

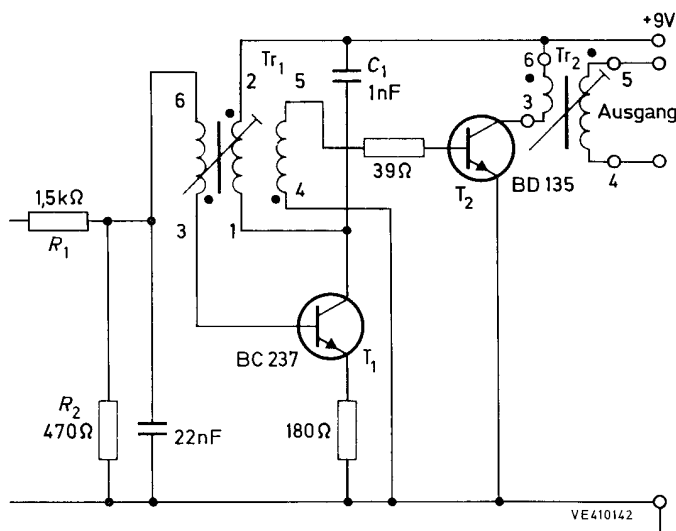
VALVO

BAUELEMENTE FÜR DIE GESAMTE ELEKTRONIK

Ultraschall-Sender
für Echolot

Schaltungssammlung

20. MÄRZ 1973

**Technische Daten** (Schallwandler)

Frequenz	168 ... 176 kHz
Kapazität	1550 pF
(1 kHz, 5 m Kabel)	
Kompensations-Induktivität L_p	0,8 mH
Impedanz Z_s bei f_s (mit L_p)	1,3 kΩ
6 dB-Bandbreite	17 kHz
(ohne Lastwiderstand)	
6 dB-Winkel der	
Richtcharakteristik bei	
Impuls-Echo-Betrieb	$\approx 13^\circ$
Minimale Impulslänge	80 μ s \approx 12 cm

Spulendaten

2 VALVO-Miniput-Bausätze
 Rahmenkern Ferroxcube 3B 3122 104 91460
 Gewindekern Ferroxcube 3B 4322 020 32250
 Spulenkörper 4312 021 29670

Windungszahlen:

Tr ₁ : $N_{3-6} = 30$ Wdgn.	} 0,08 CuL
$N_{2-1} = 200$ Wdgn.	
$N_{4-5} = 70$ Wdgn.	
Tr ₂ : $N_{6-3} = 22$ Wdgn.	} 12 x 0,03 CuLS
$N_{5-4} = 177$ Wdgn.	

Dieser einfache, für Echolote entworfene Ultraschall-Sender arbeitet in einem Frequenzbereich von 150 bis 180 kHz, gibt eine Impulsleistung von etwa 1 bis 1,5 W ab und weist bei einer Batteriespannung von 9 V einen Stromverbrauch von nur 3 mA auf.

Der eigentliche, mit dem Transistor T_1 aufgebaute Oszillator arbeitet mit induktiver Rückkopplung. Er schwingt, sobald an den Tasteingang eine positive Spannung von 3 V gelegt wird. Die Endstufe ist induktiv an den Oszillator gekoppelt. Sie arbeitet nur, während der Oszillator schwingt; in den Schwingungspausen fließt kein Strom durch T_2 . Der abgleichbare Ausgangsübertrager dient als Kompensationsinduktivität L_p ; außerdem wird mit ihm der Wandler an die Endstufe angepaßt.

Der Abgleich des Senders auf die richtige mechanische Resonanzfrequenz des Wandlers ist schwierig, da dieser mehrere Resonanzstellen aufweist, die sich elektrisch kaum voneinander unterscheiden. Sind die Übertrager jedoch genau nach Vorschrift angefertigt, dürfte der nachstehend beschriebene Abgleich zum Erfolg führen.

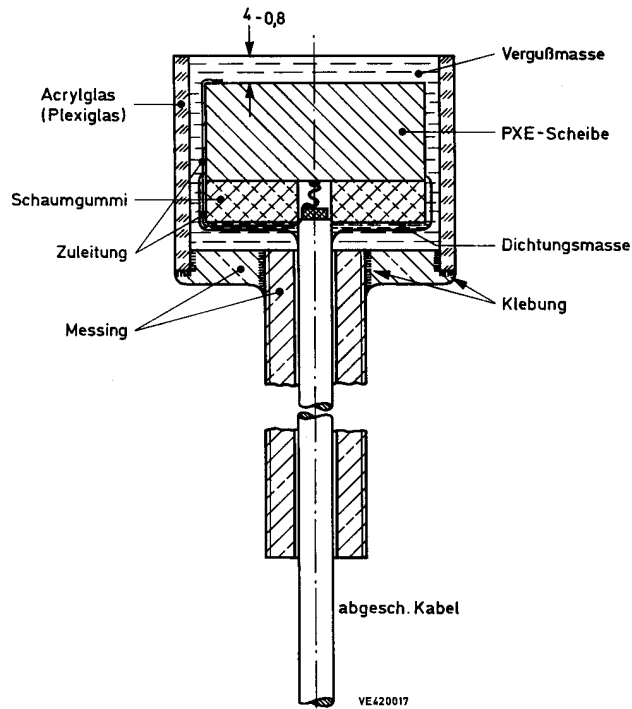
Der Abgleich erfolgt unter folgenden Voraussetzungen:



Es wird keine Gewähr übernommen, daß die in dieser Schrift angegebenen Schaltungen, Geräte, Maschinen, Anlagen, Bauelemente, Baugruppen oder Verfahren frei von Schutzrechten sind. Nachdruck, auch auszugsweise, ist nicht gestattet.

Ratschläge in der VALVO Schaltungssammlung sind unverbindliche und keine Haftung begründende Empfehlungen.

Herausgeber:
VALVO GmbH
2000 Hamburg 1
Burchardstraße 19



Schnitzzeichnung des Schallwandlers

Der Wandler ist angeschlossen und in ein Gefäß mit mindestens 10 l Wasser getaucht; der Sender erhält die gewählte Tastfrequenz; die Abgleichstifte der Übertrager befinden sich in Mittelstellung; in der Leitung zum Pluspol der Batterie liegt ein mit einem Elektrolytkondensator von 1000 μ F überbrücktes mA-Meter

Unter Betrachtung des mA-Meters werden nun wechselweise Tr_1 auf Strommaximum und Tr_2 auf Stromminimum abgeglichen. Der Abgleich ist beendet, wenn sich keine Änderungen im angegebenen Sinne mehr erzielen lassen.

Der benutzte Schallwandler enthält eine PXE 4-Scheibe von 31,75 mm Durchmesser und 12,7 mm Höhe.

