

**Telefunken T 40W; T 40W spec. (1928)**

Zpracoval: Ing. Miroslav Beran



**Skříň:** Černá bakelitová s odklopným horním víkem. Zadní stěna hnědý pertinax.

**Ovládací prvky:** Levý dolní knoflík = regulátor hlasitosti, pravý = zpětná vazba. Mezi knoflíky je páčka vlnového přepínače. Vlevo vedle stupnice je páčka doladování. Knoflík vpravo vedle stupnice = ladění. V otvoru nad stupnicí je odnímatelný klíček ze žlutého kovu = bezpečnostní síťový vypínač + aretace zámku víka.

**Zapojení:** Dvouobvodová přímozesilující čtyřlampovka se čtyřmi vlnovými rozsahy (viz obr. 1) pro provoz ze střídavé sítě 105 až 220V.

Přijímač je robustního provedení, spolehlivé konstrukce, ve své době dosti rozšířený. Drobné součástky (odpory a kondenzátory) nejsou pájeny, ale upevněny v **pérových můstcích**. Přijímač je uzamykatelný ozdobným bronzovým klíčkem, po otevření horního víka se přijímač odpojí od sítě. Uzavřený přijímač ovšem nelze vypnout jinak, nežli vytažením zástrčky ze sítě.

**První VF stupeň** je osazen stíněnou tetrodou RENS1204. Vazba s anténou je kapacitní prostřednictvím otočného diferenciálního kondenzátoru CA s pertinaxovými dielektrikem. Ten současně slouží jako regulátor hlasitosti. To všem jen tehdy, jsou-li připojeny anténa i uzemnění, máme-li jen anténu náhražkovou, pak uzemnění nepřipojujeme jinak by byl příjem slabší. Protože přijímač je dostatečně citlivý, zachytíme místní silný vysílač i bez antény a uzemnění. Pak ale

zeslabení příjmu dosáhneme pouze rozladěním.

Mezi otočným kondenzátorem CA a prvním ladicím obvodem je zapojen **kapacitní trimr** T1, jímž lze v dosti širokých mezích nastavit citlivost i selektivitu. **Vstupní laděný obvod** je velmi jednoduchý. Je tvořen velkou jednovrstvou cívku s odbočkami a vzduchovým ladicím kondenzátorem. Ten má nezvykle velké mezery mezi plechy (5 mm), což zaručuje velkou stabilitu jeho kapacity. Protože cívka je též pečlivě provedena, je stálost přijímaného kmitočtu vysoká. I po téměř 80 letech je souhlas se stupnicí obdivuhodný.

**Přepínáním odboček** na cívce je zařazen příslušný vlnový rozsah. Přitom nepoužité části cívky jsou zkratovány a spojeny s dolním koncem (bod 33). **Předpětí** pro VF elektronku je přiváděno přes odpor R1 a cívky přímo na řídicí mřížku. Jinak je zapojení tohoto stupně běžné.

Přijímač **T 40W spec.** je doplněn o **odladovač** (viz obr. 3 a 4). Je umístěn uvnitř přijímače na zadní stěně. Odladovač má řadu propojovacích zdířek, které se propojují zdířkovými svorkami. Vedle odladovače je na zadní stěně natištěn **štítek** na které je vyznačeno propojení zdířek pro tři verze zapojení odladovače (I. až III.). V prvním případě je odladovač zapojen jako sériový (selektivnější), ve druhém jako paralelní a ve třetím je prakticky vyřazen z provozu. Propojení volíme podle místních podmínek tak, aby odladění místního vysílače bylo co nejlepší při co nejmenším útlumu ostatních přijímaných stanic.

T 40W spec. má navíc ještě vnitřně **pokovenou skříň** i víko. Pokovení je vodivě spojeno s kostrou přijímače, takže odstínění vůči okolním vlivům je naprosto dokonalé.

Druhý **audionový stupeň** je osazen běžnou triodou REN1104. Jinak obvyklé zapojení se vyznačuje jen poměrně malým zatěžovacím anodovým odporem R5. Vazba na **třetí**, nízkofrekvenční předzesilovací **stupeň** (osazený opět triodou, tentokrát REN1004) je odporová. Také vazba na **koncový stupeň** je odporová. Koncový stupeň je osazen tříwattovou triodou RE134 pro dostatečně hlasitý poslech. Pro značně silnější poslech ve větších místnostech je možno použít desetiwattové triody RE604. V tom případě je však nutno provést **přepojení** kontaktů a výměnu odporů R10, R16 a R17 na destičce, umístěné v zadní části přijímače v prostoru usměrňovací

elektronky (viz obr. 6). **Předpětí** nejen pro koncovou elektronku, ale i pro první a třetí, se získává na odporovém děliči R12 – R15 v záporné větvi anodového zdroje.

**Síťový zdroj** je rovněž běžného provedení, se síťovým transformátorem. Usměrnění anodového proudu je dvojcestné, elektronkou RGN1054. Neobvyklé je ale zapojení odporů R18 a R19 do žhavicích přívodů k elektronkám E1 – E4. Jsou tvořeny kovovými pásky o nepatrném odporu cca  $0,05\Omega$ . Zřejmě sloužily k **justování** (přesnému nastavení) žhavicího proudu podle poměrů v napájecí síti. Na primární straně ST je **přepojovač** (volič) síťového napětí (viz obr. 6) pro čtyři různá síťová napětí, údaje jsou ve schématu na obr. 1. Dvoupólový síťový vypínač je mechanicky sprážen s bezpečnostním uzamykacím zařízením víka přijímače, jak již bylo uvedeno.

**Renovace:** Přijímač vyjmeme ze skříňky, což je zde dosti jednoduché, vyjmeme elektronky, vše vyčistíme a překontrolujeme celkový stav. Odejme oba stínící kryty, jsou připevněny šroubky M3. Přitom nezapomeneme provizorně **sešroubovat stínění pod šasi v bodě „D“**, viz obr. 2, jinak bychom se při pozdějším ožívování potýkali s velkým brumem. Pokud v našem přijímači některý stínící kryt schází, můžeme ho vyrobit z měděného plechu podle výkresu na obr. 7 nebo 8. Bez menšího krytu lze uvést přijímač do uspokojivého provozu, i když dojde k menšímu rozladění, což se projeví hlavně v nesouhlasu se stupnicí. **Bez obou krytů** však přijímač **do provozu uvést nelze**, přijímač by se rozhoukal vzájemnými vazbami.

Velkou pozornost věnujeme řádné funkci **uzamykacího zařízení** včetně síťového vypínače. Též prověříme přívodní síťovou šňůru, přepojovač síťového napětí (obr. 6) a justovací odpory R18 a R19. Nezapomeneme ani na anodovou pojistku Po1. Po připojení k síti (bez lamp a osvětlovací žárovky) by měl být odběr proudu asi 3,5W; měřeno wattmetrem.

Potom demontujeme všechny tři **krabicové kondenzátory**. Původní svitky nahradíme novými kondenzátory. C11, C12 a C13 můžeme nahradit malými kondenzátory elektrolytickými na 450V, typu TE 993, C1, C14 a C15 pak nejlépe styroflexovými kondenzátory svitkovými. V každém případě se tato nepříliš příjemná práce vyplatí. Rekonstruované krabice připevníme na svá místa, přívody k nim pečlivě

připájíme.

Nemalou vzornost věnujeme **ladícím kondenzátorům**. Často bývají ulomené **kontaktní spirálky**, které buď opravíme nebo nahradíme novými – jsou povlečeny jemnou izolační tkanicí, aby při náhodném dotyku závitů mezi sebou nevznikaly nepříjemné šramoty. Promažeme všechny ložiska tak, aby ladění bylo lehké a plynulé. Někdy bývají **rotory** na ose **posunuté** (pootočené), takže v krajní poloze stupnice (nejnižší kmitočty) nejsou kondenzátory zcela uzavřeny. Po uvolnění stavěcích šroubů rotory snadno do správné polohy posuneme. Pokud je přetržený **stupnicový ukazatel** (vláknový index), nahradíme jej tenkým ocelovým lankem nebo drátkem.

Prověříme také oba **otočné kondenzátory** s pevným dielektrikem **CA a Czp**, VF **tlumivky**, vlnový **přepínač** a všechny **pérové můstky** pro upevnění drobných součástek. Součástky v nich upevněné vyjmeme, držáčky pročistíme. Součástky prověříme a dobré znovu zasuneme, přičemž se řídíme zapojovacím plánkem na obr. 2. Překontrolujeme též všechny **páskové spoje**, zda nebyly předchozími opravami poškozeny, popř. zda některé nechybí vůbec. Nýtované spoje prověříme proudovým ohmmetrem. Týká se to také **destičky** v zadní části přijímače, viz obr. 6. Pečlivě překontrolujeme **přepětíový drátový odpor** R12 – R15, umístěný z boku přístroje nad síťovým transformátorem, viz obr. 5.

Máme-li všechny tyto práce zdárně provedeny, můžeme začít s **ožíváním** přístroje. Kupodivu je to dosti snadné a rychlé.

1. Zasuneme **usměrňovací elektronku**, přístroj zapneme. V bodě 2 bychom měli naměřit cca 450V. Též se přesvědčíme, zda je anodové napětí v bodech 12, 15, 19, 27 a 28. Nepřítomnost napětí by nasvědčovala buď přerušnému napájecímu odporu, nebo přerušené VF tlumivce příslušného obvodu. Protože jsme však toto všechno již předtím kontrolovali mělo by vše být v pořádku po prvním zapnutí.

2. Zasuneme **koncovou elektronku** RE134 a připojíme vysokoohmový reproduktor. Pozor však, abychom měli vše správně připojeno včetně správných výměnných odporů dle obr. 6. Po zapnutí by měl anodový proud koncové elektronky ihned naskočit (cca 10mA) a elektronka by měla řádně zesilovat. Předpětí v bodě 1 by mělo být cca -17V.



3. Zasuňeme **předzesilovací NF elektronku**. Po nažhnutí překontrolujeme její správnou funkci.

4. Zasuňeme **první předzesilovací elektronku**, která je zároveň **audionem**. Po nažhnutí opět překontrolujeme její zesilovací schopnost (do zdířek pro gramofon můžeme připojit přenosku). Také by již měla nasazovat **zpětná vazba**. Připojíme-li do bodu 27 (nejlépe na T2) asi 2m drátu, pokusíme se zachytit místní stanici, vlnový přepínač nastavíme na správné pásmo. Jistě se nám to podaří, selektivita bude ovšem malá. Máme-li k dispozici VF generátor, **sesouhlasíme ladění se stupnicí**. V tom případě ale musí být větší stínicí kryt již připevněn.

5. Zasuňeme **první VF elektronku**. Nezapomeňme připojit k anodě na baňce lampy lankový spoj od TL1 – prochází izolační průchodnou ve větším krytu. Do anténní zdířky připojíme kus drátu. Nyní bychom měli místní stanici zachytit velmi silně, dokonce i bez drátu v anténě. Máme-li VF generátor, překontrolujeme jednotlivé rozsahy. **Trimr T2** nastavíme tak, aby ve střední poloze doladovače byl příjem nejsilnější. Chceme-li se přesvědčit o správné funkci anténního kondenzátoru (regulace hlasitosti), musí být v anténní zdířce aspoň několik metrů drátu. **Trimr T1** nastavíme tak, aby podle místních příjmových podmínek byl příjem optimální (kompromis mezi citlivostí přijímače a jeho selektivitou). Čím horší anténa, tím větší kapacita a naopak.

6. Připevníme **menší stínicí kryt**. Přesvědčíme se, zda T2 je nyní také správně nastaven, jinak provedeme doladění. S VF generátorem se přesvědčíme o **souhlasu ladění se stupnicí**. Jak již bylo řečeno dříve, kupodivu souhlas bude uspokojivý díky vysoce stabilním ladicím kondenzátorům a robustním cívkám. Ladění je pohodlné, neboť zpětná vazba nasazuje na všech rozsazích prakticky na stejném místě, takže jednou nastavená nevyžaduje při přeladování neustálé korekce.

## Součástky

**Odpory:** R1 – R11 mají  $\varnothing$  3,5 x 27 mm v tmavohnědé bužirce, s poniklovanými kuželovými konci, nebo  $\varnothing$  5 x 28 mm zn. DRALOWID;

R12 – R15 drátové s odbočkami na pertinaxové destičce rozměrů 22,5 x 81 x 2 mm;

R16, R17 mají  $\varnothing$  6,5 x 41, provedení jako R1 – R11.

**Kondenzátory:** C1 = krabicový s rozměry 44,5 x 50 x 15 mm, zn. Hydra, na 500V~;

C2 – C6, C8 – C10, C16, C17 = slídové v bakelitovém pouzdře, typ CDE 603 (33 x 19 x 9 mm) nebo CDE 601 (34,5 x 17 x 9 mm);

C7+C11 v krabici s rozměry 56 x 50 x 55 mm, zn. Hydra, 1M na 500V~, 2M na 700V~;

C12 – C15 v krabici s rozměry 93 x 80 x 66 mm, zn. Hydra, 2M na 700V~, 1M na 650V=;

CA = 52 x 52 x 8 mm diferenciální otočný;

Czp = 52 x 52 x 8 mm jednoduchý otočný;

Codl = 61 x 61 x 8,5 mm jednoduchý otočný, jen u typu T 40W spec.

**Poznámka:** dekaplační kondenzátory C16 a C17 bývají někdy umístěny vedle C1 vpravo. V takovém případě jsou blokovány na zem (bod 6) namísto na bod 2.

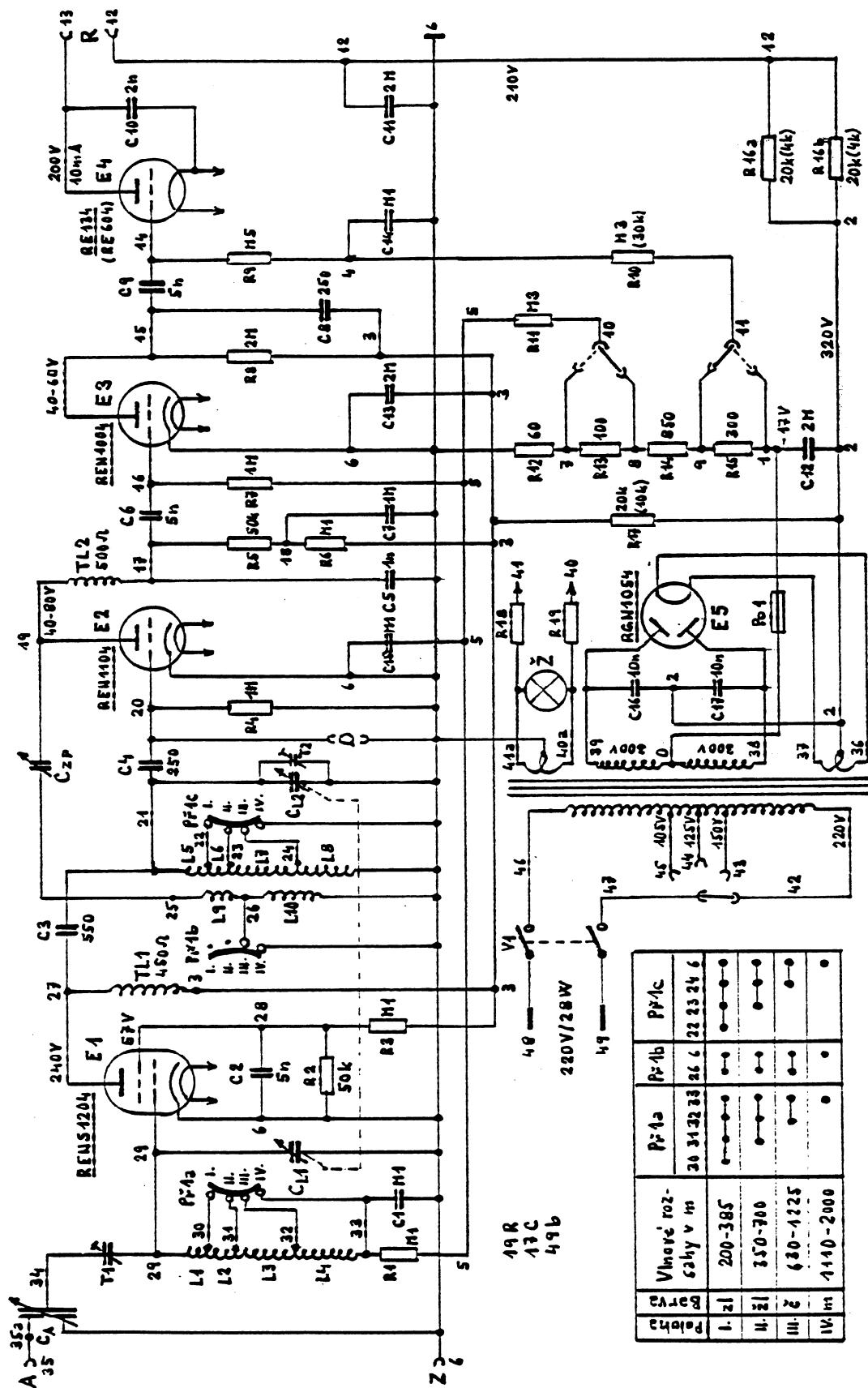
**Sítový transformátor:** Jádru M 27 x 39 mm. Ruf. Bv. 014, Ruf. Tr. 02a

### **Poznámka k bodu 2 v kapitole „Ožívání“:**

Jak již bylo řečeno, pro větší NF výkon je možno v tomto přijímači použít **výkonnější koncové elektronky RE604**. V tom případě musíme provést nejprve přepojení na přepojovací destičce a vyměnit příslušné odpory (viz obr. 6).

**Anodový proud** by v tomto případě měl být cca 40mA. Musíme však použít elektronku s dobrou emisí, nejméně 80%. U slabší elektronky by nebylo dosaženo příslušného anodového proudu. Pokud by elektronka dosáhla anodového proudu aspoň 10mA, můžeme ji použít v případě, že nemáme lepší i jako náhradu za RE134.

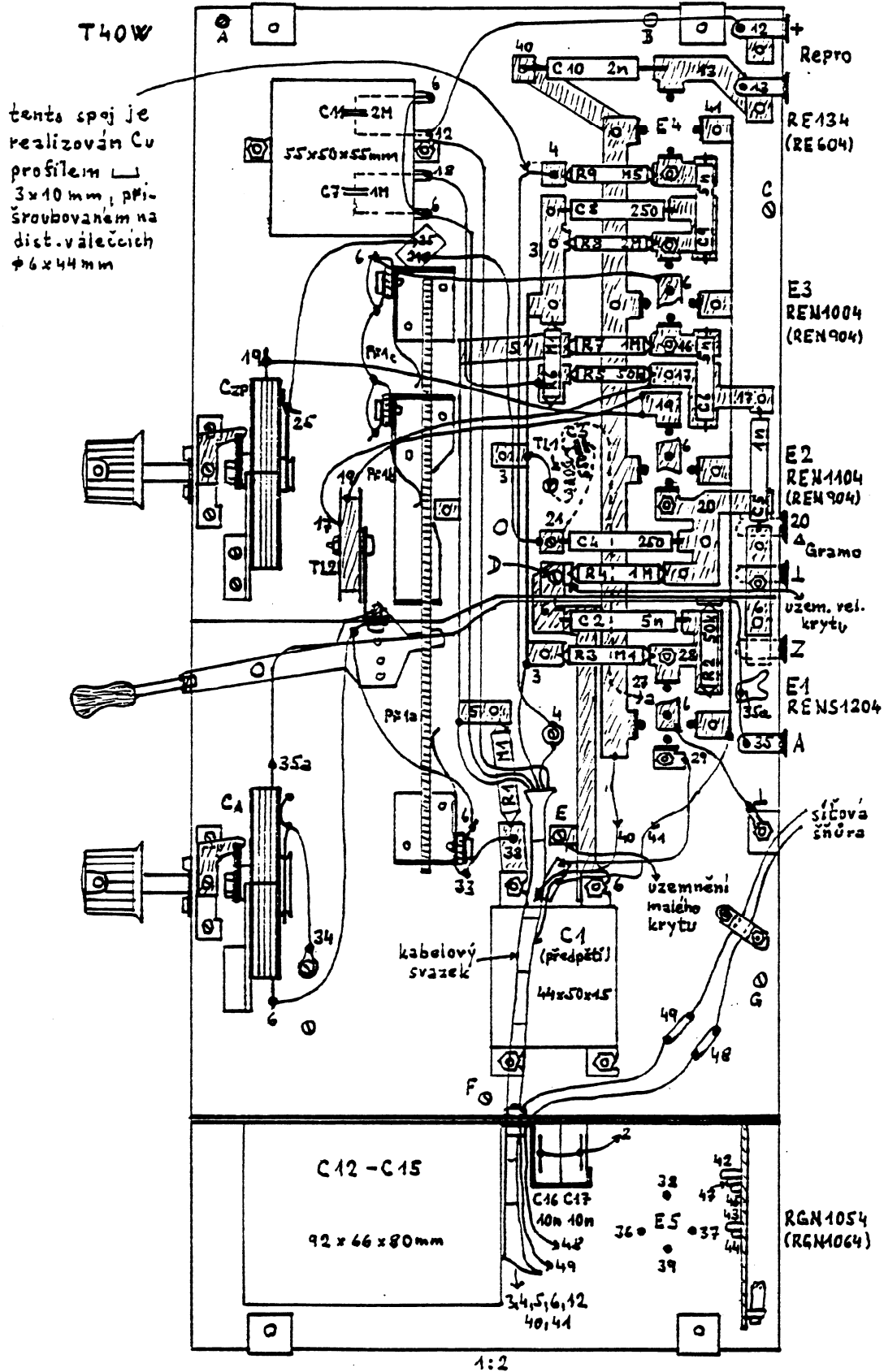




Obr. 1. Schéma zapojení přístroje Telefunken 40W.

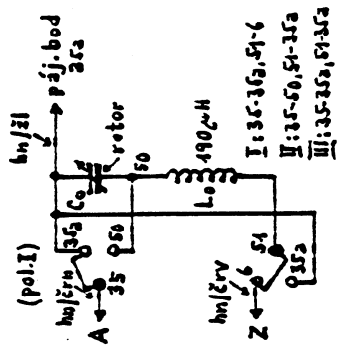




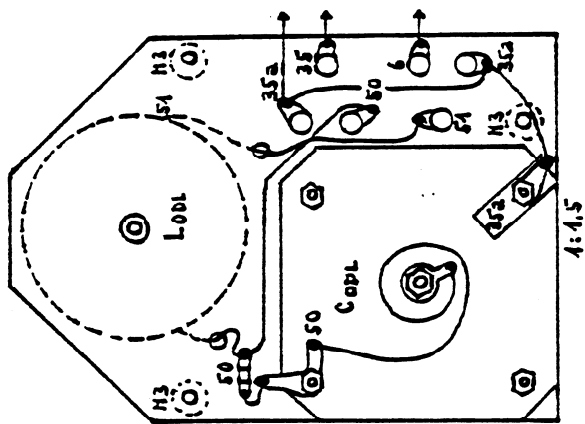


Obr. 2. Zapojovací plánec (pod šasi).

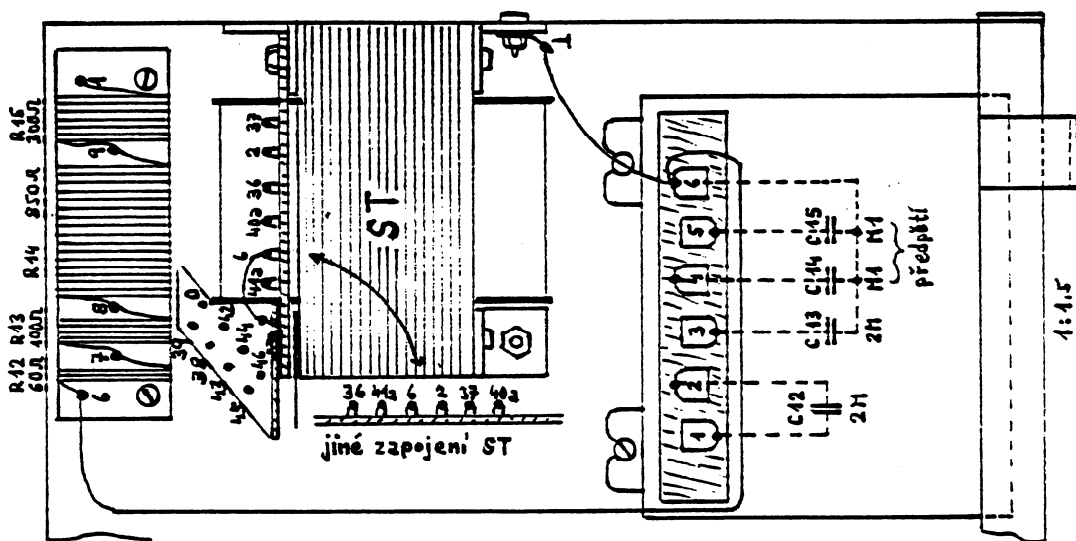




Obr. 3. Zapojení odlad'ovače (T40W spec.)

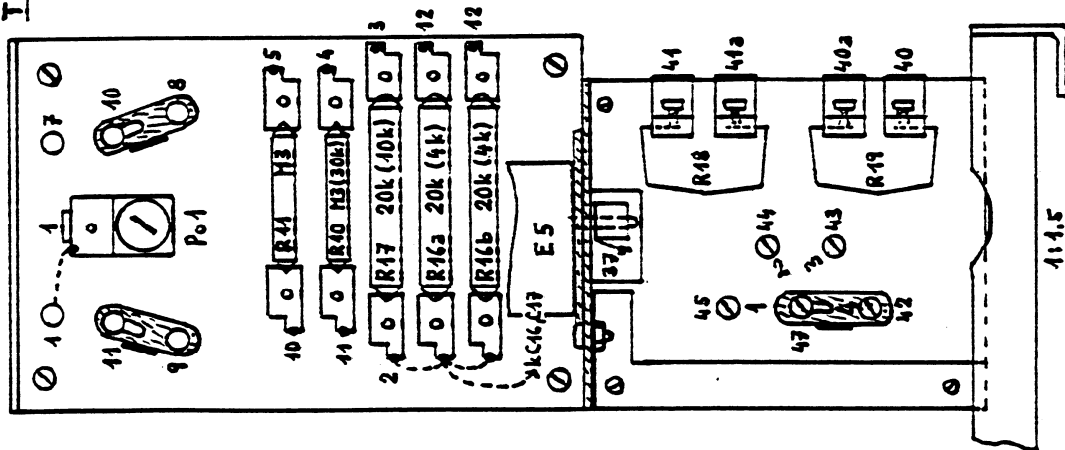


Obr. 4. Zapojovací plánec odlad'ovače.



Obr. 5. Pájecí body ST, předpět'ových odporů a skupinového kondenzátoru.

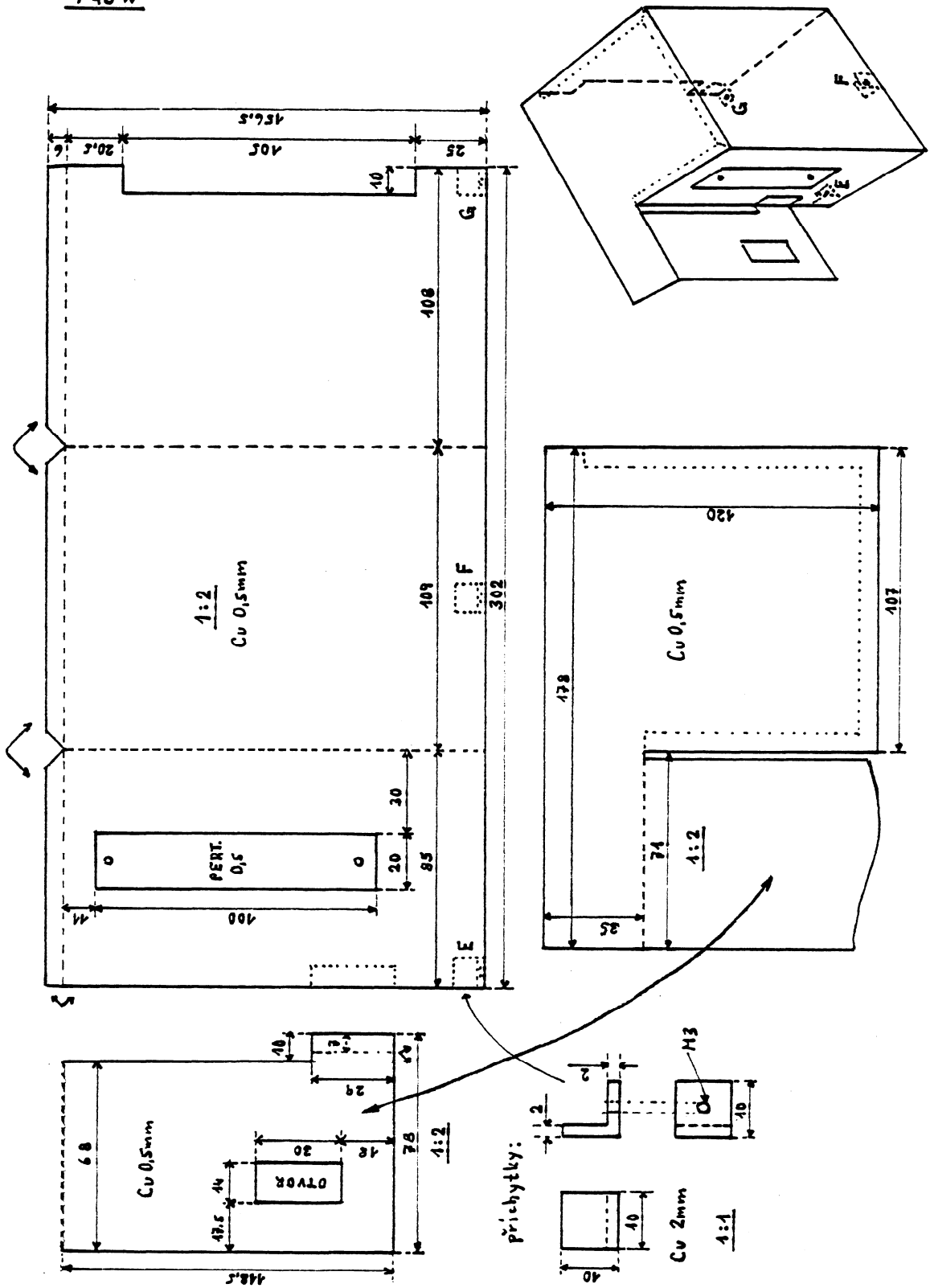
T40W



Obr. 6. Zapojovací plánec desky výměnných odporů a voliče síťového napětí.

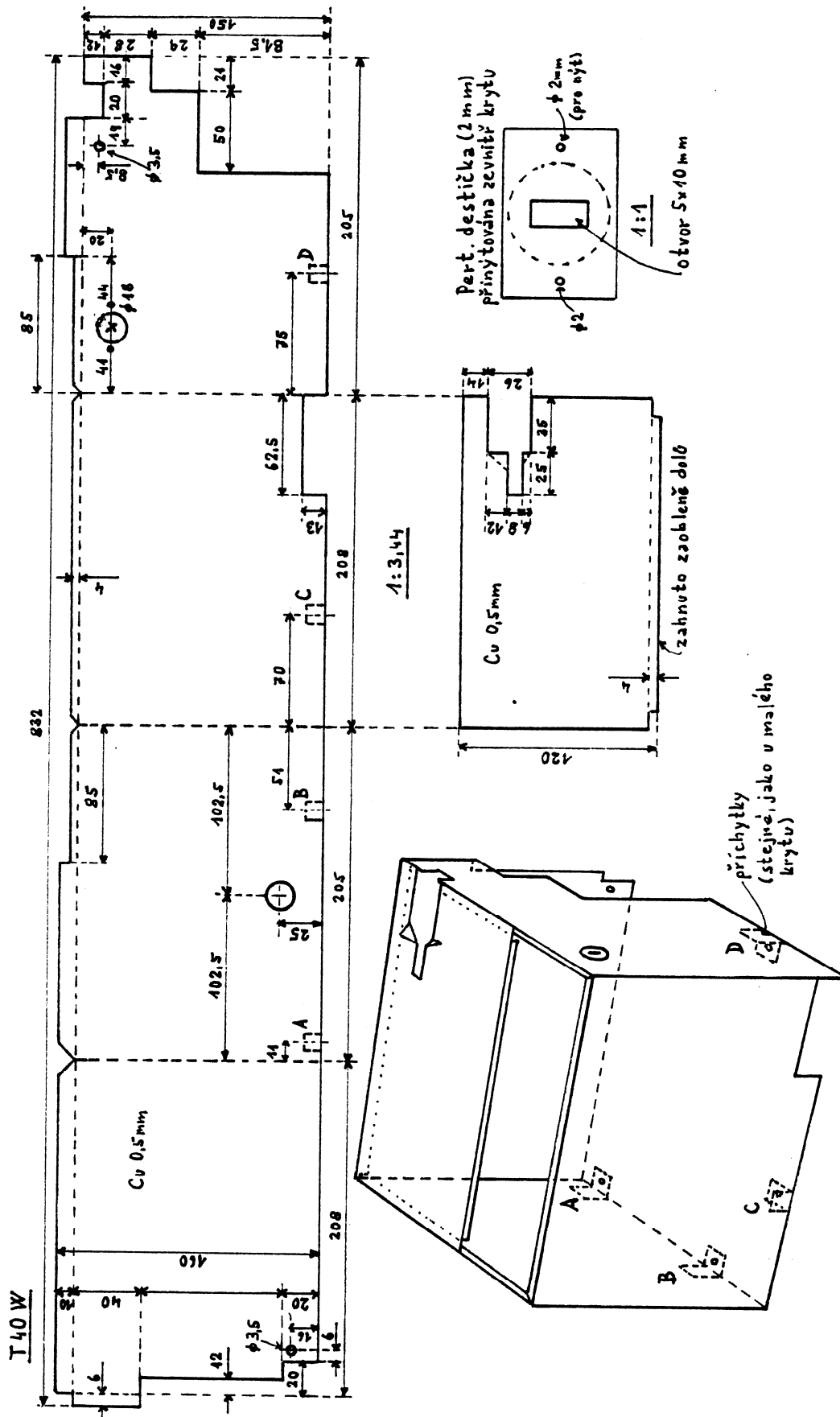


T40W



Obr. 7. Výkres menšího stínícího krytu.





Obr. 8. Výkres většího stínícího krytu.

