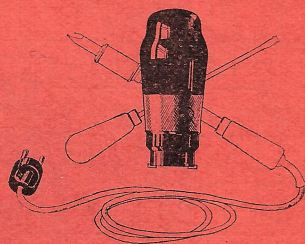


*Radioamatérův*  
**MALÝ RÁDCE**



97 odpovědí na nejdůležitější otázky o stavbě anten a přijimačů, o úpravě a zkoušení součástí, o výrobě, použití a udržování nástrojů, o fonoradiu, 25 receptů na nejpotřebnější látky pro radiotechnickou praxi • Se 47 obrázky

II. vydání

Vydal  
**RADIOAMATÉR, MĚSÍČNÍK PRO RADIOTECHNIKU**  
V Praze 1941

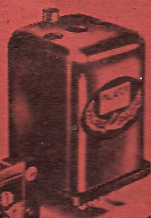
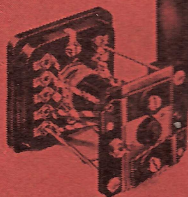
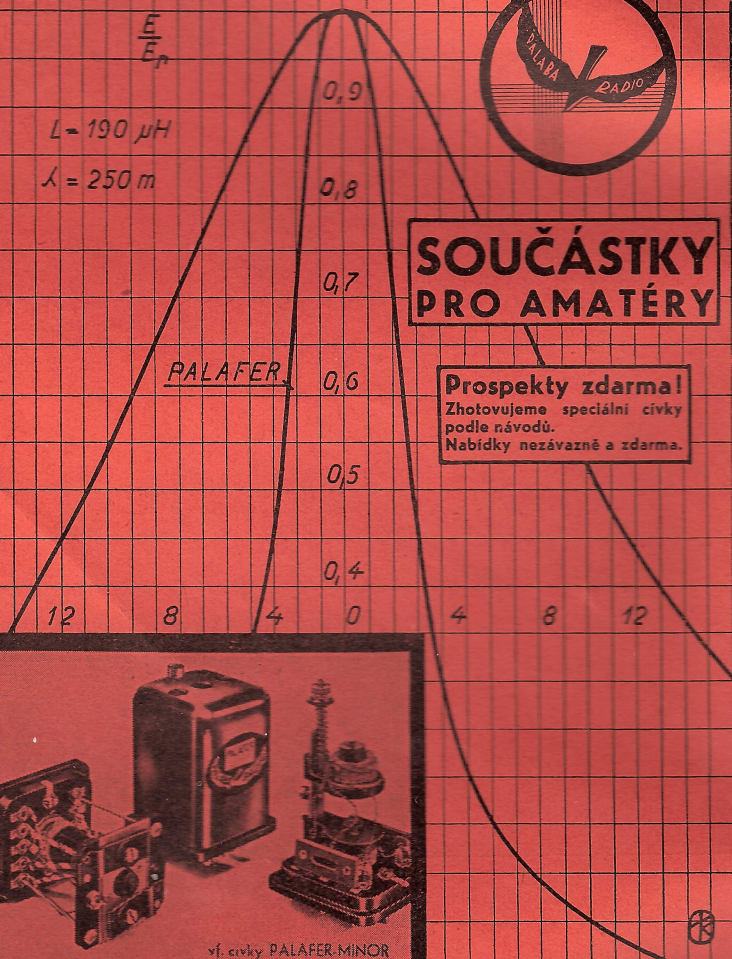
# RADIO PALABA



$L = 190 \mu H$

$\lambda = 250 m$

$\frac{E}{E_p}$



ví. cívky PALAFER-MINOR

## PÁLA

AKC. SPOL., RADIOTOVÁRNA,

## SLANÝ

*Radioamatérův*

# MALÝ RÁDCE

97 odpovědí na nejdůležitější  
otázky z radioamátěrový praxe  
a 25 užitečných předpisů

Se 47 obrázky

**II. vydání.**

*O b s a h :*

A. Antena a uzemnění	- - -	3
B. Rozhlasový přístroj	- - -	5
C. Součásti	- - - - -	10
D. Domácí dílna	- - - - -	14
E. Nástroje	- - - - -	18
F. Elektrický gramofon	- - -	22
G. Předpisy	- - - - -	23

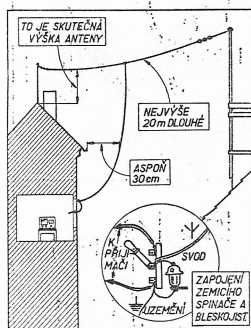
V Praze 1941

**VYDAL RADIOAMATÉR, MĚSÍČNÍK PRO RADIOTECHNIKU**

## A. Antena a uzemnění



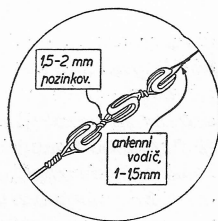
(A 1) Nejvýznamnější část anteny je její svod. Má být co možno vysoký, ale přímý a vzdálen co možno od kovových předmětů. Vodorovná část stačí pro moderní přístroje jen několik metrů dlouhá. Rozhoduje její výška nad okolím, nikoliv nad zemí; na směru (k vysilači nebo kolmo) nezáleží. Všecky vodiče antenní soustavy mají jít cestou co možno krátkou, bez zbytečných ohybů, smyček a pod. Antena, napjatá vně domu mezi okny, před římsou a pod, je co do výkonnosti rovná náhražkové anteně pokojové. — Ke každé anteně, která je nasazena volně, mimo dům, náleží zabezpečovací zařízení: zemnicí spínač, kterým antenu za bouřky spojíme přímo se zemí, a bleskojistka, která ji samočinně chrání proti přepětí.

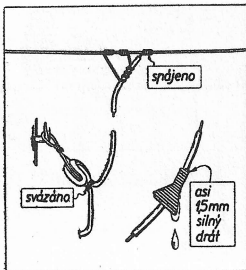


(A 2) Antenní svod vedeme venku co možno krátkou cestou k přijimači. Ani izolovaný vodič nenecháme ležet na okapovém žlabu nebo pod. Nejlépe jde-li po celé délce vzduchem. Uvnitř bytu vedeme svod z izolovaného měděného drátu, možno-li aspoň 1 mm silného buď přímo k přijimači, nebo jej uložíme pod omítku do samostatných trubek, jako pro elektrickou instalaci, o průměru 9 mm. K vypuštění ze zdi jsou zvláštní zástrčky, odlišné od síťových, aby nedošlo k nebezpečné záměně. Pro stíněné anteny se používá zvláštních zástrček s přizpůsobovacími odpory.

(A 3) Materiál na antenu: nejlépe drát z polotvrdé mědi nebo bronzu o síle asi 1,0—1,5 mm, nejvhodnější tloušťka je 1,2 mm. Lanko, kroucené z drátů, nepřináší žádnou výhodu a obtížně se napíná. Svod může být z téhož drátu, nemůže-li se dotknouti nějakého kovového předmětu, telefonního nebo požárního vedení a pod. Výhodné jsou též vodiče ze speciálních kovů, které nesmí být magnetické. Obyčejné železo nebo ocel jsou proto nevhodné: dávají velmi zhoršený výkon.

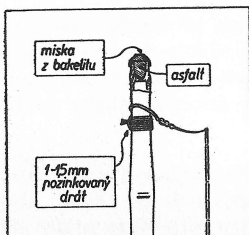
(A 4) K izolování vodorovné části stačí řetězce ze 2 až 3 porcelánových izolátorků. Početnější řetězce jsou zbytečně těžké a jejich isolační schopnost zůstává nevyužita. Izolátory porcelánové jsou alespoň stejně dobré a přitom podstatně levnější, než izolátory lisované z bakelitu a pod. Izolátory dávejme blízko sebe a svazujeme je měkkým drátem, nejlépe železným pozinkovaným, tloušťky asi 1,5 mm.





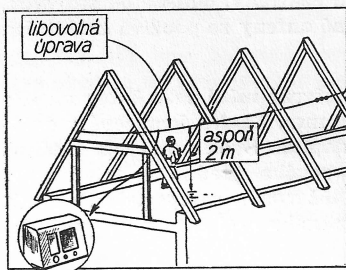
(A 5) Ochranou antenního svodu před utržením následkem ohýbání při větru je poddajné spojení s vodorovnou částí anteny. Obrázek ukazuje, jak se to dá provést jediným drátem. — Na druhém konci svodu zamezíme kývání zachycením svodu na izolátor, přivázaný ke skobě ve zdi.

(A 6) Aby voda, stékající po antenním svodu, nekazila zeď a neunikala antenní průchodkou až do bytu, upevníme na něj odkapovací trychtýřek z drátu asi 1,5 mm silného.



(A 7) Aby bambusové stožáry antenní nepraskaly (což se v našem podnebí snadno a brzy stává a velmi ohrožuje jejich pevnost), stáhneme je v dolní části několika závitů pozinkovaného drátu, vždy uprostřed mezi kolénky. Dokud jsou stožáry celistvé, zdá se tato opatrnost zbytečnou, ale po jediném roce se ukáže, k čemu je dobrá a prodlouží životnost stožáru často mnohonásobně.

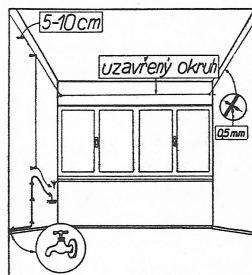
(A 8) Proti zatékání dešťové vody a prohnutí pře-pážek v kolénkách bambusových stožárů jsou účelnou pomůckou bakelitové čepičky, opatřené vlisovaným šroubkem. Místo nich je možno nasadit na vrchol stožáru kreslířské bakelitové misky; přitmelíme je rozehrátým asfaltovým zálivem ze starých baterií.



(A 9) Antena náhražková je jen tehdy účinná, je-li umístěna v budově nebo prostoru z materiálu málo vodivého, a co možno vysoko. Proto jsou anteny v přízemí domů ze železového betonu nepatrně účinné. Poměrně nejlepší jsou anteny půdní. — Na tvaru a druhu náhražkové anteny téměř nezáleží. Ozdobné úpravy nemají praktické ceny a jsou pře-dražené. Nejvhodnější bytová antena je tenký měděný drát, natažený izolovaně asi 5 cm od zdi a 30 cm od stropu do

čtverce kolem místnosti. Méně vhodná, ale skrytá a proto esteticky vhodnější úprava je aspoň 5 m dlouhý kus izolovaného zvonkového drátu, položený nebo přibitý v rohu mezi zdi a podlahou okolo místnosti. — Pokojové anteny nevyžadují svolení majitele domu ani zajišťovacího zařízení (blesko-jistky nebo zemnicího spínače): anteny půdní ano, ač jsou vystaveny jen malému nebezpečí. Anteny půdní pozbývají své účinnosti pod plechovou nebo železobetonovou střechou; v podobných případech musíme vždy upevnit antenu nad střechu, a to co možno vysoko, nejméně 2 m.

(A 10) Uzemnění provádíme v městských bytech na vodovod, na venkově buď na hromosvod, nebo na zvláštní uzemnění z desky měděného nebo pozinkovaného plechu o rozměrech aspoň 50×50 cm, zakopaného v místě, kde je stálé vlhko a obklopené roztlučeným koksem. Spoj s uzemněním provádíme v bytě holým nebo izolovaným drátem nejméně 1 mm silným (musí být dostatečně pevný, abychom jej nepřetrhli při uklízení), vně budovy nejméně 1,5 mm. Drát upevňujeme drátěnými skobíčkami, pro něž pro snazší zarážení předvrtáme nebo vypichujeme v podlaze nebo v omítce dírky.



(A 11) Stíněné anteny (jejichž svod je proveden z t. zv. stíněného káblu) a zejména společné anteny pro více přijimačů dávají někdy špatný výkon na krátkých vlnách. Výkonný přijímač dá mnohdy lepší poslech, zapojíme-li jen zemnicí přívod, spojený se stínicím pláštěm, do anténní zdířky přijímače.

(A 12) Běžnou antenu s vodorovnou částí je dovoleno uvazovat mezi tyče hromosvodů (viz Předpisy ESČ 1936, § 21 111), jsou-li dosti pevné, aby snesly s trojnásobnou bezpečností tah anteny. Zato není dovoleno křížovat antenu ani jejím příslušenstvím vedení vysokého napětí (t. j. nad 300 voltů proti zemi); vedení nízkého napětí jen tehdy, je-li celá antena provedena z drátu s izolací, odolávající povětrnosti (označení izolace „N“). Křížovatí telefon, telegraf a p. je přípustné jen tenkrát, nelze-li antenu vésti jinak. Ke stavbě anteny, křížující nějaké veřejné vedení, je třeba mít svolení příslušné instituce (el. podniku, obecní správy, řed. pošt atd.).

(A 13) Ke zřízení anteny na cizím domě nebo pozemku, nebo vedoucí přes ně, potřebuje vlastník anteny svolení majitele nemovitosti, po případě svolení obce.

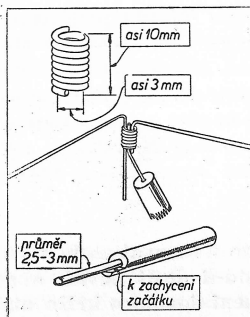
(A 14) Za škody, způsobené antenou, ručí její vlastník. Proto je výhodné pojistit se na povinné ručení (náklad asi K 30,— ročně).

## B. Rozhlasový přístroj

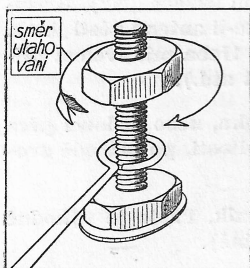


(B 1) Před rozložením součástek na kostru přijímače počítejme vždy s možností poruchy, která nás donutí tu nebo onu věc vyměňovat. Abychom pak nemuseli „vybourati“ půl přijímače, myslíme na tuto možnost už předem a nevyužívejme za každou cenu všech koutků a mezer jen proto, aby rozložení bylo rovnoměrné.

(B 2) Správně vedené spoje nejsou ani pravouhle vedené, přesně rovné dráty, jaké zdobily výrobky prvních radioamatérů, ani přímočaře vedené spoje mezi jednotlivými body, ani konečně ledabyle a nerozmysleně natahané dráty, tvořící vrabčí hnízdo. Nejlépe je vést spoje cestou sice co možná krátkou, ale tak, aby nezaplňily vnitřek přístroje jako pavučina a neznemožnily přístup do přístroje. Rozložení součástí a natočení objímek elektronik má být takové, aby spoje vyšly krátké a téměř přímé.



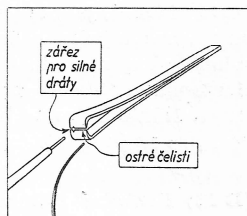
(B 3) Pevné spoje a odbočení dají se nejlépe provést tím, že místo vzájemného obtáčení přívodů kolem sebe použijeme krátkých trubičkových šroubovic, natočených jednoduchým nástrojem ze zbytků spojovacího drátu. Výhodou takto provedených spojů je, že jsou velmi pevné a přece je zcela snadno rozebereme, což neplatí o spojích obtočených jeden kolem druhého.



(B 4) Spoje pod matice a svorky měřicích přístrojů utahujeme tak, že je stočíme v okrouhlé, zcela uzavřené očko, které se uzavírá v témž smyslu, jako se utahuje matice (jinak se očko při utahování rozevívá). Oblý drát můžeme na podložce mírně zklepat, aby vytvořil plochu, na níž matice lépe dolehne. Matice vždy důkladně utahujeme klíčem nebo kleštěmi, při malém utahení prsty se otřesy časem sama uvolní, třebas s počátku dobře drží.

(B 5) Správné zemnicí spoje v přijimači s krátkými vlnami provedme takto: U každé elektronky zvolme si nějaký šroubek na kostře, pod nějž utáhneme kousek drátu, stočený v kroužek. Na tento bod zemníme s a m o s t a t n ý m i s p o j i všechny uzemněné body, které jsou před dotýčnou elektronikou až k anodě elektronky předchozí. Také rotory kondensátorů zemníme zvláštním silným vodičem na příslušné uzly, třeba jsou spojeny s kostrou svou i přijímače (pokud ovšem mají jejich rotory samostatné vývody). Jednotlivé zemnicí uzly spojíme navzájem silným spojovacím drátem. Takto se uchráníme nežádoucích zpětných vazeb, které se u přijímačů s velkým zesílením těžko vyhledávají a odstraňují.

(B 6) K odstraňování izolace z drátů hodí se t. zv. škrabací pinceta. Snadno si ji zhotovíte z vyhrá-tého kousku gramofonového péra a její čelisti pak opět zakalíte. Pro tlustší dráty a gumovou izolaci hodí se lépe čelisti přesahující se zářezem, pro jemné dráty jsou vhodnější čelisti „kousající“ pří-mo na sebe.

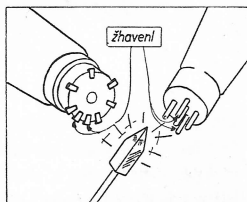


(B 7) Osvětlení stupnice napájíme vždy ze žhavicího obvodu přijímacích lamp. U přístrojů na stříd. síť vždy žárovku připojujeme paralelně ke žhavicímu vedení, podobně jako jsou zapojena vlákna elektronek. Nezapojíme osvětlovací žárovku paralelně k žhavení usměrňovací elektronky, neboť by měla proti zemi a kostře plně anodové napětí. — U přístrojů na střídavý i stejnosměrný proud zapojujeme osvětlovací žárovku — nej-lépe speciální, která snese proudový náraz — mezi omezovač a žhavicí vlákno poslední elektronky.

(B 8) Pro usnadnění vynímání elektronek z lamelových objímek, kde někdy skutečně dobře drží, je výhodné vyvrtat do středu dna objímky díрку asi 5 mm, kterou zavedeme zesponu dřevěnou tyčinku a elektronku vytlačíme. U přístrojů směstnaných vyhneme se tak odtržení baňky od patice, po případě utržení spojů u patice odtržené, ale ještě spojené s elektronkou souvislými vývody.

(B 9) Drnčení, které se ozývá při silnějším poslechu a při určité výšce tónu, působí často uvolněná součástka, spoj, nebo odchlípená dyha uvnitř skřínky. — Drnčení nebo škrabání, které zaznívá stále, bez ohledu na sílu přednesu, působí porucha reproduktoru: buď nečistota v mezeře magnetu, uvolněný závit na kmitačce, odtržené středící brýle, nevhodně vedený pří-vod kmitačky, protržená membrána a pod.

(B 10) Chrapot a šramot v poslechu působí buď porucha katody, některé elektronky, nebo uvolně-ný spoj přívodu některé elektronky (nejčastěji žhavicího vlákna) s příslušnou nožičkou na pa-tce. Opatrným propájením spojů na koncích nožek elektronky nebo na dotycích elektronek lamelo-vých s použitím malého množství čistící pasty věc mnohdy úplně napravíme. Podobné poruchy působí také uvolněný přívod v banánku anteny, uzem-nění, reproduktoru a pod., uvolněný dotyk síťové zástrčky, volná pojistka nebo nalomený vodič ohebné přívodní šňůry téhož obvodu. Poklepy, mírným pohybováním, taháním a pod. vnější příčinu snadno najdeme. Odtrže-ný spoj působí podobně projevy a prozradí se při mírném tahání za jed-notlivé součásti, je-li přístroj v chodu.



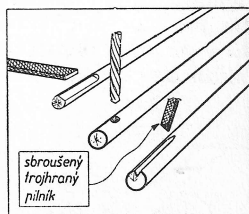


(B 11) Hukot, jehož síla při stárnutí přijímače pozvolna roste, bývá působen buď vysychajícím elektrolytickým kondensátorem síťového filtru (hukot zvláště silný a přednes rozhlasu stále hlasitý), nebo stárnoucí usměrňovací elektronkou (hlasitost přednesu značně klesá, při zesílení je přednes skreslený). Náhlé objevení hukotu svědčí o poruše některé součástky a o nebezpečí pro přijímač, který proto hned prohlédneme a opravíme.

(B 12) Pozvolné slábnutí výkonu přijímače působí často prach a nečistota, usazená na jeho součástkách. Odstraníme jej po vyjmutí elektronek měkkým štětcem nebo hadříkem. Zisk na výkonu, dosažený touto jednoduchou cestou, je někdy pozoruhodný. — Druhou příčinou klesání výkonu je stárnutí elektronek. Dejme je občas přezkoušet svému dodavateli.

(B 13) K odstranění prachu z přijímače hodí se dobře kus kaučukové hadice, spojené se ssacím otvorem vysavače. Můžeme-li její ústí zavést do většího štětce, je zvíření a odstranění prachu ještě snazší. Nemáme-li vysavač, hodí se též hadice aspoň k úspěšnému a hygienickému vyfoukání prachu ze skřínky.

(B 14) Mazání otočných částí přijímače a jeho součástek se mnohdy přepíná a často bylo by lépe nemazat vůbec. Ztuhne-li mazadlo časem a nečistotou, vyplavíme je benzínem a vpravíme místo něho, pokud je třeba mazat, buď malé množství oleje pro šicí nebo psací stroj, nebo jemné vazelíny. Mazati je třeba ložisko a západku vlnového přepínače, ložiska otočného kondensátoru, ladicího převodu, jeho kladek.

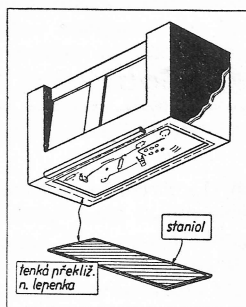


(B 15) Aby se knoflík netočil na hřídelíku přepínače, který jde příliš ztuhla a aby nedošlo přílišným utažením k vytržení závitu stavěcího šroubku (zvláště časté u knoflíků bez kovové vložky), navrtejme na vhodném místě důlek do hřídelíku. Pouhé spilování mnohde také stačí. Pro možnost nastavení správné vzdálenosti knoflíku od kostry je vhodnější zlábek trojúhelníkového průřezu; jeho provedení je však domácími prostředky obtížné (dá se vyrýpat ocelovým dlátkem).

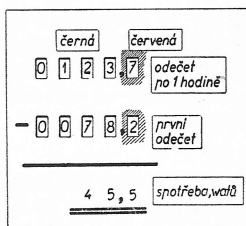
(B 16) Vzdálenost knoflíku od čelní stěny skřínky přijímače nedělejme „mizivě malou“, ne pod 1 mm, jinak první vlhké počasí zabrzdí knoflíky zborcením skřínky.

Tam, kde není o měkké otáčení postaráno vhodným brzdicím momentem přímo u součástek, pomůžeme si podložením knoflíků kotoučky, vystřiženými z tmavé plsti nebo sukna. — Ochranou čelní desky skříně před ohmatáním jsou podobné, avšak přiměřeně větší kotouče lepenkové, které jsou však mnohdy více na újmu vzhledu, než mírné porušení povrch.

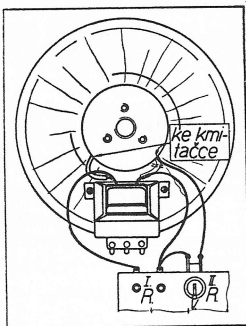
(B 17) Každá radioamatérská skříňka na přijímač měla by mít odnímatelné dno, aby bylo snadné provést opravu, aniž vytahujeme přístroj ven. Účelné přístroje tovární dovolují takto provést i celé přeladění. Deska z tenké překližky nebo lepenky, kterou dolní otvor zakrýváme, může být polepena staniolem, je-li třeba vnitřek přijímače stínit, a může mít pod síťovým transformátorem, usměrňovací a koncovou elektronkou otvory, kudy může dovnitř proudit chladicí vzduch. Ušetříme tím reproduktor i cívky zbytečného horka.



(B 18) Spotřebu přijímače zjistíme nejnázorněji pomocí elektroměru. Zapojíme na síť jen samotný přijímač, vypneme všechna světla a ostatní spotřebiče v bytě a ponecháme přijímač hodinu v normálním chodu. Před zapnutím a po hodině odečteme přesně údaje počítadla na elektroměru: rozdíl udává přímo příkon přijímače ve wattech. (K odečítání stačí brát čísla před desetinnou čárkou.)

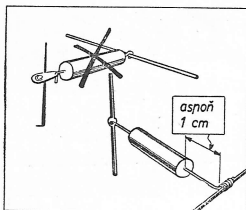


(B 19) Chceme-li k přijímači připojit další reproduktor, učiníme to nejlépe tak, že si vyvedeme na zvláštní zdířky se k u n d á r vestavěného výstupního transformátoru a s ním spojujeme přímo kmitací cívku připojeného reproduktoru. Naopak reproduktor vestavěný můžeme vypnout přerušením přívodu ke kmitačce. Vedení k dalšímu reproduktoru může být v tomto případě ze zvonkového drátu i při délce několika desítek metrů dvojitého vedení. Na sekundár výstupního transformátoru je možné bez nebezpečí úrazu připojit i sluchátka a dosáhnout i u velmi výkonných koncových stupňů poslechu ve snesitelné hlasitosti a bez síťového hučení.

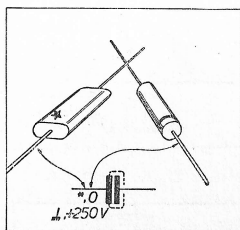


(B 20) Posluchač i amatér může mít ve svém majetku více přijímačů, ať továrních nebo po amatérsku vyrobených. Podmínkou je, že nesmí být nikdy v činnosti více než jediný přijímač a dále že jsou všechny přijímače zaznamenány v koncesní listině posluchačově. — Nezletilý syn může vyrábět pokusné přijímače na posluchačskou koncesi svého otce bez dalšího poplatku. — Živnostenský prodej přijímačů bez příslušné obchodnické koncese není dovolen. Darovatí přijímač je dovoleno, má-li obdarovaný rozhlasovou koncesi.

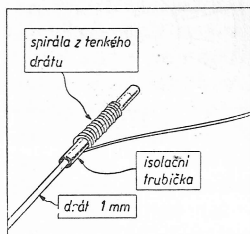
## C. Součásti



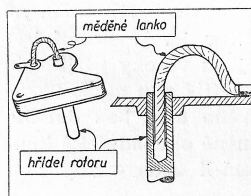
(C 1) Ač jsou běžné blokovací kondensátory i pevné odpory velmi důkladné (díků zkušenostem, nabytým z hojného používání při výrobě přijímačů v továrnách), přece je správné ponechat jim při spojování alespoň 10 mm volného přívodu, aby se horkým pajedlem neohřála a nevytavila připojovací čepička, nebo spoj vývodu s elektrodou.



(C 2) Pevné papírové kondensátory mají na svém tělisku po jedné straně kroužek nebo hvězdičku. Vývod na této straně spojujeme se zemí nebo s místem nulového střídavého potenciálu (na př. s katodou, s +250 V atd.). Polep, spojený s tímto vývodem, přesahuje totiž uvnitř kondensátoru polep druhý a může proto působit jako stínění.

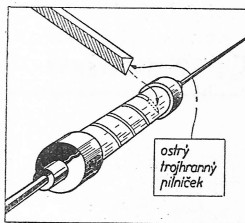


(C 3) Pro vazbu na př. mezi pásmovými filtry potřebujeme často vazební kondensátorky o kapacitě 1—10 pF. Rychle a levně si je vyrobíme natočením kousku měděného drátu  $\varnothing$  0,5 na tyčinku  $\varnothing$  3 mm; do vzniklé spirály zastrčíme měděný drát 1 mm v izolační trubičce. Na každý cm délky, po níž se oba vodiče přesahují, vydá tento kondensátor přibližně 0,5 pF. Navineme-li vnější spirálku na průměr 2 mm, dostaneme na 1 cm přesahu kapacitu asi 3 pF. Je-li spirála delší, připojíme ji k podél položenému drátu.

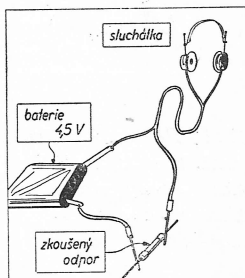


(C 4) Dlouhé vývodní spirálky, které spojují rotory běžných otočných kondensátorů s kostrou nebo s vývodní svorkou, představují značný odpor pro krátké vlny a způsobují, že při ladění na kv. vznikají šramoty a poruchy (na př. v nasazování zpětné vazby). Proto spirálky zkrátíme co nejvíce, po případě je nahradíme kouskem ohebného bronzového kablíku, jaký lze koupit v obchodech s potřebami pro rybáře (rozpletené antenní lanko je příliš křehké a brzy se ulomí), který izolujeme jemnou dutou tkaničkou (spageta je neohébná).

(C 5) Potřebujeme-li odpor neobvyklé hodnoty nebo chceme-li odpor nastavit na přesnou hodnotu, vezmeme odpor pro vhodné zatížení hodnoty nejbližší nižší a jemným trojhranným pilníkem vytvoříme pokračování šroubovicové drážky, která je v jeho tělese vybroušena. Prodlužujeme drážku tak dlouho, až dosáhneme žádané hodnoty. „Poranění“ odporu zabezpečíme nátěrem olejové nebo emailové barvy.



(C 6) Zkoušení odporů provádíme nejnázve podle připojeného zapojení, k němuž potřebujeme suchou baterii pro ploché kapesní svítilny a obyčejná sluchátka. Zkoušený odpor zařadíme do obvodu: ozve-li se při tom klapnutí, je odpor v pořádku, je-li ve sluchátkách ticho, je obvod přerušen. Abychom mohli zhruba posoudit i hodnotu odporu, upevníme si na pertinaxovou deštičku tyto odpory zaručeně správné (s odchylkou  $\pm 5\%$ ): 100, 1000, 10.000, 100.000  $\Omega$ , 1 M $\Omega$ , 5 M $\Omega$ . Po vyzkoušení hledáme pak dotyky takový odpor v této sbírce, při němž je síla klapnutí blízká síle u odporu zkoušeného. Pak jsou i odpory blízké. Zkouška je při troše cviku a zkušenosti poměrně spolehlivá.

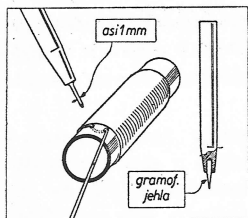


(C 7) Zkoušení papírových a slídových kondenzátorů do 1000 cm do libovolné hodnoty provádíme podobně jako u velkých odporů. Je-li kondenzátor v pořádku, ozve se ve sluchátkách klapnutí, jehož hlasitost je úměrná kapacitě kondenzátoru; při opětném dotyku se však již klapnutí nesmí ozvat (kondenzátor drží náboj), leda jen sotva slyšitelně. Čím lepší kondenzátor, tím delší dobu v něm takto zjistíme náboj, obvykle 10 až 300 vteřin, i déle. U probíhého kondenzátoru se klapnutí, ovšem stejně silné, opakuje při každém dotyku. U kondenzátoru s odtrženým přívodem je klapnutí slabé, sotva slyšitelné. — Ke srovnání si pořídíme soupravu kondenzátorů: 100, 1000, 10.000 cm nebo pF; 0,1, 1  $\mu$ F. Uvedeným způsobem dají se dobře zjišťovat řádové rozdíly v kapacitě a také jakost kondenzátoru.

(C 8) „Škrtní“ otočného kondenzátoru prozradí nejspolehlivěji obvod ke zkoušení velkých odporů se sluchátkem a kapesní baterií. Zkoušecí dotyky spojíme s rotorem a statorem a pak otáčíme kondenzátorem za současného mírného viklání jeho hřídelem. Ozve-li se šramot, zjistíme bedlivou prohlídkou snadno jeho příčinu.

(C 9) Při stínění vzduchových cívek musíme pamatovat, že přiblížení plechového krytu způsobí pokles indukčnosti. Na př. při průměru krytu rovném dvojnásobku průměru cívky klesne indukčnost asi o 14%, u cívek

dlouhých ještě více. Proto musíme při dodatečném stínění počítat s poklesem indukčnosti a s posunem stupnice. — U cívek železových je vliv stínění malý a i u krytů příliš těsných ovlivňuje spíše jakost cívky, než její indukčnost.



(C 10) Zajišťování vývodů vzduchových cívek, vnutých na pertinaxových trubkách, provádíme obvykle protažením konců vinutí dírkami v trubce. Děláme-li dírky šídlem, roztrhá se papírový materiál a tím je vzhled zhoršen. Z ocelového drátu vyrobíme si proto jednoduchý nástroj (viz obrázek), který dělá do pertinaxu okrouhlé dírky právě jen vhodného průměru. Podobný nástroj můžeme vyrobit z gramofonové jehly a železné tyčinky.

(C 11) Železné cívky upevňujeme na pertinaxové základny buď šroubkem z isol. hmoty, mají-li jej, nebo přilepením celuloidovým lakem. Připevňovat běžné cívky přímo na kovovou kostru a kovovými šrouby, zavrtanými přímo do tělesa cívky není vhodné, neboť tím velmi podstatně klesne jejich jakost.

(C 12) Aby se doladovací člen železového jádra pohyboval měkce a bez vůle, namažeme jeho závit mastí z vosku, rozpuštěného v benzínu, nebo pod. Po sladění je vhodné jádro zakápnout voskem nebo parafinem. Pak je možno vždy přístroj dodatečně sladit. Po zakápnutí barvou tato možnost vždy nezbývá. Masti však nikdy nedávejme mnoho, neboť pak závit zalepí a při pokusech o dodatečné doladění spíše cívky ukрутíme a musíme je znovu zalepovati.

(C 13) Zkoušení cívek (a malých odporů, pod 200  $\Omega$ ) zda jsou souvislé nebo přerušené a správně zapojené, provádíme stejně jako zkoušení odporů, jen místo sluchátek zařadíme trpasličí žárovku, vzor 4 V/0,04 A. Žárovka svítí zřetelně ještě při zařazení odporu 150  $\Omega$  (viz popis jednoduché zkušebníčky, Radioamatér č. 12/1939).

(C 14) U nízkofrekvenčních transformátorů se mohou vyskytnout tyto poruchy: přerušovaný primár, přerušovaný sekundár, spojení mezi některým vinutím a kostrou. Dobrý stav nf. transformátoru zjišťujeme tak, že zkoušíme způsobem, uvedeným v odstavci C 6, zda jsou primární svorky spojeny přes značný odpor, pak vyzkoušíme podobně svorky sekundární. Dále musíme zjistit, zda nejsou spojeny svorky primární se sekundárními (jen slabé klapnutí vinou kapacity vinutí) nebo některé z nich s kostrou (očistit některou část plechů, aby byl zkušební dotyk spolehlivý). — U výstupních a síťových transformátorů je zkouška podobná, ač je tu u jejich poměrně silného drátu možnost nepozorovatelného přerušování vinutí sotva možná.

(C 15) Spolehlivá kontrola stavu elektronek je možná bez zkoušecího přístroje jedině miliampérmetrem, který zařazujeme do přívodu k anodě a měříme anodový proud. Nejvíce se opotřebovává koncová a usměrňovací elektronka, kdežto elektronka detekční, zejména s odporovým zapojením, které je dnes nejběžnější, se opotřebovává velmi zvolna.

(C 16) Častou chybou síťových elektronek se značným žhavicím proudem je, že se časem uvolní některý z přívodů žhavicího vlákna v nožce a způsobuje chrastění i přerušovaný poslech. Náprava je snadná: znovu propájíme všechny vývody. (Viz B 10.)

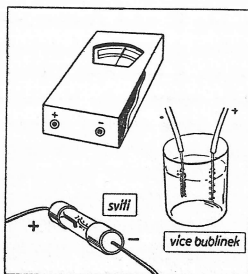
Jinou příčinou chrastění bývá porucha izolace katody (uvnitř lampy) proti žhavicímu vláknu. Tuto chybu, která škodí zejména u elektronek detekčních, není možno odstranit a lampa musí být nahrazena. Někdy lze takové elektrony použít na některém stupni nf. zesilovače, kde má řídicí mřížka předpětí.

(C 17) Zkratky mezi elektrodami zkusíme sluchátkem a baterií, podobně jako při zkoušení odporů.

(C 18) Nejčastější poruchou, která postihuje bateriové lampy, je přerušené vlákno. Přesvědčíme se o tom snadno zkouškou se žárovkou nebo sluchátkem (odstavec C 6). Dále zkusíme, zda nejsou spojeny elektrody, které nemají být spojeny (mřížka-vlákno, anoda-mřížka a p.). K tomu potřebujeme znát zapojení elektrod na patce, které najdeme ve všech cenících elektronek. Zapojení je udáno vždy při pohledu na patku ze spodu.



(C 19) Polaritu sítě nebo baterie zjistíme připojením polarisovaného voltmetru (na př. soustavy Depréz d'Arsonval, s otočnou cívkou), který vždy přepneme na co možno velké napětí. Má-li ručka výchylku do stupnice, je kladný pól na kladné svorce voltmetru. Vychyluje-li se ručka od nuly na druhou stranu, než je stupnice, je polarita opačná. — Jiný, jednodušší způsob je tento: obnažené konce drátů, spojených s oběma póly sítě, ponoříme do sklenice s vodou, do níž vhodíme špetku soli. Na záporném pólu se vylučuje více bublinek (vodík). Pozor na zkrat. — Pro napětí nad 100 V hodí se doutnavka (neonová žárovka) libovolného druhu. Je-li již opatřena omezovacím odporem, připojíme ji přímo na síť: svítící elektroda je záporný pól sítě. Nemá-li doutnavka omezovací odpor, zapojíme s ní do serie odpor 0,3 M $\Omega$ /0,5 W.



(C 20) Nasazení zpětné vazby poznáme klapnutím ve sluchátkách nebo v reproduktoru, které se ozve při otáčení zpětnovazebním kondensátorem do prava. Abychom při vyšetřování, zda zp. v. nasazuje po celém rozsahu, nemuseli napjatě poslouchat a točit knoflíkem sem a tam, otočíme zp. v. kond. zcela do prava a zkusíme nasazení dotykem prstu na s t a t o r ladicího kondensátoru detekčního stupně, který má zpětnou vazbu. Při každém dotyku se ozve z reproduktoru klapnutí, je-li vazba nasazena. Není-li nasazena, je při dotyku ve sluchátkách (v reproduktoru) ticho.



## D. Domácí dílna

(D 1) Řezání hliníku lupenkovou pilkou usnadníme svažováním pilky mýdlovou vodou, která brání ucpávání zubů měkkým kovem a chladí pilku. Podobně činíme při vrtání větších hliníkových kusů. — Hrot vrtáku, kterým vrtáme jen hliník, nabrousíme s vrcholovým úhlem tupějším, než hrot na tvrdé kovy nebo umělé hmoty.

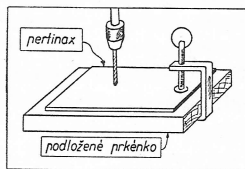
(D 2) Povrch hliníkových koster můžeme učinit vzhledným těmito způsoby: odřením ocelovým kartáčem, nejlépe rotačním; mořením v roztoku louhu sodného; opískováním. Nejlepší výsledek (matný a skoro bílý povrch) dává způsob druhý; louh rozděláme ve vodě ve skleněné misce, asi 15 g louhu na 100 g vody, (pozor na oči, vlastní kůži a na nábytek; zasažená místa otřeme octem), leptaný předmět ponoříme a sledujeme postup práce, při čemž větší bublinky odstraníme třískou. — Kartáč dává povrch perličkový, ale spolehlivě zahladí všechna porušení. Jiný způsob leptání: koncentrovaný roztok louhu nanášíme na plech kouskem asbestu, přivázaného na dřevěné lopatce. Po naleptání plech omyjeme zředěným octem a dobře opláchneme. — Pískování může provést jen odborný závod a výsledek je asi takový, jako u leptání louhem.

(D 3) Uchování lesklého povrchu u kovových předmětů dosáhneme potřebným vrstvou zaponového laku (viz odst. G). Provedeme to nejlépe chomáčem čisté vaty, kterým rozetřeme na nahřátý předmět tenkou vrstvu laku a ponecháme v čistém prostoru schnout. — Zaponem nesmíme však natřít kontaktní plochy, které by tím byly izolovány. — Zaponovým lakem je možno též chránit povrch papírových stupnic, pokud nebyly zhotoveny knihtiskem, nebo pokud alespoň dlouho schly.

(D 4) Leštění kovů, ebonitu a jiných podobných hmot provádíme těmito hmotami: smirkový nebo skelný papír až k nejjemnějšímu zrnů, krevelový papír, vídeňské vápno s olejem. Tím dosáhneme největšího lesku. Rýhy od předešlého broušení musí být každým prostředkem úplně zahlazeny. Tvar musí být určen přesně ještě před broušením a nesmí být porušen. — Brou-

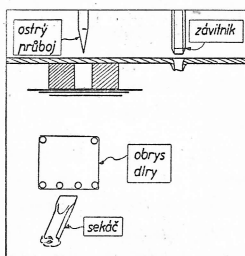
šení hrubšími prostředky provádějme v jediném směru. Místo papíru nebo plátna je možno použít i samotného smírku, skelného prášku nebo krevele (t. zv. růž), nanášeného s olejem na hadřík nebo kůži.

(D 5) Aby se při vrtání pertinaxu nevyhřnul materiál na druhé straně, podložme vrtaný kus rovnou deskou z tvrdého dřeva a svorkou (na upevnění lupenkářského stolku) jej dobře přitáhneme. Tak se dá dosáhnout (ostrými vrtáky) zcela čistých okrajů.



(D 6) Místo pilování je možno dosáhnout rovných okrajů u pertinaxu také ostrým hoblíkem (klopkář nebo hladík). Nařídíme jemnou třísku a hoblujeme stejně jako u dřeva. Želízko se tím nijak nepoškozuje a dodatečné obrušování odpadá.

(D 7) Aby závit v tenkém plechu dobře držel, prorazme do něho díрку špičatým průbojem na měkké nebo provrtané podložce tak, aby měla zdvižený a dosti dlouhý okraj. Do něho pak vyřízneme závit, který bude delší, než je tloušťka plechu.

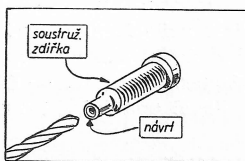


(D 8) Větší nebo nepravidelné otvory do plechové kostry můžeme buď vyříznout lupenkovou pilkou na kov, což je zdlouhavé, ale dává nejčistší výsledek. Nebo předvrtáme v obryse otvoru několik dírek vrtákem asi 3 mm a pak otvor vysekáme sekáčkem na plech (nebo jen dlátkem u plechu hliníkového). Dodatečné opilování na přesný obrys je nezbytné.

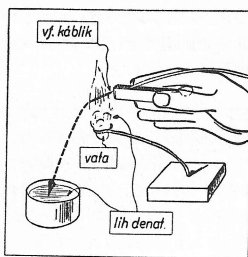
(D 9) Šroubky (hlavy i matky), jimiž upevňujeme k plechu nějaký měkký materiál, na př. pertinax, bakelit, trolitul a p., podkládáme vždy podložkami. Zabráníme tak mnohemu prasknutí lampové objímky anebo uvolnění šroubku, když se pertinax nebo bakelit smrští. — Proti uvolnění jsou zvláště, u nás bohužel málo známé, podložky rosetové.

(D 10) Díry do kalené ocelové planšety vyrábíme nejlépe průbojem na olověné podložce, můžeme je také rozšířit jehlovými pilničky, které ovšem velmi trpí; proto bereme k tomuto úkolu pilníky tupé, použíté.

(D 11) Spájení na niklované předměty (zdiřky, spájecí očka, vývody přepínačů) mnohdy špatně chytá. Proto je v důležitých případech zbavíme vrstvy naneseného kovu drátěným kartáčkem nebo škrabkou a očinujeme předem. U soustružnických zdiřek, kde spájení ztěžuje značná tepelná vodivost kovu, je výhodné navrtat otvor pro připájení drátu ještě vrtákem, abychom získali úplně čistou kovovou plochu.

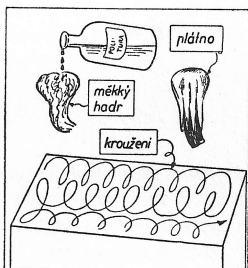






(D 12) Čištění vř. káblíku lze provést buď rozpustěním smaltové izolace v rozpustidle z acetonu, octanu amylného, lihu, benzenu a pod. Složení je třeba vyzkoušet pro jednotlivé druhy smaltu. Výhodou je, že neohrožuje bezpečnost jemných drátků, nevýhoda je zdlouhavost a nedokonalé očištění. Druhý způsob, čištění ohněm, se provádí úspěšně takto: Konec lanka, určený k očištění, zbavíme opředení a drátky srovnáme, ale nezkrucujeme je příliš těsně; stačí, když konec není „rozcuchán“, neboť osamocené drátky by snadno uhořely. Pak

konec rychle rozzhavíme v čistém plameni (plyn, lih, v nouzi chomáček vaty, upevněný a držení drátem) a když je jasně červený, ponoříme jej do nádoby s denat. lihem. To se musí stát rychle, dříve než drátky vychladnou, a práci nesmíme víc než jednou opakovat. Po vytažení z lihu drátky očistíme (čistí se jen kalafunou). Aby opředení nehořelo, držíme káblík v plechovém skřipci. Nádobku s lihem volně malou, aby při rozliti nevznikl požár.



(D 13) Dřevěné skřínky upravujeme na povrchu takto: Nejprve je čistě obrousíme skelným papírem, kterým pohybujeme ve směru vláken (hrubší nerovnosti srovnáme hoblíkem - klopkářem, sklem nebo „cidlínou“). Nejjemnějšího povrchu dosáhneme broušením pemzou. Potom předmět napustíme mořidlem, které koupíme v drogerii nebo v odborném závodě (nejlevnější je hnědé, zv. ořechové - viz též odst. G). Po uschnutí jemně obrousíme výstupky, které vyvstaly navlhčením, a nátěr opakujeme. Po důkladném zaschnutí nasytíme dřevo truhlářskou politurou, ponecháme den v klidu

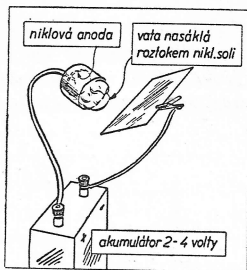
a pak začneme leštit následujícím způsobem. Chomáč vaty nebo měkkých hadrů, který se právě vejde do hrsti, nasytíme s jedné strany politurou, přetáhneme přes něj kousek sepraného lněného plátna a tímto chomáčem nyní potíráme leštěnou plochu. Protože nesmíme často přerušovat dráhu hadru a nesmíme se také vracet na místa, na nichž jsme právě byli, opisujeme chomáčem na ploše smyčky, jednu vedle druhé v řádcích. Když se plocha začne lesknout, je nebezpečí, že lesk „strhneme“ tím, že v některém místě uvázneme s hadrem, napitým příliš politurou. Předejdeme tomu, přeneseme-li na leštěnou plochu nepatrné množství nějakého organického oleje nebo tuku (lněný olej, sádlo a p.). Vystřídáme postupně všechny plochy skřínky a nakonec leštíme hadrem téměř suchým, na něj přikapáváme samotný lih. — Čím hladčí je povrch dřeva, tím rychleji jej vyleštíme. Přílišné používání tuku kazí lesk pronikáním, které po čase nastává.

(D 14) Leštění voskem je pro mnohého snazší, než leštění politurou, třeba je výsledek méně efektní. Na vybroušenou a mořenou plochu nakapeme

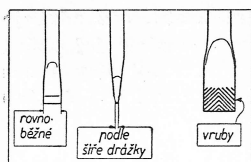
čirou voskovou leštící pastu (bílý nebo žlutý vosk nebo i parafin, rozpuštěný v benzínu) a po rozetření ji do matného lesku vytřeme flanelovým hadrem, nebo jemným kartáčem. Dosáhneme matného lesku.

(D 15) Elektrické pajedlo s příkonem vhodně voleným (pro radio asi 40 až 60 W) zůstává na hrotu dlouho čisté, používáme-li k čištění spájených míst kalafuny nebo dobré pasty. Pasta kyselá působí často vznik škráloupů a cínového popele a nutí nás k častému opílovávání hrotu, což zdržuje a připravuje nás o měď. — Avšak i při čistém hrotu musíme jej občas opílovati: jednak se měď v cínu rozpouští a v tělese vznikají díry a nerovnosti, jednak cín s mědí vytvoří na povrchu po čase bronz, který špatně vede teplo.

(D 16) Jednoduché zařízení pro galvanické pokovování můžeme si zařídit podle tohoto návodu. Ze spálené, nejlépe nožičkové lampy odejme bakelitovou patku. Nožky, až na jednu, odstraníme a s tou, která zůstala, spojíme kousek niklového plechu uloženého uvnitř patky. Nejlépe to provedeme tak, že z okraje odřízneme proužek a ten otvorem v patce připájíme k nožce, s níž spojíme kablík (pomocí lampové zdířky), vedoucí k + pólu akumulátoru 2—4 V. Jeho záporný pól spojíme s dobře očištěným předmětem, který chceme niklovat. Dutinu v patce vyplníme chomáčem vaty nebo kouskem zcela měkkého hadříku důkladně nasyceným roztokem rychle niklovací soli. Hadřík nebo vata vyčnívá z nádoby a niklování provádíme potíráním předmětu s dobře očištěným povrchem. Takto je možné niklovati, měditi, kadmiovati atd., jen musíme mít pro každý kov zvláštní anodu a ovšem příslušnou sůl. Pro železné předměty musíme nejprve povrch poměditi a na něj teprve můžeme niklovat. Výhodou této úpravy je také to, že můžeme niklovat i takové předměty, které nesmíme celé ponořit do lázně (součásti fotografických přístrojů a p.). — Nejjednodušší galvanické pokovování dá se provést potřením zvláštním roztokem stříbrícím (na př. i použitou ustalovací lázni fotografickou); dosažitelná vrstva je však velmi slabá. Nechce-li stříbro lnouti ke kovu, přidáváme do lázně po kapkách kyselinu octovou, až se stříbro začne vylučovat.



## E. Nástroje



(E 1) Správné broušení šroubováku ukazuje připojená kresba. Obvyklé broušení klínové není vhodné, protože usnadňuje vyklouznutí šroubováků z drážky. Pro utahování větších šroubů je účelné zdrsnit plochy šroubováku záseky, neboť každé vyskočení zhorší vzhled drážky i použitelnost šroubu.

(E 2) Broušení nože nebo nástroje s ostrým břitem provádíme na dvakrát. Nejprve dáme otupenému ostří správný tvar na hrubším brousku (karborund, elektrit). Tím vznikne na ostří t. zv. „jehla“, t. j. ostří příliš jemné, které by se při práci ulomilo a zanechalo břit tupý. Prcto musíme „jehlu“ odstranit na t. zv. obtahovacím brousku, který je jemnější a svlažuje se olejem. Aby se nástroj nevyhřál, brousíme jej na mokřém brousku; není-li tak brus zařizen, musíme, zejména na točícím bruse, často broušení přerušovat a nástroj ochlazovat ve vodě.

(E 3) Spirálové vrtáky brousíme tak, aby původní tvar ploch na hrotu zůstal zachován. Kontrolujeme to porovnáváním s novým, ještě nebroušeným vrtákem. Velké vrtáky, kterých používáme pro vrtání do oceli, je lépe svěřit nástrojářům nebo závodu, který má stroj na broušení. Vrcholový úhel má být mezi 100—120°, ostřejší je zbytečný, vrták se snáze ukrotí a materiál na okraji díry se vymačkává.

(E 4) K vrtání otvorů potřebuje radioamatér soupravu vrtáčků o těchto průměrech: 2,0; 2,3; 2,5; 2,7; 3,0; 3,2; 3,5; 4,0; 4,5; 5,0; 6,0; 6,5; 7,0; 8,0 mm. Nejpotřebnější průměry jsou vytištěny ležatým písmem.

(E 5) Řezání závitů do plechu a do součástek ušetří nám časem mnoho maticek. Nejběžnější závitová soustava v radiotechnice je metrická (značí se M nebo SI = systéme international), nejpotřebnější je závitník na šrouby 3 mm, označený 3 M. Pro běžné práce stačí tvar II a III, označovaný čísly nebo kroužky v téměř počtu na hladké části závitníku.

Asi stejný rozměr ale hrubší závit dává šroubový závit  $\frac{1}{8}$ " soustavy Whitworthovy, již se rovněž ještě hojně používá. Pro svůj hrubší závit je však pro jemnou mechaniku méně vhodná. Méně známá, ale pro tento účel velmi vhodná je závitová soustava Löwenherzova, rovněž na metrickém podkladě.

(E 6) Závít do měkkého plechu nebo do pertinaxu vyřízneme železným šroubkem, jehož hrot po délce asi 10 mm zpilujeme do trojhranu. Tento „závitník“ vyžaduje ovšem předvrtání díru pro závit jen o málo menší, než je průměr šroubu, neboť spíše mačká, než řeže. Protože však normální závitník není příliš drahý, použijeme tohoto způsobu jen v nouzi.

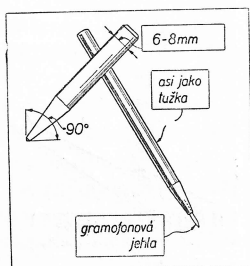
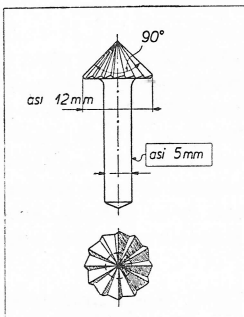
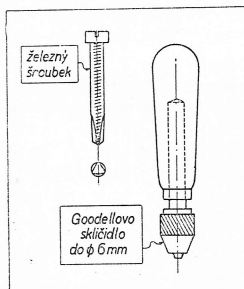
(E 7) Všestranně použitelnou pomůckou je vrtačkové (Goodellovo) skličidlo na průměr asi 6 mm, upevněné do vhodné dřevěné rukověti. Upevňujeme do něho závitníky, vrtáky na rozšíření otvorů nebo zapouštění, šroubováky, trubkové klíče atd.

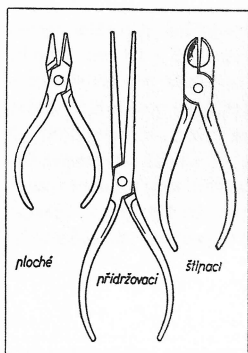
(E 8) Zapouštění kuželových hlav šroubů provádí se často navrtáním spirálovým vrtákem; ten však nemá správný vrcholový úhel a také nevrtá okrouhle. Lépe se hodí zvláštní nástroj, který vypilujeme z válcové ocelové tyčky, zakalíme a popustíme na slámově žluto. Je to vlastně fréza, která dělá pěkné okrouhlé jamky a do níž hlavy šroubu dobře zapadnou. Upínáme jej do ruční nebo strojní vrtačky, nebo i do kolovrátku. Pro častější práci zhotovíme několik velikostí. — Hodí se i k zvětšování předvrtaných otvorů v plechu (obyčejný vrták jej vykusuje).

(E 9) K vrtání skupiny otvorů, kterou často potřebujeme a jejíž vzdálenosti mají být přesně udržovány, zhotovíme si vrtací šablonu. Je to deštička z železného plechu, na níž přesně rozměříme a navrtáme žádané otvory. Deštička má výstupky, jimiž se při vrtání zachytí ve správné poloze na vrtaný předmět. Šablona z měkké oceli vydrží jen asi 10 vrtání; pro větší počet (svorkovnice a pod.) jsou do deštičky z měkkého materiálu vsazena pouzdra s otvory z kalené oceli.

(E 10) Důlkík na vyznačování středů budoucích otvorů má mít vrcholový úhel spíše menší, než běžné spirálové vrtáky. Hrot obrušujeme tak, aby tvořil přesný kužel. Pro jemné a přesné práce hodí se důlkík malý a lehký. Hrot zakalíme a popustíme na modro.

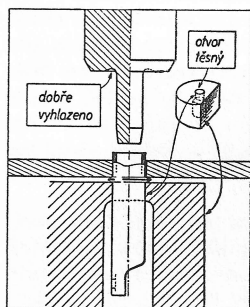
(E 11) Rýsovací jehlu nabrousíme z ocelového drátu 2—3 mm silného. Jeden konec ponechme tupý, druhý sbrousíme do táhlého kužele, hrot upravíme se špičkou asi 30°. Ostřejší hrot se snad-



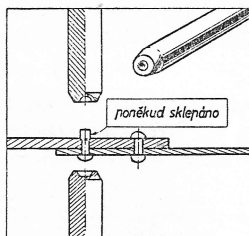


no ohýbá a zbytečně ryje. — Výhodné jsou jehly s výměnným (měkkou pajkou zalitým) hrotem, který levně získáme z použitých gramofonových jehel.

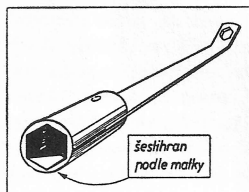
(E 12) Nejpotřebnější je trojí druh kleští. Ploché, nebo t. zv. kombinačky k uchopení a pevnému sevření plochých předmětů nebo tyčí, dále dlouhé kleště („čapí nůsek“), po případě ohnuté, k práci v nepřístupných koutech přijímače a konečně malé drátářské kleště štipací, buď rovné, nebo s šikmou čelistí, s níž se snadno všude dostaneme. K ohýbání drátu do smyček jsou kleště ohýbací, s obvyklými čelistmi, které se poněkud zužují.



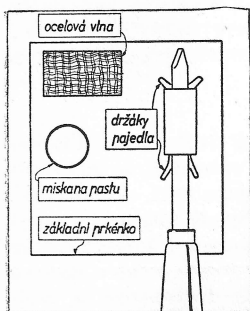
(E 13) Nýtování zdiřek, spájecích oček a dutých nýtů provádí se nejlépe zvláštním nástrojem nebo kleštěmi. Krček, po němž se materiál rozhybá a lemuje, musí být dobře vyhlazen a zaokrouhlen, jinak se nýtek trhá a roztržený okraj nedrží. — V nouzi je možno roznýtování provést tak, že nejprve okraj rozeženeme důlčikem, pak jej lehkými údery kladiva přiklepneme do roviny. Je-li nýtek příliš dlouhý, raději jej zkrátíme, neboť dlouhý okraj se snadno natrhne.



(E 14) Aby měly hlavičky nýtků, jimiž spojujeme plechy a p., pěkný tvar, provádíme konečnou práci při nýtování mezi dvěma hlavičkáři, do nichž jsme zavrtali zkulacenou špičkou spirálního vrtáčku kulovité jamky. Používáme-li hlavičkářů i na nýtky železné, je účelné jejich povrch cementovat (viz odst. E 19).



(E 15) Malé šestihrané matice utahují radioamatéři s oblibou plochými nebo docela dlouhými přidržovacími kleštičkami a následkem bývají pomohodněné maticky i palce. Pro tuto práci hodí se nejlépe trubkové nebo uzavřené klíče, jaké se dnes už běžně prodávají. Může si je opatřit každý pracovník tím spíše, že vystačí s dvěma nebo třemi velikostmi. Výhodnější jsou ty, které mají po jedné straně klíč trubkový a na druhé uzavřený klíč plochý.

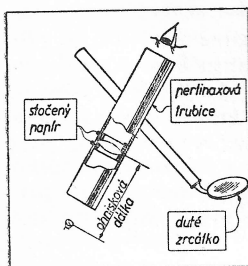


(E 16) Pro odkládání elektrického pájedla upravíme si čtvercové prkénko asi  $15 \times 15$  cm, podle připojeného obrázku. Vlevo nahoře je přibit kousek t. zv. ocelové vlny ke škrabání podlahy, která se hodí k očištění hrotu pájedla. Vlevo dole je rámeček z nízkých prkének, v němž shromažďujeme odpadlé kapky cínu a odtud je pájedlem zase nabíráme. Leží tu také kousky kalafuny k čištění před spájením, nebo sem připevníme nádobku se spájecí pastou.

(E 17) Malé nástroje z obyčejné oceli uhlíkové (stříbřité) ohřejeme při kalení zvolna na jasně červenou teplotu a pak je ponoříme břitem svisle do nádoby s vodou tak, aby nepoužívaná část zůstala žhavá. Po chvíli nástroj vytáhneme, očištíme brouskem vhodnou plošku blízko břitu a pozorujeme střídání náběhových barev. Nejprve se objeví žlutá, skoro bílá, pak slámově žlutá, tmavně žlutá, oranžová, červená, fialová, modrá a pak opět šedobílá. Tvrdost postupně klesá a popouštějí se: vrtáky a závitníky na žluto, sekáče a dláta na modro a p. Přesné údaje o kalení obsahují tabulky výrobců nástrojových ocelí.

(E 18) Kalené předměty ohříváme nejlépe v plynovém plamenu nebo peci; ve výhni je chráníme před oduhličením vrchní vrstvy ohříváním v železné trubce, vyplněné uhelným prachem. Předměty, které musíme zamočit celé (raziidla) popouštíme položením na rozžhavený plochý kus železa, s něhož je po dosažení správné barvy shodíme do vody. — Zamočením do oleje, loje nebo pod. ušetříme si popouštění. Speciální oceli rychlořezné kalí se jen proudem vzduchu. Složitější a dražší nástroje dáme zakaliti nástrojářskému závodu, který má potřebné speciální zařízení.

(E 19) Jednoduché cementování (poocelení) povrchu předmětů z měkké oceli (železa) provedeme tak, že předmět ohřejeme do jasně červeného žáru, posypeme práškem žluté krevní soli, pak znovu ohřejeme a zakalíme ve vodě.



(E 20) K prohlídce hotového přijímače bývá pouhý zrak často nedostačujícím nástrojem: buď nevidíme „za roh“, nebo jde o věci tak jemné, že na ně síla samotného zraku nestačí, nebo konečně i přes dobré osvětlení pracoviště nevidíme dosti dobře do koutů a stínů. Tuto poslední nesnáz napraví malá kapesní svítilna, nebo trpasličí žárovka, napájená z malého transformátoru. Abychom „viděli za roh“, zhotovíme si malé zrcátko na způsob onoho, jímž prohlíží lékař zuby. Kousek zrcadlového skla získáme levně u sklenáře a osta-

tek je snadný. Pro zesílení zraku si udělejme lepenkovou trubičku, do níž upevníme lupu asi  $5\times$  zvětšující (ohnisková dálka asi 6 cm). Toto prosté zařízení je vhodné k mnoha věcem: kontrole jemných vývodů železových cívek, k prohlížení mechanismů, k přesnému čtení na měřicích přístrojích ručkových i jiných (měřící můstek s elektronovým indikátorem) atd.



## F. Elektrický gramofon

---

(F 1) Nejvhodnější jehly pro elektrický gramofon jsou středně silné, nepřilíš dlouhé a dobře kalené jehly hladkého tvaru. Jehly s kotoučkem pro větší hlasitost a jehly ovíjené drátem a j. jsou zbytečné a škodí jakosti přednesu. Jehly fibrové nebo bambusové šetří desky a hodí se lépe pro přednes zpěvu a houslí, než pro velké orchestry. Toliko pro amatérsky nahrané desky jsou vhodné jehly ohnuté, aby jejich sklon k desce a tím i opotřebení drážek bylo menší.

(F 2) Podle tlaku přenosky na jehlu, podle jakosti desky a jehly je možno jedinou jehlou přehrávat více stran desky, než jednu, zpravidla dvě až tři. Je však chybné jehlu po přehráání v přenosce pootočit, neboť střechovité plošky, které se proběhnutím dražky na jehle vytvořily, dostanou se tak vůči drážce do příčné polohy a působí rychlé opotřebení.

(F 3) Nejlepší ochranou gramofonových desek je používání správných jehel, volba nepřilíš těžké přenosky (vhodné jsou krystalové, nejdokonalší je přenoska se safírovou věcnou jehlou) a pečlivé ukládání desek do alba nebo do původních papírových obalů. Z tak zv. trvalých jehel je nejlepší přehrávací jehla safírová, kterou lze dnes běžně ve speciálním závodě koupiti. Desky jsou nejlépe uloženy ve svých původních obalech nebo albech a při tom leží pod mírným tlakem. Různé stojany a kozlíky na desky zaviňují kroucení a „házení“ desek.

(F 4) Hučí-li gramofonní přenoska magnetická, zkusme nejprve zaměnit její přívody v příslušné zástrčce přijímače. Jinak může být příčinou její nevhodná poloha: musíme zkusit umístit přenosku do jiné polohy vůči motoru. — U přenosky krystalové může působit hučení jen nevhodně zapojený přívod přenosky, elektromagnetické pole motoru nemá účinku.

(F 5) Používáme-li často k reprodukci gramofonových desek velkého přijímače, jsou při tom jeho vysokofrekvenční elektronky zbytečné v chodu a kazí se bez užitku. Proto je výhodné doplnit přijímač vypínačem, kterým

při poslechu desek přerušíme žhavení všech vf elektronek. Přístroj sám se tím nijak nekazí, naopak síťové části odpadne dosti značná zátěž a usměrňovací elektronka déle vydrží.

(F 6) Elektrický gramofonní motorek velmi často přenáší mechanické chvění v rytmu otáček nebo period stříd. sítě na přenosku a — zejména u piezoelektrických — působí tak hučení horší, než špatně vyfiltrovaný anodový proud zesilovače. Proto se nesmí šrouby s gumovými nebo pérovými vložkami příliš utahovat; jejich uvolnění je často neúčinnějším lékem proti tomuto hučení.

(F 7) U magnetických přenosůk zestárne časem guma na tlumení kotvičky a tlumí buď příliš důkladně, nebo zase vůbec ne a kotvička naráží na nástavky magnetu a drnčí. Starší přenosku musíme proto občas rozebratí a opotřebenou gumu nahradit. Tlak a množství gumy volíme tak, aby kotvička byla v klidu přesně uprostřed mezery.



## G. Předpisy

---

### LEPIDLA

(G 1) Škrobové lepidlo připravíme takto: v 10 cm<sup>3</sup> čisté vody rozetřeme 20 g pšeničného škrobu na hustou kaši a tu nalejeme za stálého míchání do 240 cm<sup>3</sup> vroucí vody. Necháme přejít var a po odstavení s plamene mícháme vzniklým mazem tak dlouho, až téměř vychladne. Lepidlo vydrží jen několik dní, v uzavřené nádobě a s přídavkem formalinu nebo salicylu i déle. Zkysne-li, nelepi dobře.

(G 2) Klih připravujeme takto: obyčejný hnědý klich roztlučeme na kousky a v kameninové nádobce polejeme takovým množstvím vody, aby byl právě potopen. Asi za 12 h. klich nabobtná vsáknuvší vodou. Pak jej ohřejeme na vodní lázni a horkým lepíme. Prudkým ohříváním ztratí klich mnoho na lepivosti. Před natřením je účelné plochy nahřátí, jinak klich zrosolovává a nelepi.

(G 3) Lepidlo na gumu připravíme rozpuštěním surového (nevulkanisovaného) kaučuku v benzenu. Chráníme před vypřecháním dobrým uzávěrem. Pozor na oheň. — Slepované povrchy zdrsníme rašplí nebo skelným papírem, omyjeme benzinem, pak na obě nanese lepidlo, necháme mírně zaschnout a pak lehkým tlakem spojíme a dáme schnout. K sevření se hodí dřevěné svorky, ztužidlo a dvě prkénka, nebo pod.

(G 4) Suchý tvaroh (5 dílů) mísíme s 6 dkg hašeného vápna. Hodí se k tmelení kamene, skla, porculánu, dřeva a pod.



(G 5) Celuloidový lep je z nejušestrannějších pomůcek radioamatérských. Opatříme si odstřížky čistého a čirého celuloidu (malý kousek spálíme: hoří-li rychle čadivým plamenem, je to celuloid a pozor na požár; škvaří-li se jen, jde o acetylcelulosu, která se nehodí), který rozstříháme na malé kousky a vsypeme do láhve se širokým hrdlem o obsahu aspoň 100 cm<sup>3</sup>. Nato nalijeme směs 2 dílů acetonu a 1 dílu octanu amylného (amylacetát), v němž se celuloid za 24 h. úplně rozpustí. Vhodný je lep hustoty řídkého medu; příliš hustý nezatéká, příliš řídký zvolna schne. — Přídavek octanu amylného způsobí, že lep po uschnutí zůstane čirý a průhledný a nezbělá, jako když jej vyrábíme ze samotného acetonu.

(G 6) Tmel na odtržené patice elektronek: buď sodné vodní sklo samotné anebo s přídavkem kaolinu a j. plnidla, nebo hustý roztok šelaku v lihu (déle schne).

#### Tmely na železné předměty

(G 7) 3 díly jemných železných pilin, 3 díly sirného květu, 2,5 dílu cihlového prášku a 2 díly salmiaku rozděláme před použitím čpavkem a nanášíme na dobře vyčištěná a vysušená místa, nebo 5 dílů želez. pilin, 5 dílů sirného květu a 4 díly cihlové moučky rozděláme octem.

#### Zaponový lak

(G 8) Čistý celuloid (omyté filmy fotografické, nikoliv však úzký kinofilm) rozpustíme v směsi rovných dílů acetonu a octanu amylného. Pro nátěry lesklých ploch kovových je vhodný roztok 4—6%, pro ochranu papírových stupnic hustší. Lak lze snadno zahustit, ponecháme-li lahvičku s ním otevřenou. Ředíme jej opět směsí acetonu a amylacetátu. — Tento lak hodí se k lepení štítků na sklo, staniolu na krystalové výbrusy a dřevo (stínění) atd. Vzdoruje vodě.

#### Čištění kovů

(G 9) Rez odstraníme z železných předmětů ponořením do petroleje asi na 24 hodin a pak je očistíme jemným smirkovým papírem.

(G 10) Zašlou mosaz vyčistíme plavenou křídou s přídavkem amoniaku, nebo některým přípravkem na leštění kovů.

#### Inkousty na sklo

(G 11) Inkoust, který lípí na skle a hodí se dobře k provádění doplňků na stupnicích, sestavíme tak, že do malého množství sodného vodního skla nalijeme takové množství černé nebo barevné tuše, až dosáhneme žádaného odstínu.

(G 12) Roztok šelaku v lihu obarvíme vhodným anilínovým práškem a přidáme plavené křídly.

**Mořidla na dřeva, hnědá:**

(G 13) Ořeškové mořidlo (lze je přibarvovati přídatky anilínových barev). — Roztok manganistanu draselného (1:20) ve vodě. — Anilínová hněď, roztok v denat. lihu 1:1, filtrujeme. — Roztok dvojchromanu draselného 1:20 ÷ 1:8 ve vodě. — Směs vod. roztoku modré skalice 1:50 a žluté krevní soli v témž poměru. Po smísení se přidává čpavek, až vzniklá sraženina zmizí. — Roztok jodu v lihu.

**Šedá:**

(G 14) Roztokem pylogallolu 1:20 ve vodě se natírají předměty. Po uschnutí se potrou roztokem zelené skalice 1:25 ve vodě.

**Černá:**

(G 15) 40 g chloridu anilínového, 12 g modré skalice, 16 g kuchyňské soli se vaří v 300 g vody. Po natření tímto roztokem potírá se předmět roztokem chloridu železnatého. — Extrakt modrého dřeva, za horka nanášený; ještě vlhký jej potíráme roztokem dvojchromanu draselného (hodí se na dub).

**Stříbření skla**

(G 16) Zrcátko pro měřicí přístroj, zrcadlicí hranolovou plochu a pod. zhotovíme si takto. Připravíme si dva roztoky: ve 100 cm<sup>3</sup> vody rozpustíme 5 g dusičnanu stříbrného a přidáme tolik amoniaku, až vznikající sraženina se téměř úplně rozpustí. V 10 cm<sup>3</sup> vody rozpustíme 1 g dusičnanu stříbrného a nalijeme do 500 g vařící vody. K tomu přidáme 0,83 g Seignetteovy soli a roztok povaříme, až vzniklá sraženina sseďne. Roztok ještě za horka zfiltrujeme. Pro stříbření slijeme stejné díly obou roztoků a do směsi vložíme skleněný předmět, který má být postříbřen. Jeho plochy jsme před tím dobře odmastili otřením roztokem louhu, nanášeného vatou, natočenou na třísece, a pak opláchni vodou. Asi za hodinu přeneseme deštičku do nového roztoku. Průhledem proti světlu se přesvědčíme, zda je sraženin stříbra rovnoměrné. Po dosažení dostatečné tloušťky stříbra předmět vyjmeme a po opláchnutí ponechme jej v klidu asi 24 hodin, aby vrstva stříbra ztuhla. Pak ji odstraníme s ploch, kde nemá být, zředěnou kyselinou dusičnou a má-li někde zrcadlit přímo, vyleštíme ji koží a vídeňským vápnm, rozdělaným s vodou.

## Měkká pájka

(G 17) se skládá z olova a cínu. Při 1 dílu cínu a 2 d. olova taje při 240° C; 1,5 d. olova — 220° C; 1 d. olova — 200° C; 0,4 d. olova — 190° C. Dalšího snížení teploty se dosáhne přidavkem vizmutu. Na př. směs rovných dílů olova a cínu, tavíci se při 200°, sníží teplotu tavení na 160° přidavkem 12% vizmutu, a na 125° přidavkem 50% vizmutu.

(G 18) Woodův kov, který se taví již při 66°, připravíme roztavením 2 dílů olova, 1 dílu cínu, 1 dílu kadmia a 4 dílů vizmutu.

(G 19) Slitina Roseova, tající při 94°: 1 díl olova, 1 díl cínu, 2 díly vizmutu.

(G 20) Cínová spájecí pasta (à la tinol) dá se připravit takto: Připravíme si nasycený roztok nějaké cínové soli ve vodě, ten přidavkem kyseliny solné okyselíme a pak rozředíme tak, aby na 1 l vody připadlo jen asi 2,5 g cínové soli. Do tohoto roztoku vložíme kousky cínu. Tím se z něho vyloučí t. zv. cínová houba, kterou sebereme, utřeme v misce s vodou, přecedíme a rozmícháme s vhodným množstvím škrobového mazu, po případě s přidavkem 5 ÷ 10% salmiaku. — Větší zbytky rozpustíme v kyselině solné a můžeme opět použít pro výrobu cínové houby. Chlorid cíničitý z lázně lze odpařením koncentrovati a použít jako čistícího prostředku pro spájení.

## Čistící pasty pro spájení

(G 21) Kyselá spájecí voda; připravíme ji rozpuštěním nadbytku zinkových odštěpků v technické kyselině solné (HCl) (pozor na vyvíjející se vodík, který tvoří se vzduchem třaskavý plyn). Lze také používat nasyceného roztoku chloridu zinečnatého s přidavkem salmiaku. Výhody: dobře čistí i mastný povrch, hodí se i na železo. Nevýhody: je kyselá, jemné spoje rozrušuje; proto se nesmí používat v radiotechnice při spojování přijímačů.

(G 22) Kyselá pasta. Do 10 dílů horké vaseliny nebo hustého oleje, loje, kaše z kalafuny a parafinového oleje a pod. vmícháme 1 díl salmiaku a 1 díl kysličníku zinečnatého. Snadno se nanáší, jinak platí totéž, co prve. Omezením přidavku salmiaku a kysličníku zinečnatého lze dosáhnouti pasty méně kyselé, které je možno používat pro méně choulostivé a silnější spoje, nikoliv pro tenké vývody cívek.

(G 23) Neutrální spájecí pasta nebo voda. Kalafunu rozvaříme s parafinovým olejem, nebo rozpustíme v denaturovaném lihu. Nekazí spoje, avšak vyžaduje poměrně čistého povrchu spojovaných předmětů.

(G 24) Čistá kalafuna. Přikládáním kousku kalafuny k ohřátému spájecímu místu můžeme rovněž dosáhnout vyhovujícího očištění a dobrého spojení.

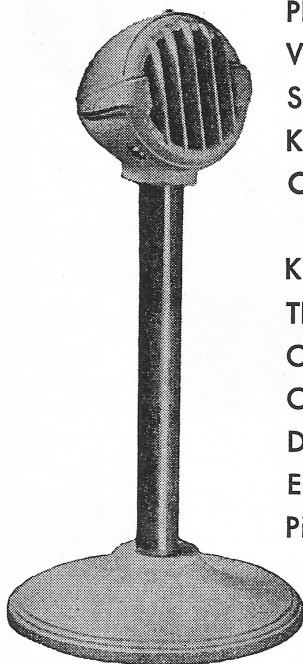
(G 25) Vosková mast na závity železových cívek: v benzinu rozpustíme takové množství parafinu nebo vosku, až dostaneme řídkou kaši, kterou závit železové cívky mírně potřeme. Nadbytek masti způsobí po čase zatvrdnutí závitu a nemožnost doladění. — Téhož roztoku vosku můžeme použít i na leštění dřeva způsobem, popsaným v odstavci D 14.

# A 98. otázka zní:

Kde nakoupím nejvýhodněji kvalitní radiové součástky? — Odpověď je snadná: u firmy **BARTOŠ A SPOL.**, Praha II., Vodičkova 19, telefon 267-37, 335-08, která vždy dobře posloužila všem radioamatérům.

**PIEZO**

elektrické mikrofony,  
přenosky, reproduktory



PIEZO elektrické mikrofonní vložky

Veškerý antenní materiál

Stíněné káble

OPTIMUM

Krátkovlnné součástky

HELIOGEN

Odpory, kondensátory, potenciometry

SATOR, ALWAYS

Kvalitní dynamické reproduktory

Tlumivky a filtry

HELIOGEN

Osvědčená antena

FENESTRA

Omezovače a usměřovače

HELIOGEN

Dálkové vypínače a různý speciální materiál

Elektronky Tungstram, Telefunken, Philips

Přístroje nejvyšší kvality

EUMIG

Veškerý radio- a elektromateriál

Odborné porady a rozpočty zdarma u firmy

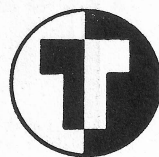
# **BARTOŠ A SPOL.**

**PRAHA II., VODIČKOVA 19**

# ELEKTRONKY

## *Tungstam*

srdce přijimačů



# SOUČÁSTKY

## **SATOR**

Odpory polovodičové  
Odpory drátové  
Kondensátory slídové  
Kondensátory papírové  
Kondensátory stlačovací (trimry)  
Potenciometry

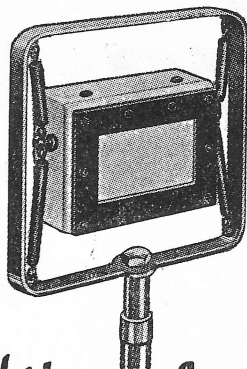


## **TUNGSRAM, spol. s r. o.**

### **PRAHA II., Štěpánská 35**

# REISZ

Ceny: Kapsle M 115 K 810.-  
M 109 K 1.610.-  
Stativ stolní K 260.-  
Stativ A I K 480.-



## Mikrofon

je citlivý, není choulostivý  
a skvěle reprodukuje.

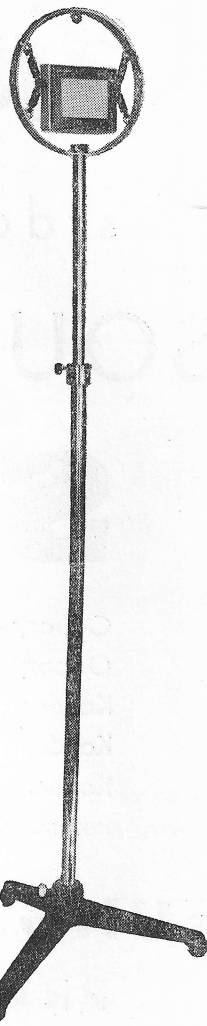
Znáte již cívky Kerama-Rapid?  
Časový ant. vypínač KA-BE  
Cívky KTA  
FRAKO elektrolyty  
FADET VCL 11

To vše je od firmy

## OMA KAREL CHAROUSEK

Praha II, Hybernská 24

• Prodej pouze ve velkém. •



# Elektronky



jsou precisní výrobky, které možno srovnávat jen s přesnými výrobky hodinářských továren.

## Elektronky TELEFUNKEN

jsou výsledkem dlouholeté vědecké práce a nejmodernějších výrobních metod. Proto staly se příslovečnými svým výkonem, spolehlivostí a životností.

Žádejte je u radioobchodníka!



## *Dodáváme*

z našeho bohatě zásobeného skladu veškeré součástky pro stavbu, opravy a přestavby přijimačů za velmi výhodných cen.

## *Zhotovujeme*

speciální transformátory dle udání, dodáváme stavebnice zesilovačů a předzesilovačů.

**Obsloužíme Vás vždy a všude k naprosté Vaší spokojenosti.**

Dopište si o ceník a přesvědčte se zkušební objednávkou o pravdivosti naší nabídky.

Speciální dům amatérské služby

# *A-Zet* **RADIO**

*Brno, Jizdárská 4.* Telefon 10-627

# Umíte to sám, dřív však přijďte k nám.

Už jste postavil a spravil ledacos.

Až ale zas příště budete něco dělat, přijďte se dřív podívat k nám. Domluvte se s naším vedoucím technikem. Je to správný chlapík — pozná Vás na očích, co Vás »rozladilo« a kde to »píská«. Pochtivě Vám řekne, co a jak. Pohovoříte si, — a nic Vás to nestojí.

A těch věcí, které ještě u nás uvidíte a z nichž mnohé by se Vám zrovna »šiklo«. Tady malá ukázka:

Permanentní dynamiky ve všech průměrech a ještě za staré, mírové ceny (PHILIPS od 135 K), kondensátory všech typů, transformátory síťové (od malých až do mamutích) i výstupní, elektrodynamiky, lampy v obrovském výběru, krystalové přenosky zdejší i cizozemské (orig. PAILLARD), různé skřínky na přístroje a ampliony (těch mnoho není) a veliký počet starších přijímačů tovární výroby od dvojek až po velké supry, které sami teď v sezoně nemáme čas spravovat. Je to za pár korun a Vy byste z toho jistě postavil, po malé úpravě zase správnou »štaci«.

Co říkáte tomu, že byste se k nám podíval ještě letos — nejlépe hned. Těch pár kroků od Václavského se Vám vyplatí.

Váš starý známý

*Radio Vácha*

**Praha I. - Ovocný trh 11.**



### ZÁRUKA

Na elektronku PHILIPS MINIWATT v tomto obalu se poskytuje šestnáctidenní záruka s podmínkou, že prodávána pohrdá na usměrněném ústítku došlým prodávce razítkem a podpisem a že při event. reklamaci bude elektronka vrážena spolu se záručním ústítkem prostřednictvím koncesionářské prodejny na přeskoušení. Podrobnosti o této záruce najdete uvnitř obalu.

To víte: **PHILIPS je PHILIPS**