

"Orchidee-3"

Technische Beschreibung und Arbeitsanleitung

Detektor für nichtlineare Bauelemente

Technische Beschreibung

1. Einführung

Die Technische Beschreibung ist vorgesehen für das Kennenlernen des Gerätes "Orchidee-3" und unterstützt die Beschreibung der Wirkungsweise, den Aufbau der Blöcke und der Bauteile des Gerätes.

2. Bedeutung des Gerätes

Das Gerät "Orchidee-3" ist vorgesehen für die Lokalisierung von Einrichtungen, elektrischer Leitungen, welche eine eigenartige unlineare Volt-Ampere-Charakteristik haben und stellt einen Aufbau dar; bestehend aus dem Sende-Empfangsgerät -PRP- (PR-Empfänger, P-Sender), Antennen-System (Block K), Koaxial-Verbindungs-Kabel, Netzteil (Block IP).

Das elektrische Struktur-Schema des Gerätes "Orchidee-3" wird in Zeichnung 1 dargestellt.

3. Technische Daten

3.1. Technische Daten des Gerätes

3.1.1. Die Zeit für die ^{den Aufbau} Entwicklung des Gerätes ist nicht größer als 10 Minuten. Die Zeit für das Bereit sein des Gerätes zur Arbeit vom Moment des Einschaltens beträgt nicht weniger als 1 Minute.

3.1.2. Die Zeit der pausenlosen Arbeit des Gerätes bei maximaler Leistung des Blockes P beträgt nicht weniger als 8 Stunden. Die Speisung des Gerätes wird verwirklicht über das Wechselstromnetz mit einer Frequenz von 50-60 Hertz, einer Spannung von 90 - 147 V und von 190 V bis 252 V, aber auch mit Autobatterien oder anderen Arten von Gleichstrom mit einer Spannung (12 ± 2 V).

3.1.3. Die Leistung, verbraucht vom Gerät, vom Wechselstromnetz, übersteigt nicht 70 VA. Der Strom, verbraucht von Batterien mit einer Spannung von 12 V, übersteigt nicht 4 A.

3.1.4. Die Kontrolle der Netzspannung und der Gleichstromquelle erfolgt über die eingebaute Anzeige im ein-oder ausgeschalteten Zustand des Blockes IP.

3.1.5. Die Masse des Gerätes in etatmäßiger Verpackung ist nicht größer als 13 kg.

3.1.6. Das Gerät ist vorgesehen für Arbeiten bei einer Temperatur von 5°C bis 40°C und einer Luftfeuchtigkeit bis 95 % und einer Temperatur von 30°C .

3.2. Technische Daten des Blockes P

3.2.1. Der Block P arbeitet nach dem Impuls-System mit einer Fest-Frequenz von 875 Mhz $\pm 5\%$.

3.2.2. Die Länge des Ausgangsimpulssignals dauert nicht länger als 1,2 Mikrosekunden bei einer Folgefrequenz von (500 ± 100) Hertz und (20 ± 2) Khz.

3.2.3. Das Leistungsniveau der Impulse wird über Stufen reguliert und haben in den Bereichen folgende Bedeutung :

I Stellung	"500 min"	- 10-35 Watt
	"500 max"	- nicht weniger 350 Watt
II Stellung	"20 K"	- 10-35 Watt

3.3. Technische Daten des Blockes PR

3.3.1. Die Empfindlichkeit des Gerätes bei maximaler Verstärkung der Frequenzverdoppelung des Blockes P, entsprechend dem Verhältnis Signal/Geräusch, nicht weniger als 10 dB und der Ausgangsleistung des Lautsprechers von 0,2 mWatt, nicht schlechter als 10^{-11} Watt.

3.3.2. Die Regulierungstiefe der Empfindlichkeit des Gerätes beträgt nicht weniger als 45 dB. Die Regulierung der Empfindlichkeit erfolgt über Stufen : 10 Stufen zu 5 ± 2 dB.

3.3.3. Dynamischer Bereich nicht kleiner als 10 dB.

3.3.4. Als Anzeigegerät für die registrierten Signale wird der eingebaute Lautsprecher des Typs 0,1 GD-SM verwendet.

Anmerkung: Alle Angaben des Blockes PR sind Angaben für Wechselfrequenz der Impulse von 500 Hertz.

3.4. Technische Daten des Blockes K

3.4.1. Die Arbeitsfrequenzen der Sende- und Empfangs-Antennen entsprechen den Arbeitsfrequenzen der Blöcke P und PR

- 3.4.2. Die Polarisierung - zirkular der Sende- und Empfangs-Antennen nicht größer als 80° .
- 3.4.3. Das Leistungsniveau der hinteren Blättchen für die Sende- und Empfangsantennen ist nicht größer als 10 % vom Leistungsniveau der Hauptblättchen.
- 3.4.4. Spannungs-Stehwellenverhältnis der Eingänge der Empfangs- und Sendeantennen ist nicht größer als 2.
- 3.4.5. Der Koeffizient der Verstärkung der Sende- und Empfangsantennen beträgt nicht weniger als 8 dB.

Anmerkung: Alle technischen Angaben des Blockes K beziehen sich auf freie Räume.

4. Bestandteile des Gerätes

Zum Bestand des Gerätes "Orchidee-3" gehören:

- Sende- und Empfangsblock (Block PR und P) - 1 Stück
- Antennen-Block K - 1 Stück
- Speisungsblock IP - 1 Stück
- Hochfrequenz-Kabel - 2 Stück
- Verbindungskabel zwischen den Blöcken - 1 Stück
- Netzkabel - 1 Stück
- Batterie-Kabel - 2 Stück
- kleines Stativ (Fotostativ) - 1 Stück
- Stetoskop - 1 Stück
- Komplex SIP - 1 Komplex
- Imitator - 1 Stück
- Aufbewahrungskasten - 1 Stück
- Technische Beschreibung und Arbeitsanleitung - 1 Stück

5. Arbeitsweise und Aufbau des Gerätes

5.1. Allgemeine Angaben

Das Gerät "Orchidee-3" stellt ein System der unlinearen Funkmeßtechnik dar, welche auf Impulssystem arbeitet. Die Radiosignale des Blockes P, ausgestrahlt in den Raum durch den Block K, gerichtet durch elektromotorische Kraft, zum Erkennen von Einrichtungen in Stromleitungen, wenn sie sich in der aktiven Zone des Blockes K befinden. In diesem Falle erfüllt die Stromleitung die Funktion einer Empfangsantenne.

Bei Vorhandensein von unlinearen Elementen in den entdeckten Einrichtungen werden die empfangenen Signale in eine Reihe von Harmonien umgewandelt. Die harmonische Komponente des Signals entsteht mit Hilfe der Stromleitung, erfüllt damit die Funktion einer Sende-Antenne, abgestrahlt in den umgebenden Raum. Die zweite Harmonie empfängt man mit dem Block PR. Das Tonsignal am Ausgang des Blockes PR zeigt das Vorhandensein einer Einrichtung an.

Der Block K besitzt Richteigenschaften, welche nicht nur zur Feststellung des Faktes vom Vorhandensein von Technik hinweisen, sondern auch zur Feststellung der örtlichen Lage der Technik konkret hinweisen. Zur Prüfung der Arbeitsfähigkeit des Gerätes gibt es den Imitator, dieser stellt zwei metallische Stäbe dar, die an die Elektroden der Hochfrequenzhalbleiterdiode angeschlossen werden. An der frischen Luft oder in mit Holz ausgeschlagenen Räumen geschieht die Ortung durch den Imitator auf eine Entfernung von nicht weniger als 10 m bei maximaler Empfindlichkeit des Blockes PR und maximaler Leistung des Blockes P in der Stellung 1 („500 max“).

Das Vorhandensein von Strahlung in der aktiven Zone durch Block K bei metallischen, Stahlbeton, Hochofenbeton, Ziegel- und anderen Baukonstruktionen senkt die Effektivität der Arbeit des Gerätes in der Hauptsache durch zwei Gründe:

- die Absorbierung von Strahlung durch die Konstruktion und des abgestrahlten Signals, oder eines von beiden
- abgestrahlter falscher Signale auf Grund von Elementen, die sich in der Baukonstruktion befinden, die eine eigene unlineare Volt-Ampere-Charakteristik besitzen.

Für die Gewährleistung einer effektiven Arbeit mit dem Gerät unter diesen Bedingungen ist die Regulierung der Empfindlichkeit des Blockes PR und des Niveaus der Leistung des Blockes P vorgesehen. An die optimalste Lösung für Empfindlichkeit und Leistung für die effektivste Arbeit des Gerätes muß man sich langsam heransuchen.

5.2. Aufbau und Arbeit des Blockes P

Der Block P stellt einen Hochfrequenzsender dar, bestehend aus Hochfrequenzmodul, Modulator, Niederfrequenzfilter und Tonindikator. Das elektrische prinzipielle Schema des Blockes P ist in Zeichnung 2 dargestellt.

Der Elektro-Vakuum-Modul CWU (U) stellt einen Impuls-Röhrensender dar. Der Modulator besteht aus dem Steuergenerator, dem Emitter-Folger und dem Leistungsverstärker. Der Steuergenerator ist ausgeführt als Sperr-Schwinger auf Transistoren (T I). Die Frequenz der folgenden Impulse in der Stellung 1 wird durch die Kondensatoren C 4, C 5, und die Widerstände R 1, R 2 und in Stellung 2 durch die Kondensatoren C 4, C 5 und die Widerstände R 3 R 4 verwirklicht.

Die Umschaltung auf die Widerstände R 1 - R 4 wird verwirklicht mit Hilfe des Umschalters B 1-1. Die Speisung des Röhren-Generators geschieht durch den Gleichrichter, ausgeführt auf den Dioden D 1 bis D 4.

Für die Beseitigung des Einflusses des Leistungsverstärkers auf die Arbeit des Röhrengenerators gibt es zwischen ihnen den Emitter-Folger, ausgeführt auf dem Transistor T 2. Der Leistungsverstärker des Röhrengenerators ist ausgeführt auf dem Transistor T 3, der Verbrauch kommt dann vom Impulstransformator Tr 3. Die Speisung des Leistungsverstärkers verwirklicht der Gleichrichter, ausgeführt auf den Dioden D 5 bis D 8. Die Veränderung der amplituden Modulierungsspannung wird verwirklicht durch Veränderung des Wertes der Wechselspannung, abgegeben auf den Gleichrichter des Leistungsverstärkers mit Hilfe des Umschalters B 1-2. Gleichzeitig damit geschieht die Umschaltung des Kollektor-Stromkreises und der Wicklung des Impulstransformators Tr 3 (B1-3), um auszuschalten eine Veränderung der Länge des Modulations-Impulses. Außerdem wird mit Hilfe des Umschalters B 1 die Ausschaltung des Senders verwirklicht. Der Kreis, bestehend aus den Dioden D 9 bis D 12 und den Widerständen R 12 - R 16 dient der Verbreiterung des negativen Ausbruchs des Modulationsimpulses. Der Koaxialfilter der Niederfrequenz (\emptyset) gewährleistet die Dämpfung der harmonisch gebildeten Reihenfolge des Sendes bei nicht weniger als 100 dB. Der Gleichrichter, der den Röhrengenerator speist, dient gleichzeitig der Speisung des Blockes vom Empfänger über die Induktivfilter L 2, R 5.

5.3. Aufbau und Arbeit des Blockes PR

Der Block PR ist ein Überlagerungsempfänger, aufgebaut auf Frequenzverdoppelung des Blockes P und besteht aus Breitbandfilter CBY (\emptyset 1), Mischteilen (A - 0), einem Überlagerer (A - 4), Vorverstärker der Zwischenfrequenz (A - 1), der Regulierung der Verstärkung, Endverstärker der Zwischenfrequenz und der Detektoren (A - 2), Videoverstärker, Impulsdehner, Niederfrequenzverstärker (A - 3) und dem Speisungsblock (A - 5). Das prinzipielle elektrische Schema des Blockes PR ist in Zeichnung 3 dargestellt.

Der Koaxialbandfilter CBY (\emptyset 1) befindet sich am Eingang des Blockes PR und ist vorgesehen für die Unterdrückung von Störsignalen. Charakteristisch für den Dämpfungsfiter ist das unsymmetrische und hat damit eine steile Anhebung auf seiten der Niederfrequenz. Die Schwächung des Signals auf die Frequenz des Blockes P beträgt nicht weniger als 120 dB.

Das Mischteil (A - 0) ist ausgeführt als Bandausführung und ist mit den Bandfiltern verbunden, durch die Überlagerung und Vorverstärker und der Zwischenfrequenz mit Hilfe des Koaxialkabels. Das prinzipielle elektrische Schema wird in Zeichnung 4 dargestellt.

Der Überlagerer (A - 4) ist ein Röhrengenerator, basierend auf zwei Transistoren T 1 und T 2 vom Typ IT 387 A, der Erzeugerfrequenz, welche höher ist der Frequenz des Nutzsymbols des Blockes P auf 100 MHz.

Das prinzipielle elektrische Schema wird in Zeichnung 5 dargestellt.

Der zweistufige Vorverstärker der Zwischenfrequenz (A - 1) ist aufgebaut auf den rauscharmen Transistoren T 1, T 2 vom Typ IT 329 A und stimmen ab auf die mittlere Frequenz der Reihe von 100 Mhz. Die Breite der Durchlässigkeit des Verstärkers wird formiert durch den imaginären Widerstand der Transistoren, der Montage und angebrachter Radioteile wie Drosseln und Kondensatoren. Das prinzipielle elektrische Schema des Vorverstärkers der Zwischenfrequenz wird in Zeichnung 6 dargestellt.

Die Regulierung der Verstärkung des Blockes PR , ausgeführt als Teiler der Widerstände R - 1 - R - 21, garantiert die Stufenregulierung der Verstärkung im Bereich von 50 dB mit Stufen von je 5 dB (Zeichnung 3).

Der Vierstufen-Endverstärker der Zwischenfrequenz (A - 2) beruht auf den Transistoren T 1 - T 4 vom Typ 2 T 316 B und untergebracht auf einer gedruckten Leiterplatte mit Dedektoren. Die Breite der Durchlässigkeit, wie auch beim Zwischenverstärker wird verwirklicht durch den imaginären Widerstand der Transistoren, der montierten und angebrachten Radioteile.

Die Effektivität der Arbeit der Dedektoren erhöht sich im weiteren durch die Diode D 1 vom Typ 2 A 201 A, durch Zusatzverschiebung über den Widerstand R 19.

Das prinzipielle elektrische Schema des Endverstärkers der Zwischenfrequenz und der Dedektoren wird in Zeichnung 7 dargestellt.

Der Video-Verstärker, der Impuls-Dehner und der Niederfrequenzverstärker sind konstruktionsmäßig auf einer Leiterplatte untergebracht. Der Videoverstärker ist ausgeführt auf den Transistoren T 1 - T 3 vom Typ 2 T 312 B und ist vorgesehen für die Kompensierung der Verluste im Dehner.

Der Impuls-Dehner stellt einen Integrationskreis dar, ausgeführt auf den Elementen D 1, D 2, C 5, R 11, und ist vorgesehen für die Umbildung des Spektrums der Video-Impulse im Niederfrequenzspektrum mit der Impulslänge von 100 ± 50 Mikrosek. mit sägezahnartiger Form.

Der Niederfrequenzverstärker ist ausgeführt auf den Transistoren T 4, T 5, vom Typ 2 T 312 B und ist vorgesehen für die Verstärkung des Signals durch Dehnung bis zu dem Niveau, welches ausreicht, um es im Lautsprecher zu hören. Das prinzipielle elektrische Schema vom Video-Verstärker, Impuls-Dehner und dem Niederfrequenzverstärker wird in Zeichnung 8 dargestellt.

Die Speisungsplatte des Blockes PR wird durch den Parameterstabilisator für Gleichspannung A - 5, ausgeführt auf der Diode D 1 des Typs B 818 G (Zeichnung 3).

5.4. Aufbau und Arbeit des Blockes K

Der Block K besteht aus zwei konischen, spiralförmigen Sende- und Empfangs-Antennen, gelegen auf einer geometrischen Achse, mit Peildiagramm in eine Richtung. Die Empfangsantenne ist konstruktionsmäßig genauso aufgebaut wie die Sende-Antenne.

5.5. Aufbau und Arbeit des Blockes IP

Der Block IP stellt einen Gleichrichter und einen Spannungsumformer mit unabhängiger Erregung, stabilisierend die Eingänge für die Speisung der Blöcke P und PR vom Netz oder durch Batterien. Das prinzipielle Schema wird in Zeichnung 9 dargestellt. Der Gleichrichter D 8 - D 11 ist ausgeführt in Brückenschaltung mit Kondensator-Filter. Durch den Umschalter (B 2) im Bereich der Eingangsspannung verwirklicht man den Anschluß des Blockes IP an das Wechselstromnetz mit einer Spannung :

Stellung I	- 90 - 115 V
II	115 - 147 V
III	190 - 252 V

Der Spannungsumformer besteht aus einem leistungsarmen Steuergenerator mit den Transistoren T 5 - T 6, dem Transformator Tr 2, und dem leistungsstarken Transformator Tr 3 und der Ausgangskaskade von den Transistoren T 7, T 8. Die Frequenz und die Leistung des Steuergenerators wird mit Hilfe des Widerstandes R 11 ausgewählt. Die Stabilisierung der Spannung, der Speisung des Umformers wird verwirklicht durch den Impuls-Stabilisator der Spannung mit Relais-Steuerung, bestehend aus einem regelbaren Basis-Transistor T 1, T 2, Filter, Impulsschaltung und der Vergleichsschaltung auf dem Transistor T 4. Die Regelung der Ausgangsspannung des Stabilisators wird verwirklicht mit Hilfe des Widerstandes R 9. Bei Speisung des Blockes von Batterien ist für den Schutz bei Anschluß mit falscher Polarität die Diode D 7 angeschlossen. Für das Anzeigen bei Falschanschluß der Batterien an den Block IP ist für die Signalisierung die Lampe L 1 vorgesehen. Die Kontrolle der Netzspannung des Wechselstroms in aus- und angeschaltetem Zustand des Blockes IP wird verwirklicht mit Hilfe des Gleichstrom-Voltmeters; ausgeführt auf den Dioden D 1 + D 4, den Widerständen R 1, R 2, und dem Voltmeter vom Typ M 42C2. Die Anzeige des eingeschalteten Gerätes wird mit Hilfe der Lampe L 2 verwirklicht.

6. Konstruktion des Gerätes

Das Gerät "Orchidee-3" ist ausgeführt in Trage-Variante und besteht aus 3 selbständigen konstruierten Blöcken :

- Sende- und Empfangsblock (PRP)
- Antennen-System (K)
- Speisungsblock (IP)

Eine Gesamtansicht des Gerätes "Orchidee-3" in geöffnetem Zustand wird in Foto 1 gezeigt.

Gerätetechnisch besteht der Sende- und Empfangsblock aus zwei Träger-Front-Platten, auf welchen sich die Eingänge für die einzelnen Baugruppen, die Steuerelemente und die Anzeige. Die Blöcke P und PR haben eine eigene Verpackung, mit einer stoßgesicherten Seite. Die Träger-Front-Platten der Blöcke P und PR sind fest an die Gehäuse mit Hilfe von Befestigungsschrauben angedrückt, die Verbindungsgewehäuse dämft, die Ein- und Ausführungen filternd, was bedeutend die Eigenabschirmung des Gerätes erhöht.

Die Außenseite des Gehäuses vom Block P R P ist gestrichen mit natureller schwarzer Farbe. Die Träger-Front-Platten der Blöcke P und PR haben auch schwarze Farbe und haben auch verchromte Einfassungen.

Die Stufenregulierung der Verstärkung des Blockes PR befindet sich im unteren Teil in Übereinstimmung mit der Aufschrift "Regulierung der Verstärkung", dB". Im oberen Teil des Blockes P befindet sich der Umschalter für die Stellung "Stellung, 20 K-O-500 min-500 max.", die Buchse für den Niederfrequenzgang und der Akustik-Ausgang für den Lautsprecher.

Der Block K sieht aus wie zwei Konusse, aufgebaut gleichachsig einer zum anderen und angebracht zu einem Reflektor, ausgestattet mit Plasthandgriff in Pistolenform. Konstruktionsmäßig hat jede Antenne die Form einer Spirale, geschützt durch mechanische Zerstörung durch eine Kappe aus Plast-Glas.

Der Block IP ist seiner Konstruktion nach ein End-Block, auf dem mittleren Teil befinden sich folgende Teile der Leitung und Anzeige :

- Kippschalter für das Einschalten der Speisung "Speisung"
- Anzeigelampe für eingeschaltete Speisung
- Anzeigelampe für die Umpolung "Umpolung"
- Zeigerindikator für die Kontrolle der Netzspannung

- Umschalter für die Bereiche der Netzspannung "Netzspannung"
- Ausgangsstecker, mit welchem die Spannung des Blockes PRP "an den Block PRP" gebracht wird.

An der Rückseite des Blockes befinden sich :

- der Umschalter für die Art der Speisung "Art der Speisung" "Batterie", "Netz"
- Netzstecker "Netz"
- Batterie-Klemmen " - Batterie + "
- Klemme für die Erde " III "
- die Batterie-Sicherung und zwei Netzsicherungen " 2 A, 2 A "

Das Gerät "Orchidee-3" und das System SIP sind im Verpackungskasten untergebracht.

Einen Einblick auf das Gerät "Orchidee-3" bei geöffneter Verpackung zeigt Foto 2.

Arbeitsanleitung

7. Einführung

Die vorliegende Instruktion ist eine Aufstellung von Regeln und Empfehlungen bei der Arbeit mit dem Gerät "Orchidee-3" und ist ein Anleitungsmaterial für Personen die nicht unmittelbar mit der Arbeit zu tun haben. Es werden für die Arbeit mit dem Gerät "Orchidee-3" nur solche Leute zugelassen, die sich mit den technischen Daten und der Arbeitsanleitung und den Regeln der Arbeit vertraut gemacht haben.

8. Allgemeine Hinweise

Das Gerät "Orchidee-3" stellt einen zusammengesetzten radio-technisches Gerät das, und verlangt einen behutsamen Umgang im Prozeß der Arbeit. Besondere Aufmerksamkeit muß unbedingt auf die Hochfrequenzkabel und ihre Anschlüsse, weil einige Unstimmigkeiten dabei einen bedeutenden Einfluß auf die Arbeitscharakteristik des Gerätes oder zum völligen Verlust seiner Arbeitsfähigkeit führt.

9. Sicherheitsmaßnahmen

- 9.1. Zur Arbeit mit dem Gerät dürfen nur solche Personen zugelassen werden, die die Sicherheitsbestimmungen bei der Arbeit mit Hochfrequenz-Geräten kennen.
- 9.2. Bei der Arbeit mit dem Gerät müssen unbedingt die Sicherheitsbestimmungen, wie bei Strahlern mit Hochfrequenzenergie beachtet werden, diese sind

- nicht den Block K in Richtung der Augen richten, wenn die Entfernung zwischen Block und Mensch weniger als 2 m beträgt.
- nach Möglichkeit alle im Raum befindlichen Menschen aus der aktiven Zone des Blockes K entfernen.
- mit dem Ziel der Verringerung der Strahlungsdosis empfiehlt sich die Arbeit in den Bereichen "500 max" und "20 K" nur kurzzeitig.

10. Vorbereitung zur Arbeit

10.1. Allgemeiner Zustand

Vor Beginn des Auspackens des Gerätes nach dem Transport oder der Aufbewahrung, muß darauf geachtet werden, sollte die Temperatur niedriger als im Raum sein, muß das Gerät nicht weniger als 4 Stunden im Raum temperieren.

Man sollte auch solche Maßnahmen befolgen wie vorherige Besichtigung aller Blöcke und Kabel, vor dem Auspacken des Gerätes, damit es zu keinen mechanischen Zerstörungen gekommen ist. Vor dem Zusammenbau und der Vorbereitung des Gerätes zur Arbeit sollte man sich vertraut machen mit den Leitungsorganen und ihrer Bedeutung.

10.2. Reihenfolge des Zusammenbaus des Gerätes

- Verbinden sie die Buchse "K 1 Ausgang" des Blockes PRP mit der Buchse "K 1" des Blockes K und "K 2 Eingang" mit "K 2" des Hochfrequenzkabels
- Stellen sie den Handgriff durch mechanischen Druck des Blockes K und durch Druck nach vorn prüfen sie die Frequenzanzeige bis es ein Knackgeräusch gibt (Stecker K 1, K 2 oben).
- Anschluß des einen Endes vom Zwischenkabel (ungefähr 10 m) an die Buchse "K des Blockes PRP" an den Block IP, das andere Ende an die Buchse (ohne Markierung) des Blockes PRP.

10.3. Anschluß des Gerätes an das Wechselstromnetz

- Beachten sie, daß der Schalter "Speisung" des Blockes IP in ausgeschalteter Lage ist, der Umschalter "Art der Speisung" in der Stellung "Netz" befindet.
- Stellen sie mit der Hand den Umschalter für die Bereiche in die Stellung "Bereich" und vom Block PRP in die Stellung "0", den Umschalter für die Verstärker-Regulierung in die Stellung "Regulierung der Verstärkung, dB" kann in einer beliebigen Stellung sein.

- Erden sie den Block IP.
- Verbinden sie das Netzkabel für die Speisung mit der Buchse "Netz" des Blockes IP und stecken sie den Stecker in die Steckdose.
- Prüfen sie die Netzspannung mit dem eingebauten Voltmeter und stellen sie den Umschalter "Netzspannung" in die entsprechende vorhandene Netzspannung.

10.4. Anschluß des Gerätes an die Batterie

- Zusammenbau des Gerätes entsprechend Punkt 10.2. der Instruktion
- Beachten sie, daß der Schalter "Speisung" des Blockes IP in ausgeschaltetem Zustand ist und bringen sie den Umschalter "Art der Speisung" in die Stellung "Batterie"
- Bringen sie mit der Hand den Umschalter für die Bereiche in die Stellung "Bereich" im Block PRP in die Stellung "0", der Umschalter für die Verstärkerregulierung "Regulierung der Verstärkung" und "Netzspannung" des Blockes IP können sich in einer beliebigen Stellung befinden.
- Erden sie den Block IP
- Verbinden sie das Batterie-Kabel mit den Klemmen "Batterie" des Blockes IP und schließen sie diese an die Klemmen der Batterie in Übereinstimmung mit der Polarität. Bei Anschluß der Batterie am Block IP mit falscher Polarität leuchtet auf der Anzeige die Lampe "Umpolung", bei dessen Aufleuchten muß unbedingt die Polarität verändert werden, indem die Batterie-Kabel gedreht werden.

10.5. Prüfung der Arbeitsbereitschaft des Gerätes

- Schalten sie den Schalter "Speisung" in die Stellung "Einschalten". Dabei muß die Lampe in der Anzeige für das Einschalten des Netzes am Block IP aufleuchten.
- nach dem Einschalten des Gerätes muß in der Geräuschanzeige der charakteristische Niederfrequenzton (Phon) zu hören sein. Eine Minute nach dem Einschalten wird der Umschalter für die Bereiche in die Stellung "Bereich" des Blockes PRP in die Stellung "500 min", aber der Umschalter für die Verstärkerregulierung "Regulierung der Verstärkung" in die Stellung "0" gebracht.

A C H T U N G !

Es ist ~~verboten~~, den Umschalter für die Bereiche in die Stellung "500 min.", "500 max." und "20 K" ~~ehrer als eine Minute vor Ein-~~
~~schalten~~ des Schalters "Speisung" zu bringen. Bringen sie den Imitator aus dem Komplex des Gerätes näher zum Block K als einen Meter, dann muß in der Geräuschanzeige ein Tonsignal zu hören sein. Durch Veränderung der Lage des Umschalters für die Regulierung der Verstärkung des Blockes PRP wird sich vom Vorhandensein des Signals in der Geräuschanzeige. Dabei soll in jeder folgenden Stellung das Signal vom Imitator bei kleinerer Entfernung vom Block K im Vergleich mit den vorhergehenden Stellungen gleich sein.

- Bringen sie den Umschalter für die Bereiche in die Stellung "500 max" und überzeugen sie sich vom Vorhandensein des Signals in der Geräuschanzeige. In dieser Stellung muß das Signal vom Imitator gleich sein, bei größerer Entfernung als im Vergleich in der Stellung "500 min."
- Bringen sie den Umschalter für die Bereiche in die Stellung "20 K" und den Umschalter für Verstärkerregulierung in die Stellung 0 dB. In der Geräuschanzeige muß jetzt der charakteristische Niederfrequenzton (wie bei Ausschalten des Blockes P) zu hören sein.
- Bringen sie den Imitator zum Block K in eine solche Entfernung von nicht mehr als einen Meter, und in eine solche Lage, bei welcher der Ton im Geräuschanzeiger verschwindet.

Bei der Arbeit des Blockes PRP in den Bereichen "500 min" und "500 max" kann das Signal im Geräuschanzeiger auch ohne Imitator erscheinen. Wenn bei Veränderung der Orientierung des Blockes K sich die Intensität des Tonsignals verändert, so zeigt dies das Vorhandensein von Objekten im Raum, vorhandenen Ketten, die einen unlinearen Aufbau haben. Solche Objekte können verschiedene Radio-oder Elektroapparaturen sein, die sich in diesem oder angrenzenden Raum befinden, oder auch, wie in andern Fällen, metallische, Stahlbeton, Ziegel, Schlackegestein oder andere Baukonstruktionen sein, besitzen eine eigene unlineare Voltampere-Charakteristik (verdrehte Drähte, Oskulationsnägel, metallische Blättchen, gebrannte Ziegel usw.)

Es muß berücksichtigt werden, daß das Signal im Geräuschanzeiger auch von Unzulänglichkeiten des Gerätes herrühren kann, dabei beeinflußt eine Veränderung der Orientierung des Blockes K nicht das Niveau des Signals oder nur unbedeutend. Wenn die Ursache der Veränderung des Signals äußere Faktoren sind, so ist bei Veränderung der Orientierung des Blockes K eine plötzliche Änderung des Niveaus des Signals vorhanden.

Auf diese Art und Weise führt man eine Überprüfung der Arbeitsfähigkeit des Gerätes durch und kann ohne Imitator über Vorhandensein von Objekten mit unlinearem Aufbau bestimmen.

11. Reihenfolge der Arbeiten

Die Bedienung des Gerätes "Orchidee-3" wird von einem MA ausgeführt.

Schließen sie das Gerät an das Netz an und führen sie eine Oberprüfung der Arbeitsfähigkeit in Übereinstimmung mit den Punkten 10.3. bis 10.5. der Instruktion durch. Befestigen sie das Gerät mit Hilfe der Riemen auf der Brust, nehmen den Block K in die Hand, der Umschalter für die Bereiche wird in die benötigte Lage gebracht und beginnen sie mit der Oberprüfung. Bei kurzzeitigen Pausen während der Arbeit wird der Umschalter für die Bereiche unbedingt in die Stellung "0" gebracht. Bei längeren Pausen empfiehlt es sich das Gerät vollkommen auszuschalten.

12. Charakteristische Unzulänglichkeiten und Methoden für ihre Beseitigung

Garantiereperaturen werden vom Hersteller durchgeführt. Ein kurzes Verzeichnis möglicher Unzulänglichkeiten des Gerätes werden in Tabelle 1 aufgeführt.

13. Aufbewahrung und Transport

Das Gerät "Orchidee-3" soll im Koffer und in Räumen mit einer Lufttemperatur in den Bereichen von 5°C bis 30°C und einer Luftfeuchtigkeit nicht größer als 85 % aufbewahrt werden.

In den Räumen soll kein Staub, keine Säure, keine alkalischen Stoffe, aber auch keine Gase aufbewahrt werden, da dieses zur Korrossion führt.

Der Transport des Gerätes ist in allen Arten des Transportwesens, für jede beliebige Entfernung im Koffer möglich, geschützt vor Eindringen von Nässe, bei einer Umgebungslufttemperatur von minus 50°C bis plus 60°C .

Tabelle 1

Nr.	Bezeichnung der Unzu- länglichkeit	vermutliche Ursache	Methoden der Beseitigung
1.	Bei Einschalten des Gerätes ans Netz leuchtet die Anzeige des Blockes IP nicht. Das Batteriegerät ar- beitet.	1. Netzsicherung defekt 2. Netzkabel für Speisung defekt	Auswechseln der Sicherung Überprüfen des Kabels, Repera- tur des Kabels
2.	Bei Anschluß an die Batterie arbeitet Ge- rät nicht, Bei Netz- betrieb arbeitet Ge- rät	Battereisicher- ung defekt	Auswechseln der Sicherung
3.	Gerät arbeitet mit Netz und Batterie, aber Kontrollanzeige der Netzspannung leuchtet nicht	Lampe durchge- brannt.	Auswechseln der Lampe
4.	Es wird bemerkt, eine sprunghafte Ver- änderung des Tonsig- nals in der Arbeits- periode bei verschie- denen Stellungen des Blockes K	Fehlerhaftes einer der Hoch- frequenzkabel	Durchmessen der Kabel, aus- wechseln