

The power transformer may be operated at either 220...240 or 110...120 volts AC suitable changing of connections a-b-c-d. (Fig. 1)

For 220...240 volts operation connect solder lugs b-c, for 110...120 volts operation connect solder lugs a-b and c-d.

The power supply serves as a stabilized a. c. operated supply.

### **Keyer operation**

The time base is an instant starting oscillator made up of the transistors T2, T3 and T4. It takes two pulses from the time base for every dot at the output of Flip-Flop F2. Under quiescent conditions gate G6 holds Flip-Flop F2 in the set condition.

By actuation of either one or both of the key-levers, G6 allows the timing pulse to toggle F2. If the key is opened before completion of a character will be completed anyway.

If key lever is moved to the dot side, dot pulses of F2 will feed G3, G1 and T6 and drives T7. T7 actuates the reed-relay and the sidetone-generator consisting of transistors T8 and T9.

Moving key lever to the dash side, dash Flip-Flop F3 will be toggled. G5 adds pulses of F2 and F3 and feeds T6 through G1, which drives transistor T7. Squeezing both key levers, F4 toggles F3 and at T7 occurs alternating dot and dash pulses.

### **Mode of keying**

The ETM-3 keyer may be operated as an ordinary el-bug or using the SQUEEZE-method.

1. By mutual activation of each of the separate levers it is possible to operate the keyer in the conventional manner.
2. SQUEEZE keying requires simultaneous squeezing of the double paddle. A great advantage of the SQUEEZING method is the possibility of keying characters like C, Q, Y F, L, ar, sk with fewer motions of the paddle compared to the conventional manner of keying.

Example: a "C" is keyed by squeezing of both paddles starting with the dash lever.

### **Adjustment of paddle**

Remove both mounting screws on the rear panel and remove the chassis from the case.

**CAUTION: BE SURE TO DISCONNECT THE LINE-CORD BEFORE REMOVING THE CHASSIS!**

The paddle uses silver contacts. The gap of either dot and dash side adjustable by means of two milled screws.

The tension is adjustable by means of a single setscrew using an alien wrench for both dots and dashes. (Fig. 2)

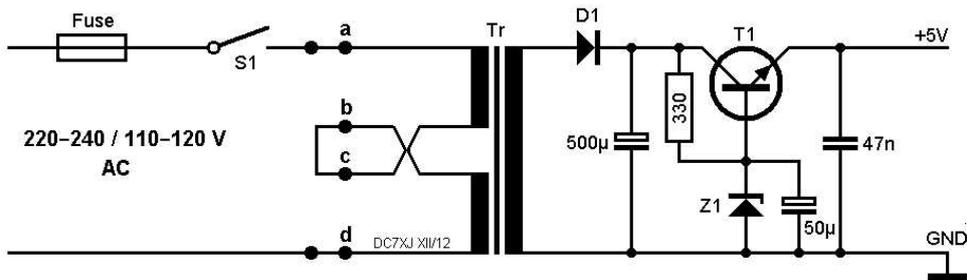
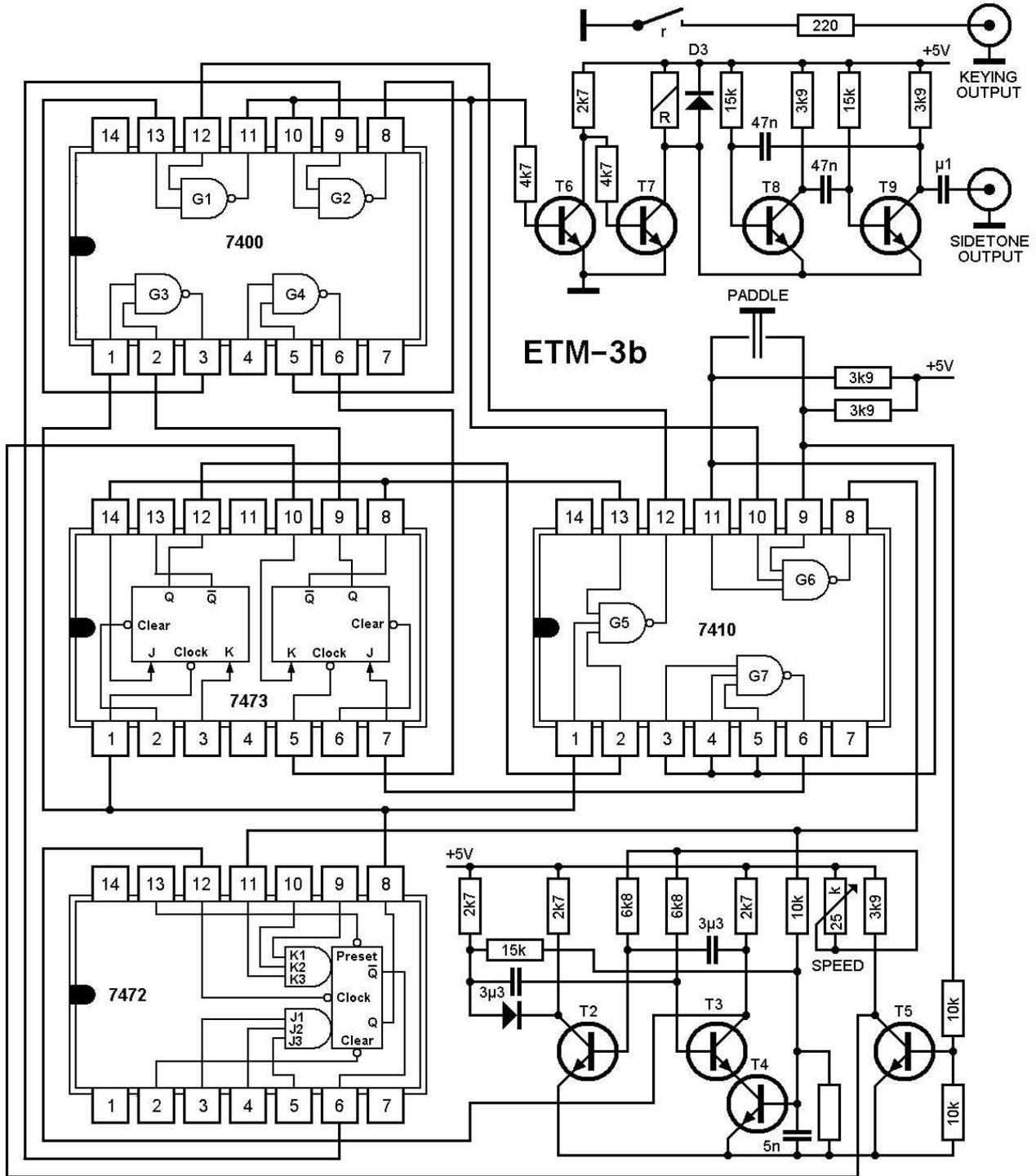
## Keying output

The main advantage is a dry reed switch. The switching element is a reed capsule. It consists of two overlapping Rhodium coated ferromagnetic reeds, separated by small air gap sealed in a glass capsule. Reedcapsules are ideally suited to high speed switching application. When a magnetic field is induced in the reed they are attracted to each other and make contact.

An inert gas atmosphere in the sealed capsule prevents contact contamination and corrosion. The rapid increase of flux density results in the snap action of the contacts.

Modern transmitters use grid-block-keying. To prevent Rf-radiation from the keying input, a capacitor of approx. .005  $\mu\text{F}$  is connected across the jack. When the transmitter is not keyed the capacitor shows full blocking voltage. When this capacitor is discharged during keying periods across the reed contacts high current appears.

A resistor of 220 Ohms in series with the output jack will limit the current surge to admissible values.



T1 = BSX45  
T2-T9 = BC108

## ETM 3b-Z

### Elektronische Morsetasten für den Seefunk

Abweichende Daten von den Amateurgeräten und zusätzliche Bedienungsanleitung.

**Tastleitung** ist nicht elektrisch verbunden mit der Elektronik oder dem Gehäuse des Gerätes. Soll das Gehäuse geerdet werden, so muss die Erdungsschelle an der Rückseite des Gehäuses mit einem Erdungskabel verbunden werden.

Es ist empfehlenswert, die Tastleitung mit abgeschirmtem Kabel herzustellen und am Sender die Abschirmung mit der geerdeten Buchse zu verbinden.

**Tastleistung** max. 70 Watt, 1000 Volt oder 4 Ampere Taststrom.

Schiffssender werden über einen 47 Ohm / 1-Watt-Widerstand (eingebaut) getastet. Er dient zum Schutze der Kontakte im Relais und als Sicherung. Bei Großfunkstellen muss ein Widerstand von 33 Ohm / 1 Watt, bei Amateurfunkstellen 200 Ohm / 1/4 Watt eingesetzt werden.

### RATIO-Regler

RATIO bei der ETM 3b-Z nicht regelbar, konstant 1:1:3.

**Mithörton** bei allen ETM-Tastgeräten für Kopfhörer ca. 2000 Ohm oder Lautsprecher mit eingebautem Verstärker-Modul. Der Lautsprecher mit dem eingebauten Verstärker (zwei Batterien Pertrix-Varta 244 einsetzen) verbraucht im Leerlauf keinen Strom. Er wird durch den Mithörton der Elektronentaste eingeschaltet. Dieser speziell für die ETM-Geräte lieferbare Lautsprecher mit Darlington-Verstärker ist für andere Zwecke wie z. B. Musikübertragung oder zum Anschluss an andere Tonfrequenzquellen nicht geeignet.

Ist der Mithörton zu laut, so kann mit einem Widerstand bis max. 100 Ohm in der Zuleitung von der Batterie zum Lautsprecher abgeschwächt werden. Der Stromverbrauch geht dann erheblich zurück.

Sollte nach dem Einsetzen der Batterien der Lautsprecher nicht arbeiten, so müssen an den Minuspole der Mignon-Batterien die überlappenden Kunststofffolien mit einer Nagelschere o. ä. entfernt werden. Diese Folien bilden gelegentlich eine Isolierung zwischen Batterie und Kontakt im Batteriehalter.

**ACHTUNG:** NIEMALS eine entstörte Junker-Taste o. ä. zugleich mit einer elektronischen Taste im Sender stecken haben. Soll trotzdem die Hand-Taste parallel gefahren werden, so muss in ihr der eingebaute Störschutzkondensator abgelötet werden.

<u>SERVICE</u>	M. Samson, 55 Trier	Eugenstr. 22	0651-39353
	K. Duhme 2904 Sandkrug	Bümmerstederstr. 147	044091-602