

STAVEBNÍ NÁVOD A POPIS

12

OSCILÁTOR

SG 50/II



Pražský obchod potřebami pro domácnost

národní podnik — prodejna 20-216.

Prodejna radiotechnického a elektrotechnického zboží

PRAHA II, VÁCLAVSKÉ NÁM. 25

Telefony: 22-62-76, 22-74-09, 23-65-33, 22-44-91, 23-16-19

Ú V O D E M .

V řadách našich radioamatérů stále vzrůstá počet těch, kteří se nespokojí stavbou prostých přijímačů dvou nebo tříelektronkových s přímým laděním, ale konstruují daleko výkonnější superhety. Jsou si totiž vědomi, že za obnos jen o málo vyšší získají tak přístroj, který svými přednostmi mnohonásobně vynahradí zvětšený finanční náklad. Mnohému však chybí dobré vybavení dílny, hlavně nezbytné měřicí přístroje, jejichž pořizovací náklady jsou pro domácího pracovníka neúnosné.

Jedním z takových — pro stavbu superhety nezbytných — přístrojů je pomocný oscilátor, laditelný ve všech běžných vlnových pásmech. V našich i zahraničních časopisech bylo již uveřejněno mnoho návodů na stavbu tohoto účelového přístroje a také mnozí si jej tak opatřili. Většina amatérů by se však ráda seznámila s bližším popisem o stavbě výkonného oscilátoru.

Z uvedeného důvodu rozhodli jsme se v rámci naší služby amatérům vydati popis stavby a zapojení, výkonného pomocného oscilátoru SG-50 II, který by za poměrně levnou cenu vyhovoval všem požadavkům naň kladeným.

Náš stavební návod umožní každému stavbu pomocného oscilátoru.

Přístroj si amatér sám sestaví, takže na něm může uplatnit své znalosti a zkušenosti a navíc ušetří značnou částku peněz.

Jsmo přesvědčeni, že vydáním stavebního návodu pomocného oscilátoru »SG-50 II« vyšli jsme vstříc mnoha našim amatérům.

Všem pracovníkům, kteří se pustí do stavby tohoto velmi užitečného a cenově každému dostupného přístroje, přejeme mnoho zdarů!

OSCILÁTOR »SG-50/II«.

Všeobecný popis.

Celý přístroj chrání skříňka ze silného železného plechu. Je nejen mechanicky pevná, ale zabraňuje současně vyzařování vysokofrekvenční energie z cívek přístroje do okolí. Zevně je stříkána krystalovým, vypalovaným lakem a opatřena drždlem k přenášení. Aby při manipulaci přístroj neklouzal po stole, jsou na spodní desce gumové nožky.

Čelní stěna přístroje obsahuje nápadně velikou, přehledně řešenou stupnici rozsahů, škály přepínačů a regulaci výstupního napětí.

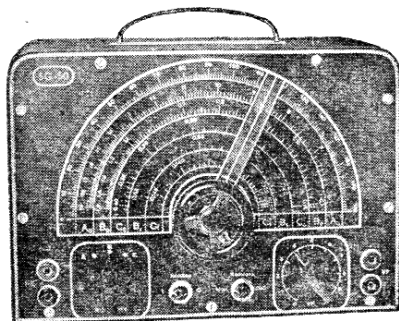
Mechanicky pevné chassis přístroje je rovněž provedeno ze silného železného plechu a nese všechny vnitřní součástky. Ty jsou velmi snadno přístupné a proto jejich montáž — a v případě potřeby i demontáž — je lehká. Rozložení součástí bylo voleno tak, aby se vyloučily rušivé vlivy a vzájemné působení.

Ježto součástky nejsou zbytečně stěsnány, je i zapojování celého přístroje docela snadné i podle schématu, tím spíše pak s pomocí zapojovacích plánek.

Přiložená stupnice je předem cejchována a proto konečné sladění se omezí na jednoduché doladění trimrů a cívek podle postupu, popsaného na konci tohoto pojednání.

Přístroje možno používatí pro obojí u nás běžné síťové napětí 120 i 220 V střídavého proudu o 50 per./sec. Přepínání se provádí přesunutím kotoučku na zadní stěně skřínky, takže není při tom třeba skřínku otvírat.

Obsluha přístroje a práce s ním je zcela jednoduchá; je popsána v jiném odstavci.



Obr. 1. Pohled na oscilátor zřpředu.

Technická data oscilátoru »SG-50/II.

Oscilátor »SG-50/II« je pomocný vysilač, modulovaný tónovým kmitočtem asi 400 c/s ze zabudovaného generátoru, nebo z vnějšího zdroje. Vyráběný v kmitočtech se nastavuje a odečítá na veliké, přehledné stupnici, cejchované přímo v kc/s a Mc/s. Rozsahy přístroje obsáhnou běžná vlnová pásma.

Pro zkoušení nf obvodů přijimačů nebo zesilovačů lze odebíratí modulační nf signál ze zdířek NF.

VF ROZSAHY:

A-0 15,0 -6,0 Mc/s = 20 - 50 m

B-0 1,6 -0,5 „ = 187,5- 600 „

C-0 0,45-0,15 „ = 666,6-2000 „

B-1 580-400 kc/s (mezifrekvence 460 kc/s)

C-1 140-120 „ (mezifrekvence 125 kc/s).

Pásma se zařazují přepínačem ROZSAHY na panelu vlevo dole. Rozložená pásma pro nastavení MF transformátorů se zapínají páčkovým přepínačem v poloze 1. Při rozhlasových pásmech zůstává přepínač v poloze 0.

MODULACE:

Vf kmitočty pomocného vysilače VF je modulován tónovým kmitočtem dodávaným vestavěným nf generátorem, gramofonem a p. Vnější zdroj se připojí do zdířek NF.

VF VÝSTUP:

Vf napětí odebíráme ze zdířek VF a jeho velikost se řídí potenciometrem VF, umístěným na panelu vpravo dole.

NF VÝSTUP:

Pro nf měření, zkoušení zesilovačů a nf částí přijimačů můžeme odebíratí tónový signál vestavěného generátoru ze zdířek NF.

STUPNICE:

Tato důležitá součást je kreslena ve velikých rozměrech, přehledně upravena a cejchována v Mc/s a kc/s. Je rozdělena na 6 pásem podle vlnových rozsahů. Vnější oblouk má jen úhlové dělení 0—180°. Nastavení a odečítání se děje ukazatelem z průhledné hmoty, opatřeným na spodní straně ryskou. Ukazatele ovládáme pohodlně knoflíkem, který má přímý převod na ladicí kondensátor.

(Stupnice v původní velikosti je přiložena. Nalepte ji na panel a dejte pod průhledný celuloid nebo silný celofán.)

CÍVKY:

Cívky jsou uspořádány jako samostatný celek na základní desce s přívodními očky. Doladování se provádí ferrocartovými jádry a doladovacími kondensátorky (trimry), namontovanými na téže základní destičce.

LADICÍ

KONDENSÁTOR:

Robustní konstrukce, o kapacitě 500 pF, výrobek n. p. Tesla, s možností vyrovnání průběhu kapacitní křivky naslíhanými krajními plechy.

ELEKTRONKY:	Přístroj má jen 2 elektronky, a to: Triodu-heptodu ECH 21 jako vf oscilátor s oddělovačem i nf generátor a AZ 1 nebo AZ-11 jako elektronku usměrňovací, obě výrobek n. p. Tesla.
SÍŤOVÁ ČÁST:	Eliminátorová část má obvyklé zapojení. Síťový transformátor je přepínatelný na 120 nebo 220 V. Přepínání se provádí vzadu na přístroji zvenčí. Přívodní šňůra je 1,5 m dlouhá. V síťovém přívodu uvnitř přístroje je zařazen speciální vf filtr z cívek a kondensátorů, zabráňující šíření vf energie z generátoru do sítě.
ROZMĚRY:	Výška i s držadlem 240 mm, šířka 300 mm, hloubka 175 mm, váha 6,5 kg .

Zapojení a funkce přístroje »SG-50/II«.

Přístroj sestává ze tří podstatných částí: z laditelného vf oscilátoru, z generátoru tónového kmitočtu a z části síťové.

Základem vf oscilátoru je běžný laděný obvod, indukčnost s paralelní kapacitou, připojený k první mřížce (g_1) heptody.

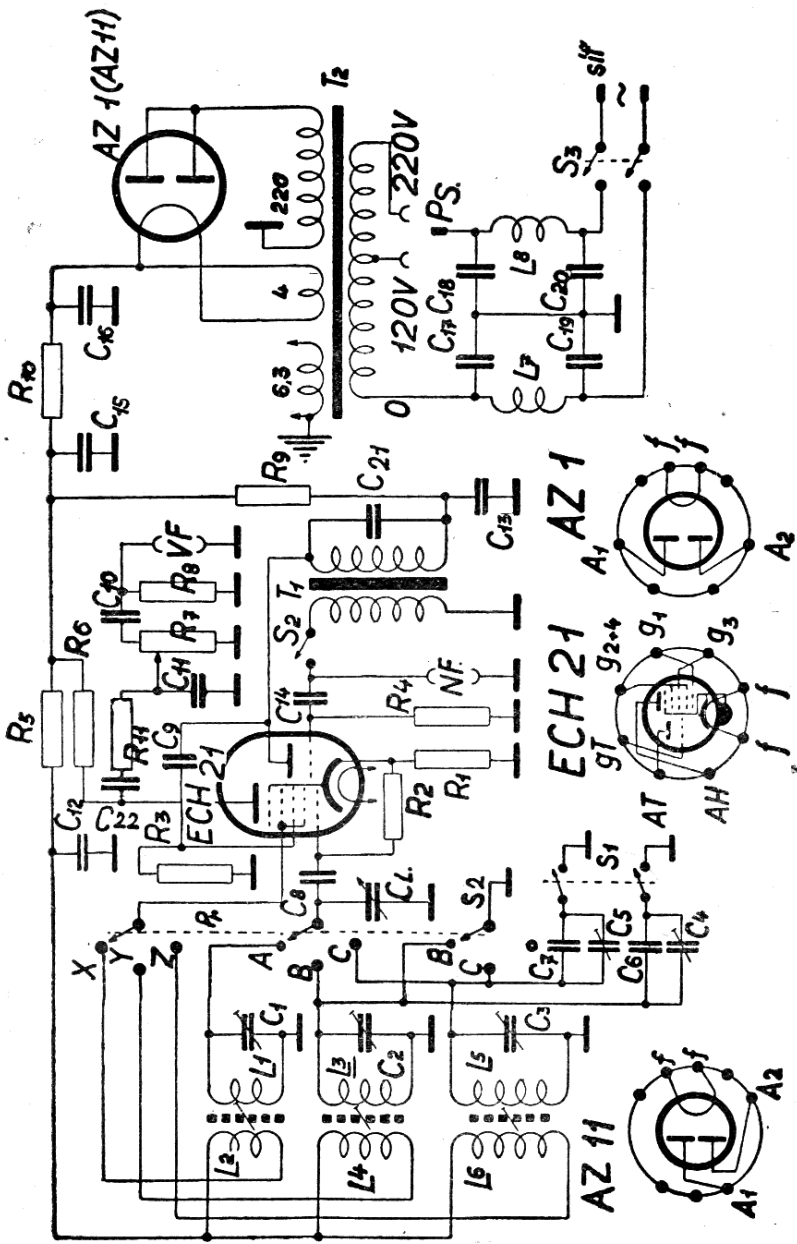
Cívková souprava v našem přístroji má 3 samostatné cívky pro běžná rozhlasová pásma. Přepínání se děje normálním jednodeskovým třísegmentovým třípolohovým přepínačem. Prvým segmentem se přepínají vinutí mřížková, druhým vazební a třetí spojuje nakrátko nepoužívané cívky, čímž se zamezí odsávání kmitů z obvodu pracujícího. Tento zjev by působil zeslabení nebo dokonce vysazení kmitů na některých místech stupnice.

Paralelně k mřížkovému vinutí připojený proměnný vzduchový kondensátor CL má kapacitu 500 pF. Obvod vede přes kapacitu $C_8 = 100$ pF na pracovní mřížku heptody elektronky ECH 21, jejíž mřížkový svod tvoří odpor $R_2 = 50$ k Ω . Je připojen přímo na katodu elektronky ECH 21, takže tato mřížka pracuje bez předpětí.

Druhá a čtvrtá mřížka heptody, spojené spolu již v elektronce, slouží jako anoda oscilátoru. Z ní se odebírá vf energie pro zpětnovazební vinutí. Napětí pro tuto anodu je sráženo odporem $R_5 = 100$ k Ω , blokováným kondensátorem $C_{12} = 0,1$ μ F a prochází cívkami.

Třetí mřížka pracuje jako modulační. Na ni se přivádí nf signál a tato mřížka dostává předpětí odporem $R_3 = 100$ k Ω .

Vf signál odebíráme z vlastní anody heptody, čímž jest oscilační obvod od výstupu oddělen a není jím rozladován. Problémem je dělič, který má být nezávislý na kmitočtu. Zhotovení speciálního zeslabovače nepřichází v úvahu pro vysoký náklad a proto jsme použili tohoto řešení: Anoda dostává kladné napětí odporem $R_6 = 10$ k Ω . Přes kondensátor $C_{22} = 500$ pF a oddělovací odpor



Obr. 2. Schema zapojení »SG-50/II«.

Význam označení a hodnoty součástek jsou uvedeny v soupise na str. 16.

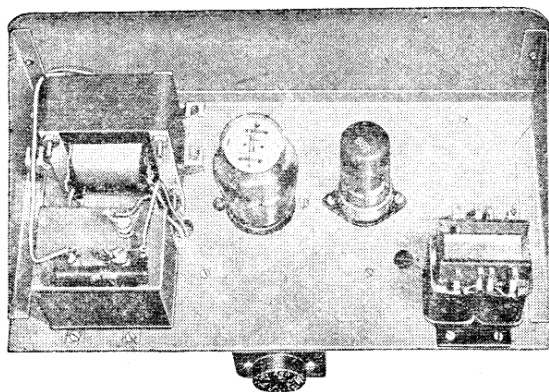
$R_{11} = 500 \Omega$ vede v f signál na běžec potenciometru $R_7 = 5 \text{ k}\Omega$, blokováný ještě kapacitou $C_{11} = 1 \text{ nF}$ na kostru. Začátek potenciometru je uzemněn, konec vede přes isolační kondensátor $C_{10} = 1 \text{ nF}$ na výstupní svorky VF, překlenuté paralelním odporem $R_8 = 10 \Omega$. To ovšem snižuje výstupní napětí. Potřebujeme-li je větší, zvětšíme také odpor R_8 až na 100Ω , ovšem za cenu menší nezávislosti v f napětí na kmitočtu.

Každá mřížková cívka oscilačního obvodu může být doladěna železovým jádrem a paralelním trimrem samostatně.

Při ladění na pásmech mezifrekvenčních připojují se spínačem S 1 k cívkám přidavné kapacity, čímž dostaneme v tom kterém rozsahu roztažené pásmo. Při rozsahu B-1 (460 kc/s) se připojuje paralelně ke středovlnné cívce kapacita $C_8 = 300 \text{ pF}$, doplněná trimrem C_4 pro přesné nastavení. Při rozsahu C-1 (125 kc/s) pracuje podobně kapacita $C_7 = 500 \text{ pF}$ spolu s trimrem C_5 , připojené k cívce dlouhovlnné.

Oscilátor modulačního kmitočtu používá nf transformátoru se železným jádrem T 1. Jako nf transformátor lze též použít i nf transformátoru v poměru vinutí 1:3, kterých se dříve používalo v přijimačích. Jinak lze navinouti na jádro cca $18 \times 18 \text{ mm}$ asi 1000 závitů drátu měděného, smaltovaného $\varnothing 0.1 \text{ mm}$. Sekundár asi 3000 závitů drátu měděného, smaltovaného $\varnothing 0.1 \text{ mm}$. Jako oscilační elektronka slouží triodová část ECH 21. Primární vinutí transformátoru T 1 je připojeno přes kondensátor $C_{14} = 10 \text{ nF}$ na mřížku triody, která dostává předpětí svodovým odporem $R_4 = 100 \text{ k}\Omega$. Anoda triody je napájena přes sekundární vinutí, které slouží jako zpětnovazební. Napětí se sráží odporem $R_6 = 300 \text{ k}\Omega$, blokováným kapacitou $C_{13} = 0,1 \mu\text{F}$. V katodě elektronky ECH 21 se získává předpětí odporem $R_1 = 500 \Omega$ pro obě části, pracující s lónovým kmitočtem.

S anody triody je nf signál přiváděn přes kondensátor $C_9 = 10 \text{ nF}$ na třetí mřížku heptody a obstarává zde modulaci v f kmitů.



Obr. 3. Pohled do hotového přístroje.

Sířová část napájecí je celkem obvyklá. Přívodní šňůrou dostane se sířový proud na dvoupólový spínač S3, spojený s potenciometrem R7 a odtud přes speciální vf filtr do sířového transformátoru. Filtr sestává ze dvou tlumivek L7 a L8, blokovaných na vstupu i výstupu vždy párem kondensátorů C17, C18, C19 a C20 o kapacitě 2,500 pF, zkoušených na vysoké napětí. Tento filtr brání šíření vf energie z oscilátoru do síře.

Sířový transformátor T2 má primár pro napětí 120 V i 220 V. Sekundární vinutí má napětí 220 V a je jednocestné. (V tom případě spojíme spolu obě anody usměřovačky AZ 1.) Další vinutí jsou 4 V pro žhavení usměřovací elektronky AZ 1 a 6,3 V pro triodu-heptodu ECH 21. Kladný pól usměrněného napětí vede na prvý sběrací kondensátor filtru C16 = 2 μ F, přes vyhlazovací odpor R1 = 20 k Ω na druhý filtrační kondensátor C15, který má rovněž 2 μ F.

Použité součástky.

Veškeré části a součástky, použité k sestavení pomocného oscilátoru »SG-50/II«, musí být prvotřídní, důkladné a vybrané s ohledem na úkoly, které mají zastávat. Běžné radiosoučástky mnohdy nepostačí.

Panelová deska musí být kovová na kterou se nalepí stupnice v provedení negativním (bílé znaky na černém podkladě).

Ladící knoflík použijeme veliký, volantového typu Halicrafters s ukazatelem ze silného průhledného materiálu, opatřeného rýskou pro přesné odečítání. Knoflíky zeslabovače a prepínače rozsahů jsou šipkové.

Cívková souprava (agregát) je na isolační desce spolu s doladovacími trimry a přívodními očky. **Kv** cívka je vinuta v jedné vrstvě, **sv** a **dv** cívky jsou křížové a doladovány železovými jádry.

Přepínač rozsahů jest jednodeskový, třísegmentový, třípolohový, solidní výrobek. Zaručuje dokonalý kontakt ve všech polohách. Spínače S-1 a S-2 jsou dvoupólové, oba páčkového typu, mžikové. Přepínač sířového napětí volíme přesunovací, kotoučkový, výrobek n. p. Tesla.

Ladící kondensátor je vzduchový o kapacitě 500 pF, výrobek n. p. Tesla. Svou robustní konstrukcí a přesností zaručuje stabilní ladění. Přesné vyrovnání kapacity umožňují nastříhané rotorové plechy.

Elektronky ECH 21 a AZ 1 neb AZ 11 jsou rovněž výrobky n. p. Tesla.

Nf transformátoru jsme použili speciálního, pro tento účel zvláště vhodného.

Filtrační kondensátor jest dvojitý, v kovovém vodotěsném obalu. Má kapacitu 2 \times 2 μ F.

Zapojování.

Tato práce jest nadmíru jednoduchá a nebude jistě žádnému amatéru činiti potíže.

V brožurce jsou otištěny 4 snímky hotového pomocného vysilače a 3 zapojovací plánky, z nichž je jasně patrné nejen rozložení součástek, ale i položení spojů mezi nimi.

Prvá fotografie ukazuje spodní díl chassis s cívkovou soupravou, objímkami elektroněk, destičkou pro odpory a přepínačem síťového napětí. Kromě toho zde vidíme spodní část panelu se zdičkami NF, přepínačem rozsahů, ladicím kondensátorem, oběma páčkovými přepínači, potenciometrem a zdičkami VF.

Druhá fotografie znázorňuje vrchní část chassis se síťovým transformátorem, filtračním dvojkondensátorem a nf transformátorem. Všechny součástky označte písmeny nebo číslicemi, odpovídajícími značení ve schematu a v seznamu součástí.

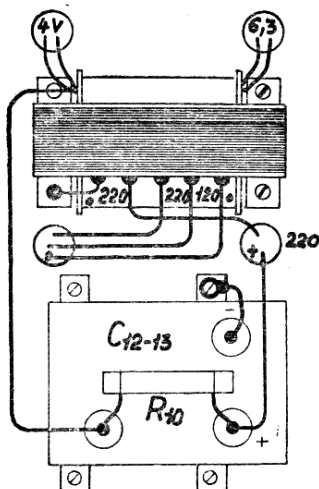
Rozložení a spojení součástí je též dobře patrné ze snímků vnitřku přístroje.

Žhavicí vývody síťového transformátoru musí být dostatečně dlouhé, aby je bylo možno připojit k objímkám elektroněk přímo.

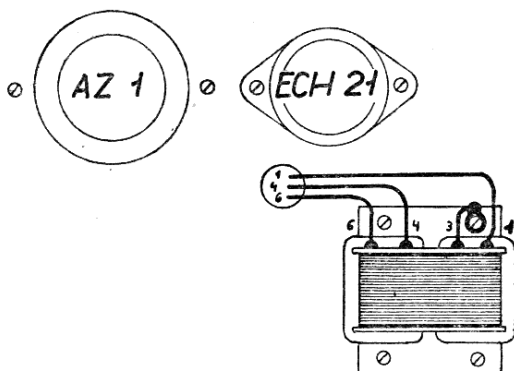
Při zapojování cívkové soupravy, přepínače rozsahů a nf transformátoru nutno dobře sledovat správnost spojů, jinak nebude některá část správně pracovat, po př. vůbec nenasadí ví nebo nf kmitly.

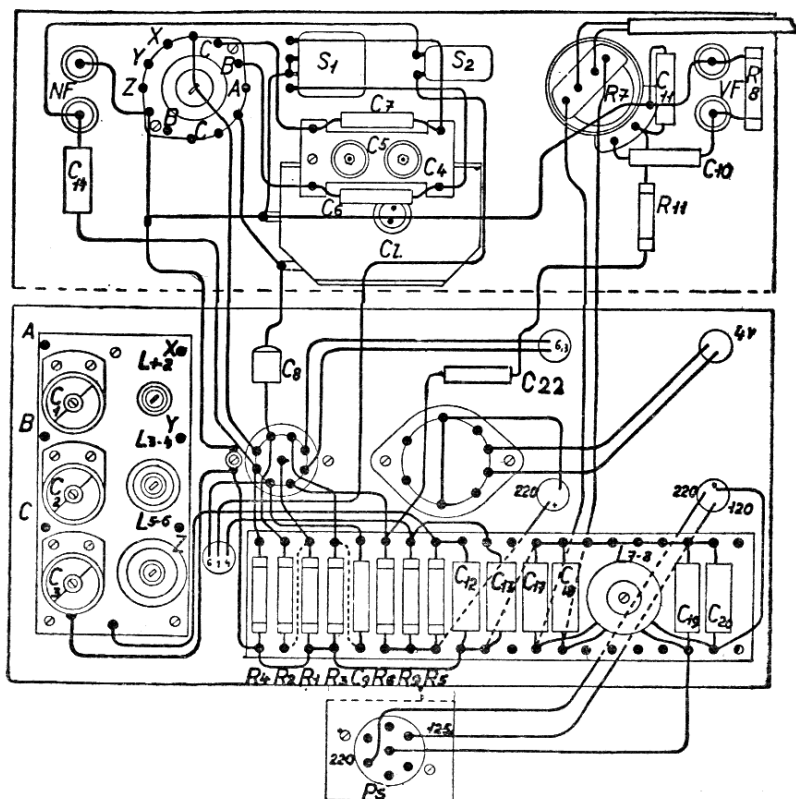
Před spájením dobře očistěte všechna spájecí očka; jsou-li zoxydována, oškrabte je. Rovněž tak konce drátů. Při spájení nutno příslušné místo dobře prohřátí, aby cín vytvořil pěkný lesklý povrch. Nedbalé, t. zv. »studené spoje« jsou příčinou mnohých neplech, které se pak velmi těžko hledají. Používáte-li pasty, šetřte s ní. Nesmí zatéci, kam nepatří! Stane-li se to již, očistíme takové místo kartáčkem, namočeným trochu v tetrachloru (není hořlavý).

Spoje provádějte co nejkratší a všechny zemící spoje svedte do jednoho bodu, jak je na plánu naznačeno. Zemící spoje navrch a vespod chassis se doporučuje propojit ještě spolu měděným drátem.



Obr. 4. Stavební plánky »SG-50/II«.





Uvedení v chod, zkoušení, vyvážení.

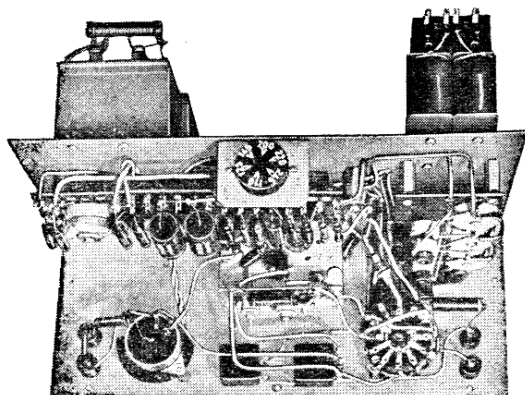
Máme-li celý přístroj zapojen, projdeme ještě jednou celé zapojení podle schématu i plánek, není-li někde chyba. Pak přikročíme ke zkoušení. K tomu potřebujeme pokud možno citlivý miliampérvoltmetr na ss i stř. proud, rozhlasový přijímač a sluchátka.

Nejprve měříme bez elektronek. Kotouček síťového napětí nařídíme podle napětí sítě a šňůru zapojíme do zásuvky. Nyní změříme napětí na síťovém transformátoru a patičkách elektronek. Žhavicí nožky objímky ECH 21 mají vykazovat střídavé napětí asi 6,3 V, na objímce AZ 1 zjistíme 4 V, mezi jejími anodami a kostrou 220 V.

Souhlasí-li napětí, zasuneme usměrňovačku. Nyní máme na 1. kondensátoru filtru naměřili stejnosměrným voltmetrem asi 240 V. Pak zjišťujeme ještě, je-li na-

pětí (ovšem přiměřeně menší) také za filtračním odporem na kapacitě C_{15} , za odporem R_9 , na anodě triody elektronky ECH 21, za odporem R_5 , na kolíčku mřížek g_2, g_1 , a to ve všech polohách přepínače rozsahů a konečně na anodě heptody za odporem R_6 .

Zjistíme-li, že všude napětí máme, zasuneme také elektronku ECH 21 do objímky a po nažhavení elektronky zkusíme, zda kmitá nf oscilátor. Sluchátka za-



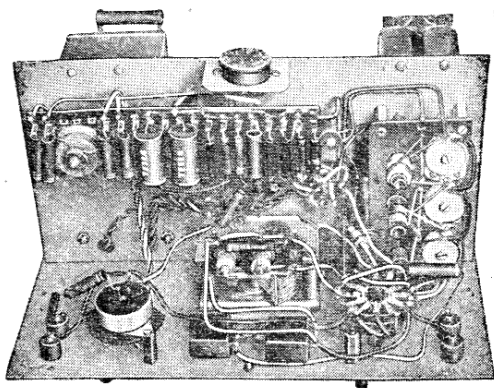
Obr. 5. Vnitřek přístroje.

pojíme jedním pólem na kostru, druhým na třetí mřížku heptody (za kondensátor C_9). Musí se ozvat intensivní tón. Není-li tomu tak, přestože trioda na anodě má napětí, přehodíme konce buď primáru nebo sekundáru transformátoru T 1. Výšku tónu můžeme event. upravit kondensátorem, připojeným paralelně na primární nebo sekundární vinutí. Na př. připojením kondensátoru $C_{21} = 10 \text{ nF}$ na sekundární vinutí dostaneme sluchu příjemnější modulační tón.

Činnost vf generátoru zkusíme na rozhlasovém přijímači, do jehož antenní zdířky zapojíme slíněným přívodem vývod VF našeho pomocného vysilače. Přijímač nastavíme na střední vlny a přepínač rozsahů na vysilači na B při páčkovém přepínači S 1 postaveném na 0.

Ukazatel přijímače nastavíme asi doprostřed stupnice a zvolna přejíždíme knoflíkem stupnici našeho p. v., až z přijímače zaslechne modulační tón; pravidelně to bude též kolem středu stupnice pomocného vysilače. Při dalším otáčení se ozve někde ještě jednou jako druhá harmonická. Tu snadno rozeznáme od základního kmitočtu, poněvadž je podstatně slabší.

Stejně zjistíme činnost oscilátoru i na kv pásmu (rozsah A-0) a na dlouhých vlnách (C-0). Nekmitá-li p. v. na některém rozsahu, jsou buď přehozeny konce příslušné cívky, nebo je tato přerušena, případně zkratována.



Obr. 6. Přístroj zespuđu.

Kmitá-li oscilátor na všech pásmech, přesvědčíme se ještě před konečným sladěním, jsou-li kmity na všech rozsazích a po celé stupnici co možno stejně silné. Odpojíme-li odpor R_2 od katody ECH 21 a mezi konec odporu a katodu zapojíme citlivý mikroampérmetr, nebo aspoň miliampérmetr do 1 mA. Při správných kmitech má přístroj ukazovati určitou výchylku (0,1—0,2 mA), která se nemá příliš měniti při otáčení ladícího kondensátoru.

Konečná, důležitá práce jest sladění rozsahů podle zhotovené stupnice. Tato práce vyžaduje trochu zkušenosti. Nejlépe to dokážeme s pomocí jiného, správně ocejchovaného pomocného vysilače. Kdo ho nemá, musí se spokojiti s pracnějším způsobem, za použití přijímače.

Práce jest usnadněna tím, že při použití téhož kondensátoru, na jaký byla stupnice kreslena, postačí nastavití jen začátky a konce každého pásma, proložte ostatní průběh již souhlasí. Jen v případech, kdyby odchylky vadily, musili bychom si nakonec pomoci přihýbáním rotorových plechů.

Počneme na středních vlnách. Na zapojeném cizím oscilátoru srovnávacím nastavíme přesně kmitočet 0,5 Mc/s a vyhledáme jej na kontrolním přijímači. Pak srovnávací oscilátor od přijímače odepneme a místo něho připojíme výstup VF našeho pomocného vysilače. Ukazatele nastavíme na stupnici B-0 rovněž na 0,5 Mc/s a železovým jádrem sv cívky otáčíme tak dlouho, až slyšíme v přijímači tón co nejostřeji. Když se nám to povedlo, připojíme opět srovnávací oscilátor, nastavíme na 1,5 Mc/s a najdeme jeho tón na přijímači. Pak k přijímači zapojíme náš p. v. a nastavivše ukazatele na 1,5 Mc/s, ladíme tentokrát trimrem. Tím ale poněkud »rozhodíme« (rozladíme) druhý konec stupnice a proto celý zde popsaný postup pro oba konce stupnice musíme opakovati několikrát po sobě, až již nepozorujeme žádné změny na druhém konci po doladění jednoho konce.

Nemáme-li po ruce kontrolní srovnávací pomocný vysílač, najdeme si na přijímači některou dobře slyšitelnou stanici blízko konce sv rozsahu, na př. Prahu na jednom konci stupnice.

Z programového věstníku rozhlasového nebo z jiného pramene zjistíme přesný kmitočet příslušné stanice a nastavíme ji na našem pomocném vysílači. Pak slaďujeme zcela obdobně, jako s použitím kontrolního cizího p. v. Zcela stejně postupujeme ovšem i na ostatních vlnových pásmech, A-0 pro krátké a C-0 pro dlouhé vlny.

Při nastavování mf pásem, která jsou mimo rozsah kontrolního přijímače, používáme raději druhé harmonické; na př. pro mf kmitočet 125 kc/s (C-1) hledáme na přijímači 250 kc/s a podobně pro 460 kc/s (B-1) najdeme na středních vlnách 920 kc/s. Doladování tu provádíme trimry C₅ resp. C₄.

Po sladění zakápneme jádra voskem, aby se neotřásala a nezměnila cejchování. Trimry je lépe zajistit lakem nebo fermežovou barvou.

Zasunutí hotového přístroje do skřínky je jednoduché a nevyžaduje poznámek.

O práci s pomocným oscilátorem bylo napsáno mnoho článků v časopisech »Elektronik«, »Krátké vlny«, »Radiotechnické kartotéce« i jinde, a proto nepovažujeme za nutné se o tom podrobněji šířiti. Nejlepší je ovšem vlastní zkušenost.



Převod vlnových délek na kmitočet, kc/s na Mc/s a naopak.

(Sláva Nečásek.)

Stupnice pomocného oscilátoru »SG-50/II« je cejchována v Mc/s, aby nevyšla příliš veliká čísla. Jindy potřebujeme znát udanou hodnotu v kc/s. Vlnové délky vysílacích stanic se však dosud udávají v m (metrech). Proto nám poslouží tabulka převodu mezi těmito hodnotami.

Základní vztah mezi kmitočtem f , vlnovou délkou λ a redukčním činitelem $c = 300.000$ km/s (= rychlost elektromagnet. vlnění) je

$$c = f \cdot \lambda$$

z čehož najdeme podle potřeby buď kmitočet f nebo vlnovou délku λ . Kmitočet bývá udán buď v kc/s nebo v Mc/s. Mezi těmito dvěma jednotkami kmitočtu panuje vztah:

$$1 \text{ Mc/s} = 1000 \text{ kc/s}, \quad \text{takže} \quad 1 \text{ kc/s} = 0,1 \text{ Mc/s}.$$

$$\text{Na příklad:} \quad 125 \text{ kc/s} = 0,125 \text{ Mc/s}; \quad 0,6 \text{ Mc/s} = 600 \text{ kc/s}.$$

Závislost mezi kmitočtem f v kc/s a vlnovou délkou λ v m:

$$f = \frac{300\,000}{\lambda} \quad \text{a tedy} \quad \lambda = \frac{300\,000}{f}$$

Pracujeme-li s kmitočtem v Mc/s, vypadají oba vzorce takto:

$$f = \frac{300}{\lambda} \quad \text{a naopak} \quad \lambda = \frac{300}{f}$$

Příklad: Jaký kmitočet má vlna 16 m? Výsledek chceme v Mc/s:

$$f = \frac{300}{16} = 18,75 \text{ Mc/s.}$$

Výsledky převodů pro hlavní kmitočty jsou uvedeny v tabulce. Dlužno poznamenat, že jí lze používat i též obráceně, jak plyne i z početních vzorců. Můžeme tedy místo místo kmitočtu hledat ve sloupcích Mc/s také vlnovou délku. Místo vlny λ v m vyjde nám ovšem jako výsledek ve sloupečku λ kmitočet f v Mc/s. Na př. normální použití tabulky: $3,5 \text{ Mc/s} = 85,7 \text{ m}$. Obráceně ale také $3,5 \text{ m} = 85,7 \text{ Mc/s}$. Tímto způsobem můžeme zjistit i hodnoty, přesahující rozsah tabulek. Mezilehlé hodnoty, v tabulce v zájmu stručnosti neuvedené, vypočteme z výše uvedených vzorců a často používané kmitočty si zaneseme do prázdných sloupců tabulky, abychom je měli stále při ruce. Při sladování superhetu, srovnávání stupnic a podobných pracích je taková pomůcka velmi vítána.

Převodní tabulka Mc/s — m a naopak.

Mc/s	m	Mc/s	m	Mc/s	m	Mc/s	m
20,0	15,0	12,5	24,0	5,0	60,0	0,65	461,54
19,5	15,385	12,0	25,0	4,5	66,667	0,6	500,0
19,0	15,789	11,5	26,087	4,0	75,000	0,55	545,45
18,5	16,216	11,0	27,273	3,5	85,714	0,50	600,0
18,0	16,667	10,5	28,571	3,0	100,0	0,45	666,67
17,5	17,143	10,0	30,0	2,5	120,0	0,4	750,00
17,0	17,647	9,5	31,579	2,0	150,0	0,35	857,14
16,5	18,182	9,0	33,333	1,5	200,0	0,3	1000,0
16,0	18,750	8,5	35,294	1,0	300,0	0,25	1200,0
15,5	19,355	8,0	37,500	0,95	315,79	0,2	1500,0
15,0	20,0	7,5	40,0	0,9	333,33	0,15	2000,0
14,5	20,690	7,0	42,857	0,85	352,94	0,1	3000,0
14,0	21,428	6,5	46,154	0,8	375,0	0,095	3160,0
13,5	22,222	6,0	50,0	0,75	400,0	0,090	3333,3
13,0	23,077	5,5	54,545	0,7	428,0	0,085	3529,4

Poznámka: Zvětšíme-li řádové hodnotu ve sloupci Mc/s, zmenší se stejně hodnota ve sloupečku λ (metry). Stejně platí také opačně. Na př. $2000 \text{ Mc/s} = 0,15 \text{ m}$. $30.000 \text{ m} = 0,01 \text{ Mc/s} = 10 \text{ kc/s}$.

OSCILATOR »SG-50/II«.

Seznam a hodnoty součástí:

1 kovová sříkaná skříň	}		1 isolační průchodka	
1 kovový panel		}	nutno zhotovit.	1 knoflík s ukazatelem
1 kovové chassis				2 šipkové knoflíky
1 držadlo kovové				4 isolační zdičky
1 stupnice				4 gumové nožky
1 přívodní síťová šňůra				
1 svorkovnička s očky, pertinaxová				
1 cívková souprava: L ₁ , L ₂	- rozsahu	15 — 6	Mc/s	
	L ₃ , L ₄	- " "	1,6 — 0,5 "	
	L ₅ , L ₆	- " "	0,45 — 0,15 "	
	C ₁ , C ₂ , C ₃	- trimry	5 — 30 pF	
C ₄ , C ₅ . . .	- doladovací kondensátory	5—30	pF	
C ₆	- keramický kondensátor	300	pF	
C ₇	" "	500	pF	
C ₈	" "	100	pF	
C ₉ , C ₁₄ , C ₂₁	- svičkové kondensátory	10	nF	
C ₁₀ , C ₁₁ . . .	" "	1	nF	
C ₁₂ , C ₁₃ . . .	" "	0,1	μF	
C ₁₅ , C ₁₆ . . .	- filtrační kondensátory	2×2	μF	
C ₁₇ až C ₂₀	- svičkové kondensátory	2 nF/2000	V	
C ₂₁	- svičkový kondensátor	10.000	pF	
C ₂₂	- svičkový kondensátor	500	pF	
CL	- vzduchový ladící kondensátor Tesla	500	pF	
R ₁ , R ₁₁ . . .	- odpor	500 Ω/1	W	
R ₂	"	50 kΩ/0,5	W	
R ₃ , R ₄ , R ₅	- "	100 kΩ/0,5	W	
R ₆	"	10 kΩ/0,5	W	
R ₇	- potenciometr	5 kΩ s	vypínačem	
R ₈	- odpor	10—100 Ω/0,5	W	
R ₉	"	300 kΩ/0,5	W	
R ₁₀	"	20 kΩ/0,5	W	
Pr	- přepínač rozsahů,	3 póly,	3 polohy	
Ps	- přepínač síťového napětí			
S1	- spínač MF rozsahů			
S2	- vypínač sítě			
T1	- nf transformátor	cca 1:3		
T2	- síťový transformátor			
L ₇ , L ₈ . . .	- flumivky v síťovém přívodu			
1 objímka klíčová				
1 objímka P nebo T				
1 elektronka ECH 21				
1 elektronka AZ 1 nebo AZ 11				
sada šroubků, maticek, podložek a nosníků,	spojovací dráty,	isolační trubičky		

- 1 KRYSTALOVÝ PŘIJIMAČ**
O principu krystalového přijímače.
- 2 B 1. Jednoelektronkový přijímač bateriový**
Základy činnosti elektronek.
- 3 DUODYN II. Dvouelektronkový universální přijímač síťový** Napájení ze sítě. Vícemřížkové elektrony.
- 4 MĚŘENÍ a měřicí přístroje**
- 5 SONORETA RV 12**
Trpasličí rozhlas. přijímač pro krátké a střed. vlny s 2 elektronekami RV 12 P 2000
- 6 SONORETA 21**
Trpasličí rozhlasový přijímač pro krátké a střední vlny s 2 elektronekami ECH 21 nebo UCH 21.
- 7 SUPER I - 01**
Malý standardní 3+1 elektronkový superhet. Základy činnosti superhetů.
- 8 DIVERSON**
Moderní superhet s použitím nejrůznějších elektronek a magickým okem.
- 9 NF 2** 2-elektronkový universální přijímač.
- 10 NÁHRADNÍ ELEKTRONKY**
Porovnávací tabulky různých výrobků. Náhrada starých druhů s údaji změn v zapojení a hodnotách.
- 11 SUPER 254 E**
Malý standardní 3+2 elektronkový superhet (s magickým okem).
- 12 OSCILÁTOR**
Signální generátor pro ladování přijímačů a vysokofrekvenční měření. Rozsah 20 až 2000 m. Modulace nf, kmitočtem.
- 13 ALFA**
Výkonný 3+2 elektronkový superhet (s magickým okem), v moderní, leštěné skříni z kavkazského ořechu (rozměry: 540×385×220 mm).
- 14 DIPENTON**
2+1 elektronkový přijímač se síťovým transformátorem a 3 vlnovými rozsahy.

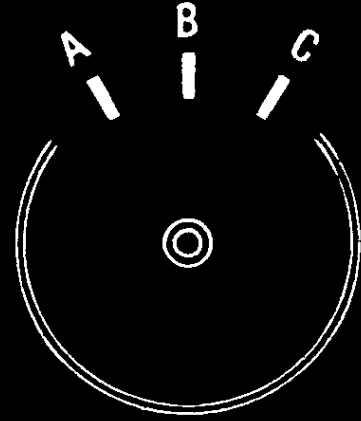
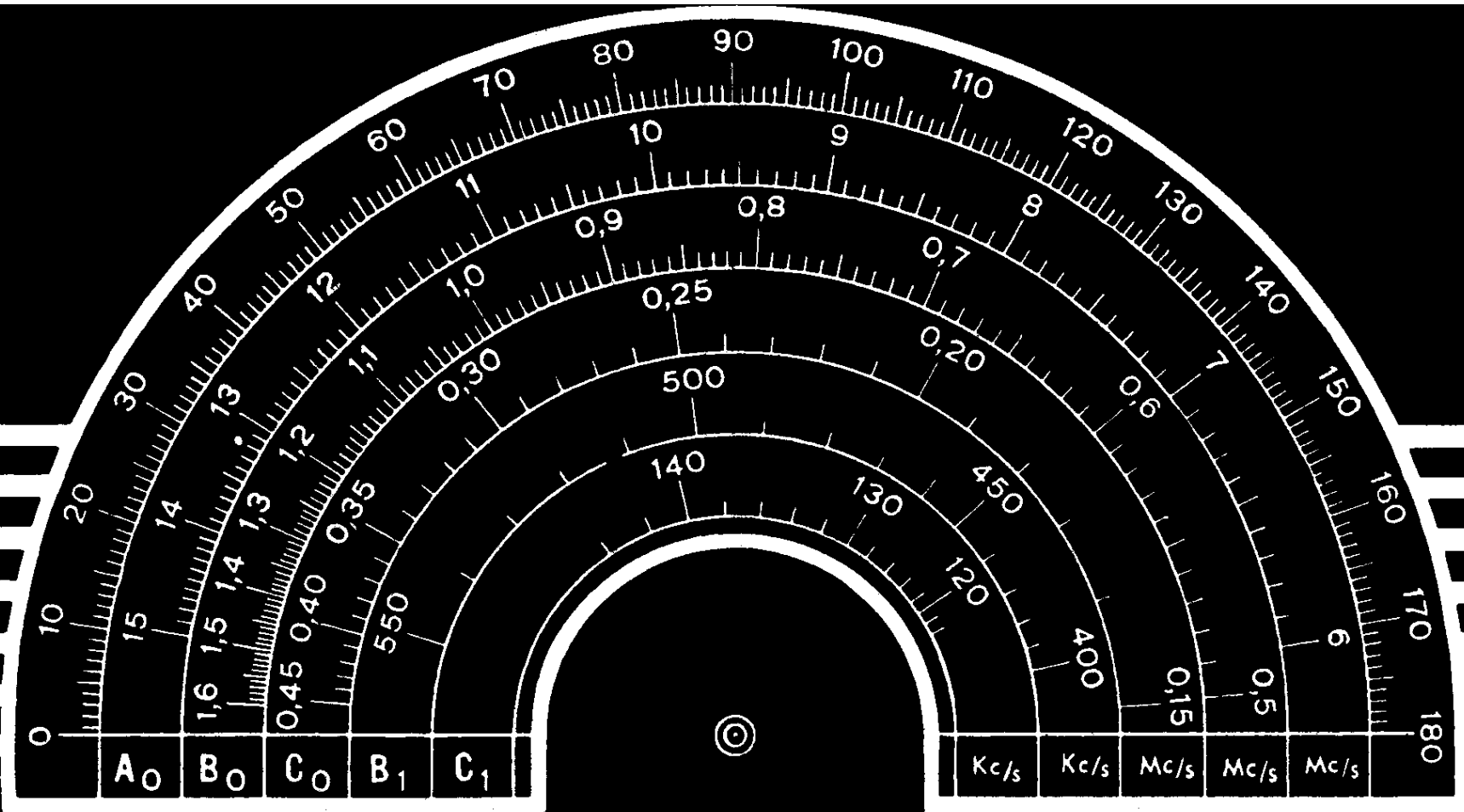
Objednávky brožur vyřizujeme **pouze** proti předem zaslánému obnosu.

Cena za jeden sešit Kčs 2.—

Vydává:

Pražský obchod potřebami pro domácnost

národní podnik — prodejna 20-216
prodejna radiotechnického a elektrotechnického zboží
PRAHA II, VÁCLAVSKÉ NÁMĚSTÍ 25
Telefony: 23-16-19, 22-74-09, 22-62-76, 23-65-33, 22-44-91.



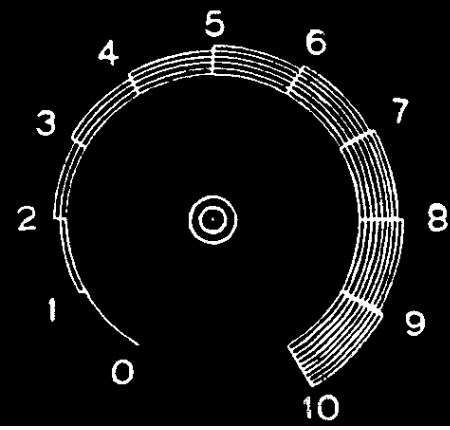
STAVEBNICE SIGNAL. GENERATORU

SG-50-II

ROZSAHY

VYP. SÍTĚ

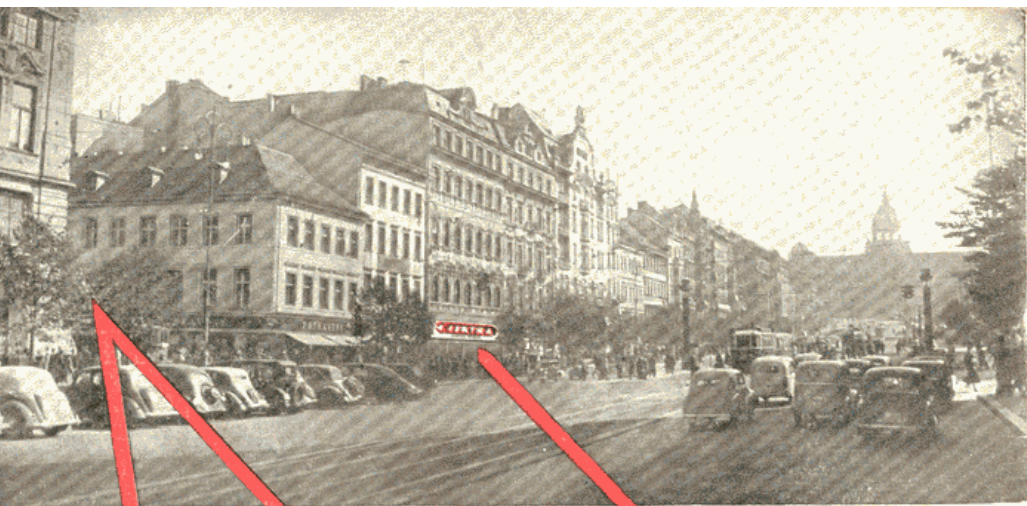
1 0 Z V



NF.

VF.

www.rezistor.cz Křesťal, Jermolov, O'Neil



PRAHA II, Jindřišská 12
MLADÝ ELEKTROTECHNIK
 (prodejna výprodejních
 radio- a elektrotechnických
 součástí)



PRAHA II, Jindřišská 4
 přijímače, zesilovače,
 elektrické přístroje
 pro domácnost



PRAHA II, Václavské 25
 elektro-radio materiál
 osvětlovací tělesa,
 žárovky

Pražský obchod potřebami pro domácnost

národní podnik, dříve **ELEKTRA** prodejna 20-216

Prodejna radiotechnického a elektrotechnického zboží
PRAHA II, VÁCLAVSKÉ NÁM. Č. 25

Telefony: 22-62-76, 22-74-09, 23-65-33, 22-44-91, 23-16-19

CU