

Philips 834A (1933-34) a 836A/AS (1934-35)

Zpracoval: Ing. Miroslav Beran



834A

Skříň: Přední stěna z tmavohnědé černě mramorovaného bakelitu, plášť z tvrzeného tmavohnědé papíru, obvodové hrany vyztuženy černě lakovanými plechovými lištami. Zadní stěna z černého fibru potištěná symboly návodu v barvě stříbrné. Brokát zlatohnědý s jemným vzorem.

Ovládací prvky: Levý knoflík = regulátor hlasitosti spřažený se síťovým vypínačem, pravý knoflík = ladění a vlnový přepínač (povytažením se přepne na rozsah DV).



836A, 836AS

Skříň: Dřevěná dýhovaná, světlá až tmavohnědá, leštěná. Přední stěna vykládaná jednoduchou intarzií. Sokl černý. Zadní stěna z černého či tmavohnědé fibru se stříbrným

potiskem. Brokát rovněž zlatohnědý s jemným vzorem.

Ovládací prvky: Stejně jako u typu 834A. Navíc střední knoflík pod stupnicí pro ovládání tónové clony.

Zapojení, popis: Oba typy přijímačů mají prakticky shodné zapojení i shodná šasi. Liší se jen tím, že typ 836 má navíc plynule říditelnou tónovou clonu a místo koncové elektronky C443 je osazen elektronkou E443H. Typ 836A se dolišuje od typu 836AS a 834A menšími cívkovými bubny a válcovým skupinovým kondenzátorem místo hranolového.

Jde o **přímozesilující** 4+1 elektronkové přijímače se dvěma laděnými obvody, doplněnými o poloaperiodický stupeň, bez zpětné vazby (tzv. superinduktance), se dvěma vlnovými rozsahy (SV a DV) pro provoz ze střídavé sítě.

První jednoduchý ladicí okruh je s anténou vázán kapacitně pomocí trimru CT1 (20pF), který spolu s kondenzátorem C1 (100pF), zapojeným mezi anténní zdířku A2 a zem, vyrovnává vliv různých anténních kapacit. Anténní zdířka A1 slouží k připojení antény při příjmu velmi silného místního vysílače (vazba antény se děje pouze nepatrnou kapacitou mezi anténními zdířkami A1 a A2). Z odbočky středovlnné cívky (bod 22) je signál přiváděn na řídicí mřížku **první VF elektronky E455** k VF zesílení. Předpětí k této mřížce je přiváděno z běžce regulátoru hlasitosti přes odpor R14 (2M) vinutím cívek L3 a L2. Proto spodní konec vinutí cívky L3 nemůže být galvanicky uzemněn přímo, nýbrž přes kondenzátor C2 (M1). První sekce ladicího kondenzátoru je zapojena mezi horní konec vinutí L1 (bod 21) a zem.

Zesílené VF napětí, odebírané z anody první elektronky, prochází vazebním vinutím L4 a L5, odkud se indukuje do ladicích vinutí L6 až L8. Z odbočky středovlnné cívky (bod 27) se indukované napětí přivádí na řídicí mřížku **druhé VF elektronky E452T**. Tato elektronky pracuje se stálým předpětím, vznikajícím na katodovém odporu R4 (640Ω), filtrovaným kondenzátorem C5 (M1). Zesílené VF napětí z anody druhé elektronky jde na vazební vinutí **poloaperiodického stupně** (L9), odkud se indukuje do vinutí L10 a přivádí dále na řídicí mřížku **třetí elektronky E499**. Rezonanční křivka poloaperiodického stupně má špičku na

konci příslušného rozsahu, čímž je dosaženo rovnoměrné citlivosti po celých vlnových rozsazích. Při DV se k vinutí L10 připojuje paralelní kapacita C6 – 640 pF. Spoj od tohoto kondenzátoru na péro přepínače „d“ se nesmí měnit, jinak by se porušilo naladění okruhu. Paralelní odpor R5 (64k) slouží k úpravě rezonanční křivky tohoto stupně.

Zesílené VF napětí z poloaperiodického stupně se nepřivádí na řídicí mřížku třetí elektronky přímo, ale přes **propojovací zdířku R** zasunutím stíněného propojovacího kolíčku. Přemístěním kolíčku **do druhé propojovací zdířky P** se odpojí VF stupně a na řídicí mřížku se připojí zdířka pro gramofon s magnetickou (nikoliv krystalovou!) přenoskou. Jelikož zde přivádíme VF signál na řídicí mřížku přímo, bez detekčního kondenzátoru a svodového odporu, využíváme silného zakřivení na dolním konci charakteristiky u elektronky E499 k **anodové detekci**. Ta je sice méně citlivá, než detekce mřížková, ale zato může zpracovávat i velmi silné signály bez zkreslení. Rovněž tato elektronka má stálé předpětí, vznikající na odporu R6 (16k), filtrované kondenzátorem C7 (M5).

Následující **odporově vázaný koncový zesilovač** je vcelku běžného provedení. Aby se zabránilo průniku zbytků VF proudů do koncového stupně, je zde zařazen filtr z odporů R11, R12 a kondenzátoru C12. Předpětí pro koncovou elektronku je rovněž stálé a vzniká průchodem anodového proudu celého přijímače potenciometrem P1. Vychází z bodu 10 (střed anodového vinutí síťového transformátoru), následuje dělič R10 a R13, z jehož středu jde předpětí přes R9, R11 a R12 na řídicí mřížku koncové elektronky. **U typu 834A** je užitá koncová elektronka C443, kdežto u novějších přijímačů **typu 836A/AS je elektronka E443H**. Navíc u přístrojů typu 836A/AS je jednoduchá tónová clona, tvořená kondenzátorem C13 (32nF) a potenciometrem P2 (50k), zapojeným jako reostat.

Regulace hlasitosti je provedena změnou předpětí první VF elektronky pomocí potenciometru P1. Dráha běžce je upravena tak, že při úplném vytočení doprava (největší zesílení, nejnižší předpětí) je zářžka, která nedovolí běžci dojít až na konec odporové dráhy (zbude asi 260Ω), takže elektronka nezůstane bez předpětí; jinak by došlo k rozkmitání celého přijímače. Průběh potenciometru je upraven

pomocí odbočky a paralelního odporu R15 (160Ω) tak, aby otáčením běžce docházelo k **plynulému zesilování hlasitosti** – průběh odporu je téměř logaritmický.

Síťový zdroj je řešen klasickým způsobem. V záporné větvi anodového proudu je zařazen potenciometr P1, který kromě regulace hlasitosti filtruje též anodový proud. V kladné větvi je zařazena VF tlumivka, na které se zachycují případné VF proudy pocházející ze zdroje a svádí se kondenzátorem C17 (1M) do země. Primární vinutí síťového transformátoru je rozděleno do 5 sekcí, jejich různou kombinací lze přizpůsobit primár trať různým síťovým napětím, viz tabulka 1.

Přijímače typu 834A bývají většinou vybaveny **odladovačem** pro střední vlny, přijímače typu 836A/AS jen některé. Paralelně zapojený odladovač je velmi precizně proveden. Mívá tři anténní zdířky, do kterých se připojuje anténa, kdežto do anténní zdířky přijímače se banánkem připojuje kablík, vycházející z odladovače. Odladění je velice ostré, dá se spolehlivě odladit i nejsilnější místní stanice. (Viz obr. 8).

Renovace, revize:

Vyjmutí šasi ze skříně je velmi jednoduché. Odejme knoflíky, odpojme výstupní transformátor a zespodu vyšroubujeme 4 šrouby. Dbáme však, abychom nepoškodili cívkové bubny, neboť i nepatrná deformace krytu cívek má za následek značné rozladění VF obvodů. Jejich opětovné naladění je pak velice obtížné. Vyjmeme všechny elektronky a současně kontrolujeme, zda nebylo provedeno **přesoklování** či zda nebylo použito náhradní elektronky s odlišnou paticí (např. lamelovou) se soklovou redukcí při zachování původního soklu. Je to důležité proto, že kupř. při záměně elektronky AF3 za původní E445 musela být i tak provedena změna ve vedení spojů, protože E445 má na čepičce vyvedenu anodu, kdežto AF3 řídicí mřížku.

Jestliže je v přijímači původní **síťový transformátor** včetně destičky voliče síťového napětí, prověříme správnou funkci **síťového vypínače** a pokud je v pořádku, připojíme přístroj k síti. Odběr bez elektronek a bez osvětlovací žárovky by neměl přesáhnout 1W. Pokud by do přístroje proud nešel, překontrolujeme utažení kontaktních šroubků na voliči, popř. jejich správné propojení, viz obr. 4.



Je-li odběr proudu při správně nastaveném voliči nadměrný, bude vadný transformátor. Převineme jej, nebo nahradíme novým, stejného typu.

Potom prověříme **filtrační elektrolytické kondenzátory** C15 a C16, a to nejen na kapacitu, ale také na příčný proud při napětí cca 250V ss (kupř. z cizího regulovatelného zdroje). Protože v těchto přijímačích jsou tzv. mokré elektrolyty, budou zpravidla vadné (bez kapacity, s velkým příčným proudem, s přerušeným šroubovým přívodem kladného pólu). Doporučuji je demontovat, naspodu rozkýtovat a vyjmout vnitřek, který nahradíme novými typy ellytů. Po snýtování a prověrce zamontujeme ellyty na původní místo. Zkontrolujeme též souvislost vinutí **VF tlumivky** (L11) a její správné zapojení, viz obr. 5. Změříme její ss odpor, který by se měl pohybovat kolem 150Ω. Též překontrolujeme **pojistku** (u některých přijímačů není).

Ještě musíme zkontrolovat souvislost odporové dráhy (vinutí) **potenciometru P1** mezi body 10 a 11 (zemí), protože potenciometr je zapojen mezi minus póly filtračních ellytů. Jestliže je odporová dráha přerušena, musíme potenciometr demontovat, což jde poměrně snadno. Odpojíme všechny přívody k němu, zepředu vyšroubujeme dva šrouby a potenciometr vyjmeme. Buď jej nahradíme jiným stejného typu (např. z vraku jiného přístroje, nebo z něj použijeme jen pásek s vinutím). V nejhorším případě odporovou dráhu převineme příslušným drátem. Také se přesvědčíme, zda je v pořádku spirálový pérový kontakt běžce potenciometru, bývá někdy ulomen či odletován.

Po zpětné montáži a zapojení potenciometru odpojíme stíněný přívod od VF tlumivky v bodě 18 (na šasi, vedle ellytu C15), zasuneme usměrňovací elektronku a přístroj krátce zapneme. V bodě 18 bychom měli naměřit cca 350V proti zemi. Pokud máme k dispozici osciloskop, můžeme též zkontrolovat zvlnění stejnosměrného proudu.

Než přistoupíme ke kontrole činnosti koncového stupně, musíme prověřit především kondenzátor C17 (1M), který je ve společném skupinovém kondenzátoru (krabici). Bývá velmi často probit, anebo má nepřijatelně velký svod – pod 10 MΩ. Je-li vadný, pak nezbyvá, nežli celou krabici demontovat, naspodu otevřít a vnitřek nahradit kondenzátory novými. Naštěstí jsou původní svitky v dosti řídké vazelině, takže

jejich odstranění nečiní velkých potíží. Kondenzátory vyměníme všechny i v tom případě, že ostatní svitky jsou ještě použitelné. Pozor – **kondenzátor C17 nesmíme nahrazovat kondenzátorem elektrolytickým**, který má oproti kondenzátoru svitkovému **příliš velký VF odpor** a proto by neplnil svou funkci – odvést zbytky VF k zemi.

Nyní již můžeme zahájit prověrku koncového stupně. Především přeměříme odpory R13, R9 a R10 ve větvi předpětí pro koncovou elektronku, a tlumicí odpory R11 a R12, kterými je jednak přiváděn NF signál, jednak také předpětí na řídicí mřížku koncové elektronky. Kondenzátor C12 (50 pF), který svádí zbytky VF signálu k zemi, bývá zpravidla dobrý. Překontrolujeme však ještě kondenzátor C14 (5 nF), který je připojen paralelně k primáru výstupního transformátoru a u typu 836A/AS též kondenzátor tónové clony C13 a potenciometr P2.

Je-li vše v pořádku, připojíme **výstupní transformátor** přívodní šňůrou (ta bývá často zpuchřelá – vyměnit), zasuneme koncovou elektronku a přístroj zapneme. Především měříme **anodový proud** elektronky, který by měl činit **cca 20 mA**, nejvýše 25 mA. To je sice víc, nežli předepsaných 18 mA, je to však způsobeno tím, že dosud nejsou připojeny ostatní elektronky. Pokud by anodový proud byl **příliš vysoký**, přístroj ihned vypneme, než dojde ke zničení elektronky. Znamenalo by to buď, že elektronka je bez předpětí, anebo že předpětí je příliš nízké. Jestliže výše zmíněné odpory jsou skutečně v pořádku a jestliže odporová dráha potenciometru P1 je nepřerušena a má příslušnou hodnotu, pak bychom mohli hledat závadu v probitém filtračním kondenzátoru C11 (M25), který filtruje předpětí. Jestliže je anodový proud naopak **příliš nízký**, je buď předpětí příliš vysoké (vinou nesprávné hodnoty P1) anebo je koncová elektronka příliš slabá. **Neteče-li anodový proud vůbec** (za předpokladu, že je elektronka skutečně dobrá), pak není uzemněn střed žhavicího vinutí na kostru síťového transformátoru. Pokud je anodový proud v normě, přesvědčíme se aspoň orientačně, **zda elektronka zesiluje** přiložením kovového předmětu drženého v ruce na kontakt řídicí mřížky – mělo by se ozvat bručení. Lépe je však přivést na řídicí mřížku signál z NF generátoru o napětí aspoň 1V, případně jinou modulaci.



Poté přistoupíme ke kontrole **detekčního** a zároveň předzesilovacího **stupně** s elektronkou E499. Především zkontrolujeme katodový odpor R6 (16k), na kterém vzniká předpětí pro tuto elektronku, a kondenzátor C7 (M5), který toto předpětí filtruje. Důležité jsou odporu R8 a R7, kterými je přiváděno anodové napětí a současně je odpor R7 pracovním odporem elektronky. Anodový filtrační kondenzátor C8 (M25) jsme již nahradili novým při rekonstrukci krabicového skupinového kondenzátoru. Kondenzátor C9 (250 pF), který svádí zbytky VF k zemi, stejně jako vazební C10 (2 nF), bývá zpravidla v pořádku – tyto kondenzátory jsou slídové.

Nyní již můžeme zasunout elektronku **E499** a přístroj zapnout. Po nažhavení překontrolujeme anodové napětí a přiložením prstu na kontakt řídicí mřížky se přesvědčíme, zda elektronka pracuje. Jestliže zasuneme **přepojovací stíněný kolíček** do zdířky P, můžeme do gramofonového vstupu připojit gramofon s magnetickou přenoskou s činným odporem cca 1 až 10 kiloohmů a přesvědčit se o řádné funkci NF zesilovače. Jestliže nyní přepojovací kolíček vysuneme, může se při nových elektronkách stát, že se přístroj rozhouká, což však není na závadu. Jakmile je však kolíček zasunut, nesmí houkání pokračovat, jinak by to znamenalo, že stínění kolíčku je přerušeno (je vedeno tenkou ohebnou spirálkou na kostru).

Revizi (renovaci) VF obvodů začneme kontrolou obvodových součástek: **Odporů** R1 až R5, **kondenzátorů** C1 – C3 a C6 a všech **VF cívek**. Kondenzátory C4 (M25) a C5 (M1) byly již pravděpodobně nahrazeny při rekonstrukci krabicového skupinového kondenzátoru. U VF cívek změříme jejich stejnosměrné odpory, popř. také indukčnost dle tabulky 2. Při těchto měřeních není třeba vývody cívek odpojovat, nutno však mít **vlnový přepínač přepnut na dlouhé vlny**. Pokud bychom zjistili přerušené vinutí u některé z cívek L1 až L8, museli bychom příslušný cívkový buben demontovat a snažit se o opravu. Většinou to však není nutné, čímž se vyhneme obtížné montáži a zejména složitému sladění, což vyžaduje velké zkušenosti a asistenci náležité měřicí techniky. Kdybychom vyměňovali celý buben za jiný z jiného přístroje, musíme se předem přesvědčit o jeho **naprosté shodnosti** s vyměňovaným, tzn. změřit jak odpory tak především indukčnosti. Při měření

odporů cívek se řídíme jednak obr. 2 – zapojovacím plánkem, jednak tabulkou 2.

Po této prověrce VF obvodů zasuneme obě první elektronky (E455 a E452T) a přístroj zapneme. Po nažhavení elektronek změříme napětí na anodách a stínících mřížkách těchto elektronek. Je-li vše v pořádku a přístroj se chová tiše, připojíme anténu do zdířky A2 a laděním se snažíme zahyť nějaký signál. Přitom **nezapomeneme přepojovací kolíček zasunout do zdířky P** a též **vytočit potenciometr P1 doprava**. Obvykle se nám podaří zachyť blízké silné stanice, na DV rozhodně Hvězdu (nyní Radiožurnál-pozn.red.). Pokud by se nepodařilo zachyť na SV nic, anebo jen velmi slabě, pak je pravděpodobně špatně seřízena **aretace vlnového přepínače**. Na ladicí hřídeli je kovový prstenec, zapadající do vodící vidličky přepínače. Uvolníme zajišťovací šroubek (červík) prstence a přesuneme prstenec do takové polohy na hřídeli, aby přepínač fungoval správně.

Pokud bychom zjistili **zkrat v ladicím kondenzátoru**, museli bychom ho demontovat a příslušnou sekci buď opravit, nebo raději nahradit dobrou. Tato práce však vyžaduje dosti zručnosti a důvtipu, při trošce trpělivosti se však jistě podaří. Po zpětné montáži kondenzátoru je nutno provést sladění okruhů.

Sladění přijímače je omezeno na vyrovnání okruhů pouze na začátcích vlnových rozsahů, neboť indukčnost, ovlivňující konce rozsahů, jsou již pevně předladěny. Daly by se doladit uvolněním zaletovaných šroubků na horních plochách válcových krytů cívek a jejich otáčením, ale doporučuji toto raději nezkoušet. Také nastavení kapacitních trimrů **CT1 a CT2 bychom neměli měnit**, pokud to nebude nezbytně nutné v případě, že jsou vadné anebo neodborně vyměněny. Z výše uvedených důvodů se sladění přijímače omezí na následující úkony: **Nejdříve nastavíme předpětí pro první elektronku na 2,2V**; měříme na běžci regulátoru hlasitosti P1 proti zemi. Na středních vlnách naladíme dle stupnicového kotouče vlnu 225 metřů, připojíme pomocný vysílač (signální VF generátor) naladěný na tuto vlnu přes umělou anténu do zdířky A2 a sladíme pomocí trimru CT4. Pak přepneme na dlouhé vlny, nastavíme vlnu 1000 metřů jak na přijímači, tak na pomocném vysílači a sladíme trimrem CT3. Po sladění zakápneme trimry voskem, nejlépe do kruhového otvoru v tělese posuvné části. Před



sladřováním musíme tyto otvory řádně vyčistit, bývaly zakápnuty pečetním voskem, jinak bychom posuvnými částmi trimřů těžko pohybovali.

Pokud jsme všechno zdárně zvládli, můžeme se nyní přesvědčit, co přijímač dokáže. Ve dne bychom měli zachytit všechny silnější vysílače na uzemnění připojené ve zdířce A2, většinu i jen na cca 2m drátu v anténě. Místní velmi silný vysílač nelze při příjmu slabších stanic zpravidla bez použití odlaďovače zeslabit. Pokud přístroj není vybaven odlaďovačem, zasuneme při příjmu velmi silného blízkého vysílače anténu do zdířky A1. U přijímačů typu 836A nebo 836AS vyzkoušíme ještě funkci tónové clony otáčením potenciometru P2.

Součástky

Elektronky: Viz schéma. Stíněné čepičky musí mít zesponu uvnitř plstěné vyložení, jinak by bylo předpětí elektronek zkratováno.

Odpory: Všechny odpory jsou uhlíkové stejného provedení, Ø 6 x 34 mm, s mosaznými čepičkami (Ø 7,5 mm) a krátkými páskovými dvoustrannými vývody (jedna dvojice slouží k upevnění součástky na pertinaxové destičce, druhá pro připájení přívodů).

Kondenzátory: C1, C10 a C12 slídové s pertinaxovými čely, rozměru 30 x 23 x 5 mm se středovým otvorem pro upevnění na svorníku. C6, C9, C13 a C14 svitkové v pertinaxových trubkách se zkosenými čely, Ø 10 x 60 (48) mm. C2 a C3 stejné jako předešlé, ale Ø 17 x 67 (48) mm.

C15 a C16 elektrolytické mokré, Ø 35,5 x 115 ÷ 117 mm, u typu 836A Ø 35,5 x 84,5 mm.

CT1 až CT4 zasouvací mosazné trimry s kalitovým vedením Ø 10 x 45 mm.

Ladicí kondenzátory CL1 a CL2 vzduchové s mosaznými plechy, v plechovém krytu ze železného pocínovaného plechu, rozměry 70 x 60 x 42 mm.

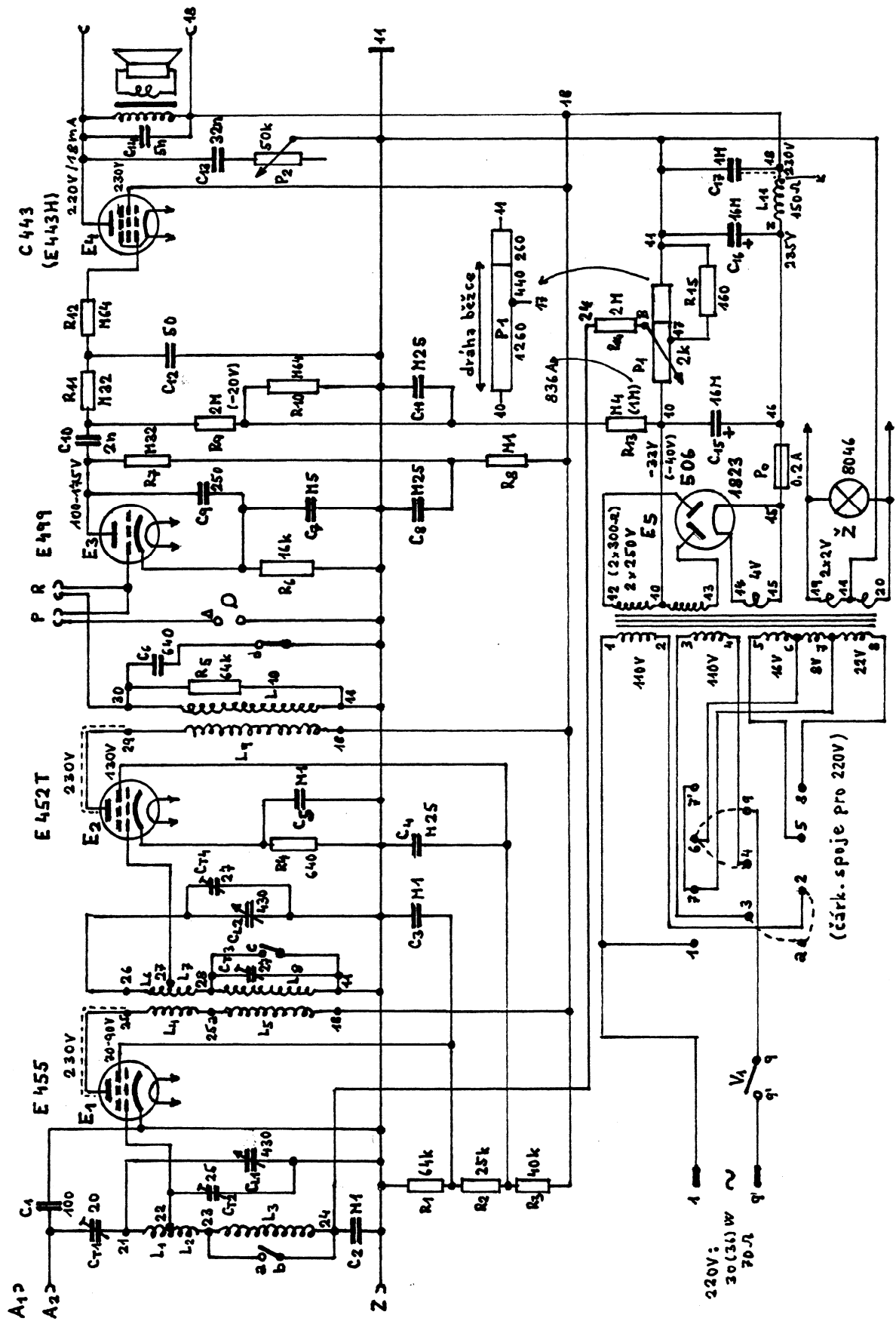
Indukčnosti (cívky): L1 až L3 v měděném válcovém krytu Ø 81 x 125 mm, u typu 836A Ø 58 x 85 mm.

L4 až L8 ve stejných krytech, jako předešlé.

Skupinový krabicový kondenzátor: hranolový tvar rozměru 55 x 60 x 40 mm, u typu 836A je krabice válcová.

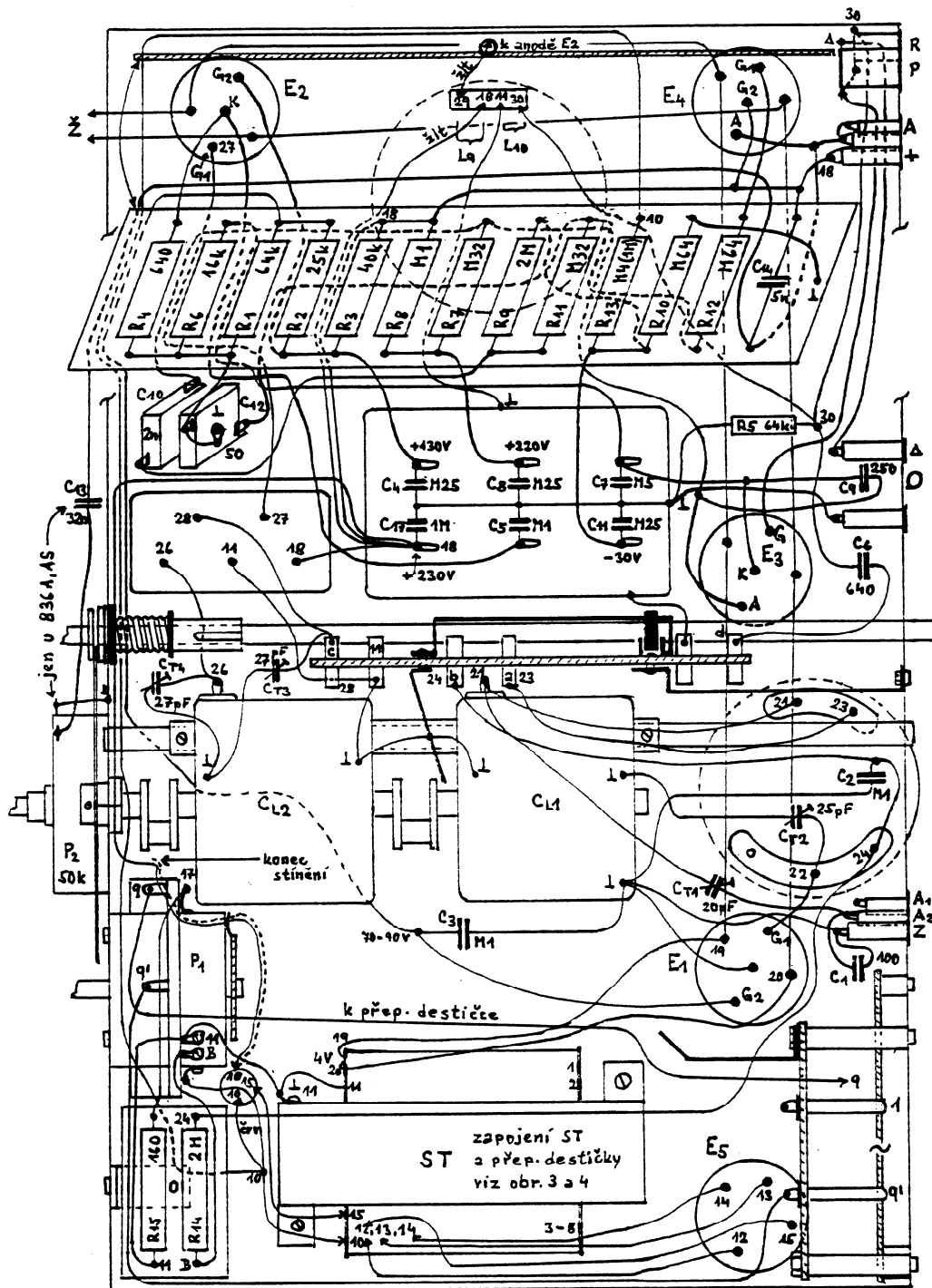
Reproduktor: Dynamický s permanentním magnetem, Ø 160 mm s výstupním transformátorem na tělese reproduktoru. U typu 834A se třemi pásovými příchytky pro upevnění ve skříni, u typu 836A/AS je reproduktor připevněn k čelní desce plochými příchytkami.





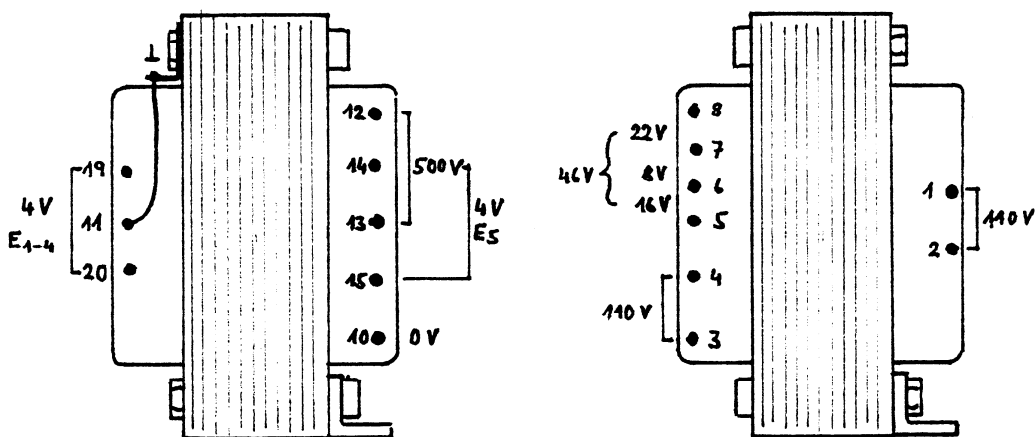
Obr. 1. Schéma zapojení přístrojů Philips 834A, 836A, 836AS.



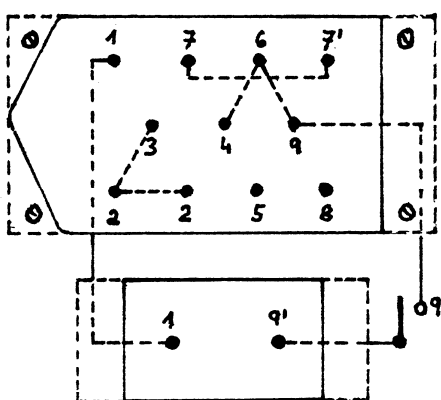


Obr. 2. Rozmístění součástek a vedení spojů pod šasi Philips 834A, 836A. Deska s odpory je kolmo k šasi.

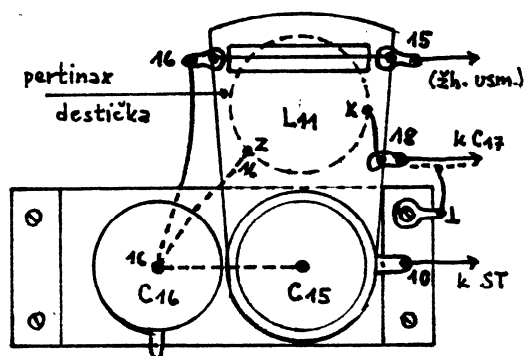




Obr. 3. Zapojení síťového transformátoru (obrys jádra 80 x 80 mm, tloušťka 23 mm).



Obr. 4. Přepojovací destička a síťová vidlice (pohled zezadu šasi).

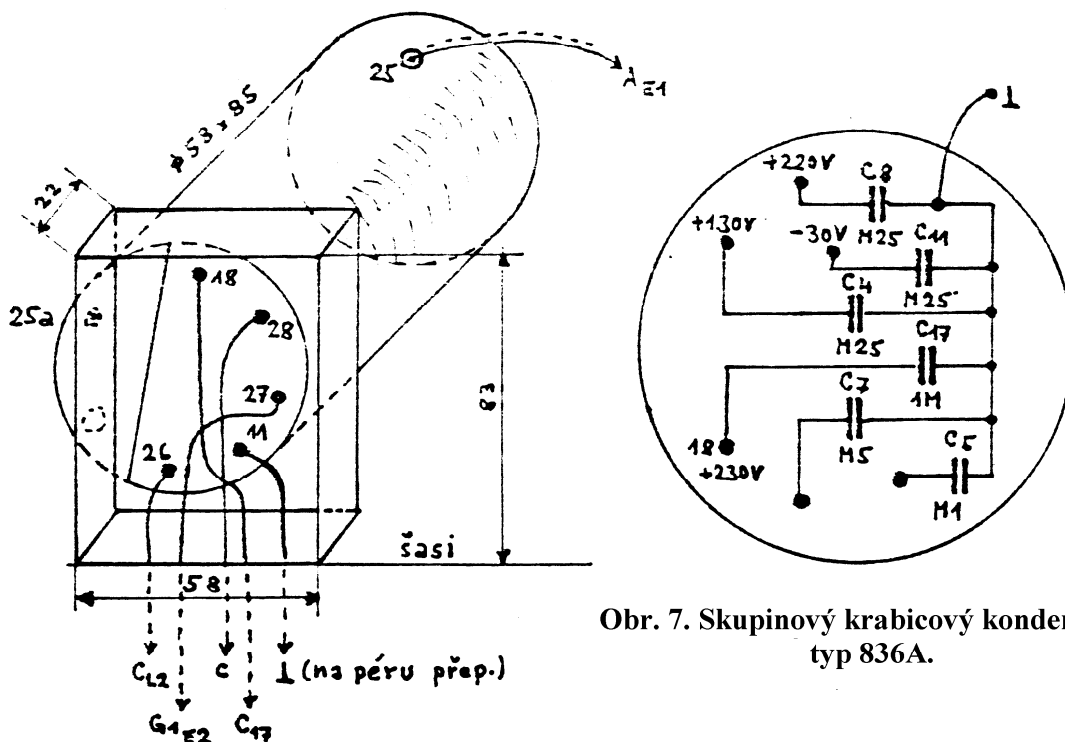


Obr. 5. Filtrační kondenzátory s vř. tlumivkou na šasi (pohled shora).

Síť	Spojeno	Síť	Spojeno
103V	1-3, 7-4-2, 6-9	155V	1-3, 2-4-5, 9-8
111V	1-3, 2-4-6-9	196V	a-2-3, 7-4, 5-9
118V	1-3, 2-4-6, 9-7	210V	a-2-3, 7-4, 6-9
127V	1-3, 2-4-5, 6-9	225V	a-2-3, 4-6-9
135V	1-3, 2-4-5, 9-7	240V	a-2-3, 4-5, 6-9
143V	1-3, 2-4-6, 9-8	253V	a-2-3, 4-6, 9-8

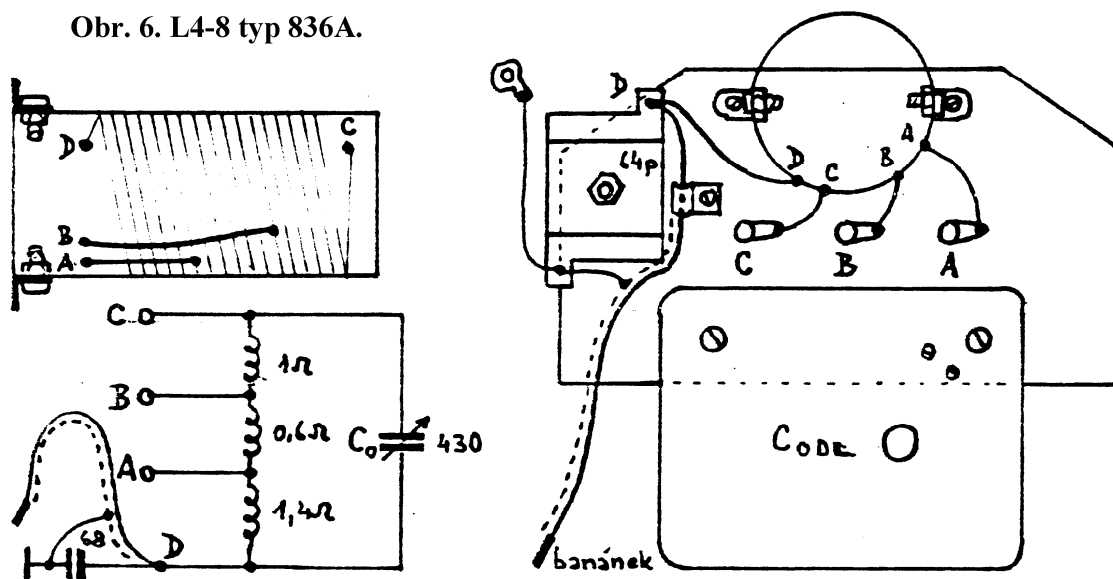
Tab.1. Kombinace voliče síťového napětí.





Obr. 7. Skupinový krabicový kondenzátor typ 836A.

Obr. 6. L4-8 typ 836A.



Obr. 8. Odlad'ovač - schema a zapojovací plánec (typ 834A), banánek se zapojuje do zdičky A2.

Cívka	Mezi body	Ω	μH	Cívka	Mezi body	Ω	μH
L1	21-22	2	210	L6	26-27	1,3	210
L2	22-23	1,4	210	L7	27-28	2	210
L3	23-24	27	2200	L8	28-11	28	2200
L4	25-25a	10		L9	29-18	48	1500
L5	25a-18	60		L10	30-11	48	1500

Tab. 2. Hodnoty cívek.

