



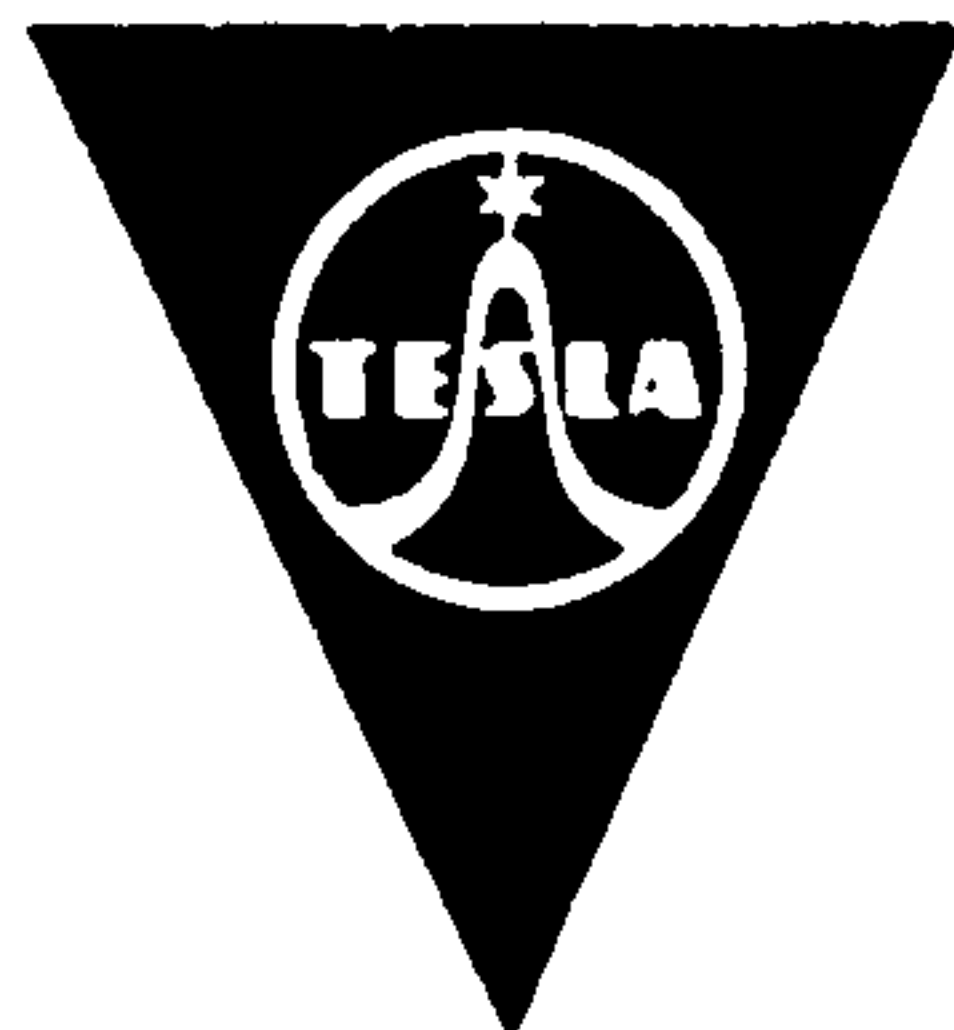
PRODEJNÍ SORTIMENT:

- Měřiče napětí a proudů
- Měřiče elektrických obvodů a součástí
- Měřiče kmitočtů a počítačů
- Oscilografy
- Měřiče fyzikálních veličin
- Generátory
- Napájecí zdroje



NÁVOD K OBSLUZE

VF GENERÁTOR TESLA BM 368
ВЧ ГЕНЕРАТОР TESLA BM 368



NÁVOD K OBSLUZE

VF GENERÁTOR TESLA BM 368

ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ

ВЧ ГЕНЕРАТОР TESLA BM 368



Obr. 1.

Рис. 1

- A — měřidlo výstupního napětí
- B — potenciometr plynulé regulace výstupního napětí
- C — zdířky pro přivedení napětí pro externí modulaci vř napětí
- D — přepínač druhu modulace
- E — přepínač hrubé regulace výstupního napětí
- F — výstupní konektor regulovatelného napětí 50 mV
- G — knoflík pro přesné nastavení kmitočtu
- H — vypínač síťového napětí a nastavení nuly el. voltmetru
- I — přepínač kmitočtových rozsahů
- J — kontrolní žárovka
- K — výstupní konektor neregulovatelného napětí 0,3 až 1 V

- A — измеритель выходного напряжения
- B — потенциометр плавной регулировки выходного напряжения
- C — зажимы для подачи напряжения внешней модуляции ВЧ сигнала
- D — переключатель видов модуляции
- E — переключатель грубой регулировки выходного напряжения
- F — выходная колодка регулируемого напряжения 50 мВ
- G — ручка точной установки частоты
- H — выключатель напряжения сети и установка нуля лампового вольтметра
- I — переключатель частотных диапазонов
- J — контрольная лампочка
- K — выходное гнездо нерегулируемого напряжения 0,3—1В

POUŽITÍ

Vf generátor TESLA BM 368 je zdroj vf napětí s možností vnitřní nebo vnější amplitudové modulace a je určen pro opravy rozhlasových přijímačů. Technické parametry přístroje dovolují jeho použití i při běžných laboratorních měřeních v radiotechnice. Nízká váha a malé rozměry generátoru usnadňují jeho použití pro opravy větších zařízení u zákazníků (hudební skříně, gramofonia atd.) i pro dílenská měření.

POPIS

Zdrojem vf napětí je oscilátor osazený elektronkou E1, pracující v zapojení s laděným kmitavým okruhem, zařazeným v anodovém obvodu.

Vf napětí je vedeno z výstupního obvodu oscilační elektronky E1 přes plynulý a dekadický dělič na výstupní konektor.

Vf napětí přiváděné na plynulý dělič je současně vedeno do vstupního obvodu elektronkového voltmetru s mřížkovým usměrněním, osazeného kombinovanou elektronkou E2. K výstupnímu obvodu elektronky E2 je přes filtrační řetězce zapojen voltmetr, udávající velikost vf napětí odebíraného z plynulého děliče. Abychom zjistili velikost vf napětí v μV na výstupu generátoru, musíme údaj voltmetru násobit stupněm děliče.

ПРИМЕНЕНИЕ

ВЧ генератор BM 368 — это источник напряжения ВЧ с возможностью внутренней или внешней амплитудной модуляции, предназначен для ремонта радиовещательных приемников. Технические параметры прибора дают возможность применять его и для обычных лабораторных радиотехнических измерений. Малый вес и малые габариты генератора облегчают его использование для ремонта более габаритных устройств потребителей (агрегаты звука, радиолы и т. д.), а также для заводских измерений.

ОПИСАНИЕ

Источником ВЧ колебаний является автогенератор, собранный на электронной лампе E1 по схеме с настраиваемым колебательным контуром, включенным в анодную цепь.

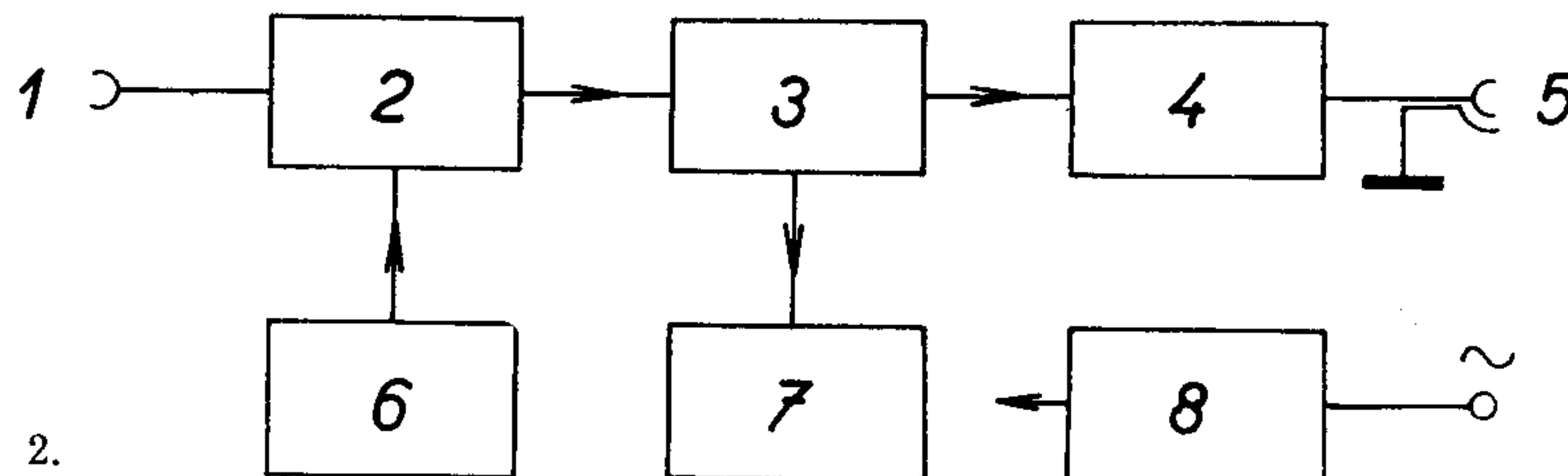
ВЧ напряжение из выходной цепи генерирующей лампы E1 подается через плавный и декадный делители на выходное гнездо.

ВЧ напряжение, подаваемое на плавный делитель, одновременно подается на вход лампового вольтметра с сеточным выпрямлением, собранного на двойном триоде E2. К выходной цепи электронной лампы E2 через фильтры подключен вольтметр, определяющий величину напряжения ВЧ, снимаемого с плавного делителя. Для определения величины напряжения ВЧ, выраженного в мкВ, на выходе генератора показания вольтметра необходимо умножить на коэффициент деления.

Vf napětí lze modulovat nf napětím přímo v obvodu anody a stínící mřížky oscilační elektronky E1. Zdrojem nf napětí o kmitočtu 400 Hz je oscilátor s transformátorovou vazbou, osazený elektronkou E5.

Nf oscilátor je možno vypnout a odebírat jen vf nemodulované napětí, nebo použít k modulaci nf napětí přiváděné z vnějšího generátoru.

BLOKOVÉ SCHÉMA



Obr. 2.

- 1 — zdířky pro přivedení napětí pro externí modulaci vf napětí
- 2 — vf oscilátor
- 3 — plynulý dělič
- 4 — dekadický dělič
- 5 — výstupní koaxiální konektor
- 6 — nf oscilátor
- 7 — elektronkový voltmetr
- 8 — zdroj napájecích napětí

VЧ напряжение можно модулировать НЧ напряжением непосредственно в цепи анода и экранной сетки генераторной лампы E1. Источником НЧ напряжения частотой 400 гц является автогенератор с трансформаторной связью, собранный на лампе E5.

Генератор НЧ можно выключить и снимать только немодулированный ВЧ сигнал или для модуляции использовать напряжение НЧ, подаваемое из внешнего генератора.

БЛОЧНАЯ СХЕМА

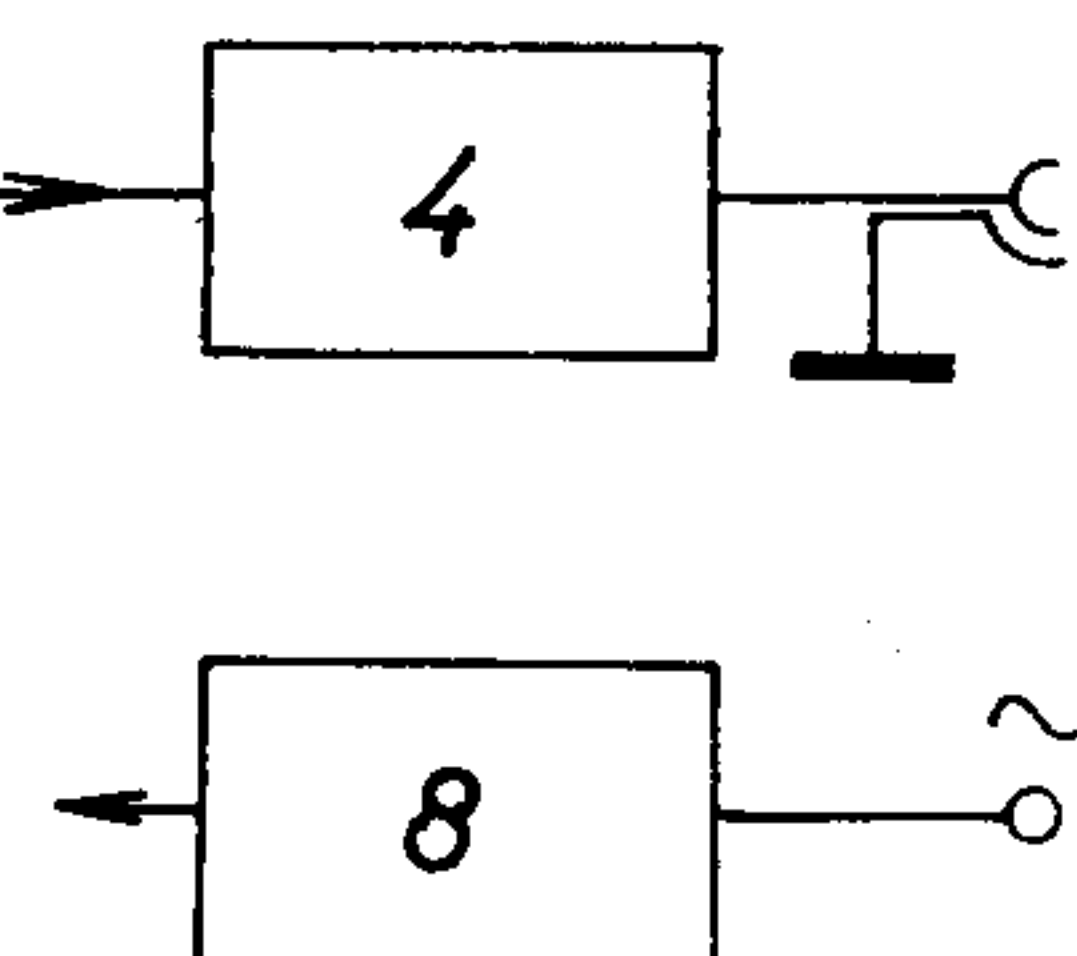


Рис. 2

- 1 — зажимы для подачи напряжения внешней модуляции ВЧ сигнала
- 2 — автогенератор ВЧ
- 3 — плавный делитель
- 4 — декадный делитель
- 5 — выходное коаксиальное гнездо
- 6 — автогенератор НЧ
- 7 — ламповый вольтметр
- 8 — источник питания

TECHNICKÉ ÚDAJE

| | |
|--|---|
| Kmitočtový rozsah: | 100 kHz — 30 MHz v pěti rozsazích: I. 100 kHz — 300 kHz II. 300 kHz — 900 kHz III. 900 kHz — 2,7 MHz IV. 2,7 MHz — 8,5 MHz V. 8,5 MHz — 30 MHz |
| Přesnost kmitočtu: | na rozsahu I ÷ IV $\pm 1 \%$ na rozsahu V $\pm 1,5 \%$ |
| Stálost kmitočtu (po nažhavení 30 min.): | $\pm 0,2 \%$ |
| Změna kmitočtu se změnou síťového napětí o $\pm 10 \%$: | $< \pm 2 \cdot 10^{-4}$ nebo ± 300 Hz |
| Regulace vf napětí: | jemný dělič dekadický dělič — 5 poloh po 20 dB |
| Chyba dekadického děliče: | $< \pm 3 \%$ $\pm 1 \mu V$ na stupeň do 25 MHz |
| Výstupní impedance: | výstup 0,5 μV —50 mV asi 75 Ω výstup $> 0,3$ V asi 250 Ω |
| Chyba voltmetru: | $< \pm 10 \%$ z plné výchylky do 25 MHz |
| Max. vf napětí: | plynule říditelné 50 mV neregulovatelné asi 0,3 V ÷ ÷ 1 V |

Max. chyba nepřizpůsobením na otevřeném konci dodávaného kabelu je menší než $\pm 10 \%$ (pro $f = 15 \div 25$ MHz).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

| | |
|--|--|
| Частотный диапазон: | 100 кгц — 30 Мгц разбит на 5 поддиапазонов: I. 100 кгц — 300 кгц II. 300 кгц — 900 кгц III. 900 кгц — 2,7 Мгц IV. 2,7 Мгц — 8,5 Мгц V. 8,5 Мгц — 30 Мгц |
| Точность частоты: | в диапазонах I—IV $\pm 1 \%$ в диапазоне V $\pm 1,5 \%$ |
| Постоянство частоты (после нагрева 30 мин.): | $\pm 0,2 \%$ |
| Изменение частоты при изменении напряжения сети на $\pm 10 \%$: | менее $\pm 2 \cdot 10^{-4}$ или ± 300 гц |
| Регулировка напряжения ВЧ: | плавный делитель декадный делитель — 5 положений по 20 дБ |
| Погрешность декадного делителя: | менее $\pm 3 \%$ ± 1 мкв для одной ступени до 25 Мгц |
| Выходной импеданс: | выход 0,5 мкв—50 мв, прибл. 75 ом выход $> 0,3$ в, прибл. 250 ом |
| Погрешность вольтметра: | менее $\pm 10 \%$ от полного отклонения до 25 Мгц |
| Макс. напряжение ВЧ: | плавно регулируемое 50 мв нерегулируемое приблиз. 0,3 в—1 в |

Максимальная погрешность, вызванная несогласованием поставляемого кабеля, разомкнутого на конце — менее $\pm 10 \%$ (для $f = 15 \div 25$ Мгц).

| | |
|---|--|
| Hloubka vnitřní modulace m v závislosti na nosném kmitočtu: | 25 ÷ 35 % |
| Modulační kmitočet vlastního modulátoru: | 400 Hz ± 10 % |
| Modulace AM vnější: | m = až 50 % |
| | kmitočtový rozsah: 200 Hz ÷ 10 kHz |
| | vstupní napětí pro hloubku modulace m = 0,3: < 2 V |
| | vstupní impedance asi 100 kΩ |
| Parazitní FM do 20 MHz (pro AM, m = 0,3): | 10 ⁻⁴ |
| Zkreslení modulačního signálu: | 5 % (vlastní modulace) |
| Vyzařování: | prakticky zanedbatelné |
| Príslušenství | vlastní — umělá anténa standardní |
| | zvláštní — a) umělá anténa BS 391 pro kmitočty < 1,6 MHz |
| | b) umělá anténa BS 390 pro kmitočty 6 MHz ÷ ÷ 30 MHz |
| | c) umělá anténa BS 392 pro motorová vozidla |

P o z n á m k a :

Antény BS 390, BS 391, BS 392 se s přístrojem dodávají jen na zvláštní přání zákazníka.

Глубина внутренней модуляции в зависимости от несущей частоты: 25—35 %

Частота модуляции внутреннего генератора: 400 гц ± 10 %

Модуляция AM внешняя: m = до 50 %
частотный диапазон: 200 гц ÷ 10 кгц
входное напряжение для глубины модуляции m = 0,3: менее 2 в
входной импеданс: пригл. 100 ком

Паразитная ЧМ до 20 Мгц (для AM, m = 0,3): 10⁻⁴

Искажение сигнала модуляции: 5 % (от напряжения собственной модуляции)

Излучение: практически им можно пренебречь

Принадлежности: собственные — эквивалент антенны стандартный специальные:

- a) эквивалент антенны BS 391 для частот менее 1,6 Мгц
- б) эквивалент антенны BS 390 для частот от 6 Мгц до 30 Мгц
- в) эквивалент антенны BS 392 для транспортных средств

П р и м е ч а н и е :

Эквиваленты антенн BS 390, BS 391, BS 392 поставляются с прибором только по специальному заказу.

Osazení: 1×6F32, 1×14TA31,
1×EZ80, 2×ECC84

Napájení: 220 nebo 120 V — 50 Hz

Jištění: tavnou pojistkou pro
220 V — 0,2 A/250 V
120 V — 0,3 A/250 V

Пříkon: asi 30 VA

Váha: asi 7,5 kg

Rozměry: 210×265×155 mm

Электронные лампы: 1×6F32, 1×14TA31,
1×EZ80, 2×ECC84

Питание: 220 в или 120 в, 50 гц

Защита: плавким предохранителем на
220 в — 0,2 а/250 в
120 в — 0,3 а/250 в

Потребляемая мощность: около 30 ва

Вес: около 7,5 кг

Размеры: 210×265×155 мм

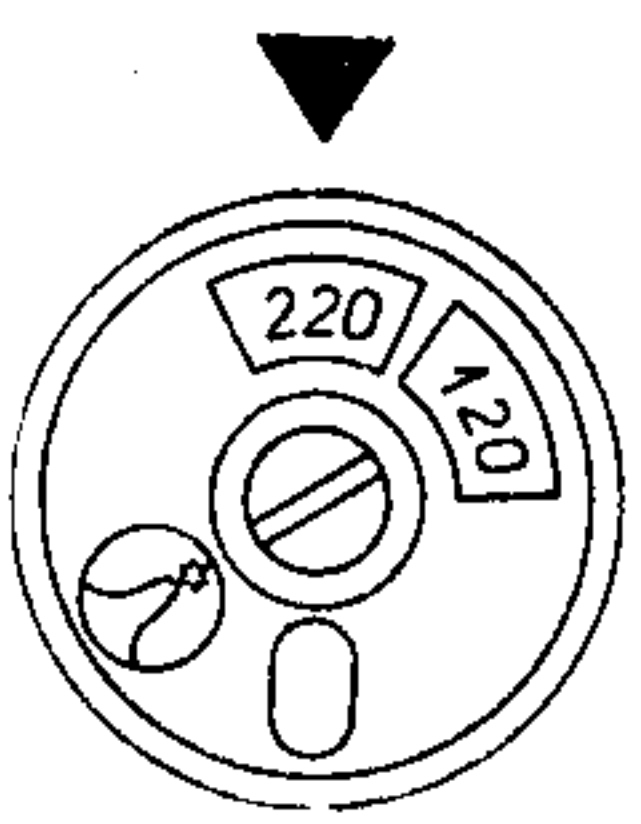
ПРИПОЈЕНІ ПРІСТРОЈЕ НА СІТОВЕ НАПЄТІ

Пřed připojením přístroje k síťovému napětí se pře-
svědčíme, zda je přístroj přepojen na správné síťové
napětí. Přepojení se provádí kotoučkem voliče napětí
na zadní stěně přístroje. Je-li třeba přístroj přepojit
na jiné napětí, vyšroubujeme šroub uprostřed voliče
napětí, kotouč povytáhneme a natočíme tak, aby číslo,
udávající správné síťové napětí, bylo pod
trojúhelníkovou značkou. Šroub potom opět
zašroubujeme, a tím kotouček zajistíme.
Je-li volič napětí v poloze nakreslené na
obr. 3, je přístroj přepojen na 220 V. Vedle
síťové přívodky je umístěno pouzdro síťo-
vé pojistky.

Při změně síťového napětí je třeba rovněž
kontrolovat hodnotu pojistky. Hodnoty po-
jistek pro síťová napětí 220 V a 120 V jsou
vedeny v odstavci „Technické údaje“.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА К СЕТИ

Перед подключением прибора к сети следует убедиться
в том, что он переключен на правильное напряжение
сети. Переключение осуществляется с помощью диска
переключателя напряжений, расположенного на задней
стенке прибора. Если необходимо, переключить прибор
на иное напряжение, то следует ослабить винт, рас-
положений в центре переключателя напря-
жений, выдвинуть диск и повернуть его
таким образом, чтобы правильное напря-
жение сети находилось под треугольной
меткой. Затем винт опять затягивается,
чем фиксируется положение диска. Если
переключатель напряжения находится в по-
ложении, указанном на рис. 3, то прибор
переключен на 220 в. Рядом с сетевой ко-
лодкой расположен цоколь сетевого предо-
хранителя.



Obr. 3. — Рис. 3.

Spojení kostry přístroje s ochranným vodičem je provedeno třetím vodičem v síťové šňůře.

MĚŘENÍ

Před uvedením generátoru do provozu nastavíme knoflík B (obr. 1) do levé krajní polohy.

Generátor uvedeme do provozu otočením knoflíku H vpravo, což indikuje žárovka J.

Asi po 1 minutě nastavíme knoflíkem H ručku měřidla na nulu.

Přepínačem I nastavíme žádaný kmitočtový rozsah a knoflíkem G požadovaný kmitočet.

Knoflíkem B nastavíme jemně velikost vf napětí.

Přepínačem E lze měnit v dekadických stupních velikost vf napětí přiváděného na výstupní konektor.

Velikost vf napětí na výstupu určíme, násobíme-li údaj voltmetru A stupněm děliče. Velikost vf napětí je udána v μV .

Přepnutím přepínače D do polohy „int“ je možno zavést vlastní modulaci nf napětím o kmitočtu $f = 400 \text{ Hz}$, přepnutím do polohy „ext“ lze vf napětí modulovat nf napětím přiváděným z nf generátoru (např. Tesla BM

При изменении напряжения сети также следует проверить значение предохранителя. Значения предохранителей для напряжения сети 220 в и 120 в даны в разделе «Технические данные».

Соединение корпуса прибора с защитным проводом осуществляется с помощью третьей жилы сетевого шнура.

ИЗМЕРЕНИЕ

Перед пуском генератора в ход следует перевести ручку В (рис. 1) в левое крайнее положение.

Генератор включается путем вращения ручки H направо, о чем сигнализирует лампочка накаливания J.

Приблизительно через 1 минуту устанавливается нулевое положение стрелки прибора с помощью ручки H.

С помощью переключателя I устанавливается требуемый частотный диапазон и ручки G — требуемая частота.

С помощью ручки В плавно устанавливается величина напряжения ВЧ.

С помощью переключателя E декадными ступенями можно менять величину напряжения ВЧ, подаваемого на выходное гнездо.

Величина напряжения ВЧ на выходе определяется путем умножения показания вольтметра А на степень делителя. Величина напряжения ВЧ дана в микровольтах.

365) na zdířky C. Pro dosažení hloubky modulace $m = 30\%$ je nutno přivést z vnějšího nf generátoru modulační napětí o velikosti asi 1,5 V.

V poloze „0“ přepínače D je výstupní vf napětí nemodulováno. Pro správné naladění vstupních obvodů rozhlasových přijímačů přivádíme vf napětí přes standardní anténu, která je přiložena ke generátoru a kterou lze použít v kmitočtovém rozsahu 150 kHz — 30 MHz. Tato anténa svými parametry nahrazuje dlouhou venkovní anténu.

PŘÍKLADY POUŽITÍ

SLAĎOVÁNÍ PŘIJÍMAČŮ

Vf generátor se připojí na vstup přijímače pomocí vf kabelu, dodávaného s přístrojem. Umělá anténa, kterou je vf kabel opatřen, tvoří předepsané přizpůsobení ke vstupu přijímače a zároveň chrání výstupní dělič vf generátoru před ss napětím z přijímače. pokud by se vf

Путем переключения переключателя D в положение «Внутр.» (Int.) осуществляется внутренняя модуляция напряжением НЧ частотой $f = 400$ гц. При переключении данного переключателя в положение «Внеш.» (Ext.) имеется возможность модуляции напряжения ВЧ напряжением НЧ генератора (напр. TESLA ВМ 365), которое подается на зажимы С. Для получения глубины модуляции $m = 30\%$ необходимо подать напряжение внешнего генератора НЧ величиной приблизительно 1,5 в.

В положении «0» переключателя D на выходе получается немодулированное ВЧ напряжение. Для правильной настройки входных цепей радиовещательных приемников напряжение ВЧ следует подавать с помощью эквивалента антенны, который поставляется вместе с генератором и может быть использован в диапазоне частот от 150 кгц до 30 Мгц. Данная антенна по своим параметрам является эквивалентом длинной наружной антенны.

ПРИМЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАСТРОЙКА ПРИЕМНИКА

Выход ВЧ генератора соединяется с входом приемника с помощью ВЧ кабеля, поставляемого с прибором. Эквивалент антенны, которой снабжен ВЧ кабель, создает нужное согласование со входом приемника и одновременно защищает выходной делитель генератора ВЧ от постоянного напряжения приемника в тех случаях,

napětí přivádělo na anody elektronek. „Živý“ vývod koncovky je označen.

Bez vf kabelu je možno vf výstup připojovat k anodám elektronek jen přes kondenzátor.

Při sladování přijímače je nutné držet se předpisů výrobce o sladování mezifrekvenčních, středo-, dlouho-, krátkovlnných a sacích okruhů.

Zásadně platí:

Při sladování přijímačů se nastavují sladované obvody na největší výchylku indikátoru výstupního výkonu nebo na největší hlasitost. Jedině při nastavování sacích okruhů nebo odlaďovačů nastavuje se na nejmenší výchylku. (Používáme modulovaného signálu.)

Důležité je, aby výstupní napětí vf generátoru bylo vždy takové velikosti, aby ještě dovolovalo sladování. Regulátor hlasitosti přijímače je vždy vytočen naplno. Je-li přijímač přetížen vf napětím, ztěžuje se tím sladování buď působením AVC nebo zahlcením vstupních okruhů. Při sladování mezifrekvenčních okruhů postupujeme od detektoru ke směšovači. Pak nastavíme vstupní okruhy tak, aby souhlasily se stupnicí (ladicí kondenzátor oscilátoru přijímače ve zkratu). K tomu je potřeba odebírat přes kondenzátor (asi 30.000 pF) signál z anody směšovací elektronky na vstup jakéhokoliv

когда ВЧ напряжение подается на аноды электронных ламп. «Живой» провод эквивалента антенны обозначен.

Без ВЧ кабеля можно подключать выход ВЧ напряжения к анодам электронных ламп только с помощью отдельного конденсатора.

При настройке приемника необходимо соблюдать указания завода-изготовителя по настройке каскадов УПЧ, средневолновых, длинноволновых, коротковолновых и отсасывающих контуров.

В принципе следует придерживаться следующих правил:

При настройке приемников настраиваемые контуры настраиваются на максимальное отклонение индикатора выходной мощности или на максимальную громкость. Только настройка отсасывающих контуров или фильтров производится на минимальное отклонение. (Используется немодулированный сигнал.)

Важно, чтобы выходное напряжение было достаточным для того, чтобы можно было осуществить настройку. Регулятор громкости приемника находится в положении, соответствующем максимальной громкости. Если напряжение ВЧ слишком велико, то настройка осуществляется труднее за счет действия АРУ или ограничения сигнала во входных каскадах. При настройке каскадов УПЧ поступают от детектора к смесителю. После этого настраиваются входные каскады таким образом, чтобы они соответствовали шкале (настроечный конденсатор гетеродина приемника закорочен). При этом необходимо

nf zesilovače, na jehož výstup připojíme indikátor výstupního výkonu. Nakonec doladíme oscilační okruhy tak, aby souhlasily se vstupními.

KONTROLA ROZSAHŮ PŘIJÍMAČE

Potřebujeme-li zjistit krajní kmitočty rozsahů přijímače, naladíme přijímač postupně na doraz ke krajům stupnice a na vf generátoru nastavíme vždy takový kmitočet, abychom na výstupu přijímače dostali největší výchylku. Kmitočty nastavené na stupnici vf generátoru udávají pak krajní kmitočty rozsahu přijímače. Při určování krátkovlnného kmitočtu je třeba dát pozor na zrcadlové kmitočty.

ZKOUŠKA SEJCHOVÁNÍ PŘIJÍMAČE

Na vf generátoru nastavíme kmitočet některé známé vysílací stanice a přijímač na tento kmitočet naladíme. Souhlasí-li obě nastavení v jistých malých mezích, je sejchování přijímače správné. Přitom je třeba dbát, aby vstupní okruhy přijímače nebyly zahlceny.

снять с помощью конденсатора (прибл. 30 000 пф) сигнал с анода смесительной лампы и подать его на вход какого-нибудь усилителя НЧ, на выход которого подключен индикатор выходной мощности. Наконец подстраиваются контуры гетеродина, чтобы они соответствовали шкале.

КОНТРОЛЬ ПОДДИАПАЗОНОВ ПРИЕМНИКА

Если необходимо определить крайние частоты поддиапазонов приемника, следует настроить приемник поочередно на все крайние частоты шкалы. Устанавливаются такие частоты напряжения ВЧ генератора, чтобы на выходе приемника можно было получить максимальное отклонение. Частоты сигнала ВЧ генератора, определяемые его по шкале, соответствуют крайним частотам поддиапазонов приемника. При определении крайних частот коротковолнового диапазона необходимо обратить внимание на зеркальные частоты.

ПРОВЕРКА ШКАЛЫ ПРИЕМНИКА

Напряжение ВЧ генератора устанавливается таким образом, чтобы его частота была равна какой-нибудь известной передающей станции и приемник настраивается на данную частоту. Если настройка в обоих случаях отличается только в небольших пределах, то шкала приемника правильная. При этом необходимо следить за тем, чтобы не было ограничения сигнала во входных каскадах приемника.

ZKOUŠKA CITLIVOSTI PŘIJÍMAČE

Ke kontrole, zda přijímač správně pracuje, patří též alespoň hrubé změření jeho citlivosti. Změřit citlivost na jediném kmitočtu nestačí, neboť se v určitých malých mezích mění. Kontrolujeme ji proto vždy na několika kmitočtech téhož vlnového rozsahu přijímače.

Citlivostí se rozumí přiváděné v_f napětí, které modulováno 400 Hz do hloubky 30 % vytvoří na výstupu přijímače tónový výkon 50 mW.

ZKOUŠKA AVC (samočinného vyrovnávání citlivosti)

v_f generátor a přijímač nastavíme na libovolný v_f kmitočet (obvykle 1 MHz na středních vlnách a 10 MHz na krátkých vlnách). Regulátor hlasitosti přijímače vytočíme na plnou hlasitost. Při stupňovitěm zvyšování výstupního napětí v_f generátoru se odečítají příslušné výchylky měřiče výstupního výkonu. Vynesou-li se odečtené výchylky měřiče výstupního výkonu v závislosti na nastavovaných napětích v_f generátoru, vyjde křivka zprvu strmě stoupající, která se náhle zlomí. Zárah regulace AVC je charakterizován tímto zlomem křivky. Čím je křivka po zlomu plošší (vodorovnější), tím lépe AVC pracuje.

ПРОВЕРКА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ПРИЕМНИКА

К контролю правильной работы приемника относится также хотя бы грубое определение его чувствительности. Измерение чувствительности на одной частоте недостаточно, так как чувствительность меняется в определенных небольших пределах. В следствие этого, чувствительность контролируется на нескольких частотах того же волнового диапазона приемника.

Под чувствительностью подразумевается величина подаваемого на вход напряжения, которое при модуляции сигналом 400 гц на глубину 30 % соответствует выходной мощности звукового сигнала приемника 50 мвт.

ПРОВЕРКА АРУ (автоматическая регулировка усиления)

ВЧ генератор и приемник настраиваются на любую ВЧ частоту (как правило, 1 Мгц для средних волн и 10 Мгц для коротких волн). Регулятор громкости приемника ставится в положение, соответствующее полной громкости. Увеличивая постепенно выходное напряжение ВЧ генератора, следует отсчитывать соответствующие отклонения стрелки измерителя выходной мощности. При вынесении полученных значений выходной мощности в зависимости от установленных величин напряжения ВЧ генератора получается кривая с крутым подъемом вначале и с резким переломом. Начало действия АРУ характеризуется точкой перелома характеристики. Чем положе кривая после точки перелома (более горизонтальная), тем лучше работает АРУ.

ZKOUŠKA ŠÍŘE PÁSMÁ

Po zacvičení lze vř generátorem měřit též šíři pásma. Vř generátor nastavíme na libovolný kmitočet (obvykle 1 MHz na středních vlnách a 10 MHz na krátkých vlnách) a přijímač se naladí rovněž na tento kmitočet. Na vř generátoru nastavíme takové výstupní napětí, které vytvoří na výstupu přijímače výkon 50 mW. Napětí vř generátoru se zvýší 10× a vř generátor se rozladí na obě strany tak daleko, až je na výstupu přijímače opět 50 mW. Rozdíl takto odečtených kmitočetů udává šíři pásma.

MĚŘENÍ NF CHARAKTERISTIKY PŘIJÍMAČE

Vř generátor a přijímač se nastaví na týž kmitočet, výstupní výkon 50 mW se udržuje konstantní. Vř generátor přepneme pro modulaci vnějším tónovým generátorem (knoflík D) a na svorky C se přivede napětí nf generátoru. Nř generátorem se pak protáčí od nízkých k vysokým kmitočetům a zapisuje se výstupní výkon přijímače. Z těchto zápisů se pak vynese obvyklým způsobem nf charakteristika.

KONTROLA KMITOČTŮ Vř GENERÁTORU BM 368

Rozhlasový přijímač se připojí k venkovní anténě a naladí na libovolný vysílač vyjma místního. Na výstup vř

ПРОВЕРКА ШИРИНЫ ПОЛОСЫ

После приобретения опыта можно с помощью генератора ВЧ также измерять ширину полосы. Частота ВЧ генератора может быть любой (как правило, 1 Мгц на средних волнах и 10 Мгц на коротких волнах), и приемник настраивается на данную частоту.

Устанавливается такое выходное напряжение ВЧ генератора, чтобы выходная мощность приемника составляла 50 мвт. Затем напряжение ВЧ генератора увеличивается в 10 раз, и генератор расстраивается в обе стороны таким образом, чтобы выходная мощность приемника опять составляла 50 мвт. Разность отсчитанных частот определяет ширину полосы.

ИЗМЕРЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НЧ ПРИЕМНИКА

Генератор ВЧ и приемник настраиваются на одинаковую частоту, выходная мощность 50 мвт поддерживается постоянной. Генератор ВЧ переключается на внешнюю модуляцию (ручка D), и напряжение генератора НЧ подается на зажимы С. Частота сигнала генератора НЧ меняется от области нижних частот до области верхних частот и отсчитывается выходная мощность приемника. По полученным данным обычным методом строится характеристика НЧ.

КОНТРОЛЬ ЧАСТОТЫ ГЕНЕРАТОРА ВЧ ВМ 368

Радиовещательный приемник подключается к наружной антенне и настраивается на частоту любого передат-

generátoru se připojí 1/2 až 1 m drátu, který volně položíme podél přívodu venkovní antény. Signál z vf generátoru se použije nemodulovaný. Protáčí-li se nyní knoflíkem vf generátoru G, objeví se po obou stranách naladěného vysílače vysoký hvizd, jehož tón se při dalším ladění snižuje, až při přesném naladění zcela zmizí (nulový zázněj). Na tomto místě souhlasí kmitočet generátoru s kmitočtem nastaveného vysílače. Porovnáním s kmitočtem vysílače se zjistí, je-li kmitočet vf generátoru v udaných tolerancích. K této zkoušce je vhodnější selektivní přímo laděný přijímač, neboť nemá zrcadel. Je-li úchylnka značná, je třeba generátor zaslat do opravy včetně příslušných elektronek i výstupního vf kabelu.

P o z o r !

Zkoušení přesnosti kmitočtu generátoru je nutné provádět v době, kdy je zaručeno, že nebude rušen poslech sousedů.

JEDNODUCHÝ MĚŘIČ VÝSTUPNÍHO VÝKONU

K tomuto účelu lze použít každý střídavý voltampérmetr, který měří při kmitočtu 400 Hz takřka shodně jako při 50 Hz (např. Avomet).

чика, кроме местного. К выходу генератора ВЧ подключается 1/2—1 м провода, которой устанавливается вблизи антенного спуска, идущего в приемник. Сигнал генератора ВЧ — немодулированный. При вращении ручки G генератора по обеим сторонам частоты передатчика имеет место свист, частота которого уменьшается по мере уменьшения расстройки и совсем исчезнет при точной настройке (нулевые биения). При этом частота генератора равна частоте данного передатчика. Зная частоту передатчика, можно определить, лежит ли частота ВЧ генератора в заданных допусках. Для данного контроля лучше всего применять приемник прямого усиления, у которого не существует зеркальных частот. Если отклонение частоты значительно, то генератор следует отправить на ремонт включая соответствующие электронные лампы и выходной кабель ВЧ.

В н и м а н и е !

Контроль точности частоты генератора следует проводить в то время, когда знаем, что этот контроль не вызовет помехи приема соседних приемников.

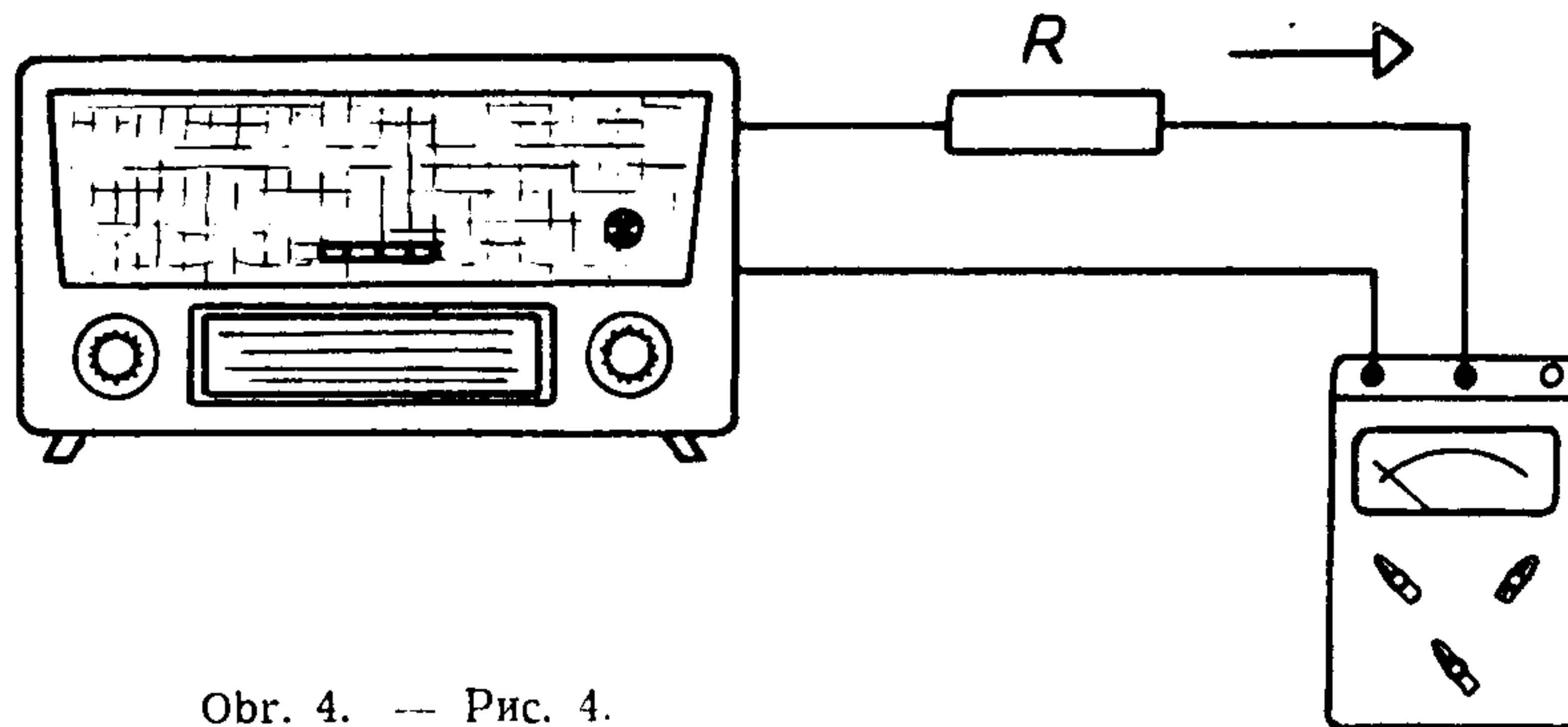
ПРОСТОЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ ВЫХОДНОЙ МОЩНОСТИ

Для данной цели можно использовать любой вольт-амперметр переменного тока, показания которого на частоте 400 гц почти такие же, как и при частоте 50 гц (например Авомет).

Měřič výstupního výkonu lze připojit dvojím způsobem:

1. Na nízkoohmový výstup přijímače (obr. 4).

Výstup přijímače zatížíme náhradním odporem R (obvykle 5Ω) a odpojíme vestavěný reproduktor.



Obr. 4. — Рис. 4.

Do série s odporem zapojíme střídavý ampérmetr. Jeli-
kož jeho vnitřní odpor je malý, lze jej zanedbat. Má-li
být na výstupu přijímače výkon 50 mW , nutno nastavit
výchylku ampérmetru odpovídající obvodem protékají-
címu proudu $I = 100 \text{ mA}$.

Измеритель выходной мощности может быть подключен
двумя способами:

1) К низкоомному выходу приемника (рис. 4).

Выход приемника нагружается на эквивалентное со-
противление R (как правило, 5 ом) и отсоединяется
громкоговоритель приемника.

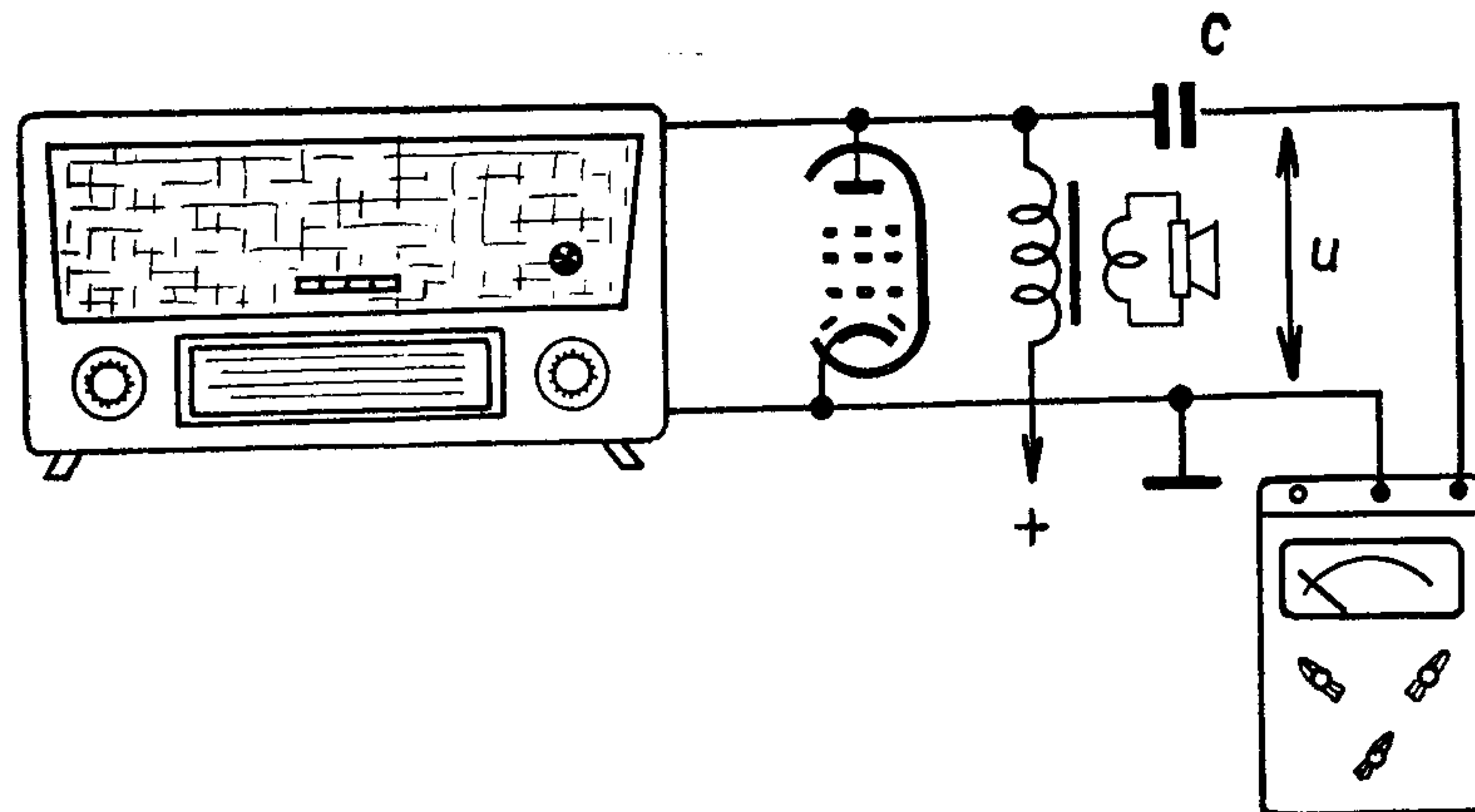
Последовательно с сопротивлением включается ампер-
метр переменного тока, внутреннее сопротивление ко-
торого вследствие его малой величины не принимается
во внимание. Если выходная мощность приемника
должна быть 50 мВт , то необходимо установить от-
клонение амперметра, соответствующее току через вы-
ходную цепь $I = 100 \text{ ма}$.

2. K anodě koncové elektronky (obr. 5).

Střídavý voltmetr připojíme přes velký kondenzátor C ($1 \mu\text{F}$ nebo větší), zkoušený na velké napětí (asi 2500 V). V tomto případě můžeme nechat vestavěný reproduktor buď připojený, nebo jej nahradíme odporem. Aby byl na výstupu přijímače výkon 50 mW , je nutno nastavit při plně vytočeném regulátoru hlasitosti na max. hlasitost regulací velikosti výstupního napětí z vř generátoru výchylku střídavého voltmetru, odpovídající napětí $u = 21,2 \text{ V}$.

2) К аноду выходной электронной лампы (рис. 5).

Вольтметр переменного тока подключается через большую емкость C (1 мкф или более) на высокое напряжение (прибл. 2500 в). В данном случае можно не отключать громкоговоритель приемника или его можно заменить эквивалентным сопротивлением. Для получения выходной мощности приемника 50 мвт следует при положении регулятора громкости, соответствующем максимальной громкости, установить такую величину выходного напряжения генератора ВЧ, чтобы отклонение стрелки вольтметра переменного тока соответствовало напряжению $U = 21,2 \text{ в}$.



Obr. 5. — Рис. 5

TABULKA PRO PŘEVOD KMITOČTŮ NA VLNOVÉ DÉLKY A NAOPAK

Při měření s vf generátorem bývá často nutno přepočítat údaje vlnových délek v metrech na kmitočty a naopak. Přepočítání se provede podle vzorců:

$$\lambda = \frac{300.000}{f} \qquad f = \frac{300.000}{\lambda}$$

V těchto vzorcích znamená: λ vlnovou délku v metrech
 f kmitočet v kHz

V tabulce jsou uvedeny jen kmitočty od 100 do 1100 kHz. Pro vyšší resp. nižší kmitočty bude vlnová délka tolikrát kratší, kolikrát je vyšší kmitočet a naopak. Např. pro kmitočet 5300 kHz bude $\lambda = 56,6$ m.

Je-li třeba zjistit hodnotu v tabulce neuvedenou, vypočítá se buď podle dříve uvedeného vzorce, nebo interpolací dvou sousedních hodnot.

Příklad: Potřebujeme určit délku vlny v metrech odpovídající kmitočtu 1004 kHz.

$$\begin{array}{l} \text{pro } f = 1000 \text{ kHz je } \lambda = 300,0 \text{ m} \\ \text{pro } f = 1005 \text{ kHz je } \lambda = 298,5 \text{ m} \end{array} \quad \text{odečteme}$$

$$\left| \begin{array}{l} 5 \text{ kHz} \\ \sim \end{array} \right| \sim 1,5 \text{ m dělíme } 5$$

a zjistíme, že rozdíl kmitočtu v tomto rozsahu pro 1 kHz odpovídá rozdíl vlnové délky 0,3 m. Tedy kmitočtu 1004 kHz odpovídající délka vlny je 298,8 m.

ТАБЛИЦА ПЕРЕВОДА ЧАСТОТЫ НА ДЛИНУ ВОЛНЫ И НАОБОРОТ

При измерении с генератором ВЧ часто встречается необходимость определения частот по длине волны и наоборот. Пересчет осуществляется по формулам:

$$\lambda = \frac{300.000}{f} \qquad f = \frac{300.000}{\lambda}$$

где λ — длина волны в метрах
 f — частота в кгц

В таблице приведены только частоты от 100 кгц до 1100 кгц.

Для более высоких или низких частот длина волны будет во столько раз меньше, во сколько раз выше частота и наоборот. Например для частоты 5300 кгц длина волны $\lambda = 56,6$ м.

Если требуется определить значение, неприведенное в таблице, то оно находится или путем подсчета по выше приведенным формулам или путем интерполяции двух соседних значений.

Пример: Требуется определить длину волны в метрах, соответствующую частоте 1004 кгц.

$$\begin{array}{l} \text{для } f = 1000 \text{ кгц } \lambda = 300,0 \text{ м} \\ \text{для } f = 1005 \text{ кгц } \lambda = 298,5 \text{ м} \end{array} \quad \text{вычтем}$$

$$\left| \begin{array}{l} 5 \text{ кгц} \\ \sim \end{array} \right| \sim 1,5 \text{ м делим на } 5$$

и находим, что разности частоты 1 кгц в данном диапазоне соответствует разность длины волны 0,3 м. Таким образом, частоте 1004 кгц соответствует длина волны 298,8 м.

| kHz | m | kHz | m | kHz | m | kHz | m |
|-----|------|-----|------|-----|--------|-----|-------|
| 100 | 3000 | 190 | 1579 | 280 | 1071 | 370 | 810,8 |
| 105 | 2857 | 195 | 1539 | 285 | 1053 | 375 | 800,0 |
| 110 | 2727 | 200 | 1500 | 290 | 1035 | 380 | 789,4 |
| 115 | 2609 | 205 | 1463 | 295 | 1017 | 385 | 779,2 |
| 120 | 2500 | 210 | 1429 | 300 | 1000,0 | 390 | 769,2 |
| 125 | 2400 | 215 | 1396 | 305 | 983,6 | 395 | 759,5 |
| 130 | 2308 | 220 | 1364 | 310 | 967,6 | 400 | 750,0 |
| 135 | 2222 | 225 | 1333 | 315 | 952,4 | 405 | 740,7 |
| 140 | 2143 | 230 | 1304 | 320 | 937,6 | 410 | 731,7 |
| 145 | 2069 | 235 | 1276 | 325 | 923,0 | 415 | 723,0 |
| 150 | 2000 | 240 | 1250 | 330 | 909,0 | 420 | 714,3 |
| 155 | 1936 | 245 | 1224 | 335 | 895,6 | 425 | 705,8 |
| 160 | 1875 | 250 | 1200 | 340 | 882,2 | 430 | 697,6 |
| 165 | 1819 | 255 | 1177 | 345 | 869,6 | 435 | 689,7 |
| 170 | 1765 | 260 | 1154 | 350 | 857,0 | 440 | 681,7 |
| 175 | 1714 | 265 | 1132 | 355 | 845,0 | 445 | 674,0 |
| 180 | 1667 | 270 | 1111 | 360 | 833,2 | 450 | 666,7 |
| 185 | 1622 | 275 | 1091 | 365 | 821,8 | 455 | 659,3 |

| kHz | m | kHz | m | kHz | m | kHz | m |
|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|
| 460 | 652,1 | 550 | 545,4 | 640 | 468,7 | 730 | 411,0 |
| 465 | 645,0 | 555 | 540,5 | 645 | 465,0 | 735 | 408,1 |
| 470 | 638,3 | 560 | 535,6 | 650 | 461,6 | 740 | 405,4 |
| 475 | 631,6 | 565 | 531,0 | 655 | 458,0 | 745 | 402,6 |
| 480 | 625,0 | 570 | 526,3 | 660 | 454,6 | 750 | 400,0 |
| 485 | 618,6 | 575 | 521,7 | 665 | 451,1 | 755 | 397,4 |
| 490 | 612,1 | 580 | 517,2 | 670 | 447,7 | 760 | 394,7 |
| 495 | 606,0 | 585 | 512,8 | 675 | 444,4 | 765 | 392,1 |
| 500 | 600,0 | 590 | 508,4 | 680 | 441,2 | 770 | 389,6 |
| 505 | 594,0 | 595 | 504,2 | 685 | 437,9 | 775 | 387,1 |
| 510 | 588,1 | 600 | 500,0 | 690 | 434,8 | 780 | 384,6 |
| 515 | 582,5 | 605 | 495,8 | 695 | 431,6 | 785 | 382,1 |
| 520 | 576,9 | 610 | 491,8 | 700 | 428,7 | 790 | 379,8 |
| 525 | 571,4 | 615 | 487,8 | 705 | 425,5 | 795 | 377,3 |
| 530 | 566,0 | 620 | 483,9 | 710 | 422,5 | 800 | 375,0 |
| 535 | 560,6 | 625 | 480,0 | 715 | 419,6 | 805 | 372,7 |
| 540 | 555,5 | 630 | 476,2 | 720 | 416,7 | 810 | 370,3 |
| 545 | 550,4 | 635 | 472,4 | 725 | 413,8 | 815 | 368,1 |

| kHz | m | kHz | m | kHz | m | kHz | m |
|-----|-------|-----|-------|------|-------|------|-------|
| 820 | 365,8 | 895 | 335,2 | 970 | 309,2 | 1045 | 287,1 |
| 825 | 363,6 | 900 | 333,4 | 975 | 307,7 | 1050 | 285,7 |
| 830 | 361,4 | 905 | 331,5 | 980 | 306,1 | 1055 | 284,4 |
| 835 | 359,2 | 910 | 329,7 | 985 | 304,6 | 1060 | 283,0 |
| 840 | 357,1 | 915 | 327,9 | 990 | 303,1 | 1065 | 281,7 |
| 845 | 355,0 | 920 | 326,1 | 995 | 301,5 | 1070 | 280,4 |
| 850 | 352,9 | 925 | 324,4 | 1000 | 300,0 | 1075 | 279,1 |
| 855 | 350,8 | 930 | 322,5 | 1005 | 298,5 | 1080 | 277,8 |
| 860 | 348,8 | 935 | 320,9 | 1010 | 297,0 | 1085 | 276,5 |
| 865 | 346,8 | 940 | 319,2 | 1015 | 295,6 | 1090 | 275,2 |
| 870 | 344,8 | 945 | 317,5 | 1020 | 294,1 | 1095 | 274,0 |
| 875 | 342,8 | 950 | 315,8 | 1025 | 292,7 | 1100 | 272,7 |
| 880 | 340,8 | 955 | 314,1 | 1030 | 291,3 | | |
| 885 | 339,0 | 960 | 312,5 | 1035 | 289,9 | | |
| 890 | 337,1 | 965 | 310,1 | 1040 | 288,5 | | |

СПИСОК ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ДЕТАЛЕЙ

Сопротивления

| Обозн. | Сорт | Величина | Мощность Вт | Допуск ± % | Норма ЧССР |
|--------|---------------|----------|----------------|---------------|---------------|
| R1 | непроволочное | 22 Ом | 0,25 | — | TR 101 22 |
| R2 | непроволочное | 56 Ом | 0,25 | 10 | TR 101 56к/А |
| R3 | непроволочное | 470 Ом | — | — | TR 114 М47 |
| R4 | непроволочное | 470 Ом | — | — | TR 114 М47 |
| R5 | непроволочное | 400 Ом | — | 1 | 1АК 650 60 |
| R6 | потенциометр | 250 Ом | — | — | 1АН 694 13 |
| R7 | потенциометр | 3,3 Ом | 0,5 | — | WN 690 01 3к3 |
| R8 | непроволочное | 3,3 Ом | 0,5 | — | TR 102 3к3 |
| R9 | непроволочное | 3,3 Ом | 0,5 | — | TR 102 3к3 |
| R10 | потенциометр | 1 Ом | 0,5 | — | 1АН 695 04 |
| R11 | непроволочное | 810 Ом | — | 1 | 1АК 650 57 |
| R12 | непроволочное | 810 Ом | — | 1 | 1АК 650 57 |
| R13 | непроволочное | 810 Ом | — | 1 | 1АК 650 57 |
| R14 | непроволочное | 810 Ом | — | 1 | 1АК 650 57 |
| R15 | непроволочное | 90 Ом | — | 1 | 1АК 650 58 |
| R16 | непроволочное | 100 Ом | — | 1 | 1АК 650 59 |
| R17 | непроволочное | 100 Ом | — | 1 | 1АК 650 59 |
| R18 | непроволочное | 100 Ом | — | 1 | 1АК 650 59 |
| R19 | непроволочное | 90 Ом | — | 1 | 1АК 650 58 |

| Обозн. | Сорт | Величина | Мощност Вт | Допуск ± % | Норма ЧССР |
|--------|---------------|----------|---------------|---------------|---------------|
| R20 | непроволочное | 22 Ом | 0,25 | — | TR 101 22 |
| R21 | непроволочное | 120 Ом | 0,25 | 10 | TR 101 120/A |
| R22 | проволочное | 820 Ом | 2 | 10 | TR 606 820/A |
| R23 | проволочное | 3,3 ком | 4 | — | TR 611 3к3 |
| R24 | непроволочное | 510 Ом | 0,25 | 5 | TR 101 510/B |
| R25 | непроволочное | 1 ком | 0,25 | — | TR 101 1к |
| R26 | непроволочное | 100 ком | 0,25 | — | TR 101 M1 |
| R27 | непроволочное | 220 Ом | 0,25 | 10 | TR 101 220/A |
| R28 | непроволочное | 100 ком | 0,25 | — | TR 101 M1 |
| R29 | потенциометр | 220 ком | 0,2 | — | WN 790 25 M22 |
| R30 | непроволочное | 47 Ом | 0,25 | — | TR 101 47 |
| R31 | непроволочное | 10 ком | 0,5 | — | TR 102 10к |

Конденсаторы

| Обозн. | Сорт | Величина | Напряжение В | Допуск ± % | Норма ЧССР |
|--------|--------------|-----------|-----------------|---------------|-----------------|
| C2 | керамический | 64 пф | 350 | — | ТС 740 64 |
| C3 | керамический | 2200 пф | 500 | — | ТК 353 2к2 |
| C4 | подстроечный | 30 пф | 500 | — | ТК 810 30 |
| C5 | подстроечный | 30 пф | 500 | — | ТК 810 30 |
| C6 | подстроечный | 30 пф | 500 | — | ТК 810 30 |
| C7 | подстроечный | 30 пф | 500 | — | ТК 810 30 |
| C8 | подстроечный | 30 пф | 500 | — | ТК 810 30 |
| C9 | керамический | 1000 пф | 500 | — | ТК 346 1к |
| C10 | керамический | 1000 пф | 500 | — | ТК 346 1к |
| C11 | керамический | 3300 пф | 250 | — | ТК 342 3к3 |
| C12 | керамический | 1000 пф | 500 | — | ТК 346 1к |
| C13 | керамический | 1000 пф | 500 | — | ТК 346 1к |
| C14 | слюдяной | 1000 пф | 500 | 10 | WK 714 08 1к/А |
| C15 | слюдяной | 1000 пф | 500 | 10 | WK 714 08 1к/А |
| C16 | бумажный | 22.000 пф | 160 | — | ТС 171 22к |
| C17 | бумажный | 22.000 пф | 160 | — | ТС 171 22к |
| C18 | бумажный | 22.000 пф | 160 | — | ТС 171 22к |
| C19 | бумажный | 22.000 пф | 160 | — | ТС 171 22к |
| C20 | слюдяной | 1000 пф | 500 | 10 | WK 714 08 1к/А |
| C21 | слюдяной | 220 пф | 500 | 10 | WK 714 08 220/А |

| Обозн. | Сорт | Величина | Напряжение В | Допуск ± % | Норма ЧССР |
|--------|-------------------|-----------|-----------------|---------------|-----------------|
| C22 | бумажный | 3300 пф | 1000 | — | ТС 175 3к3 |
| C23 | бумажный | 3300 пф | 1000 | — | ТС 175 3к3 |
| C24 | электролитический | 10 мкф | 250 | — | ТС 528 10М |
| C25 | электролитический | 10 мкф | 250 | — | ТС 528 10М |
| C26 | слюдяной | 200 пф | 500 | 5 | WK 714 08 200/В |
| C27 | бумажный | 33.000 пф | 400 | 10 | ТС 153 33к/А |
| C28 | бумажный | 10.000 пф | 160 | — | ТС 151 10к |
| C29 | бумажный | 10.000 пф | 400 | — | ТС 153 10к |
| C30 | вращающийся | 500 пф | — | — | 1АН 705 28 |
| C31 | проходный | 1000 пф | 250 | — | ТК 536 1к |
| C32 | проходный | 1000 пф | 250 | — | ТК 536 1к |
| C33 | проходный | 1000 пф | 250 | — | ТК 536 1к |
| C34 | проходный | 1000 пф | 250 | — | ТК 536 1к |
| C36 | бумажный | 22.000 пф | 160 | — | ТС 171 22к |
| C37 | бумажный | 22.000 пф | 160 | — | ТС 171 22к |
| C38 | бумажный | 22.000 пф | 160 | — | ТС 171 22к |
| C39 | бумажный | 22.000 пф | 160 | — | ТС 171 22к |
| C40 | бумажный | 22.000 пф | 160 | — | ТС 171 22к |
| C41 | бумажный | 22.000 пф | 160 | — | ТС 171 22к |
| C42 | бумажный | 22.000 пф | 160 | — | ТС 171 22к |
| C43 | бумажный | 22.000 пф | 160 | — | ТС 171 22к |

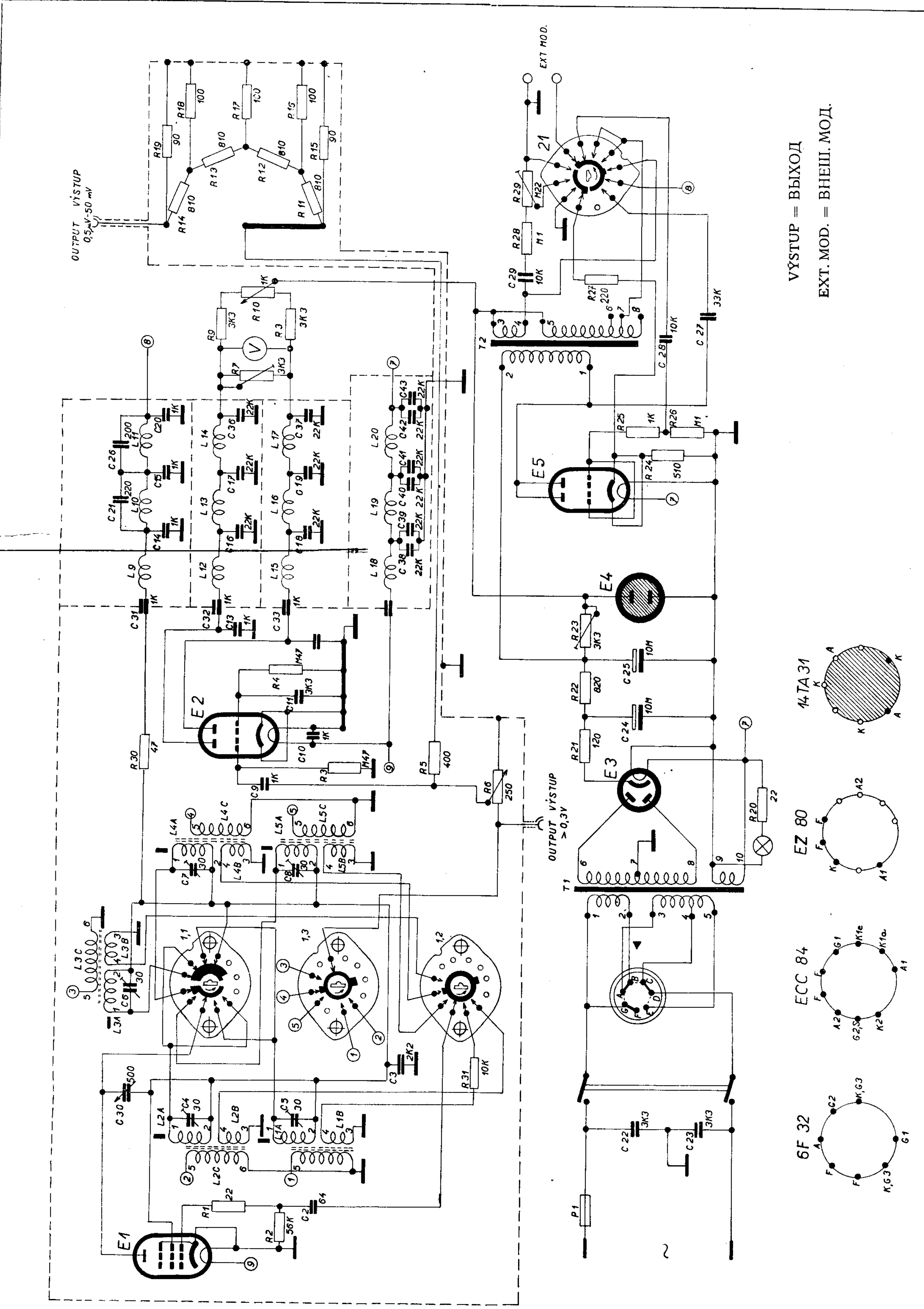
Конденсаторы

| Деталь | Обозн. | № чертежа | Обмотка | № вывода | Число витков | Диаметр провода мм |
|--------------------------|--------|--------------------------|--------------------------|----------|--------------------------|--------------------|
| Трансформатор Катушка | T1 | 1AN 661 94 1AK 622 96 | L1A | 1—2 | 698 | 0,200 |
| | | | L1B | 3—4 | 698 | 0,200 |
| | | | L1C | 4—5 | 64 | 0,300 |
| | | | L2A | 6—7 | 1140 | 0,150 |
| | | | L2B | 7—8 | 1140 | 0,150 |
| | | | L3 | 9—10 | 50 | 2×0,450 |
| | | | Трансформатор Катушка | T2 | 1AN 657 14 1AK 617 08 | L1 |
| L2 | 3—4 | 2000 | | | | 0,100 |
| L3A | 5—6 | 450 | | | | 0,100 |
| L3B | 6—7 | 100 | | | | 0,100 |
| L3C | 7—8 | 100 | | | | 0,100 |
| Катушка | L1 | 1AK 586 51 | | | | L1A |
| | | | L1B | 3—4 | 35 | 0,100 |
| | | | L1C | 5—6 | 50 | 0,100 |
| Катушка | L2 | 1AK 586 50 | L2A | 1—2 | 193 | провод 6×0,05 |
| | | | L2B | 3—4 | 15 | 0,100 |
| | | | L2C | 5—6 | 20 | 0,100 |
| Катушка | L3 | 1AK 586 49 | L3A | 1—2 | 65 | провод 20×0,05 |
| | | | L3B | 3—4 | 10 | 0,100 |
| | | | L3C | 5—6 | 10 | 0,100 |
| Катушка | L4 | 1AK 586 48 | L4A | 1—2 | 21 | провод 20×0,05 |
| | | | L4B | 3—4 | 5 | 0,100 |
| | | | L4C | 5—6 | 5 | 0,100 |

| Деталь | Обозн. | № чертежа | Обмотка | № вывода | Число витков | Диаметр провода мм |
|---------|--------|------------|---------|----------|--------------|--------------------|
| Катушка | L5 | 1AK 486 47 | L5A | 1--2 | 5 | 0,300 |
| | | | L5B | 3--4 | 2 | 0,100 |
| | | | L5C | 5--6 | 3,5 | 0,100 |
| Катушка | L9 | 1AK 600 49 | | | 11×374 | 0,100 |
| Катушка | L10 | 1AK 600 49 | | | 11×374 | 0,100 |
| Катушка | L11 | 1AK 600 50 | | | 10×374 | 0,100 |
| Катушка | L12 | 1AK 600 53 | | | 4×374 | 0,100 |
| Катушка | L13 | 1AK 600 53 | | | 4×374 | 0,100 |
| Катушка | L14 | 1AK 600 52 | | | 4×374 | 0,100 |
| Катушка | L15 | 1AK 600 53 | | | 4×374 | 0,100 |
| Катушка | L16 | 1AK 600 53 | | | 4×374 | 0,100 |
| Катушка | L17 | 1AK 600 52 | | | 4×374 | 0,100 |
| Катушка | L18 | 1AK 600 57 | | | 80 | 0,710 |
| Катушка | L19 | 1AK 600 57 | | | 80 | 0,710 |
| Катушка | L20 | 1AK 600 56 | | | 74 | 0,710 |

Остальные электрические детали

| Деталь | Обозн. | Величина — Тип | № чертежа |
|----------------------|--------|----------------------|-------------|
| Электронная лампа | E1 | 6F32 | — |
| Электронная лампа | E2, E5 | ECC84 | --- |
| Электронная лампа | E3 | EZ80 | --- |
| Электронная лампа | E4 | 14TA31 | --- |
| Лампочка | | 6 в/0,05 а | IAN 109 12 |
| Измерительный прибор | | 200 мка DHR3 | 1AP 780 58 |
| Предохранитель | P1 | 0,2а/250 в для 220 в | ČSN 35 4731 |
| Предохранитель | P1 | 0,3а/250 в для 120 в | ČSN 35 4731 |



OUTPUT VÝSTUP
0.5V-50 mV

OUTPUT VÝSTUP
> 0,3V

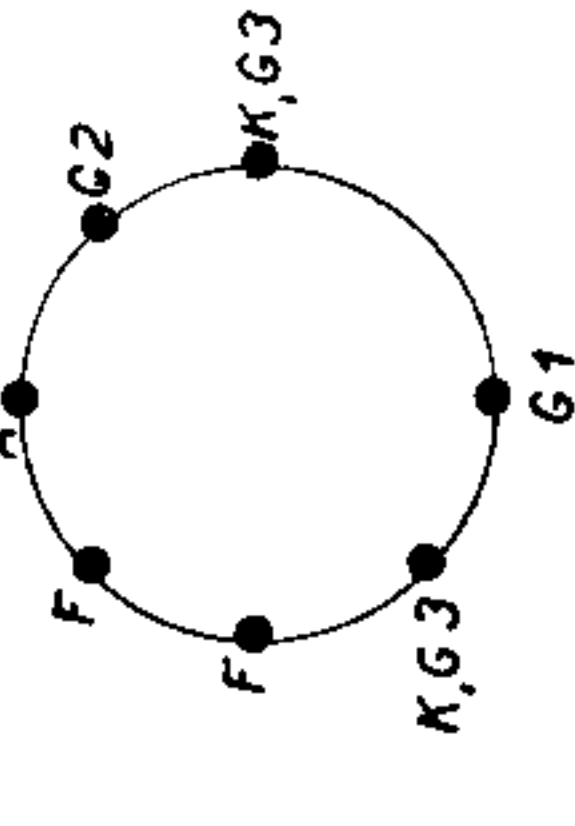
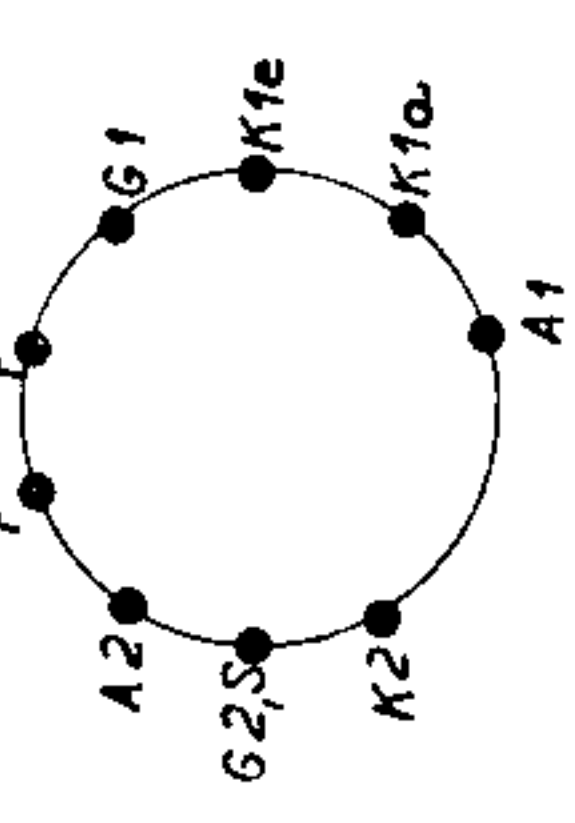
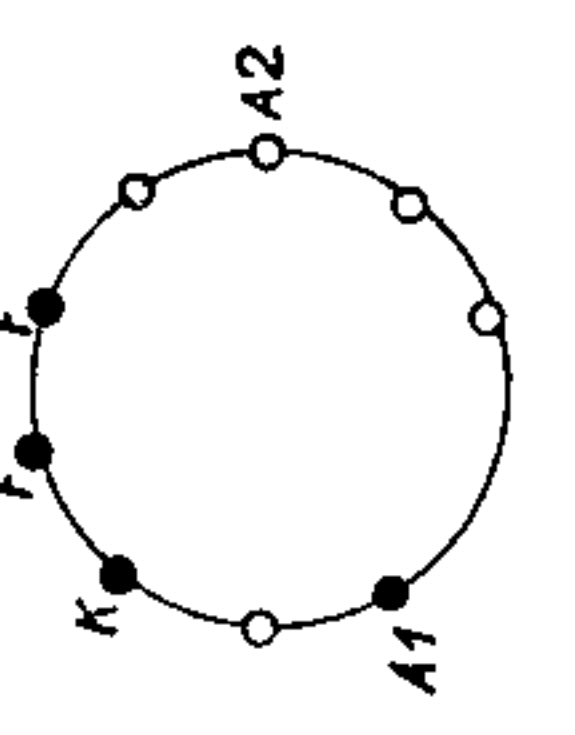
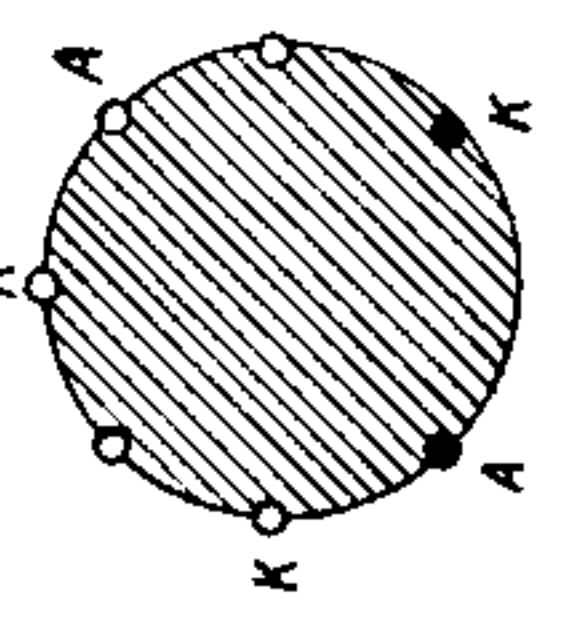
VÝSTUP = ВЫХОД
EXT. MOD. = ВНЕШ. МОД.

14TA31

EZ 80

ECC 84

6F 32



KONSTRUKČNÍ ZMĚNY

za účelem zlepšení funkce nebo vzhledu přístroje jsou vyhrazeny. Další publikace a překlady pouze se souhlasem dokumentační skupiny výrobního závodu TESLA BRNO.



КОНСТРУКТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

для улучшения действия или внешнего оформления приборов оговариваются. Дальнейшие публикации и переводы только с согласием документационного отделения изготовляющего завода TESLA.

KOVO

ПРАГА — ЧЕХОСЛОВАКИЯ