

SEITENBANDWÄHLER**Type NZ 1****Eigenschaften**

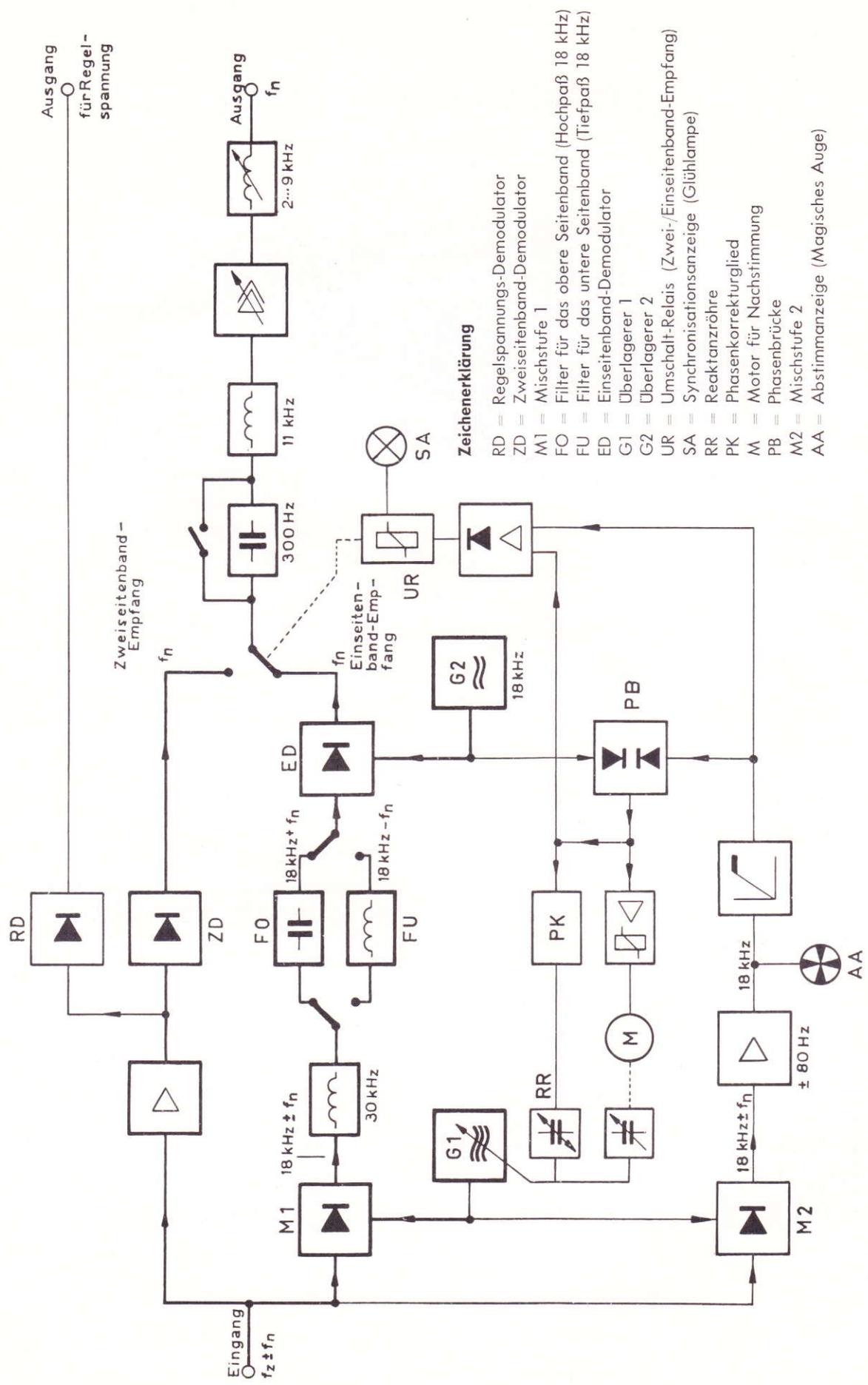
Demodulation von	Telephonie A 3; Telegraphie A 1, A 2
Verwendbar für Empfänger mit einer Zwischenfrequenz im Bereich	450 ... 530 kHz (abgleichbar), zwischen 200 kHz und 2 MHz als Sonderausführung auf Anfrage
Eingangsspannungsbedarf	0,1 V Zwischenfrequenzspannung aus dem vorgeschalteten Empfänger
Eingangswiderstand	1 M Ω 30 pF
Ausgangs-EMK bei 0,1 V Eingangsspannung und $m = 30\%$	1,5 V einstellbar; R_i rd. 400 Ω
NF-Bandbreite, regelbar	untere Bandgrenze umschaltbar 50 Hz / 300 Hz obere Bandgrenze stetig regelbar mit Dämpfungspol (> 40 db) 2 ... 9 kHz
Frequenzgang der Ausgangsspannung	maximal $\pm 1,5$ db
Dämpfung des unterdrückten Seitenbandes für Seitenbandfrequenzen	
> 280 Hz	> 40 db
> 800 Hz	> 50 db
Regelspannung	für einen oder mehrere Empfänger abnehmbar, Größe und Verzögerung einstellbar, $R_i < 100$ k Ω

Abmessungen

als Kastengerät (Einschub mit Kasten)	570 x 234 x 430 mm
als Einschubgerät (Einschub ohne Kasten) für Normgestell (520) DIN 41491	Frontplatte 520 x 202 mm
als Einschubgerät für 19 Zoll-Gestell	Frontplatte 221,85 x 482,6 mm = 8 ⁴⁷ / ₆₄ " x 19"

Gewicht

rd. 20 kg



Zeichenerklärung

- RD = Regelspannungs-Demodulator
- ZD = Zweiseitenband-Demodulator
- M1 = Mischstufe 1
- FO = Filter für das obere Seitenband (Hochpaß 18 kHz)
- FU = Filter für das untere Seitenband (Tiefpaß 18 kHz)
- ED = Einseitenband-Demodulator
- G1 = Überlagerer 1
- G2 = Überlagerer 2
- UR = Umschalt-Relais (Zwei-/Einseitenband-Empfang)
- RR = Synchronisationsanzeige (Gühlampe)
- PK = Phasenkorrekturglied
- M = Motor für Nachstimmung
- PB = Phasenbrücke
- M2 = Mischstufe 2
- AA = Abstimmanzeige (Magisches Auge)

Aufgaben und Anwendung

Die dichte Besetzung der Frequenzbereiche, in denen amplitudenmodulierte Funkdienste betrieben werden, macht es häufig notwendig, auch Zweiseitenbandsendungen im Einseitenbandbetrieb zu empfangen, wenn eine einwandfreie Übertragung gewährleistet sein soll. Es besteht daher das Bedürfnis nach einem Gerät, das, in Verbindung mit normalen Empfängern, gestattet, eines der beiden Seitenbänder der amplitudenmodulierten Sendungen auszuwählen. Man wird dann das Seitenband benützen, in dem weniger oder schwächere Störsender enthalten sind.

Dieses Zusatzgerät zum Einseitenbandempfang von amplitudenmodulierten Sendungen mit einem normalen Überlagerungsempfänger steht mit dem Seitenbandwähler Type NZ1 zur Verfügung.

Bei Verwendung des Seitenbandwählers ergibt sich auch der Vorteil, daß die Störungen bei selektivem Trägerschwund weitgehend ausgeschaltet werden, und daß die Schwebungen, die bei Überlagerung durch einen sehr frequenzbenachbarten Störsender auftreten, weniger wirksam werden.

Arbeitsweise und Aufbau

Der Seitenbandwähler NZ1 kann mit jedem normalen Überlagerungsempfänger zusammenarbeiten; er wird hierzu an die letzte Zwischenfrequenzstufe des Empfängers angeschlossen.

Die Wirkungsweise des Gerätes läßt sich am besten an Hand des Blockschaltbildes erkennen: In der Mischstufe (M1) wird die aus dem Empfänger kommende Zwischenfrequenzspannung auf eine zweite Zwischenfrequenz von 18 kHz umgesetzt, bei der durch eines von zwei Trennfiltern (FO bzw. FU) mit steiler Flanke bei 18 kHz die Ausselektion eines Seitenbandes erfolgt. Dabei kann durch Umschalten der Filter das untere oder das obere Seitenband gewählt werden. Das ausgewählte Seitenband wird nun in der Demodulationsstufe (ED) durch einen Zusatzträger von 18 kHz in die Tonfrequenzlage versetzt. Die Niederfrequenz gelangt über den NF-Teil an den Ausgang und kann hier mit einem Kopfhörer abgehört oder einem Leistungsverstärker (in der Regel dem NF-Verstärker des vorgeschalteten Empfängers) zugeführt werden. Gleichzeitig ist eine Zweiseitenband-Demodulationsstufe (ZD) vorhanden, mit der in üblicher Weise Zweiseitenbandempfang betrieben werden kann.

Um eine einwandfreie Demodulation beim Einseitenbandbetrieb zu erzielen, muß der Zusatzträger bis auf wenige Hertz genau mit dem Zwischenfrequenzträger in der 18 kHz-Lage übereinstimmen. Das geschieht durch eine Schaltung zur Frequenzsynchronisierung mit Phasenrestfehler. Dazu wird der Zwischenfrequenzträger in einem selektiven Trägerverstärker ausgesiebt und mit dem Demodulationszusatzträger in einer Phasenbrücke (PB) verglichen. Die Ausgangsspannung der Brückenschaltung wird zur Steuerung einer Reaktanzröhre (RR) benutzt, die den Überlagerer (G1) so regelt, daß Frequenzübereinstimmung zwischen Zusatzträger und Zwischenfrequenzträger vorhanden ist.

Um dem Benutzer des Zusatzgerätes die Möglichkeit zu geben, den Empfänger mit dem normalen akustischen Eindruck des Zweiseitenbandempfanges abzustimmen und um vor allem zu vermeiden, daß starke, sehr störende Pfeiftöne beim Abstimmen auftreten, wenn die Synchronisierung noch nicht erfolgt ist, ist das Gerät mit einer automatischen Umschalteinrichtung von Zwei- auf Einseitenbandempfang ausgerüstet. Dazu wird das Relais (UR) in dem Augenblick betätigt, in dem die gewünschte Synchronisierung mit dem Empfangsträger stattgefunden hat. Ein Relaiskontakt schaltet dann den Niederfrequenzeingang von dem Zweiseitenband-Demodulator (ZD) auf den Einseitenband-Demodulator (ED) um. Beim Übergang auf einen anderen Nutzsender schaltet das Gerät selbsttätig wieder auf Zweiseitenbandempfang zurück. Ein zusätzlicher kleiner Nachstellmotor (M) bewirkt, daß der Überlagerungssoszillator des Empfängers um einige Kilohertz wandern kann, ohne daß der Empfang gestört wird.

SEITENBANDWÄHLER NZ 1

Der Seitenbandwähler NZ 1 kann bei ausgeschalteter Synchronisierung zum Telegraphieempfang benutzt werden. Die steile Flanke des Seitenbandtrennfilters ist wieder zur Ausschaltung von Störsendern von Vorteil, so daß sich ein eindeutiger Ein-Zeichen-Empfang ergibt. Es kann dabei wieder das am wenigsten gestörte Seitenband benutzt werden. Die Tonhöhe des Telegraphiezeichens wird durch eine Feineinstellung am Überlagerer geregelt. Diese Feineinstellung dient auch zum leichteren Abstimmen des gewünschten Trägers bei Zweiseitenband- oder Einseitenbandempfang.

Falls auch in dem benutzten Seitenband ein Störsender enthalten ist, so läßt sich dieser häufig durch den Niederfrequenzpaß beseitigen. Diese Tiefpaßschaltung besitzt eine kontinuierlich verschiebbare Flanke mit Dämpfungspol, die zwischen 2 und 9 kHz Bandbreite geregelt werden kann. Ein Störer im Abstand von 2,5... 15 kHz kann mit etwa 40 db Dämpfung ausgeschaltet werden; somit ist also jeweils der ungestörte Teil des Nutzmodulationsbandes voll ausnützbare.

Anschluß des Seitenbandwählers

Zur Anschaltung des Seitenbandwählers NZ 1 an den Empfänger ist es zunächst nur erforderlich, den letzten Zwischenfrequenzkreis des Empfängers mittels einer kleinen Kapazität über ein abgeschirmtes HF-Kabel an den Seitenbandwähler anzuschließen. Bei Geräten, bei denen an diesem Zwischenfrequenzkreis eine Demodulations- oder Regeldiode angeschlossen ist, ist es etwas günstiger, noch eine weitere Verbindung zwischen den Geräten herzustellen und die Regelspannung für den Empfänger aus der Regeldiode des Seitenbandwählers zu entnehmen. Die Größe von Regel- und Verzögerungsspannung kann dabei an den verwendeten Empfänger angeglichen werden. Die am letzten Zwischenfrequenzkreis angeschlossenen Dioden werden entfernt und in Bezug auf ihre Impedanz ersetzt. Ein Störer kann dann nicht an der Diodenkrümmung als Verzerrung dritter Ordnung in das benachbarte Seitenband übergespiegelt werden und eine Trennung der Seitenbänder wird gut möglich. Es hat sich in der Praxis gezeigt, daß diese Erscheinung Bedeutung haben kann, wenn man die volle Selektion des Seitenbandfilters von mehr als 50 db ausnützen möchte. Häufig besitzen die Empfänger einen eigenen niederohmigen ZF-Ausgang, so daß dann die Verbindung der Geräte besonders einfach wird.

Die Niederfrequenzspannung kann, wenn sie nicht unmittelbar mit einem Kopfhörer abgehört werden soll, einem beliebigen Leistungsverstärker, z. B. dem im Empfänger eingebauten, zugeführt werden.

Ausführungsarten des Seitenbandwählers

Der Seitenbandwähler NZ 1 wird hinsichtlich seines Gehäuses in verschiedenen Ausführungsarten geliefert. Einmal in einem gezogenen und geschweißten Stahlblechkasten mit Tragegriffen und abnehmbarem Deckel (Bestellbezeichnung für das Kastengerät: Type NZ 1). Der in dem Kasten enthaltene Geräteeinschub läßt sich nach Lösen von vier Schrauben herausnehmen und ohne weitere Veränderungen in ein Normgestell (520) DIN 41491 einbauen. Wenn nur Gestelleinbau in Frage kommt, so bezieht man den Seitenbandwähler gleich als Einschubgerät, also ohne Kasten. (Siehe Titelbild. Bestellbezeichnung für das Einschubgerät für Normgestell: Type NZ 1 D). Für 19 Zoll-Gestell wird das Einschubgerät mit einer Frontplattengröße von 221,85 x 482,6 mm entsprechend 8 7/16" x 19" geliefert. Bestellbezeichnung für das 19 Zoll-Einschubgerät: Type NZ 1 Z).

Änderungen, insbesondere solche, die durch den technischen Fortschritt bedingt sind, vorbehalten!

ROHDE & SCHWARZ · 8 MÜNCHEN 8 · MÜHLDORFSTRASSE 15 · TELEPH. 401981 · TELEGR. ROHDESCHWARZ