

**Philips 2531 (1930)**

Zpracoval: Ing. Miroslav Beran



**Skříň:** Tmavohnědá bakelitová, kufříkovitého tvaru s odklopným víkem. Vespod je odnímatelná černá pertinaxová krycí deska. Rozměry uvedeny v kapitole Součástky.

**Ovládací prvky:** Na levém boku nahoře větší knoflík = regulátor hlasitosti, malý knoflík blíže přední stěně = ladění prvního ladicího okruhu, tvarovaný knoflík pod ním = vlnový přepínač. Větší knoflík na pravém boku nahoře = zpětná vazba, malý knoflík blíže přední stěně = ladění druhého okruhu. Vlevo v dolní části páčkový vypínač sítě. Tvary a rozměry knoflíků viz obr.5.

**Zapojení:** Tříelektronkový dvouokruhový přímo zesilující přijímač ze zpětnou vazbou, se třemi vlnovými rozsahy (dva v pásmu středních vln a jeden v pásmu dlouhých vln) pro provoz ze střídavé sítě o různých napětích 105 ÷ 240V. Přijímač nemá vestavěný reproduktor.

Anténa je s prvním okruhem vázána kapacitně, alternativně kondenzátory C1÷C3. **První laděný okruh** je velmi prostý, s jednoduchým vinutím. Ladicí kondenzátor je s pevným (slídovým) dielektrikem. Vyladěný signál se přivádí přímo na řídicí mřížku tetrody E442. Změnou předpětí této elektronky potenciometrem P1 se řídí hlasitost reprodukce. **Řídicí předpětí** se přivádí na studený konec laděného okruhu, který je pro VF složku uzemněn kondenzátorem C4 (1M).

Zesílený VF signál je z anody první elektronky přiváděn do **druhého laděného okruhu** s jednoduchými cívkami. I zde je použito ladicího kondenzátoru se slídovým dielektrikem. Ten však má oproti prvnímu

ladicímu kondenzátoru o kapacitě 830pF kapacitu nižší: 550pF. První ladicí kondenzátor má vyšší kapacitu zřejmě proto, aby se kompenzoval rozladující vliv připojené antény. Druhý stupeň přijímače je běžný **audion** se zpětnou vazbou, ovládanou otočnou cívkou uvnitř cívkového agregátu.

Detekovaný signál z anody druhé elektronky je zesilován **koncovou 6W pentodou**. Vazba na koncový stupeň je kvůli většímu zesílení transformátorová, ovšem na úkor přenosové charakteristiky NF zesilovače. Předpětí pro koncovou elektronku je získáváno spádem napětí v záporné větvi anodového zdroje a je odebíráno z odbočky filtrační tlumivky.

**Sít'ový zdroj** je běžného provedení. Filtrace anodového proudu je dostatečná především díky bohatě dimenzované filtrační tlumivce. Částečně tomu napomáhá také odpor potenciometru P1 (220Ω) spolu s odporem R4 (40Ω). Ten zajišťuje minimální předpětí první elektronky cca 1,4V při vytočení potenciometru na nejmenší hlasitost. Napětí pro anody a stínící mřížky prvních dvou elektronek se odebírá z **odporového děliče R6 – R8**, protože koncová elektronka je přímožhavená a žhavicí vinutí ST nemá vyveden uzemňovací střed, je zde vytvořen střed umělý pomocí odporu R9, jehož dvě poloviny musí mít naprosto shodnou hodnotu. Blokování konců primárního vinutí ST na zem zamezuje bruceň při příjmu silného místního vysílače vlivem modulace sít'ovým kmitočtem. Zároveň tím využíváme sítě jako uzemnění.

**Renovace:** Pokud získáme přijímač zachovalý, který byl po celá léta uložen v suchém prostředí, stačí obvykle osadit přijímač dobrými lampami a hned provést poslechové zkoušky. Dosti často se tak podaří přijímač uvést ihned do provozu. Pokud však to štěstí nemáme a získáme přijímač značně zdevastovaný, neodborně opravovaný, předělávaný nebo nekompletní, nezbyvá, než provést pečlivou renovaci. Protože tyto Servisní návody jsou určeny především pro sběratele s menšími praktickými zkušenostmi, uvádím v dalším textu nejschůdnější postupy při této práci.

**Rozebírání přijímače** je vcelku snadné. Po otevření víka vyšroubujeme dva vroubkované šroubky, držící destičku s osvětlovací žárovíčkou a další dva šroubky na horní straně stínícího krytu. Pokud kryt chybí, není třeba ani destičku se žárovkou odnímat. Potom uvolníme



zajišťovací šroubky hřídelek ladicích knoflíků (viz obr. 2). **Knoflíky regulátoru hlasitosti a zpětné vazby není třeba odnímat.** Z levého boku ještě vyšroubujeme šroubky síťového vypínače. Vespod přístroje vyšroubujeme dvě matičky, přidržující černou pertinaxovou krycí desku. Tím získáme přístup k zajišťovacím šroubkům hřídelky knoflíku vlnového přepínače, viz obr. 3. Dále vyšroubujeme všechny 4 šroubky pryžových nožek a nožky vyjmeme z plechových kalíšků. Pod nimi jsou mosazné šrouby se čtyřmi otvory, které také vyšroubujeme, nejlépe kleštičkami se zahnutými čelistmi na uvolňování segerových podložek. Nyní již můžeme přístroj ze skříňky **snadno vyjmout.** Někdy však bývají gumové podložky mezi šasi a skříňkou přilepené, v tom případě musíme šasi opatrným páčením uvolnit. Postupujeme obezřetně, aby bakelitová skříňka nepraskla.

**Vyjmuté šasi** po vyčištění překontrolujeme, přesvědčíme se o kompletnosti a původnosti součástek. **Vyjmeme všechny elektronky,** překontrolujeme řádnou funkci síťového vypínače a stav tepelné pojistky na síťovém transformátoru (ST). V těchto přijímačích se používalo **více typů síťových transformátorů** (sám vím o čtyřech) s různě provedeným primárním vinutím. Z toho důvodu jsem ve schématu ani v zapojovacím plánu neuváděl o této části žádné podrobnosti. Jestliže je dochován původní ST a spodní krycí deska s papírovým terčíkem, přesvědčíme se pouze, zda je primár ST správně propojen na síťové napětí. (Vespod víka přístroje jsou přinýtovány dva nožové kontakty bezpečnostního vypínače, ve schématu značeného V2, tyto se rozpojí při otevření víka a tím je přístroj odpojen od sítě. Při prověrci síťové části na šasi vyjmutém ze skříňky je s tímto třeba počítat. Pozn. red.).

Pokud chybí spodní pertinaxový kryt nebo jen terčík, na kterém je znázorněn způsob propojení pro jednotlivá síťová napětí, nemůžeme se touto cestou o správném propojení přesvědčit. V tom případě zkusíme přes wattmetr krátce připojit síť. Měla by se rozsvítit žárovka a wattmetr by měl ukázat cca 3-5 Wattů. **Není-li dochována propojovací destička** anebo jsou-li přívody k ní **přerušeny,** postupujeme takto:

- 1) Ohmmetrem zjistíme žhavicí vinutí;
- 2) K němu připojíme z pomocného zdroje napětí 4V~;
- 3) Voltmetrem určíme obě anodová vinutí;

4) Zbývající vinutí jsou pak **dílčí sekce primárního vinutí** s odbočkami. Pokusně je propojíme tak, aby se napětí sekcí sčítala, tedy aby nebyla v protifázi, až získáme propojení, které nám dává napětí sítě, na něž jsme připojeni (dnes již zpravidla 220÷230V).

5) Od těchto odboček provedeme definitivní propojení s oběma vypínači (bezpečnostním V2 i páčkovým V1) a síťovou šňůrou.

Dalším krokem je kontrola skupinového **krabicového kondenzátoru.** Aniž bychom odpájeli přívody, přesvědčíme se, zda některý není úplně probit – nejvíce je napětově namáhán C12 (4M). Pokud jsou kondenzátory neprobité, můžeme vyzkoušet funkci **anodového zdroje.** Paralelně k C12 připojíme zatěžovací odpor 10kΩ/10 Watt, zasuneme suměrnovací elektronku a přístroj krátce zapneme. Mezi body 19 a 21, tedy na kondenzátoru C12, bychom měli naměřit cca 250V. pokud by napětí scházelo, pak bude přerušena filtrační tlumivka, popřípadě P1 nebo také R4.

Jestliže je vše v pořádku, ponecháme zdroj v provozu asi 10 minut a kontrolujeme případné oteplení **krabice** s kondenzátory; neměla by se **vůbec zahřívat.** Jinak bychom museli skupinový kondenzátor podrobit důkladné prověrce a případně provést jeho rekonstrukci. K odpájení jeho přívodů patrně nepostačí obyčejná pistolová páječka, nutno **použít výkonnější páječky** klempířské nebo elektrotechnické s výkonem nejméně 100W, raději však 150W. Pistolovou páječkou by prohřívání spojů trvalo nepřijatelně dlouho a mohlo by dojít k poškození součástek – toto platí také pro pájení dalších spojů v tomto přístroji.

Jestliže anodový zdroj pracuje právně, přístroj vypneme a zatěžovací odpor odpojíme. **Překontrolujeme všechny odpory R1 až R9.** Zasuneme koncovou elektronku, přes miliampérmetr připojíme vysokoohmový reproduktor a přístroj zapneme. Anodový proud by měl činit cca 20 mA. Pokud by byl vyšší, bude pravděpodobně přerušeno sekundární vinutí **NF transformátoru.** Pak nezbývá, než transformátoru vyměnit za dobrý nebo ho převinout. V krajním případě se můžeme pokusit o jeho záchranu tak, že na jeho vinutí po odpojení přívodů krátce přivedeme napětí 500 až 1000V ss z pomocného zdroje. Tím obvykle dojde ke svaření přerušeno místa vinutí elektrickým obloukem. Toto řešení je



samozejmě jen nouzové a rozhodně není profesionální.

Dále zasuneme **druhou elektronku** (E424) a po nažhavení se přesvědčíme o řádné funkci celého NF zesilovače, jak bylo popsáno mnohokrát v předchozích SN. Pokud by zesilovač nefungoval, pak to svědčí o přerušeném vinutí **VF tlumivky** nebo primáru NF trafo. (Závada může ale také být ve zpětnovazební cívce L7 nebo v přívodech k ní. Ve všech třech předchozích případech není na anodě E424 přítomno napětí. Pokud ale na anodě E424 napětí naměříme a zesilovač přesto nefunguje, pak pátráme po zkratu v primáru NF trafo. Pozn. red.). Funguje-li NF část, pak připojíme do bodu 7 anténu+ mělo by se podařit zachytit silný místní vysílač. Jinak hledáme závadu v cívkovém agregátu (L4 – L7), případně v ladicím kondenzátoru CL2. Přitom se řídíme obr. 2 a tabulkou 2. Podrobnější rozkreslení cívkového agregátu je v SN č. 7 (Philips 930A). Ten se liší pouze jiným ss odporem zpětnovazební cívky a jiným průměrem zakončení hřidelky.

Po zasunutí **první elektronky** a připojení antény do některé anténní zdířky by měl přístroj již řádně pracovat. Pokud by nereagoval na otáčení prvního ladicího kondenzátoru CL1, pak hledáme chybu ve **vstupní cívkové soupravě** nebo **ladícím kondenzátoru**, viz obr. 2 a tabulku 1.

**Výkon přijímače** odpovídá jeho zapojení a konstrukci. Vzhledem k velmi jednoduchému vstupnímu obvodu je závislost ladění značně závislá na použité anténě. Proto bylo použito samostatného ladění jednotlivých okruhů. (V Prostějově lze přijímat Dobrochov (SV, 954 kHz – 200 kW, vzdálenost cca 10 km) dosti silně i bez antény a uzemnění.

**Poznámka:** Při zpětné montáži dbáme na správnou funkci dvojitého bezpečnostního **vypínače V2**, jehož propojovací kontakty jsou přinýtovány na spodní ploše víka. Pokud by chyběly, zhotovíme nové podle obrázku 6.

### Součástky

**Odpory:** R1 – R3 Philips, černé o  $\varnothing$  6 x 33 mm; R4, R9 jsou drátové o  $\varnothing$  8 x 30 mm; R5 je drátový,  $\varnothing$  13 x 75 mm; R6 – R8 jsou drátové na společné trubce s odbočkami,  $\varnothing$  13/15 x 75 mm;

**Potenciometr:** drátový o  $\varnothing$  45 mm, šířka pásku 11 mm;

**Kondenzátory:** C1 – C3 jsou ve společném hnědém pertinaxovém pouzdře o  $\varnothing$  10 x 48 mm, pouzdro zalito asfaltovou hmotou; C4 – C6 a C10 – C13 jsou ve společné krabici s rozměry 47 x 90 x 96 mm; C7 a C9 v hnědém pertinaxovém pouzdře zalitým asfaltem,  $\varnothing$  10 x 48 mm; C8 – dtto,  $\varnothing$  12 x 48 mm; C14 a C15 jsou ve společném pertinaxovém pouzdře o  $\varnothing$  10 x 48 mm.

**Ladicí kondenzátory:** CL1 je pertinaxový se slídovým dielektrikem, 6 statorových plechů, rozměr 58 x 68 mm;

**Cívky:** Vstupní v Cu krabici rozměru 83 x 94 x 39 mm, vinuty křížově na 3 pertinaxových trubkách o  $\varnothing$  27 x 33 mm;

Audionové cívky L4 – L6 jsou vinuty křížově na pertinaxové trubce  $\varnothing$  42 x 73 mm, uvnitř tělesa je zpětnovazební L7 vinutá válcově na pertinaxové trubce  $\varnothing$  20 x 27 mm (podrobnosti viz SN č. 7 – Philips 930A).

VF tlumivka je vinuta ve třech sekcích na pertinaxové trubce  $\varnothing$  16 x 55 mm, šíře vinutí je celkem 32 mm.

**Sít'ový transformátor:** Zjistil jsem různé typy, vesměs s jádrem M25 x 25 mm, obvodové rozměry 80 x 85 mm.

**Nízkofrekvenční transformátor:** V plechové krabici 40 x 36 x 58 mm, stejnosměrný odpor viz schéma na obr. 1.

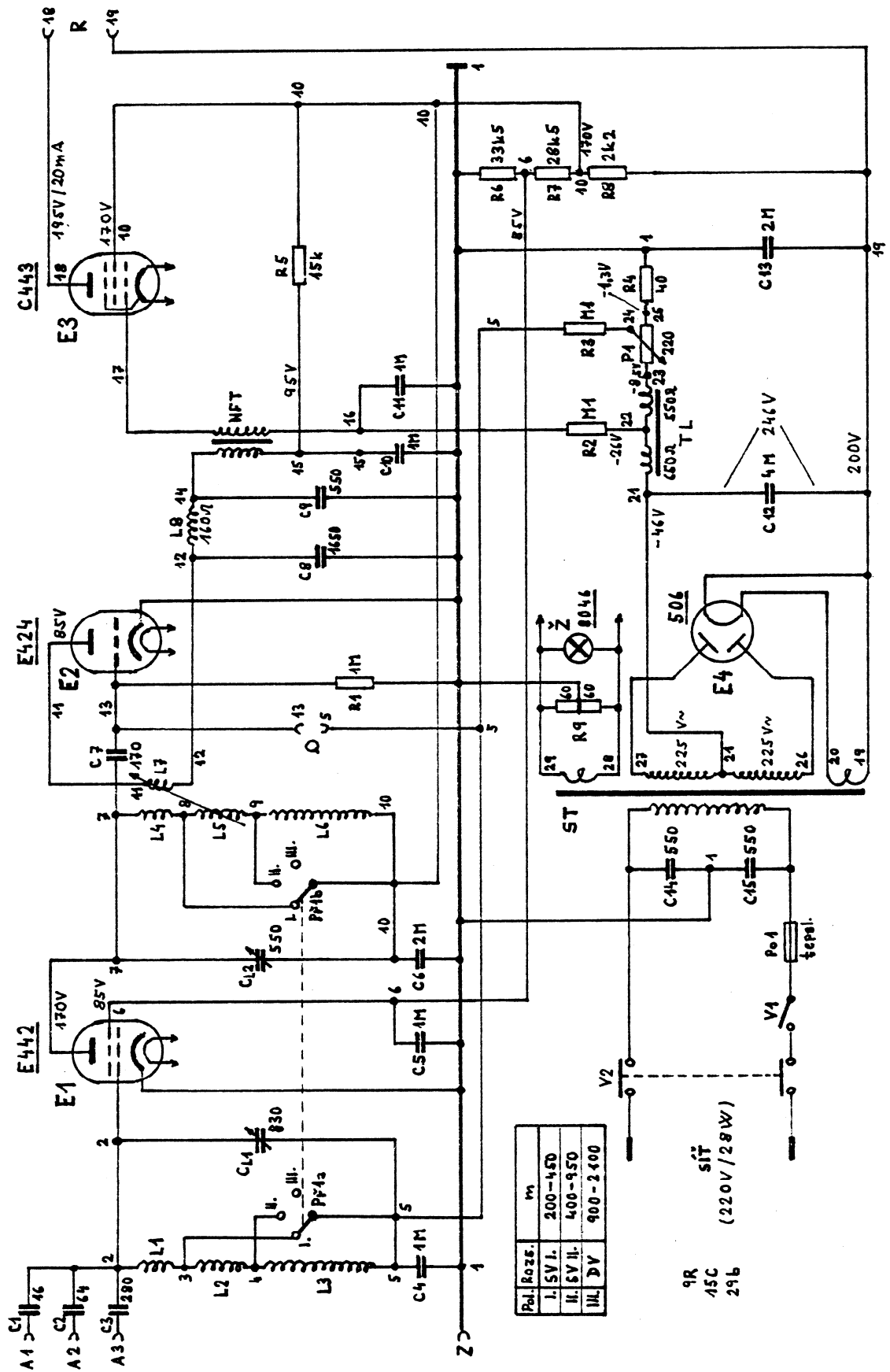
**Filtrační tlumivka:** Stejnosměrný odpor viz schéma.

**Knoflíky:** Tmavohnědé bakelitové. Rozměry a tvar viz obr. 5. Zajišťovací knoflíček víka je ve tvaru hlavičky nýtu s půlkulatou hlavou, černý bakelit,  $\varnothing$  12 mm,  $\varnothing$  dřívku je 8 x 12,5 mm s konickým zakončením. 3 mm od konce je díra pro závlačku.

**Propojovací kontakty V2** viz obr. 6.

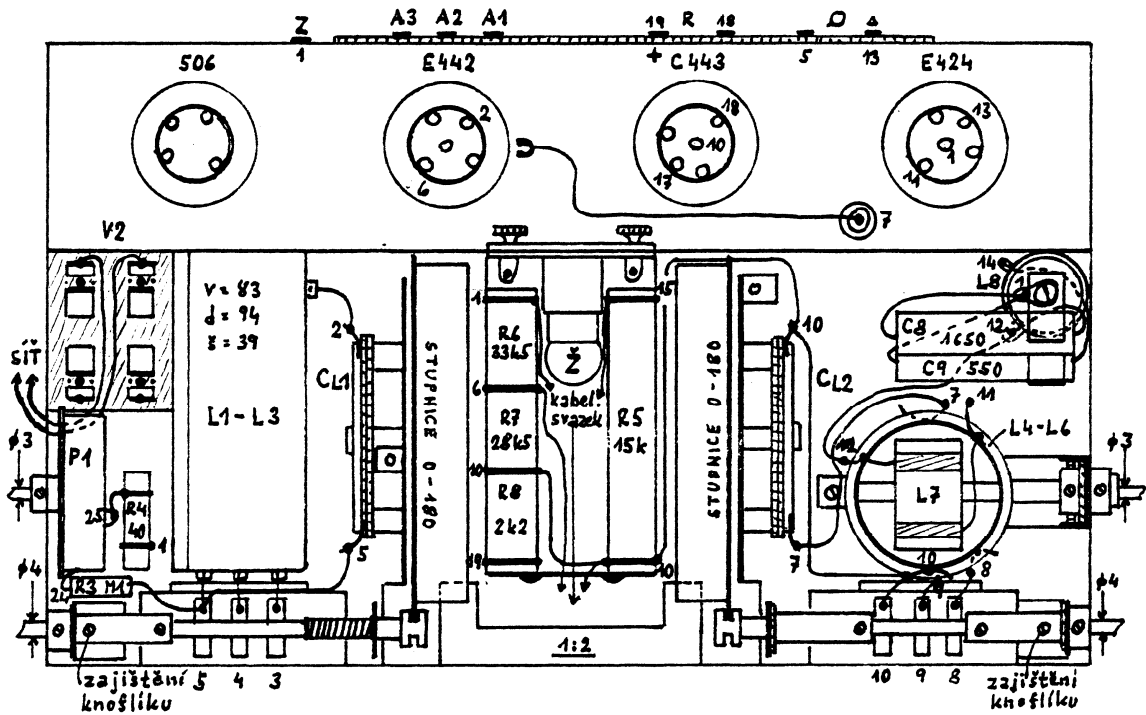
**Skříňka:** Tmavohnědý bakelit, rozměry 320 x 200 x 165 mm (š-hl-v).



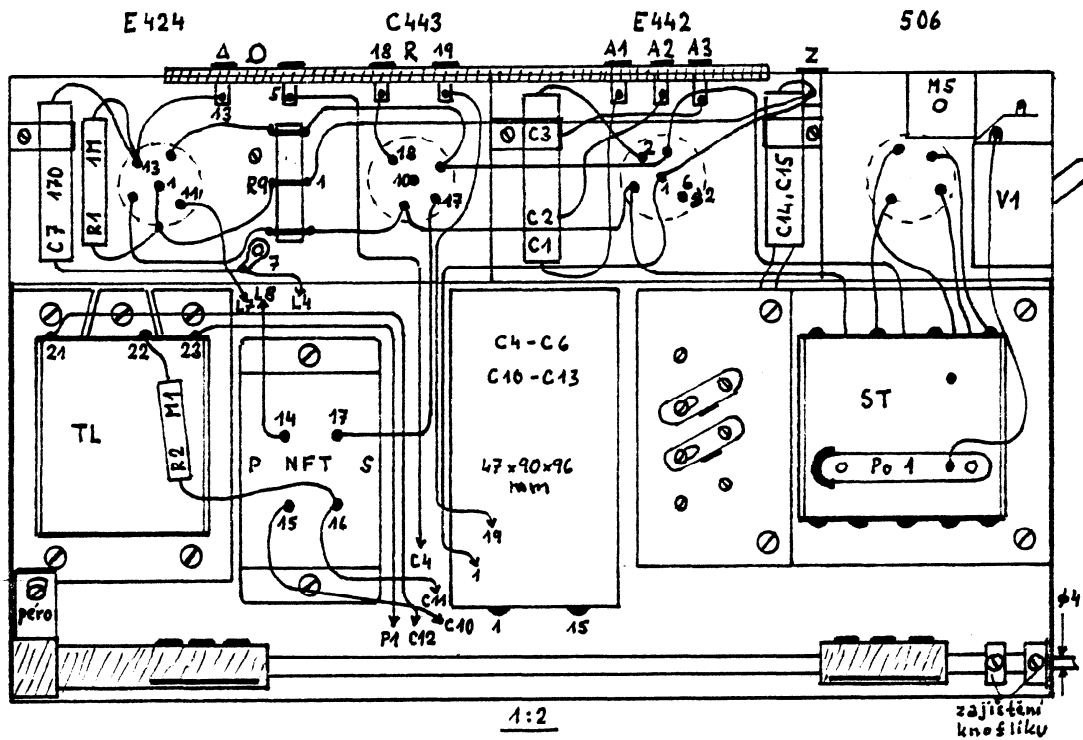


Obr. 1. Schéma zapojení přístroje Philips 2531.



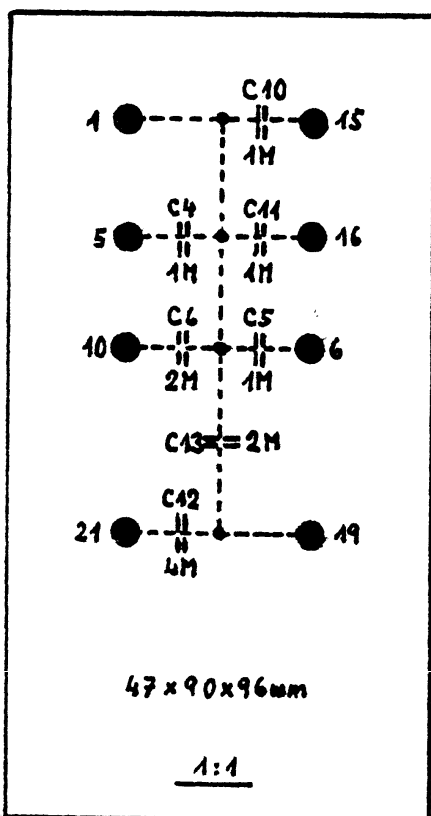


Obr. 2. Pohled na šasi shora. Rozmístění součástek.

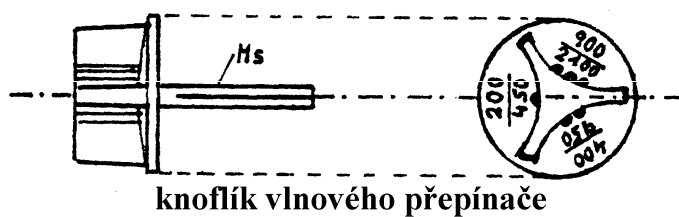
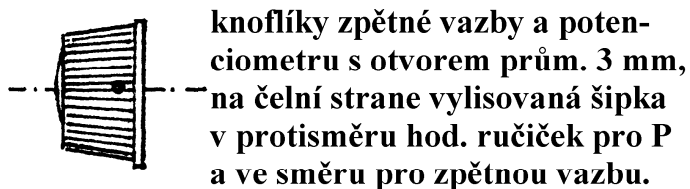
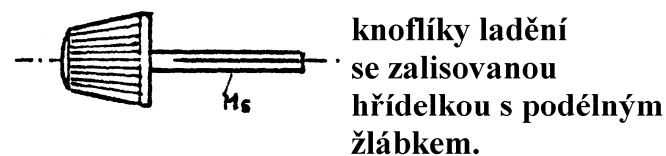


Obr. 3. Rozmístění součástek a vedení některých spojů pod šasi.





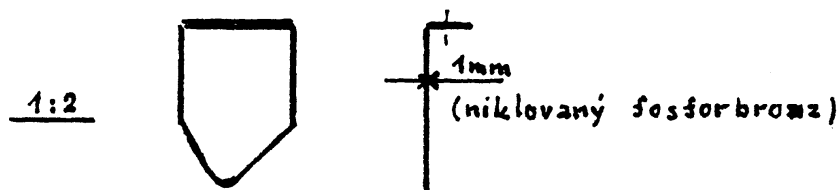
Obr. 4. Krabicový skupinový kondenzátor.



Obr. 5. Knoflíky (tmavohnědý bakelit).

Vinutí	Funkce	Mezi body	R <sub>ss</sub> (Ω)	L (μH)
L1	1. laděný obvod	2 – 3	1,5	64
L2		3 – 4	3,2	245
L3		4 – 5	7,2	1200
L4	2. laděný obvod	7 – 8	1,7	73
L5		8 – 9	2,5	165
L6		9 – 10	6,5	940
L7	Zpětná vazba	11 – 12	10,5	-
L8	Vf tlumivka	12 – 14	160	30000

Tab. 1. Hodnoty cívek. Měřeno při odpojených přívodech.



Obr. 6. Kontakty vypínače V2.

