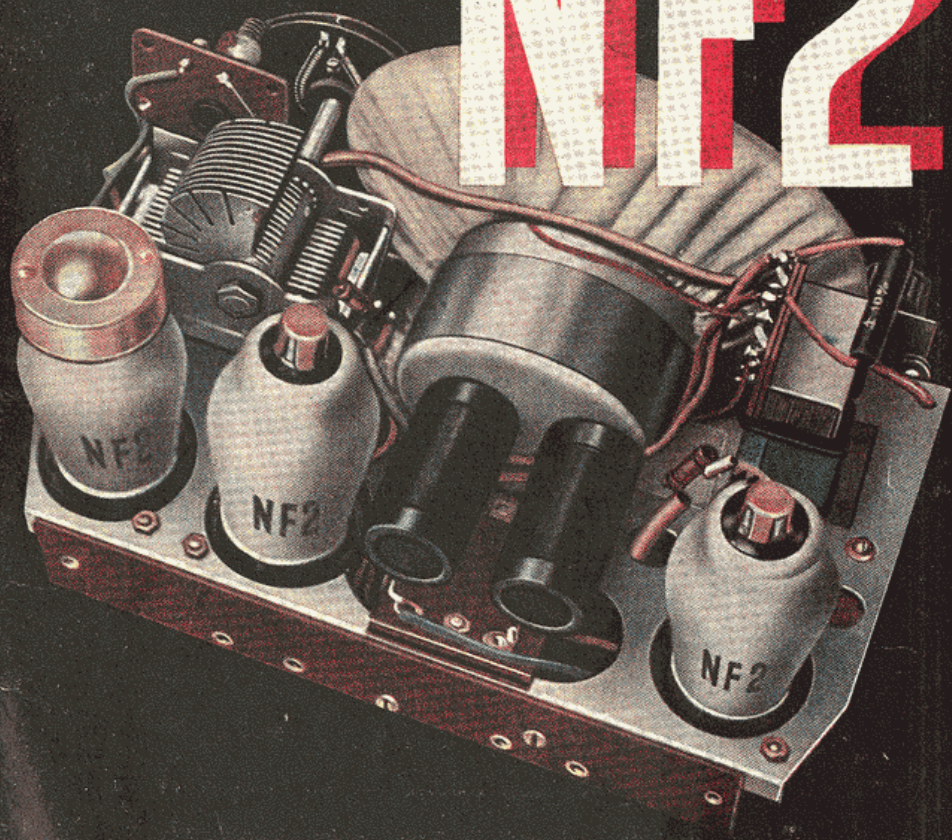


NF2



Pražský obchod potřebami pro domácnost

národní podnik — prodejna 20-216

Prodejna radiotechnického a elektrotechnického zboží

PRAHA II, VÁCLAVSKÉ NÁM. 25

L. FARKAS

N F 2

2-elektronkový universální přijímač

**Stavební návod,
propagační a učební pomůcka**

S v a z e k 9.

V y d á v á :

Pražský obchod potřebami pro domácnost

národní podnik — prodejna 20-216

Prodejna radiotechnického a elektrotechnického zboží

PRAHA II, VÁCLAVSKÉ NÁM. Č. 25

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

Součástky k postavení universálního 2-elektronového přijímače NF 2

obdržíte v naší prodejně 20-216

PRAHA II, VÁCLAVSKÉ NÁM. 25

U V O D E M

V různých svazcích »Stavebních návodů« byla probrána funkce elektronek, funkce součástek a bylo popsáno několik příkladů zapojení, počínaje jedoelektronkovým přijímačem na baterie a na konec moderním čtyřelektronkovým superhetem.

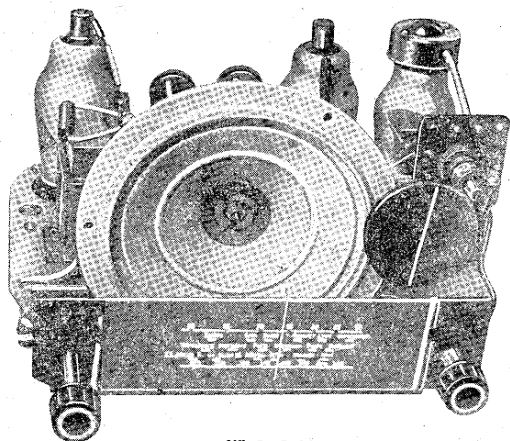
Čtenáři Stavebních návodů měli dosti příležitostí probrat celou látku a vyzkoušet některé z publikovaných návodů. Často však si radioamatér přeje, sestavit přístroj výkonný, dobrý, ale pokud je možné s nejnižším nákladem, případně použití provozu schopných starších součástek, které vlastní.

Proto podáváme vyzkoušený návod na stavbu jednoduchého dvoelektronkového přijímače, který je zvláště vhodný jako druhý přijímač v bytě a přitom jest mnohem levnější. Naše prodejna 20-216 v Praze II. vydala proto stavebnici »NF 2« jako dvoelektronkový přijímač se 3 elektronkami typu NF 2, žhavenými přímo ze sítě. Elektronka NF 2 je vysokofrekvenční pentoda obdobná elektronce EF 6 nebo AF 7. Rozdíl je pouze ve žhavení. Žhavicí napětí je 12,6 V a žhavicí proud 195 mA. Velmi dobře můžeme tuto elektronku zapojit jako detekční pentodu, na koncový stupeň a též při malé úpravě i jako usměrňovací elektronku. Jelikož použijeme elektronek stejného druhu, ušetříme tím síťový transformátor. Zapojíme proto tyto 3 elektrony NF 2 do serie a žhavíme je přímo ze sítě. Žhavicí odpor stojí nás pouze zlomek ceny dobrého síťového transformátoru. To již znamená určitou velkou úsporu peněz. Cena všech 3 elektronek NF 2 není větší jak cena jedné elektronky normální.

Při používání přístroje k poslechu místního vysílače, naskytá se nám však další úspora při koupi cívkového agregátu. Koupíme si cívku pouze pro středovlnný rozsah. Přijímač zamontujeme do bakelitové skřínky B 7, která se používá pro stavebnice přijímačů SUPER I-01 a DUODYN. Taktéž chassis určené pro tyto přijímače, můžeme po menší úpravě použít. Celá tato úprava spočívá ve vyříznutí větších otvorů pro lamelové objímky elektronek. Tyto lamelové objímky montujeme pak pod chassis proto, aby přijímač s elektronkami NF 2 se mohl pohodlněji vsunouti do bakelitové skřínky B 7.

VÝKLAD ZAPOJENÍ A POPIS SCHEMA

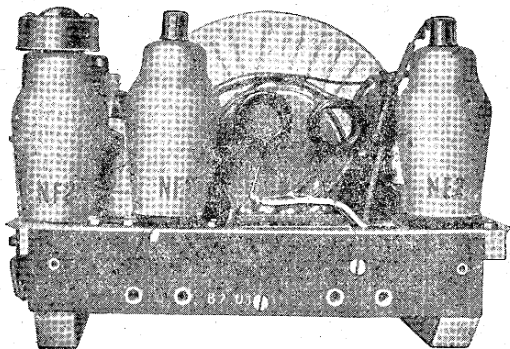
Jak ze schématu patrné (obr. 2), jedná se o normální dvoelektronkový, jednoobvodový přijímač s použitím zpětné vazby. Na rozdíl od jiných přijímačů, řídíme zde zpětnou vazbu potenciometrem. Má to určitou výhodu, neboť můžeme použití potenciometru s vypínačem. Zjednoduší se tím také obsluha. Použití potenciometru na



NF 2 · Pohled zepředu.

řízení zpětné vazby, neznámá nikterak zhoršení výkonu anebo poslechu. Místo potenciometru a kondensátoru C_3 , lze použít rovněž zpětnovazební ořočné kondensátoru 500 pF.

Elektronky jsou vázány odporově, je to nejlevnější a přitom z nízkofrekvenčního hlediska, dobře vyhovující zapojení. Koncová pentoda má katodu přímo spojenou se chassis přístroje a mřížkové předpětí získáme přímo z —minus pólu. Vhodnou filtrací předpětí a filtrací anodového napětí pro první elektronku, docílíme toho, že filtrační řetěz sestavený ze 2 elektrolytů může být i slabší; stačí pak elektrolyty o kapacitě 4 μ F. Síťová tlumivka je vhodná a nutná zvláště při síťovém napětí 120 V, neb při použití odporu jako tlumivky, nastala by ztráta anodového napětí. Při použití na 220 V můžeme však tlumivku nahradit odporem 2 $K\Omega/1$ W.



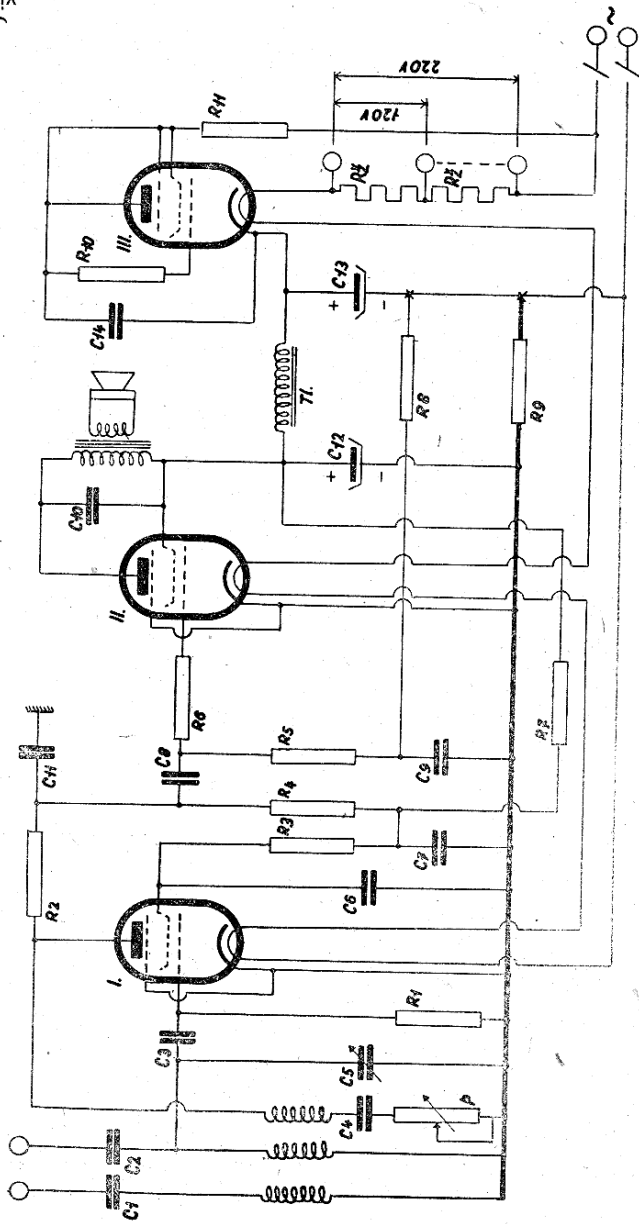
Pohled zezadu.

HODNOTY ODPORO A KONDENZÁTORO

$C_1 = 1,000 \text{ pF}$	$C_8 = 10 - 15 \text{ nF}$
$C_2 = 30 - 50 \text{ pF}$	$C_9 = 0,1 \text{ }\mu\text{F}$
$C_3 = 100 \text{ pF (slidový)}$	$C_{10} = 5 - 10 \text{ nF}$
$C_4 = 100 - 150 \text{ pF}$	$C_{11} = 100 - 200 \text{ pF}$
$C_5 = 500 \text{ pF (otočný)}$	$C_{12} = 4 - 8 \text{ }\mu\text{F}$
$C_6 = 0,1 \text{ }\mu\text{F}$	$C_{13} = 4 - 8 \text{ }\mu\text{F}$
$C_7 = 0,1 \text{ }\mu\text{F}$	$C_{14} = 5 \text{ nF/3,000 V}$

$R_1 = 1 \text{ M}\Omega/0,25 \text{ W}$	$R_8 = 0,1 \text{ M}\Omega/0,5 \text{ W}$
$R_2 = 3 \text{ K}\Omega/0,25 \text{ W}$	$R_9 = 550\Omega/1 \text{ W}$
$R_3 = 0,6 \text{ M}\Omega/0,25 \text{ W}$	$R_{10} = 3 \text{ K}\Omega/0,5 \text{ W}$
$R_4 = 0,2 \text{ M}\Omega/0,25 \text{ W}$	$R_{11} = 50\Omega/1 \text{ W}$
$R_5 = 0,7 \text{ M}\Omega/0,25 \text{ W}$	$R_{\text{Z}} = 935 - 950 \Omega/36 \text{ W pro } 220 \text{ V}$
$R_6 = 1 \text{ K}\Omega/0,25 \text{ W}$	$(R_{\text{Z}} = 450 \Omega \text{ pro } 120 \text{ V})$
$R_7 = 40 \text{ K}\Omega/0,5 \text{ W}$	

Viz stránka 7

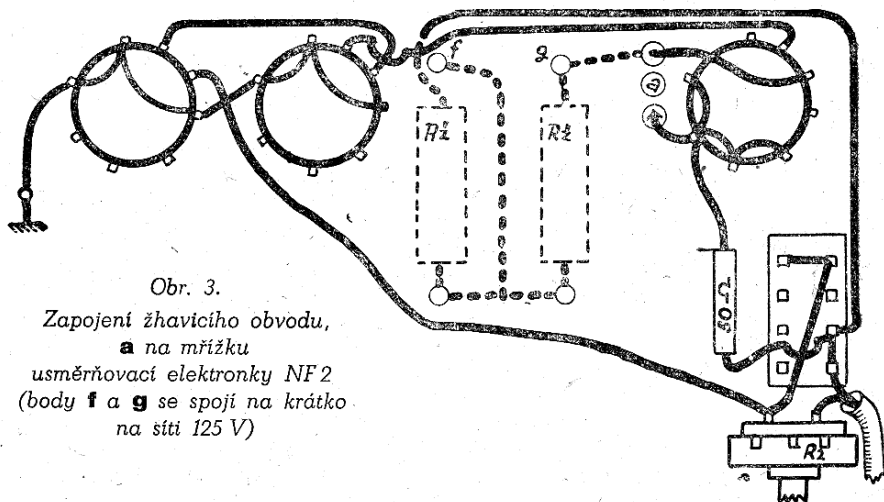


Obr. 2. Schema přijímače NF 2

USMĚRNOVACÍ ČÁST

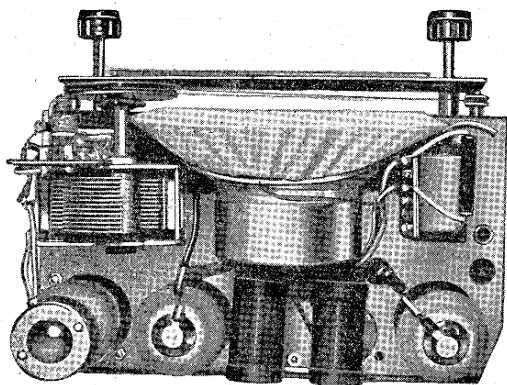
Jako usměrňovací elektronky použili jsme opět elektronku NF 2. Do přívodu anodového okruhu dáme ochranný odpor 50Ω . Aby mřížka G_1 nebyla poškozena přílišnou blízkostí katody (značným anodovým proudem), zařadíme mezi G_1 a anodu odpor 3 až $5\text{ K}\Omega/0,5\text{ W}$.

Napájecí proud přivádíme ze sítě přes síťový vypínač, který nám v našem případě nahradí použitý potenciometr s vypínačem a přes odpor R_2 na vlákno usměrňovací elektronky, dále přes vlákno koncové elektronky a vlákno první elektronky detekční, zpět pak do sítě. Zde nesmíme uzemňovat okruh žhavicího vedení, t. j. jeden pól sítě nepřipojíme na chassis přístroje, neboť zde získáváme mřížkové předpětí právě z —minus pólu. Je to jasně vyznačeno na obraze 3.



Obr. 3.

Zapojení žhavicího obvodu,
a na mřížku
usměrňovací elektronky NF 2
(body f a g se spojí na krátko
na síti 125 V)



NF 2. Pohled shora.

ŽHAVENÍ ELEKTRONEK

Žhavení je seriové, to znamená, že žhavicí proud je stejný pro všechny elektronky t. j. $0,195 \text{ A} = 195 \text{ mA}$. Součet žhavicího napětí činí $3 \times 12,6 \text{ V} = 37,8 \text{ V}$. Chceme-li žhavití ze sítě 220 V , pak musíme přebytek napětí snížit, t. j. rozdíl 182 V snížíme žhavicím odporem Rž. Jaká bude hodnota odporu Rž, zjistíme podle Ohmova zákona:

$$R = \frac{E}{I}$$

Dosadíme-li vzorec, pak výpočet bude vypadat následovně:

$$\begin{aligned} E &= 182 \text{ V} \\ I &= 0,195 \text{ A} \end{aligned}$$

$$R = \frac{182}{0,195} \quad \text{výsledek } R = 935 \Omega$$

Při napětí sítě o 220 V je nutné tedy zařadit odpor pro žhavení, hodnotou 935Ω (940Ω).

Nyní se podíváme jak vypadá hodnota u síťového napětí na 125 V . Odečteme-li z napětí 125 V součet žhavicího napětí všech 3 elektronek, t. j. $37,8 \text{ V}$, zbývá nám 87 V .

Dosadíme-li vzorec, pak výpočet bude vypadat následovně:

$$\begin{aligned} E &= 87 \text{ V} \\ I &= 0,195 \text{ A} \end{aligned}$$

$$R = \frac{87}{0,195} \quad \text{výsledek } R = 445 \Omega$$

Při napětí sítě o 120 V je nutné tedy zařadit odpor pro žhavení, hodnotou 445Ω (450Ω).

Musíme ještě znáti na jaké zatížení máme tyto odpory stanovit. To si lehce zjistíme jednoduchým výpočtem. Násobíme-li proud protékající v odporu s napětím na svorkách tohoto odporu, dostaneme pak jako výsledek spotřebu ve wattch:

$$I \times E = W$$

Při 220 V , proud protékající odporem je $0,195 \text{ A}$, napětí na svorkách 182 V :
tedy $182 \times 0,195 = 35,49 \text{ W}$.

Zatížení odporu je $35,49 \text{ W}$, zaokrouhleno; **$35,5 \text{ W}$** .

Při 120 V , proud protékající odporem je $0,195 \text{ A}$, napětí na svorkách 87 V :
tedy $87 \times 0,195 = 17 \text{ W}$.

Zatížení odporu je **17 W** .

Doporučujeme však, opatřit si odpor na zatížení přes 35 W . Je to jistější a pak to umožní používání přístroje pro obě sítě, jak na 120 V tak i na 220 V . Tento odpor musí mít odbočku, potřebujeme-li přepínat přístroj na 120 V . Nastavíme si na odporu hodnotu 450Ω tam upevníme odbočku. **POZOR!** Žhavicí odpor (Rž) na 35 W musí být bezpodmínečně drátem vinutý na keramickém nebo porcelánovém tělísku.

ZAPOJENÍ PŘÍSTROJE » NF 2 «

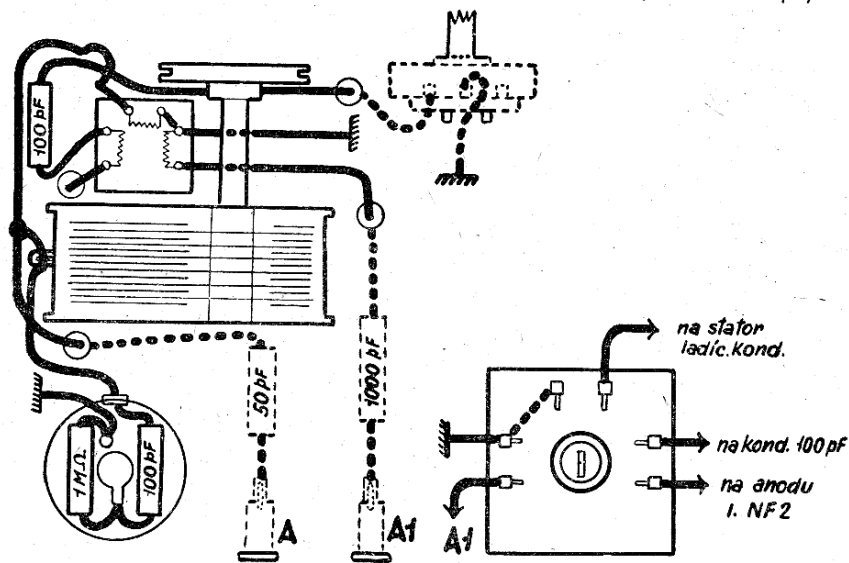
Antennní signál přivedeme na antennní zdířku A nebo A₁. S antennní zdířky A₁ vedeme signál přesisolační kondensátor C₁ o kapacitě 1000 pF do antennního vinutí ladící cívky. Je to vazba induktivní. **Kondensátor C₁ je nutno zapojit z důvodů bezpečnosti, jelikož se jedná o přístroj spojený přímo se sítí!!!**

Volíme kondensátor dobré jakosti. Méně jakostní kondensátor může být napětím sítě proražen, nehledě k tomu, že způsobuje útlum t. j. zmenšuje výkon přístroje. Antennní zdířka A je pro poslech na krátké náhražkové anteny. Zde je užito kapacitní vazby anteny s přijímačem. Kondensátor má hodnotu 50 pF (může být i menší).

Použitá cívka má 3 vinutí, t. j. antenní, ladící (mřížkové) a vazební. Začátek antenní zdířky je spojen s isolačním kondensátorem C₁ a konec propojen na chassis. Ladící cívku připojíme na stator vzdušného ladícího kondensátoru C₅ a přes kondensátor C₃ na řídicí mřížku I. elektronky NF 2. Můžeme zde použít i kondensátoru s perflinaxovou izolací.

Zpětnovazební cívku zapojujeme jedním koncem na anodu první detekční pentody a druhý konec na kondensátor o kapacitě 100 až 150 pF (C₄). S kondensátorem vedeme pak spoj na potenciometr P. Střední vývod potenciometru propojíme opět na chassis. V případě, že u přijímače nenasazuje vazba, je nutno vývody cívky přehodit anebo hledat závadu v kondens. C₁. Při použití zpětnovazebního otočného kondensátoru 500 pF, připojíme statorový přívod na zpětnovazební cívku a přívod rotoru na chassis.

Blokový kondensátor C₃ a odpor R₁ zamontujeme přímo do stínícího kloboučku pro řídicí mřížku detekční elektronky I. (obr. 4). V tomto případě neužíváme stíněný přívod od mřížky G₁. Stínící klobouček musíme ovšem uzemnit, neboť tím spojíme



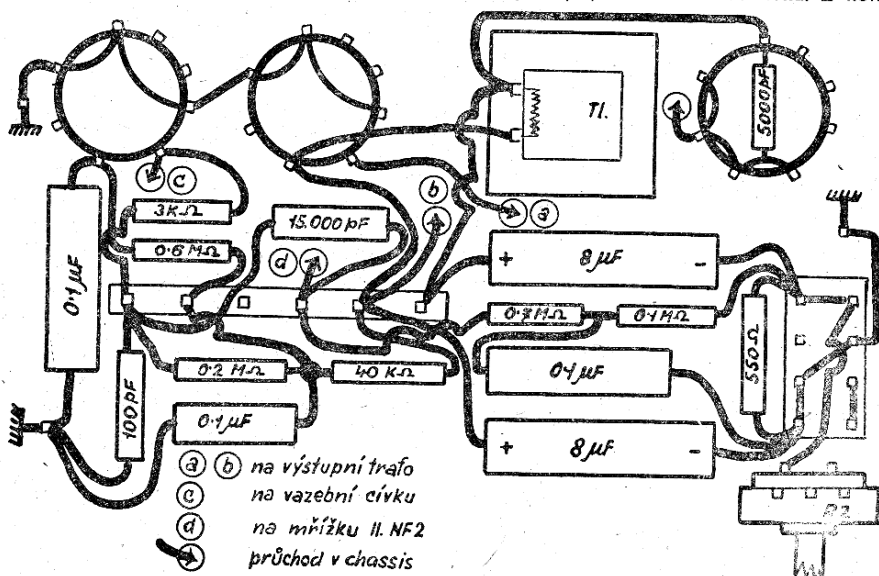
Obr. 4. Zapojení ladícího obvodu

Zapojení cívkového agregátu (lic)

mřížkový odpor R_1 se chassis. Pro spolehlivější funkci zpětné vazby, zařadíme odpor R_2 do přívodu k anodě v. f. pentody. Hodnota je 2.000 až 5.000Ω , $0,25$ W. Pracovní odpor R_4 má hodnotu $0,2 M\Omega$. Odpor R_3 , kterým se napájí stínící mřížka (G_2) má hodnotu $0,6$ až $0,7 M\Omega$. Blokový kondensátor C_8 má hodnotu $0,1 \mu F$ a je pokud možno bezindukční (L—O). Upozorňujeme na kondensátor C_8 tak zvaný vazební. Tento kondensátor nám izoluje anodové napětí od řídicí mřížky koncové pentody; propustí-li tento kondensátor zcela nepatrný zlomek anodového napětí, pak mřížka G_1 koncového stupně dostane kladný náboj, čímž stoupá anodový proud koncové elektronky, a může přivodit její zničení. Přitom reprodukce je skreslená a nečistá. Tato vada se většinou stává při použití starších, již použitých kondensátorů. **Proto nikdy, nepoužívejte ke stavbě amatérského přijímače použitých kondensátorů nebo jiných starých součástí o kterých nelze s určitostí říci, že jsou bezvadné.** Ušetříte tím zbytečné zlobení a hledání chyb v přijímači.

Kondensátor C_7 má hodnotu $0,1$ až $1 \mu F$. Filtruje nám anodové napětí pro elektronku I.

V přívodu na řídicí mřížku G_1 druhé koncové elektronky je ochranný odpor R_8 a má hodnotu 1 až $10 K\Omega$. Je proto zařazen, aby zabránil vnikání vysoké frekvence na řídicí mřížku G_1 koncové elektronky. **Upozorňujeme znovu**, že katoda koncové elektronky je spojena se chassis přijímače. Usměrňovací elektronka má anodu, brzdící a stínící mřížku navzájem připojenou podle obr. 5. Řídicí mřížka G_1 (na baňce elektronky) je spojena odporem R_{10} , který má hodnotu 3 až $4 K\Omega$ na anodu. Tento odpor je nutný, neboť mřížka je velmi blízko katody, a protékajícím, anodovým proudem by se mohla lehce poškodit. Katoda je spojena s prvním filtračním kondensátorem C_{13} t. zv. sběracím. Mezi kondensátorem C_{13} a C_{12} je zapojena filtrační flumivka. Z kon-

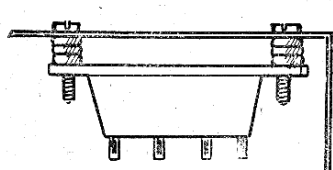


Obr. 5. Zapojování odporů a kondensátorů

densátoru C_{12} získáváme anodové napětí pro funkci celého přijímače. Anoda koncové pentody je zapojena na výstupní transformátor, který má impedanční odpor 15.000Ω . Pro přijímač byl použit výstupní transformátor VT 80, používaný v SONORETĚ (viz Stavební návod a popis číslo 5 a 6), který dobře vyhovuje. Primár výstupního transformátoru je překlenut kondensátorem C_{10} , který má hodnotu 1.000 až 10.000 pF. Tento kondensátor má značný vliv na hodnotu zabarvení zvuku. Stínící mřížka koncové pentody G_2 je připojena přímo na $+$ pól kondensátoru C_{12} spolu s jedním vývodem primáru výstup. transformátoru. Vyvarujme se, abychom vedli přívod od anody blízko mřížkových svodů a proto kondensátor C_8 a odpor R_5 a R_6 vedeme ve stíněném povlaku, který uzemníme. Tím zabráníme, aby nám nevznikala vazba, která by se projevila silným sykotem v reproduktoru. Upozorňujeme na mřížkové předpětí; — minus pól prvního elektrolytu nezapojujeme přímo na chassis přístroje, ale na pomocný můstek, na kterém je odpor R_9 o hodnotě $550 \Omega/1$ W. Druhý konec odporu spojíme přímo se chassis přijímače (obr. 5). Spádem na tomto odporu vznikne napětí potřebné pro mřížkové předpětí koncové elektronky. Toto napětí ještě zbavíme zbytku střídavé složky tím, že vytvoříme filtr z odporu R_8 ($0,1$ M Ω) a kondensátoru C_9 ($0,1$ μ F). Z odporu R_8 vedeme předpětí na svodový odpor R_5 ($0,7$ M Ω).

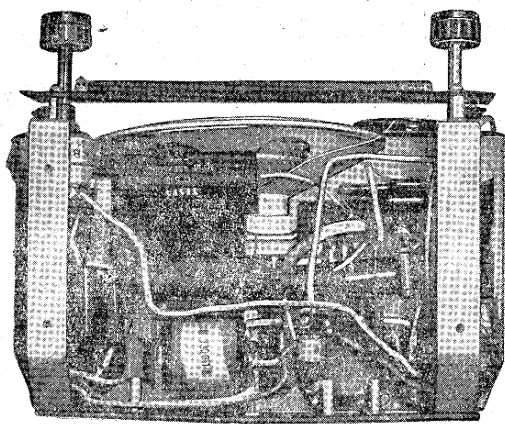
MONTÁŽ PŘÍSTROJE

Použijeme-li chassis určené pro stavebnice SUPER I-01 neb DUODYN, musíme si upravit otvory pro patice objímek elektronek NF 2 (obr. 1). Na šroubky navlečeme podložky, aby objímka byla umístěna asi $\frac{1}{2}$ cm pod povrchem použitého chassis. Je to proto, jelikož pro výši elektronek NF 2, nemohli bychom vsunouti přijímač do skřín-



Obr. 1. Zapuštění objímky pod chassis.

Pohled pod chassis.



ky B 7. Prospěšné je připájetí odpory a kondensátory na isolační desky, které jsou opatřeny spájecími očky. To platí zvláště u žhavicích odporů R $_Z$. Na místech vyznačených a, b, c, vyvrtáme otvory o \varnothing cca 4 až 5 mm. Zde provlečeme přívody pro výstupní transformátor a jiné součásti.

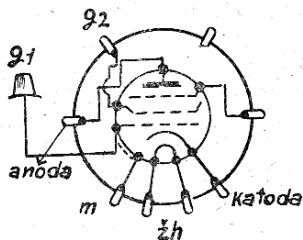
POSTUP ZAPOJOVÁNÍ

Nejdříve provedeme zapojení žhavicího obvodu. Dále provedeme montáž usměrňovací části (anodové napětí) včetně přívodů k anodám a stínícím mřížkám elektronek. Nakonec zapojíme ladící obvod. Kontrolou všech řádně spájených spojů, přesvědčíme se o správnosti zapojení. Pak teprve připojíme přijímač na síť.

Po připojení přijímače na síť, zkusíme asi po 1½ minutě zda hřeje žhavicí odpor a také se podíváme s hora na elektronky, zda uvidíme uvnitř baňky slabě červenou zář vyžhavené katody. **DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ!** Nezapomeňte, že přijímač je universální, t. j. žhavený přímo ze sítě. Proto při jakékoliv manipulaci s tímto přijímačem buďte opatrní proti úrazu proudem. Otevřený přijímač, t. j. nechráněný skříňkou, nikdy nezapínejte tam, kde je vlhko anebo kameninová podlaha. Je-li toto vše v pořádku poslechneme, zda uslyšíme v reproduktoru slabý hukot a pak zkusíme zpětnovazební potenciometr až otáčením uslyšíme v reproduktoru klapnutí, což je důkazem, že vazba je správně zapojena a nasazuje. Pak připojíme asi 2 m drátů do anténní zdičky A. Nikdy, při jakékoliv manipulaci s přijímačem, t. j. při montáži, opravě atd., nepoužívejte jako náhražkové anteny uzemňovacího přívodu. Neopatrným zacházením s uzemňovacím přívodem můžete z nedádní zavazadla o chassis přijímače a tím celý přístroj poškodit, způsobit v domácnosti krátké spojení na elektr. hodinách a přitom se snadno i smrtelně zranit.

Pro anténní svod a uzemňovací přívod použijte výhradně dokonale izolovaného drátu (nejlépe gumovaný kablík). Nezapomeňte také upevňovací šroubky (červíky) u ladicích knoflíků jakož i šrouby (ploché hlavy), kterými je připevněno chassis ze spodu skříňky, dokonale zatmelit izolačním voskem, asfaltem nebo z nouze leukoplastem, aby ani při přenášení skříňky nebyl dotek s holou rukou možný a nedošlo tak k úrazu.

Otáčením ladicího kondensátoru vyladíme nějaký místní vysílač. Ozve-li se, pak opatrným otáčením zpětné vazby snažíme se reprodukci zesílit. Jsou-li součástky v pořádku a při předpokladu, že přijímač je správně zapojen, věříme, že přijímač bude hrát k naprosté spokojenosti, vždyť je to jednoduchý, avšak přitom výkonný dvouelektronkový přijímač.



Zapojení elektronky NF2

Hodnoty elektronek NF 2:

Žhavicí napětí	12,6 V
Žhavicí proud	195 mA
Anodové napětí	250 V
Anodový proud	3 mA
Napětí mřížky G ₂	100 V

Hodnota anodového proudu u koncové pentody je cca 6 až 7 mA, druhá mřížka G₂/200 V.

Rozmístění součástek na chassis je prakticky vyzkoušené. Změna rozmístění by mohla způsobit jisté nesnáze, zvláště pro začátečníky.

Důležité upozornění: Při koupi elektroněk NF 2 žádejte jejich bezpodmínečně přezkoušení a proměření. Na tento druh elektroněk, které jsou výprodejní, neposkytujeme žádnou záruku. Na pozdější reklamace nebereme zřetel!

Doporučujeme tomu, kdo se rozhodne pro stavbu přijímače NF 2, aby si zakoupil současně ještě 3 další, náhradní elektronky NF 2 do zásoby. Jedná se o výprodejní druh v omezeném množství. (Případná náhrada je také CF 7.)

Poznámka: Žhavicí odpor spotřebuje určitou část energie. Při zcela uzavřené skřínce se vzduch uvnitř skřínky silně zahřívá. Abychom tomu z větší části zabránili, vyvrtáme ve dně i na povrchu skřínky řadu otvorů pro větrání. Vrtáme na zadní polovině skřínky, ve které se žhavicí odpor nachází. Provedeme-li vrtání otvorů úhledně a přesně, nebude to nijak rušit vzhled skřínky. Otvory mohou být i podlouhlé.

Seznam součástek pro NF 2

1 kondensátor 1.000 pF	1 odpor 50 Ω /1 W
1 " 30—50 pF	1 " 550 Ω /1 W
1 " 100 pF (slídový)	1 " 1 K Ω /0,25 W
1 " 100—150 pF	1 " 3 K Ω /0,25 W
1 " 500 pF (otočný)	1 " 3 K Ω /0,5 W
1 " 100—200 pF	1 " 40 K Ω /0,5 W
3 " 0,1 μ F	1 " 0,1 M Ω /0,5 W
2 " 4—8 μ F	1 " 0,2 M Ω /0,25 W
1 " 5—10 nF	1 " 0,6 M Ω /0,25 W
1 " 10—15 nF	1 " 0,7 M Ω /0,25 W
1 " 5 nF (3000 V)	1 " 1 M Ω /0,25 W
	1 " 935—950 Ω /36 W drátem vinutým s odbočkou na keramice

Ostatní součástky.

3 elektronky NF 2	3 lamelové objímky
1 bakelitová skříňka B7	2 nestíněné čepičky
1 reproduktor \varnothing 120 mm	1 stíněný klobouček
1 chassis (DUODYN)	2 ladicí knoflíky
1 výstupní transformátor 15.000 Ω	2 perlinaxové destičky (podložky) síla 0,2 až 0,5 mm
1 síťová flumivka 10/20 mA	2 m síťové šňůry
1 ladicí středovlnná cívka	5 m spojovacího drátu
1 potenciometr 30—50 K Ω s vypínačem	10 m drátu igelitového nebo gumového (kablík) pro antenní svod a uzemňovací přívod.
1 stupnice pro B7	1 m izolační bužírky \varnothing 1 až 2 mm
2 svorkovnice (pro připevnění odporů a kondensátorů)	1 m izolační bužírky \varnothing 4 až 5 mm
2 izolované antenní zdičky	1/2 m stíněného kabelu
1 zástrčka síťová	
2 banánové zástrčky	
1 převodový kotouč	

Stavební návody, propagační a učební pomůcky.

- 1 KRYSTALOVÝ PŘIJIMAČ**
O principu krystalového přijímače.
- 2 B 1. Jednoelektronkový přijímač bateriový**
Základy činnosti elektronek.
- 3 DUODYN II. Dvouelektronkový univerzální přijímač síťový**
Napájení ze sítě. Vícemřížkové elektronky.
- 4 MĚŘENÍ a měřicí přístroje**
- 5 SONORETA RV 12**
Trpasličí rozhlas. přijímač pro krátké a střed. vln s 2 elektronkami RV 12 P 2000
- 6 SONORETA 21**
Trpasličí rozhlasový přijímač pro krátké a střední vlny s 2 elektronkami 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 univerzální 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 sladování 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.

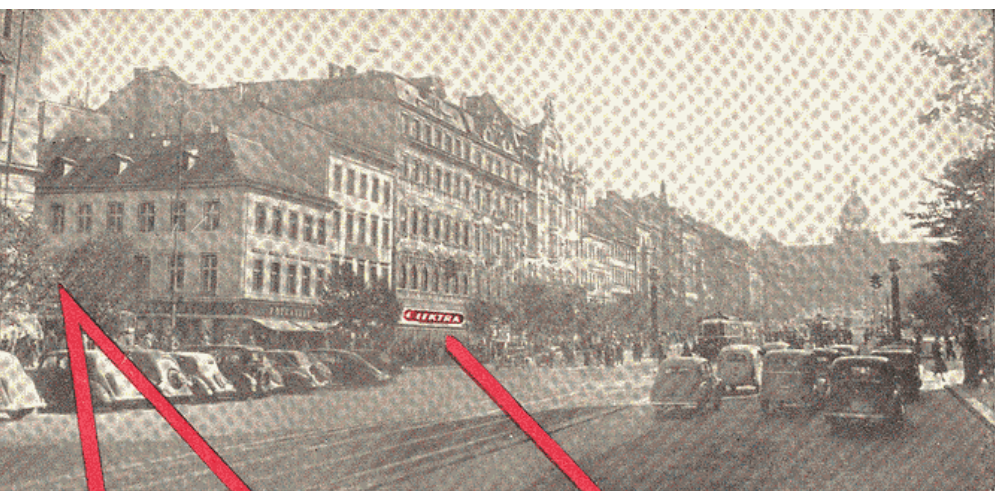
Cena za jeden sešit Kčs 2.—

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.

Středočeské tiskárny n. p. - provozovna 01-K



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: 23-16-19, 22-74-09, 22-62-76, 23-65-33, 22-41-91