

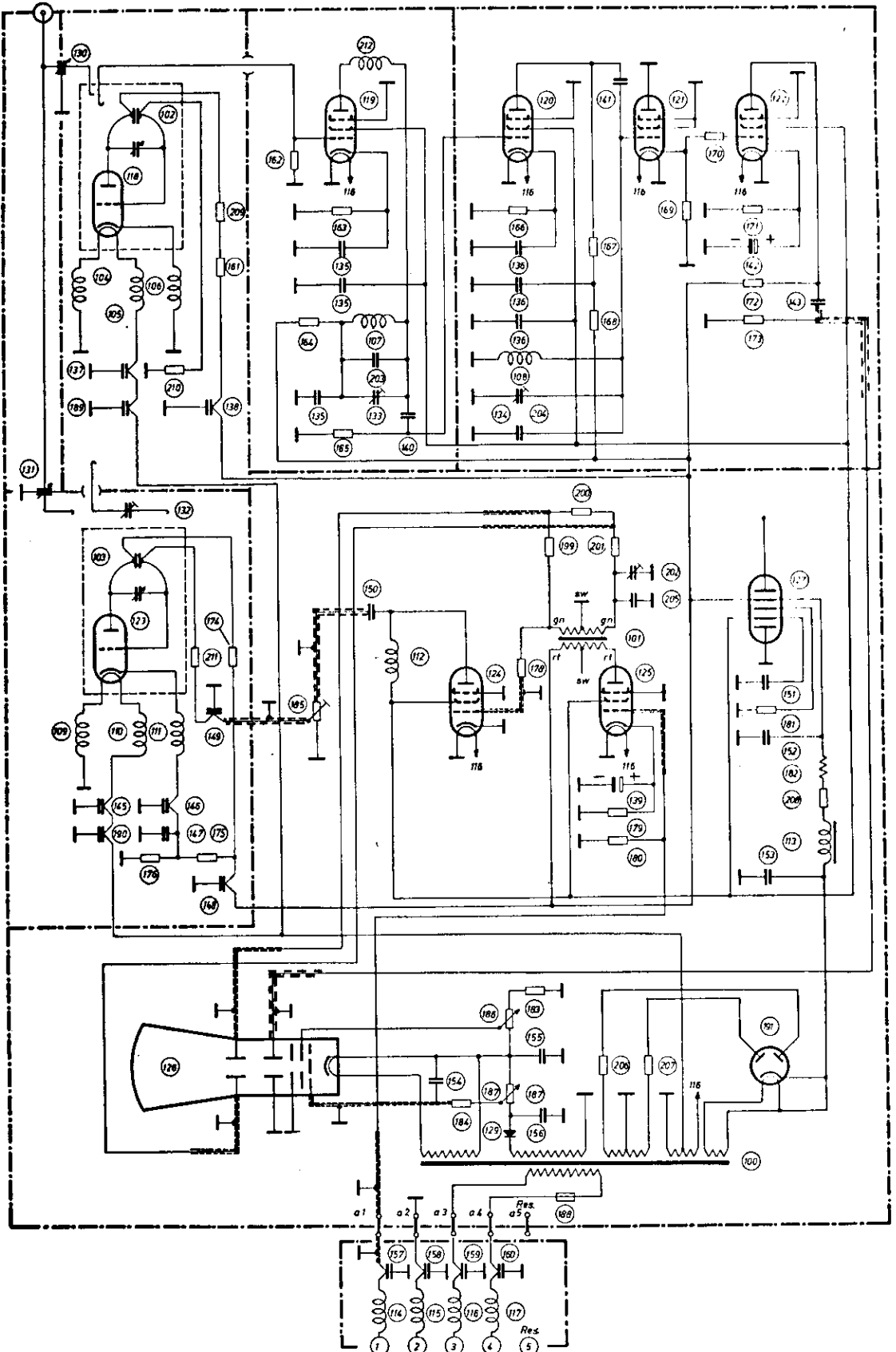
## F. Das Abstimmgerät (Typ X 100).

Das Abstimmgerät ist ein Hilfsgerät und erzeugt ein schwaches Abstimmzeichen als Ersatz für die bei Schiffen auf hoher See fehlenden Echos, da ein einwandfreies Abstimmen des Empfängers nach dem direkten Impuls nicht möglich ist. Das Abstimmgerät enthält einen Hilfsempfänger und einen Hilfssender, die beide in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht sind. Das Gerät enthält ferner eine Kathodenstrahl-Röhre, die für die Anzeige benötigt wird. Der Hilfsempfänger arbeitet nach dem Überlagerungsverfahren und besteht aus einem mit Knopfröhre ausgestatteten Ultrakreis Pos. 102 und einem vierstufigen Zwischenfrequenzverstärker Pos. 119/122. Die Bandbreite des Zf.-Verstärkers liegt in der Größenordnung von 60 kHz und gestattet hierdurch eine scharfe Abstimmung.

Vom Gerät T wird ein Teil der Hochfrequenzenergie abgezweigt und über ein Regelglied, den Kondensator Pos. 130, dem Hilfsempfänger zugeführt. Der Ultrakreis Pos. 102, der ähnlich den Abstimmkreisen des Empfangsteiles vom Gerät N aufgebaut ist, arbeitet als Überlagerungsstufe, deren Frequenz mit der Empfangsfrequenz über Kopplungsschleifen der Mischröhre Pos. 119 des Zf.-Verstärkers zugeleitet wird. Über die im Anodenkreis liegende Drossel Pos. 212 gelangt die Zwischenfrequenz von 15 MHz zu dem abgestimmten Kreis Pos. 107/203, der durch den Trimmer Pos. 133 einstellbar ist. Der Kondensator Pos. 140 ist das Kopplungsglied zum Gitter der Röhre Pos. 120, das die Zwischenfrequenz weiter verstärkt. In der Röhre Pos. 121 wird die Zwischenfrequenz demoduliert und über den Widerstand Pos. 170 der Endverstärkerröhre Pos. 122 zugeleitet, die zur Verstärkung des gleichgerichteten Impulses dient. Der Kondensator Pos. 143 ist dann das Kopplungselement zum Meßplattenpaar der Elektronenstrahl-Röhre Pos. 126, wobei der Widerstand Pos. 173 zur Dämpfung vorgesehen ist.

Zur Erzeugung der Zeitbasis und des Steuerimpulses zur Tastung des Hilfssenders wird dem Gerät X über die Klemme 1 die Summerspannung in Höhe von 1 V zugeführt. In der Röhre Pos. 125 wird die Summerspannung verstärkt und hinter dem Ausgangsübertrager Pos. 101 durch die Kondensatoranordnung Pos. 202/205 phasenverschoben. Diese Spannung liegt an dem Spannungsteiler Pos. 199—201.

An dem Widerstand Pos. 200 wird ein Teil der Summerspannung abgegriffen und zur Erzeugung der Zeitlinie an die Zeitplatten der Elektronenstrahl-Röhre Pos. 126 geführt. Unmittelbar am Übertrager Pos. 101 wird die volle Summerspannung abgegriffen und mit dieser ähnlich wie bei dem Steuerteil des Gerätes T die Röhre Pos. 124 übersteuert. Es tritt ein trapezförmiger Anodenstromverlauf auf, der mit Hilfe der als Luftspule ausgebildeten Drossel Pos. 112, die mit der Eigenkapazität auf Resonanz abgestimmt ist, den Steuerimpuls zur Tastung des Hilfssenders erzeugt.



Schaltung vom Gerät X 100  
Abb. 50

Der Hilfssender besteht ähnlich dem Ultrakreis des Hilfsempfängers aus einem Schwingkreis Pos. 103 mit einer Knopfröhre Pos. 123. Der dem Gitter der Senderröhre über das Regelglied Pos. 185 zugeführte Tastimpuls regt die Senderstufe zum Schwingen an. Der erzeugte Hochfrequenzimpuls wird dann über zwei Koppelschleifen dem Hilfsempfänger und dem Anschlußkasten am Gerät T zugeleitet. Hierbei ist die Energie für den Hilfsempfänger durch den Trimmerkondensator Pos. 132, die über das Kabel 118 geführte Energie durch den Kondensator Pos. 131 regelbar.

Die für den Hilfsempfänger und Hilfssender benötigten Hilfsspannungen werden durch ein im Gerät X untergebrachtes Netzteil erzeugt. Dieses besteht aus zwei getrennten Gleichrichterstufen, die beide von einem gemeinsamen Transformator Pos. 100 gespeist werden.

Der Röhrengleichrichter Pos. 191 übernimmt hierbei die Erzeugung der für den Betrieb des Hilfsempfängers und des Hilfssenders benötigten Anodenspannung, die nach Durchlaufen der Siebkette in dem Glimmstreckenspannungsteiler Pos. 127 stabilisiert wird.

Durch den Trockengleichrichter Pos. 129 werden die Spannungen für die Elektronenstrahl-Röhre erzeugt. Ähnlich wie bei dem Einsatz OB des Gerätes N wird auch hier die Plusseite des Gleichrichters geerdet, so daß die Kathode der Elektronenstrahl-Röhre eine hohe negative Spannung gegen Erde besitzt. Mittels der beiden Potentiometer Pos. 186 und 187 werden die Spannungen für die Hilfsanode und das Gitter der Elektronenstrahl-Röhre eingestellt, wobei Pos. 186 die Bildschärfe, Pos. 187 die Helligkeit des Leuchtbildes regelt.

Der Transformator Pos. 100 wird netzseitig durch die Sicherung Pos. 188 abgesichert. Zur Störverminderung sind in den von den Klemmen des Gerätes X kommenden Zuleitungen Störschutzketten vorgesehen, die aus einer Kombination von Drosseln Pos. 114—117 und Kondensatoren Pos. 157—160 bestehen.

Bei der Bedienung des Gerätes (vgl. auch Mappe V »Betriebsanweisung«) wird zunächst der Hilfsempfänger unter Beobachtung des Zeichens auf dem Leuchtschirm der Elektronenstrahl-Röhre im Abstimngerät auf die Senderwelle des Fu. M. G. abgestimmt. Dann wird der Hilfssender so lange in seiner Welle verändert, bis er auf den Hilfsempfänger eingestellt ist. Damit erscheint auf dem Schirm der Elektronenstrahl-Röhre des Abstimngerätes ein zweiter phasenverschobener Impuls neben dem ersten Impuls. Jetzt ist sichergestellt, daß der Hilfssender genau mit der Wellenlänge vom Sender des Fu. M. G. arbeitet und ein schwaches, einem Echo entsprechendes Senderzeichen ausstrahlt. Der Empfänger der Fu. M. Anlage wird nun auf dieses Hilfssenderzeichen abgestimmt, das auf der Elektronenstrahl-Röhre des Gerätes N neben dem direkten Sendecimpuls erscheint. Damit ist der Empfänger auf die richtige Frequenz eingestellt. An Hand der Impulse auf der Elektronenstrahl-Röhre des Abstimngerätes und des Kontrollimpulses auf der Elektronenstrahl-Röhre des Fu. M. G. ist jederzeit eine Nachprüfung sämtlicher Abstimmungen möglich.