

T 470 A



P ř í s n ě d ů v ě r n ě .

Pouze pro členy SLUŽBY PHILIPS RADIO.

N á v o d na opravu přijímacího přístroje  
PHILIPS T 470 A

pro napájení ze sítě střídavého proudu.

Všeobecné !

Přístroj 470 A je superhet vybavený takto :  
Praeselekce filtrem.  
7 ladicích okruhů.  
S.f. antenní filtr k potlačení signálu na této frekvenci.  
Odladovač zrcadlové frekvence.  
Zpožděná samočinná regulace hlasitosti.  
Plynule regulovatelná tónová clona.  
Nepřímo osvětlená velkostupnice se jmény vysilačů.  
Přípojka pro přidavný reproduktor.  
Přípojka pro gramofonní přenosku/ citlivost asi 450 mV/.  
Bezpečnostní zástrčka jako ochrana před dotykem po sejmutí zadní stěny.  
Přepínač síťového napětí pro 110 - 245 V, 50 - 100 Hz.

Knoflíky.

Přední stěna : vlevo: regulace hlasitosti  
vpravo: ladění.  
Boční stěna : Tónová clona.  
Přepínač vlnových rozsahů.

Vlnové rozsahy.

Krátké vlny : 16.7 - 51 m/ 17.96 - 5.88 mc/.  
Střední vlny: 198 - 585 m/ 1515 - 512.8 kc/.  
Dlouhé vlny : 708 -2000 m/ 423.7 - 150 kc/.

Váha:

10.2 kg včetně lamp.

Rozměry.

Šířka : 51 cm, výška:29 cm, hloubka:23.5 cm,  
včetně knoflíků.

Popis zapojení :

Krátké vlny.

Antenní okruh: S 12 induktivně vázaná s S 13.  
Mřížkový okruh L 1 : S 13, ladicí kondensátor C 8 a C 32.  
Mřížkový okruh oscilátoru : S 18, ladicí kondensátor C 9,  
mřížkový kondensátor C 29, svod  
R 6.  
Anodový okruh oscilátoru: S 19, R 25.



Střední vlny.

Antenní okruh : S 6 induktivně a kapacitně / C 14 / vázán s S 8.

Pásmový filtr : První okruh: S 8, ladicí kondensátor C 7, vyvažovací kondensátor C 10, vazební kondensátor C 16, vazební cívka S 30.

Druhý okruh: Vazební kondensátor C 16, vazební cívka S 31, S 10, ladicí kondensátor C 8, vyvažovací kondensátor C 11.

Mřížkový okruh oscilátoru: S 14, ladicí kondensátor C 9, vyvažovací kondensátor C 31, padding-kondensátor C 20.

Anodový okruh oscilátoru : S 15, R 19.

Dlouhé vlny:

Antenní okruh : S 6 - S 7, induktivně a kapacitně / C 14/ vázaný s S 8 - S 9,

Pásmový filtr : První okruh : S 8 - S 9, ladicí kondensátor C 7, vazební kondensátor C 15 - C 16.

Druhý okruh : Vazební kondensátory C 15 - C 16, cívky S 10 - S 11, ladicí kondensátor C 8.

Mřížkový okruh oscilátoru : S 14 - S 16, ladicí kondensátor C 9, vyvažovací kondensátor C 12 / C 31/, padding-kondensátor C 19/C 20/.

Anodový okruh oscilátoru: S 17, S 15 ,R 19.

Poznámka.

Na středních a dlouhých vlnách je C 29 spojen na krátko a padding-kondensátory slouží jako mřížkové kondensátory. R 14 zabranuje škodlivému kmitání pentodové části L 1.

Odladovač zrcadlové frekvence.

C 17 tvoří s prvním okruhem pásmového filtru odladovač, který zabranuje tomu, aby signály, jejichž frekvence je o dvojnásobek s.f.vyšší, než vyladěný kmitočet pásm. filtru, se dostaly přes vazební kondensátory na oktodu.

S.f.okruhy.

Antenní filtr: S 29, C 37.

První pásm.filtr: S 20, C 21, S 21, C 22.

Druhý pásm.filtr: S 22, C 23, S 23, S 24, C 24.

Detekční okruh a n.f.zesilovač.

První diodová anoda L 3, katoda, R 10/ regulátor hlasitosti/, R 8 a S 24 tvoří detekční okruh. C 25 tvoří na R 8 a R 10 zkrat pro s.f. N.f.napětí na R 10 se převádí přes C 26 a R 11 k mřížce L 3. C 27 tvoří svod pro příp.zbytky s.f. napětí. R 11 zabranuje kmitání L 3. S 25, S 26 je výstupní transformátor reproduktoru.



Tónová clona.

R 17, C 35, R 18.

Samočinná regulace hlasitosti. Druhá diodová anoda L 3 je spojena kapacitní vazbou drátování C x s S 22. Tím vzniká na R 5 stejnosměrné napětí, úměrné síle signálu a toto napětí reguluje přes R 9, C 5 zesílení L 2 a dále přes R 4 i zesílení L 1. Napětím na R 13 - R 15 se tato regulace zpožďuje.

Napájení.

Síťový transformátor: S 1, S 2, S 3, S 4.

Blokovací kondensátor : C 38.

Splošťovací filtr: C 1, R 2, C 2.

Napětí na mřížce 2 lampy L 1 : přes R 3 - C 4: na mřížkách 3 a 5 přes R 21 - C 40.

Anodové napětí pro L 1 a L 2 a napětí stínící mřížky pro L 3 : Bezprostředně od C 2.

Napětí na stínící mřížku L 2 : přes R 20 - C 39.

Anodové napětí pro L 3 : bezprostředně od C 1.

Síťová antena.

Přístroj je vybaven spínačem pro síťovou antenu, kterým možno spojit hořejší stranu S 29 s kondensátorem C 42 umístěným na spodní části Z 1.

Toto zapojení v zapoj. schematu není naznačeno, jest však ze shora uvedeného jasné.

Vyvažování přístroje.

C 1.

Všeobecné.

K vyvažování je nutno vyjmouti celé chassis včetně reproduktoru a reprodukt. desky po uvolnění šesti šroubů ze skříně / viz G - listy /, ježto vyvažovací kondensátor oscilátoru pro rozsah dlouhých vln/ drátový/ jest pod chassis.

Vyvažovací kondensátory s drátovým vinutím.

Skládají se z isolační trubičky, opatřené uvnitř nastříkanou kovovou vrstvou a vně vinutím z měděného drátu. Kapacitu možno měniti odvinutím menší neb větší délky drátu. Při vyvažování nutno odvinouti tolik drátu, aby výchylka ukazovatele výstupu po dosažení nejvyšší hodnoty poněkud klesla. Pak opět navineme dva závity, připevníme je voskem a zbytek drátu odštípeme. Není-li možno odvinutím dosáhnouti maximální hodnoty, t. j. je-li kapacita příliš malá, pak je nutno použití nového vyvažovacího kondensátoru.

Ku zvýšení příliš malé kapacity nesmí se dodatečně navíjet drát, ježto takové závity nikdy nepřiléhají bezvadně a mohly by způsobiti labilní stav.



Vyvažování je nutné:

- 1./ po výměně cívek neb kondensátorů v m.f. nebo v.f.části ;
- 2./ není-li citlivost nebo selektivita přístroje již dostatečná./viz E-listy/

Pomocné přístroje k vyvažování.

- 1./ Zkušební oscilátor GM 2880 F/viz obr.1./
- 2./ Ukazovatel výstupu : Universální měřicí přístroj GM 4256 nebo GM 7629.
- 3./ Aperiodický zesilovač GM 2404.
- 4./ Kalibr 15 k zjištění vztahu mezi pootočením kondensátoru a škály.
- 5./ Isolovaný nástrčkový klíč/ k vyvažování/.
- 6./ Vyvažovací transformátor.
- 7./ Kondensátory o 0,1 uF a 32.000 uuF.
- 8./ Odpory o 50.000 a 80.000 ohmech.
- 9./ Vidlice k nařízení stupnice.

Náhražková antena.

- 1./ pro m.f.: Kondensátor o 32.000 uuF,
- 2./ pro střední a dlouhé vlny: Normální náhražková antena, patřící k přístroji GM 2880 F.
- 3./ pro krátké vlny: Náhražková antena pro krátké vlny je vyznačena červenou tečkou na normální náhražkové anteně.

Přijímač vždy nutno vyvažovati s lampami původního osazení.

Před vyvažováním nutno odstraniti pincetou tmel s vyvažovacích kondensátorů. Několikerým protažením odstraníme poslední zbytky tmele. Po vyvážení kondensátory opět zatmelíme a to tím způsobem, že přidržíme tmel nad vyvažovacím kondensátorem k ohraté tyči, takže několik kapek tmele dopadne uprostřed na vyvažovací kondensátor.

A./ M.f.okruhy.I. Pásmové filtry.

- 1./ Přijímač uzemníme a nařídíme na dolejší úsek dlouho - vln.rozsahu/ asi na 700 m/.
- 2./ Regulátor hlasitosti nařídíme na plno.
- 3./ Ukazovatel výstupu připojíme přes vyvažovací transformátor k svorkám přídatného reproduktoru.
- 4./ Přivádíme modulovaný signál o 128 kc přes 32.000 uuF k řídicí mřížce L 1/viz obr.2./.
- 5./ C 22 překleneme odporem o 30.000 ohmech, C 23 odporem o 80.000 ohmech/viz obr.3./.
- 6./ Nařídíme nejdříve C 24 a pak C 21 na největší výstup /viz obr.4./.
- 7./ Tlumicí odpory od C 23 a C 22 odejmeme.
- 8./ C 21 překleneme odporem o 50.000 ohmech, C 24 odporem o 80.000 ohmech./viz obr.3./
- 9./ Nařídíme C 22 a pak C 23 na největší výstup /Viz obr.4./.
- 10./ Tlumicí odpory odejmeme.



II. Antenní filtr.

- 1./ Přivedeme modulovaný m.f. signál přes normální náhražkovou antenu k antenní zdířce.
- 2./ Přijímač nařídíme na hořejší úsek dlouhovlnného rozsahu /asi na 2000 m/.
- 3./ C 37 nařídíme na nejmenší výstup.

B./ V.f. a oscilační okruhy.I. Pro střední vlny.

- 1./ Přijímač uzemníme a nařídíme na střední vlny.
- 2./ Regulátor hlasitosti nařídíme na plno.
- 3./ Ukazovatel výstupu připojíme přes vyvažovací transformátor k svorkám přídavného reproduktoru.
- 4./ Nasadíme kalibr 15° / viz obr.5./ a nařídíme ladicí kondensátor dle něho na délku vlny/ 200 m./.
- 5./ Přivedeme modulovaný signál o 1552 kc/ 208 m/ přes normální náhražkovou antenu k antenní zdířce.
- 6./ C 31, C 11, C 10, C 31, C 11 nařídíme postupně na největší výstup.
- 7./ Kalibr 15° vyjmeme.

II. Pro dlouhé vlny.

- 1./ Přijímač uzemníme a nařídíme na dlouhé vlny.
- 2./ Regulátor hlasitosti nařídíme na plno.
- 3./ Aperiodický zesilovač GM 2404 připojíme k anodě L 1 /viz obr.3./.
- 4./ Ukazovatel výstupu připojíme k výstupu aperiodického zesilovače.
- 5./ První mřížku oktody uzemníme přes kondensátor o 0.1 uF /viz obr.3./.
- 6./ Modulovaný signál o 400 kc / 750 m / připojíme přes normální náhražkovou antenu k antenní zdířce.
- 7./ Ladicím knoflíkem otočného kondensátoru zkoušeného přijímače nařídíme největší výstup.
- 8./ Aperiodický zesilovač a zkracovací kondensátor od první mřížky L 1 odpojíme.
- 9./ Ukazovatel výstupu připojíme přes transformátor ke zdířkám přídavného reproduktoru zkoušeného přijímače.
- 10./ Regulátor hlasitosti nařídíme na plno.
- 11./ C 12 nařídíme na největší výstup / viz obr.3./.

C 3.

C. Nařízení stupnice.

- 1./ Přivedeme modulovaný signál o 857 kc / 350 m/ přes normální náhražkovou antenu k antenní zdířce.
- 2./ Naladíme přijímač přesně na tento signál.
- 3./ Vidlici A/obr.6./nasadíme na osičku ukazovatele tak, aby jeden hrot zapadl do záběru osičky a druhý, aby přiléhal k plochému konci osičky.
- 4./ Uvolníme šroub B.
- 5./ Ukazovatel pomocí páky vidlice nařídíme na 350 m a přitáhneme šroub B.
- 6./ Vyjmeme vidlici a dle potřeby přesně nastavíme lehkým ohýbáním reflektční desky za stupnicí. Přidržíme palec asi 4 cm pod hořejším koncem desky a přihneme hořejší stranu buď směrem dopředu nebo dozadu.



Vyhledávání vad.

K účelnému vyhledávání vad je dobrý měřicí přístroj nepostrádatelný. Nutno proto vždy použití universálního měřicího přístroje GM 4256 neb GM 7629. K vyhledávání vad je zapotřebí vyjmouti chassis ze skříně, ježto tak jsou všechny součástky přístupné./ Viz odstavec: " Vyjmutí ze skříně ", listu -G/.

Pokud není chyba zjištěna měřením, nesmí se odpojit žádná spoj. Proud a napětí jsou uvedeny v tabulce listu - S.

Tento návod není ovšem úplný, ježto se mohou vyskytnouti složité případy.

I./ Zapojíme přístroj na správné síťové napětí a vyzkoušíme jej s vlastními lampami na vnější anteně nebo zkušebním oscilátoru.

a./ Pracuje-li přístroj správně, pak je nutno jej pozorovati delší dobu v provozu.

b./ Pracuje-li nesprávně nebo selže-li vůbec, pak postupujeme takto :

II./ Osadíme přístroj sadou lamp z bezvadného přístroje, případně připojíme jiný reproduktor. Tím jsou vady v lampách nebo v reproduktoru vyloučeny nebo zjištěny.

III./ Zkoušíme gramofonní přenos.

a./ Je-li reprodukce možná, pak nutno hledati vadu v m.f., neb v.f. části / viz pod V./.

b./ Není-li bezvadná reprodukce možná, hledejme vadu v n.f. nebo v napájecí části / viz pod IV.

IV./ Ani příjem rozhlasu <sup>ani</sup> gramofonní přenos není možný.

a./ Napětí na C 2 má nesprávnou hodnotu.

1./ Bezpečnostní dotyk, síťový vypínač, přepínač napětí, / Z 1/, nebo vadné S 1 : Přeměříme celkové napětí na primérním vinutí / má být 245 voltů/.

2./ S 3 vadná : Přeměříme napětí na dotycích pro žhavení lampy L 4 / 4 V /.

3./ S 2 vadná nebo zkrat C 38 : Přeměříme napětí na obou půlích S 2 / 2 x 250 V /.

4./ Zkrat v C 1 nebo C 2.

5./ Přerušeni v R 2.

6./ L 3 má nesprávné hodnoty proudu a napětí / viz dole/.

7./ Zkrat stínicího krytu S 20 nebo S 22 se chassis.

8./ Zkrat S 25 s jádrem neb s S 26.



b./ Silný šumot.

Přijímač rozladěn, nutno vyvažovati/ viz list C/.

c./ Nedostatečná selektivita.

1./ Přijímač rozladěn, nutno vyvažovati/ viz list C/.

2./ Zkrat ve vinutí jedné z m.f.cívek. Příznak : Při vyvažování dotyčného okruhu nelze dosáhnouti ostrého maxima.

d./ Kmitání.

Stíněný mřížkový přívod L 3 nemá dostatečný dotyk se chassis.

e./ Hukot.

C 1 neb C 2 vadný.

f./ Mikrofonie.

Gumové průchodky pro upevňovací šrouby chassis jsou vyschlé.

Vyhledávání vad metodou point to point.F 1

Je-li k dispozici universální měřicí přístroj T 4256, pak je možno naléztí kteroukoliv závadu dle metody point to point.

S počátku postupujeme způsobem uvedeným v odstavci " Vyhledávání vad ". Začneme tedy postupem uvedeným tamtéž pod I. a II. Pak pokračujeme takto :

- 1./ Veškeré lampy vyjmeme z přístroje. Do objímky usměrňovací lampy zasuneme lampový spodek, v němž jsou dotyky pro anody a žhavicí vlákno spojeny nakrátko. Přístroj při tom nesmí být zapojen na síť.
- 2./ Universální měřicí přístroj T 4256 nebo T 7629 připojíme a nařídíme na měření odporů / poloha 12 /. Kladný kolík měřicí šňůry prodloužíme tak, aby všechny dotyky lampových objímek byly pohodlně přístupny ; druhý kolík zasuneme do uzemňovací zdířky přístroje.
- 3./ Odporů mezi body uvedenými v připojené tabulce a mezi chassis měříme tím způsobem, že se dotýkáme kladným kolíkem toho kterého bodu. Výchylku měřicího přístroje porovnáme s příslušnou hodnotou v měřicí tabulce. P znamená měření mezi přípojkou přenosky a zemí atd. 11/12 znamená, že je nutno měřit mezi body 11 a 12. Odchyly až o 10% jsou možné, aniž by to znamenalo vadu příslušné součástky.
- 4./ Po měření odporů přepínáme do polohy pro měření kapacit. Srovnáváme pak výsledky s hodnotami uvedenými v tabulce.
- 5./ Měříme-li na objímce usměrňovací lampy, pak nutno přechodně zrušit její zkrat.

Proměříme - li tímto způsobem veškeré okruhy zapojení, musíme závadu konečně naléztí a zjistiti pomocí zapojovacího schematu vadnou součástku.



Dotyky lampových objimek jsou očíslovány určitým způsobem. První číslice označuje objimku lampy, druhá znamená :

1 a 2	-	žhavicí vlákno,
3	-	řídící mřížku,
4	-	příp. dotyk pro kovový povlak,
5	-	katodu,
6	-	přídavnou mřížku, na př. u oktod, pentod,
7	-	stínící mřížku,
8	-	anodu,
9	-	přídavnou mřížku, na př. u oktod.

Z měřicí tabulky jasně vysvítá, že číslice jsou rozděleny do skupin dle hodnot odporu / kapacity /, takže všechny mřížkové okruhy / 13, 23, 33 atd. / jsou měřeny v poloze 9, kdežto všechny spoje vlákna a katody s velmi nízkým odporem jsou měřeny v poloze 12.

Různá měření si vyžadují přepínání vlnovým přepínačem ; toto přepínání je označeno v tabulce takto :

4 x	4 x
	13

Při měření na elektrolytických kondensátorech / obrová měření / klesne původní výchylka měřicího přístroje a ustálí se až na určité hodnotě následkem klesání ztrátového proudu. Nyní se může stát, že nalezená hodnota je příliš vysoká, ježto dotyčný kondensátor vykazuje vadu. Totéž platí pro případ, byl-li přístroj delší dobu mimo provoz. Při posuzování elektrolytických kondensátorů je tedy nutno postupovati opatrně.

---

#### Oprava a výměna součástí. / Obr. 8 /

G 1.

Při opravě dbejme těchto pravidel :

- 1./ Po opravě nutno umístiti spoje a stínící plechy v původní poloze.
- 2./ Nejmenší vzdálenost mezi spojovacími dráty musí být 3 mm.
- 3./ Pružné kroužky, podložky a izolované části nutno uvést přesně do původní polohy jako před opravou.
- 4./ Nýty nahrazujeme malými šrouby s maticemi.
- 5./ Pohyblivé části nutno mazati čistou vaselinou.
- 6./ Compoundované kondensátory připojiti spájením ve vzdálenosti nejméně 1 cm od compoundu.
- 7./ Compoundované kondensátory nutno též umístiti tak, aby visely volně před ostatním drátováním.
- 8./ Odpory musí být vždy volně zavěšeny v drátování / zahřívání /.
- 9./ Kondensátory, jejichž vnější deska jest znázorněna v zapojovacím schematu silnější čarou, nutno zamontovati vždy stejným způsobem jako byl zamontován původní. Vnější deska je spojena vždy s připojovacím drátem na levé straně ná-



tisku a je / u slídových kondensátorů na téže straně jako nátisk. V seznamu kondensátorů jsou tyto kondensátory označeny hvězdičkou.

### Vyjmutí chassis ze skříně.

Pro většinu oprav je žádoucí vyjmutí chassis ze skříně. Při tom postupujeme takto :

- 1./ Odejmeme zadní stěnu / 2 a 2 šrouby /.
- 2./ Odejmeme knoflíky.
- 3./ Odpojíme spoje se stíněním pod skříňkou.
- 4./ Uvolníme 6 šroubů připevňujících desku reproduktoru.
- 5./ Reprod.desku, reproduktor a chassis vyjmeme společně ze skříně. Závěsový trmen uvolníme a umístíme železný drát tvaru dle obr.8. mezi trmenem a upevňovacím trnem ; celek pak možno nasadit na pracovní stůl. I drátování chassis je pak lehce přístupné.

### Výměna otočného kondensátoru.

Přístroje jsou vybaveny z části krytými, z části nekrytými otočnými kondensátory. Ježto chassis je zařízeno pro obě provedení, jsou tyto mezi sebou vyměnitelné, dbáme-li při tom následujících pokynů. Jako náhradu však dodáváme vždy nekrytý kondensátor a proto zde popisujeme výměnu krytého kondensátoru za nekrytý.

- 1./ Vyjmeme chassis ze skříně / viz výše./
- 2./ Odšroubujeme buben náhonu a necháme jej ležeti vedle hřídele na chassis.
- 3./ Nýty A / obr.13/ vyvrtáme nebo malým dlátem odsekáme.
- 4./ Oba šrouby B/ obr.13/ uvolníme.
- 5./ Odpojíme spoje.
- 6./ Vyměníme otočný kondensátor a spoje zase připojíme. U nekrytého kondensátoru provlékneme uzemňovací spoj prostřední řadou otvorů chassis.
- 7./ Kondensátor upevníme na chassis třemi svorkami/code - číslo svorky viz seznam náhradních součástí pol.K./ Velkou výhodou tohoto způsobu upevnění je, že není třeba žádného pájení na chassis, ježto svorky zaručují dostatečný elektrický dotyk mezi krytem kondensátoru a chassis.
- 8./ Buben náhonu upevníme na hřídeli tak, aby lanko náhonu při otáčení od nejnižší k nejvyšší hodnotě v obou krajních polohách opustilo buben na témže místě.
- 9./ Přepojíme přípojku ~~poddráček~~ <sup>poddráček</sup> pičkou oktody ze starého kondensátoru na nový.



*lanka od bodu k bodu 41,5cm  
ukaz. při vytoč. kond. na bod (kolmo)*

### Výměna stupnice.

G 2.

- 1./ Chassis vyjmeme ze skříně/ viz výše /.
- 2./ Očko lanka pro náhon ukazatele odpojíme od čípku v bubnu na hřídeli kondensátoru.
- 3./ Spoje k tónové cloně / 3 / a k reproduktoru odpojíme.
- 4./ Uzemňovací spoj k zrcadlovému stínidlu za stupnicí uvolníme/ 1 šroub./.
- 5./ Objimku osvětlovací žárovky uvolníme od třmene na stínidle a ohneme ji směrem k chassis.
- 6./ Lanko náhonu vln.přepínače odpojíme od páčky na hřídeli a posuneme ukazovatel vlnového rozsahu poněkud směrem dolů, čímž se úplně uvolní od zrcadl.stinidla.
- 7./ Chassis odpojíme od reproduk.desky/ 3 čtyřhranné matky a 2 trny /.
- 8./ Zrcadlové stinidlo za stupnicí odpojíme.
- 9./ Stupnici s nalepenou skleněnou maskou odpojíme.
- 10./ Vmontování děje se v opačném pořadí.

### Poznámka !

Nová stupnice a maska se slepí kapkou Nekol-cementu na rozích a pak se upevní tak, aby kruhy na stupnici byly uspořádány koncentricky s otvorem ve skřínce. Zrcadlové stinidlo umístíme za stupnicí tak, aby jeho čtyři kruhové otvory se kryly s příslušnými průsvitnými místy na skleněné masce.

### Výměna síťového transformátoru.

V přístroji se používá dvou druhů transformátorů : Jeden druh s cívkami primárními a sekundárními vinutými vedle sebe a tvořícími jeden celek a druhý druh, jehož primární vinutí jest překryto sekundárním. Máme-li jen jeden druh na skladě, avšak vyměnití máme druhý druh, pak je také třeba vyměnití třmínek regulátoru hlasitosti./ obr.11., pol.21./ . Plány drátování vysvětlují konečně dostatečně možnost výměny obou druhů. U transformátorů s odděleným primárním a sekundárním vinutím odpadá blokovací kondensátor C 38.

### Výměna cívek.

Při výměně cívek postupujeme takto :

- 1./ Odpájíme spoje.
- 2./ Svírací jazýčky k upevňování části poněkud ohneme.
- 3./ Vyjmeme cívku ve svislé poloze ze chassis.
- 4./ Zasadíme novou cívku [www.olderadio.cz](http://www.olderadio.cz)



5./ Jazyčky přitlačíme páčkou.

6./ Připájíme elektrické spoje.

Jsou-li jazyčky ulomeny, připevníme cívky svírací destičkou.

### Popis vlnového přepínače.

Přepínač se skládá z těchto částí :

1./ Jedné neb více spínatelných jednotek.

2./ Jedné západkové deštičky k určení různých poloh.

3./ Několika hřidélek, per a vzpěr.

Spínací jednotka se skládá z těchto částí : /viz obr. 11/

Z: statoru,

z rotoru,

a/ z rotorových dotyků,

b/ z dotykových per,

c/ z příchytek k připevnění per ke statoru,

d/ z vodítkových desek.

### Znázornění vlnového přepínače v zapojovacím schématu.

Znázornění odpovídá pohledu na přepínač se strany obsluhu - jícího při normální poloze přístroje. Spínací články jsou očíslovány se strany obsluhu jícího.

U prvního spínacího článku je uvedena poloha stavěcí kuličky. U různých článků je naznačen vnější okraj statorové desky v úhlu 90° od kuličky. Rotory jsou zakresleny v krajní levé poloze, jak seznáme také ze šípů kolem otvoru rotoru, ukazujících do prava.

Dotykové pero je znázorněno kruhem, volné místo na statoru černou tečkou. Vnější kruhy označují dotyková pera na straně stavěcí desky, vnitřní kruhy pera na protější straně. Rotorové dotyky jsou naznačeny oblouky a radiálními čarami a to plnými čarami na straně stavěcí deštičky a čárkovanými na protější straně.

Spínací články se vyměňují v celku/ viz listy 0 /.

### Reproduktor typ 9636.

Než se vůbec rozhodneme pro opravu reproduktoru, přesvědčíme se, zdali vada je skutečně v této části/ použitím jiného reproduktoru, ev. jiného transformátoru/.

Zvučení nebo resonance mohou vzniknouti z těchto příčin :

1./ Uvolněné části ve skříní.

2./ Příliš volné spoje.

3./ Příliš tuhé spoje.

Při opravě nutno dbáti těchto směrnic :

1./ Pracovní místo musí být naprosto čisté a bez prachu.



2./ Přední a zadní deska magnetu nesmí se za žádných okolností odmontovati.

3./ Příčina závady:

- A. Znečištění vzduchové mezery.
- B. Deformovaná neb zadrhnutá cívka.

4./ Ihned po opravě nutno opatřiti reproduktor opět chránícím povlakem. Ke středění konusu je třeba 4 kalibrovaných vložek. Při výměně koše neb novém středění tyčinky ve vzduchové mezeře použijeme středicího kalibru dle obr.13.

Pohybujeme-li konusem, nesmíme slyšeti žádného šramotu.

Dodatek: Koš reproduktoru není připevněn čepy na magnetu, nýbrž je zalisován a nevyměňuje se.



b./ L 2 má nesprávné hodnoty proudu a napětí. L 1.

- 1./ Přerušeni v S 25, R 13, R 15 : Žádný anodový proud ; zkrat v C 27 : Příliš malý anodový proud.
- 2./ Zkrat v C 28, C 26 : Příliš velký anodový proud.
- 3./ Přerušeni v R 11, R 12.

c./ L 3 má normální hodnoty proudu a napětí, gramofonní přenos však není možný.

- 1./ Zkrat v C 30.
- 2./ Zkrat ve vinutí S 25 nebo S 26, přerušeni v R 10, C 26, S 26.

V./ Gramofonní přenos je možný, nikoli však příjem rozhlasu.

a./ L 2 má nesprávné hodnoty proudu a napětí.

- 1./ Přerušeni v S 22, R 7, R 20 : zkrat v C 39 : Žádný nebo příliš malý anodový proud.
- 2./ Zkrat v C 6 : Příliš velký anodový proud.
- 3./ Přerušeni v R 9, R 5, S 21.

b./ L 1 má nesprávné hodnoty proudu a napětí.

- 1./ Přerušeni v S 20, R 1, R 21, R 3 : Zkrat v C 4, C 40 : Žádný nebo příliš malý anodový proud.

2./ Zkrat v C 13 : Příliš velký anodový proud. E 2

- 3./ Přerušeni v R 26, R 6, R 4, R 14.

c./ L 1 a L 2 mají normální hodnoty proudu a napětí.

- 1./ Žádná reprodukce modulovaného m.f. signálu, přivedeného k řídicí mřížce L 2 : Přerušeni v S 23, S 24, R 8.
- 2./ Žádná reprodukce modulovaného m.f. signálu, přivedeného k řídicí mřížce L 1 : Zkrat v C 22, C 21.
- 3./ Reprodukce m.f. signálu, nikoli však v.f. signálu na řídicí mřížce L 1 : Zkrat nebo přerušeni v jedné z cívek nebo v jednom z kondenzátorů oscilační části. Špatný dotyk ve spinači 2.
- 4./ Reprodukce signálu jako pod 3./ možná, nikoli však při přivedení k antenní zdiřce: Zkrat nebo přerušeni v jedné cívce nebo v jednom kondenzátoru v.f. pásmového filtru nebo antenního okruhu; zkrat R 14 se stíněním. Špatný dotyk ve spinači 1.

VI./ Příjem rozhlasu a gramofonní přenos možný, nikoli však bezvadný.

a./ Samočinná regulace hlasitosti selhává.

- 1./ Přerušeni v C x.
- 2./ Zkrat v C 5.



Hodnoty proudu a napětí.

	L1	L2	L3	
Va	245	245	260	Volt
Vg2	170	100	245	Volt
Vg3-5	45			Volt
-Vg	0,5	0,5	0,5	Volt
Va"			0,5	Volt
Ia	2,7	6,5	36	mA
Ig2	2,3	1,85	5,3	mA
Ig3-5	1,8			mA

VC1 = 292 V

VC2 = 258 V

Hodnoty jsou měřeny bez signálu na antenní zdiřce. Napětí jsou měřena mezi dotyčným bodem a katodou. K měření bylo použito měřicího přístroje GM 4256 aneb GM 7629; voltmetry těchto přístrojů mají odpor 2000 ohmů na Volt. Při používání voltmetru

s nižším vnitřním odporem se všeobecně měří nižší hodnoty. Uvedená čísla jsou střední hodnoty, získané měřením na několika přístrojích, takže se mohou vyskytnouti odchylky. Celkový příkon je 46 Watt.

L a m p y .

L1	L2	L3	L4	L5
EK2	EF9	EBL1	AZ1	8045D



O d p o r y .

4 7 0 A - 14.

K o n d e n s á t o r y .

Značka	H o d n o t a	Obj.číslo	Značka	H o d n o t a	Obj.číslo
R1	400 ohmů	28.770.210	C1	32 uF	28.182.400
R2	2000 "	28.802.660	C2	32 uF	28.182.400
R3	25000 "	28.770.390	C4	50000 uuF	28.199.060
R4	0.1 M. "	28.770.450	C5	50000 uuF	28.199.060
R5	0.5 M. "	28.770.520	C6	50000 uuF	28.199.060
R6	50000 "	28.770.420	C7	11-490 uuF	28.212.300
R7	320 "	28.770.200	C8	11-490 uuF	28.212.300
R8	0.1 M. "	28.770.450	C9	11-490 uuF	
R9	2 M. "	28.771.230	C10	30 uuF	viz cívky
R10	0.5 M. "	49.500.010	C11	30 uuF	viz cívky
R11	10000 "	28.770.350	C12	30 uuF	28.212.060
R12	1 M. "	28.770.550	C13	50000 uuF	28.199.060
R13	160 "	28.770.170	C14	16 uuF	28.206.360
R14	50 "	28.773.570	C15	12500 uuF	28.199.000
R15	80 "	28.770.140	C16	40000 uuF	28.199.050
R17	100 "	28.773.600	C17	40 uuF	28.206.230
R18	50000 "	49.471.000	C19	680 uuF	49.080.000
R19	4000 "	28.770.310	C20	1575 uuF	28.195.940
R20	80000 "	28.770.440	C21	70+30 uuF	28.212.460
R21	0.16M. "	28.770.470	C22	70+30 uuF	viz cívky
R25	20000 "	28.770.380	C23	70+30 uuF	28.212.460
R26	40 "	28.770.110	C24	70+30 uuF	viz cívky
			C25	80 uuF	28.206.260
			C26	10000 uuF	28.198.990
			C27	80 uuF	28.206.260
			C28	50 uF	28.182.320
			C29	50 uuF	28.206.240
			C30	2000 uuF	28.201.480
			C31	70+30 uuF	viz cívky
			C32	12.5 uuF	28.206.350
			C35	50000 uuF	28.201.640
			C37	70+30 uuF	28.212.460
			C38	20000 uuF	28.201.650
			C39	50000 uuF	28.199.060
			C40	50000 uuF	28.199.060
			C42	250 uuF	28.192.470

/viz strana G-2 /

viz strana A-2 pod názvem  
" síťová antena "



C í v k y.

Značka	Hodnota	Obj.číslo	Značka	Hodnota	Obj. číslo
S1	48.5	ohmů			
S2	375	"	S20	130	ohmů
S3	1	"	S21	130	"
S4	1	"	C22	30+70	uuF
S6	30	"	S22	130	ohmů
S7	90	"	S23	35	"
S8	4.5	"	S24	90	"
S9	40	"	C24	30+70	uuF
C10	3-30	uuF			
S10	4.5	ohmů	S25	690	ohmů
S11	40	"	S26	1	"
S12	2.5	"			
S13	1	"	S27	4	"
C11	3-30	uuF			
S14	11	ohmů	S29	100	"
S15	7.5	"			
S16	40	"	S30	1	"
S17	4	"	S31	1	"
S18	1	"			
S19	1	"			
C31	3-30	uuF			



4 7 0 A - 1 4.Seznam náhradních součástí a nástrojů .

Při objednávkách vždy udejte:

- 1./ Typ přístroje.
- 2./ Pojmenování.
- 3./ Objednací číslo.

Vyobr.	Pol.	P o j m e n o v á n í	Objednací číslo
10	1	Skříň ,barva 041 .....	23.660.508
10	2	Ozdobná látka .....	06.601.140
10	3	Jmenná stupnice .....	28.713.482
10	4	Komb.ukazatel s osou .....	28.897.580
10	5	Knoflík na postr.stěně,barva 041	23.610.791
10	6	Knoflík na přední stěně,bar.041	23.611.230
11	7	Zadní stěna .....	28.404.901
11	8	Skleněná clona za jmen.stupnicí	28.340.635
11	9	Komb.zrcadl.deska za jmen.stup.	28.875.090
11	10	Objímka osvětł. žárovky .....	08.515.271
11		Vroubk.šroub pro obj.osvět.žár.	07.743.050
11	11	Ocel.kablík pro náhon ukazatele	33.635.550
11	12	Pero z kotouče ukazatele ,.....	28.760.271
11	13	Gum.průchodka na hoř.kon.uhel...	28.725.470
11	14	Zdířková destička .....	28.874.520
11	15	Lampová čepička pro L 1 .....	28.838.741
11	16	Náhon .....	28.621.424
11	17	Tažné pero z kotouče náhonu ....	28.740.662
11	18	Komb.destička s kolíčky .....	28.875.050
11	19	Gum. průchodka na spodní části ch.	25.655.951
11	20	Čtyřhranná matice 3/16 <sup>n</sup> k upev. reproduktoru neb chassis .....	07.080.060
11	21	Třmen k upev.regulace síly zvuku pro transf.s odděl.vinutím .....	28.072.071
11	21	Totéž ale pro transf.s primérním a sekund.vinutím na jedné cívce	28.072.180
11	22	Bezpečnostní dotyk,barva 111 ...	28.839.510
11	23	Síťová šňůra .....	33.981.000
11	24	Síťová zástrčka .....	08.280.400
13	25	Gum.průchodka 3,5x1 .....	25.655.690
13	26	Gum.průchodka 9x2 .....	25.655.490
		Gum.průchodka 5,5x1 .....	25.655.440
13	27	Uzemňovací pero .....	28.942.740
		Plstěný pásek ve škvíře skříně u stupnice .....	28.683.970
		Přepínač síťové anteny .....	28.650.490
	K	Svorka k upevnění nekrytého otoč. kondensátoru .....	28.071.970
13	28	Spínací souprava 1 .....	25.873.570
13	29	Spínací souprava 2 .....	25.873.580
13	30	Tažné pero .....	28.740.670
		Pojistka .....	08.100.990

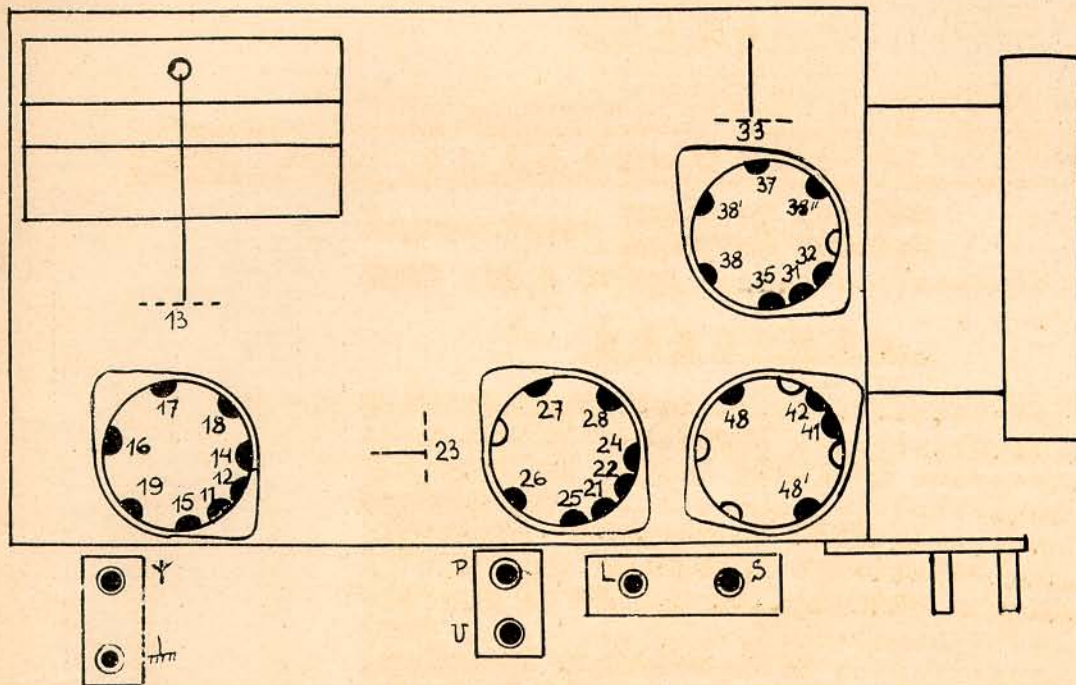


<u>Vyobr.</u>	<u>Pol.</u>	<u>P o j m e n o v á n í</u>	<u>Objednací číslo</u>
		Reproduktor: Papírový kroužek	28.451.540
		Lemovací kroužek	25.871.810
		Znak vln a hvězd .....	28.713.271

N á s t r o j e .

Service-oscilátor .....	GM 2880F
Aperiodický zesilovač .....	GM 2404
Universální měřicí přístroj .....	GM 4256
Kartomatik .....	GM 7629
Isglovaný vyrovnávací klíč .....	M 646.565
15° kalibr, speciální vyhotovení ..	09.992.440
Vidlice ku nastavení stupnice .....	09.992.450
Tmel .....	02.851.360
Slaďovací transformátor .....	09.992.220
Středicí kalibr .....	09.991.530





- 1-2 Žhavení.
- 3 Pracovní mřížka
- 4 Pokovování
- 5 Katoda
- 6 Přídavná mřížka
- 7 Stínící mřížka.
- 8 Anoda.
- 9 Přídavná mřížka

**Odpor:**

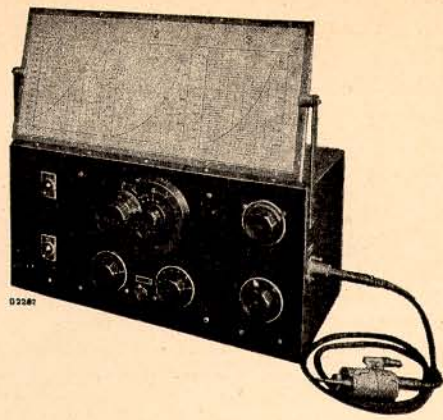
	11/12	21/22	31/32	41/42	11	14	24	3x	Y	P	L	S					
12	40	10	10	10	10	10	10	100	370	465	10	10	35				
11	13 K.vl.	15	25	26	35	38"	48	48"									
	100	335	305	305	275	390	255	255									
10	16	18	3 K.vl.	x 19 Střed.	19 Dl. vl.	27	28	37									
	145	450	210	195	195	100	445	445									
9	2 x 13 Střed.	13 Dl. vl.	17	23	33	38'	38	41	U								
	65	65	340	70	140	205	220	370	230								

**Kapacita:**

12	33/38'																
	220																
11	17	23	27														
	140	205	150														
10																	
9	18	35	37														
	355	490	475														

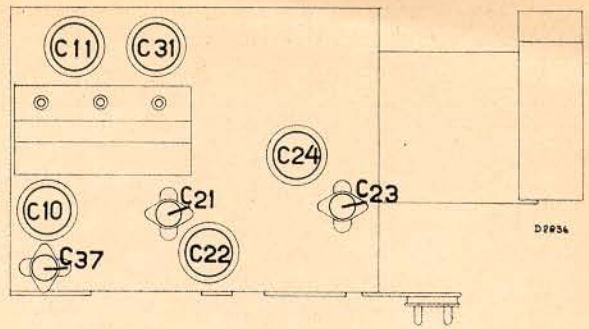
Vlnový prepínač na „Střední vlny“  
Regulátor síly na „Maximum“  
Tonová clona na „Vysoký ton“





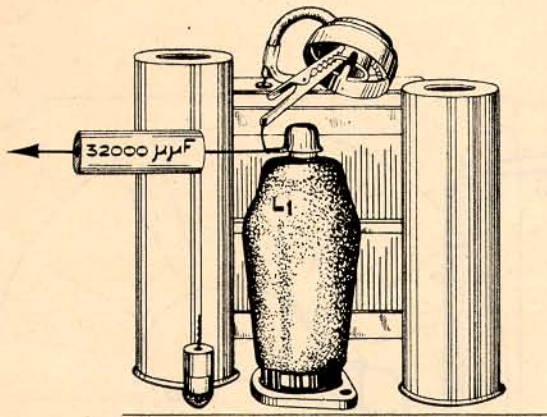
D2287

1



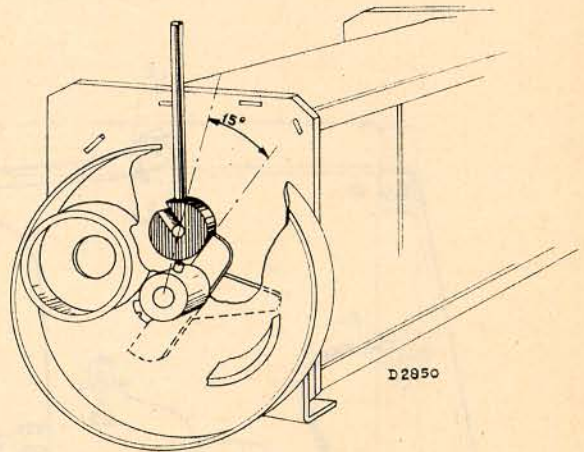
D2934

4



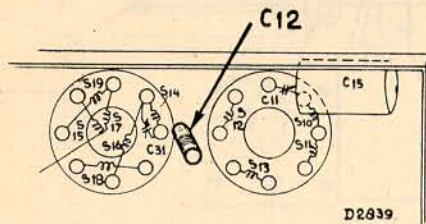
D2841

2

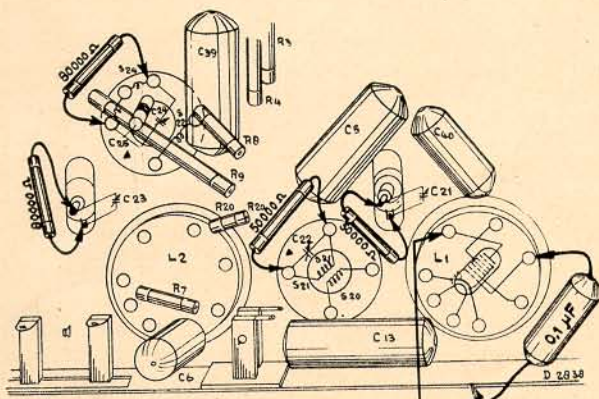


D2950

5



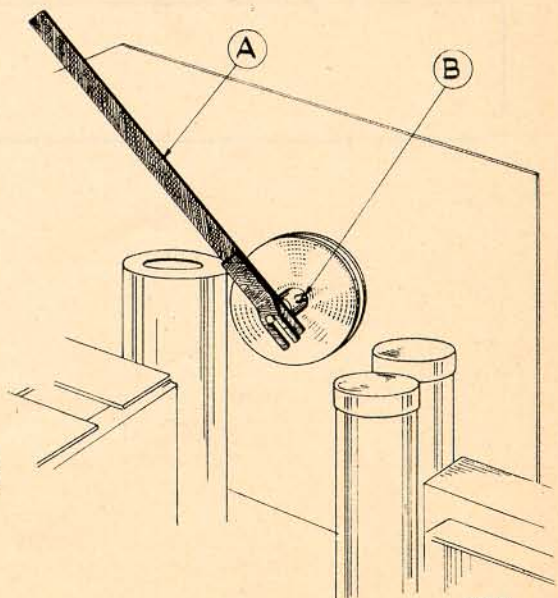
D2839



GM 2404

D 2838

3



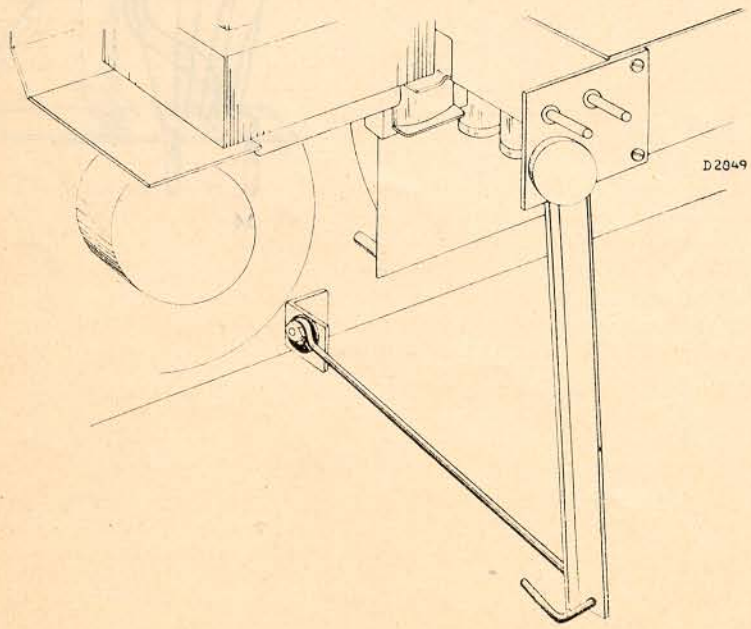
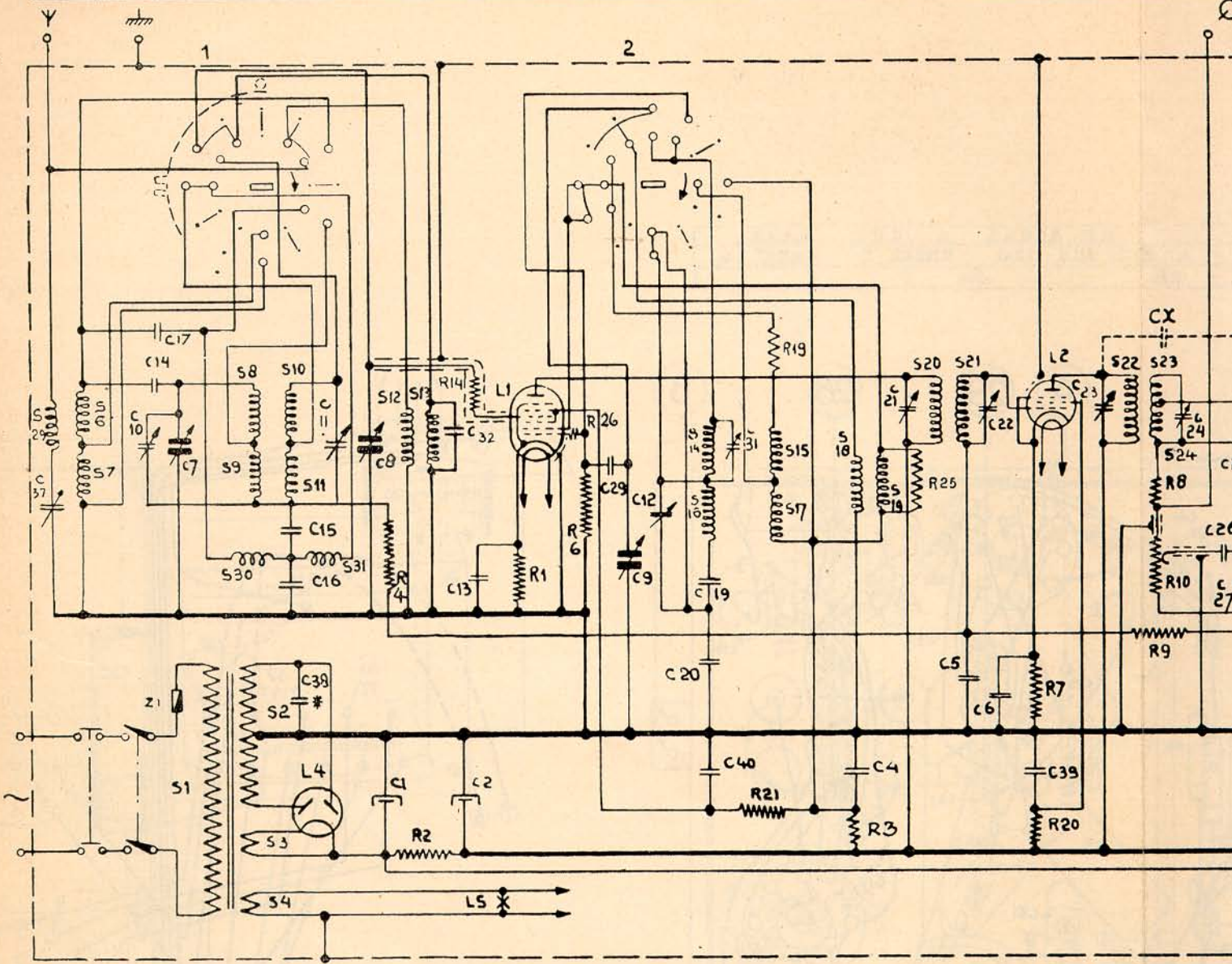
D2951

6



# 470A

S: 6,7,29, 30, 31, 1,2,3,4, 8,9, 10,11,	12,13	14,16,	15,17,	18,19,	20,21,	22,23,24,
C: 37,	10,14,7,17,	38,15,16,	11, 8,	1,2,32,13,	29, 9, 12, 40,19,20,31,	4, 21, 5, 22,6, 39, 23, X,24,26,2
R:	2, 4, 14,	1,	6,26,	21, 19,	3, 25,	7, 20, 8,10,9,



12

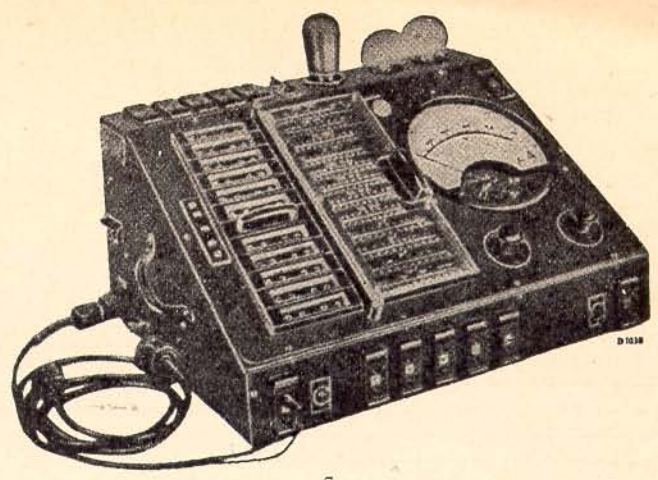
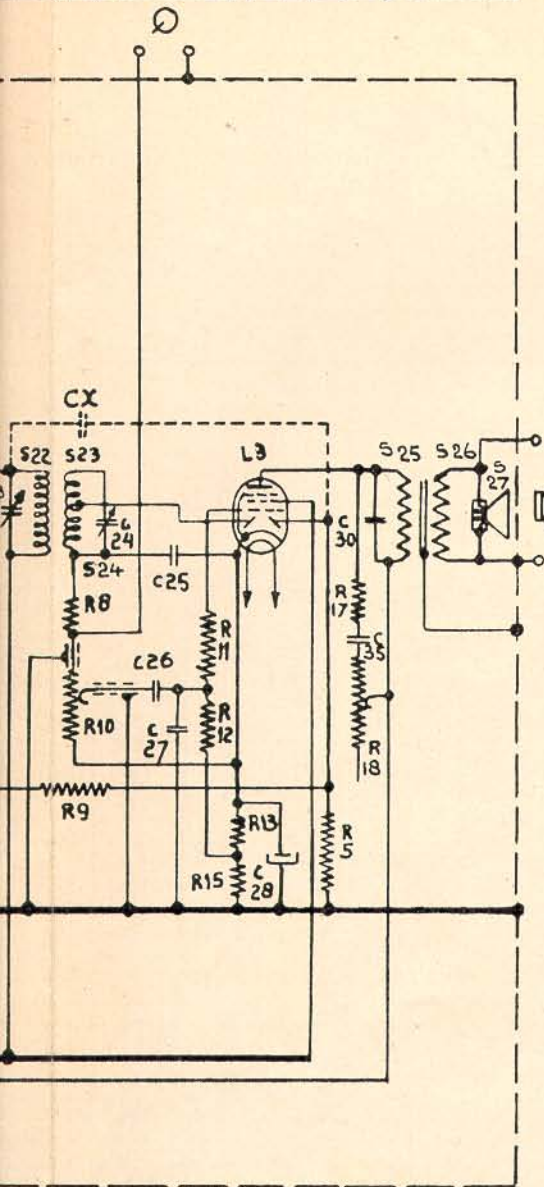


9

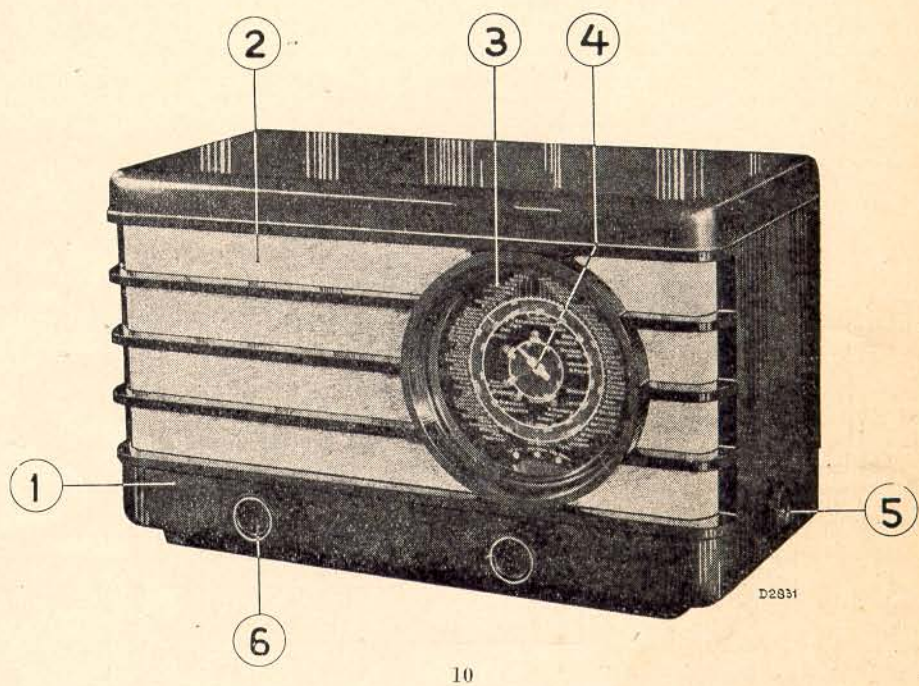
8



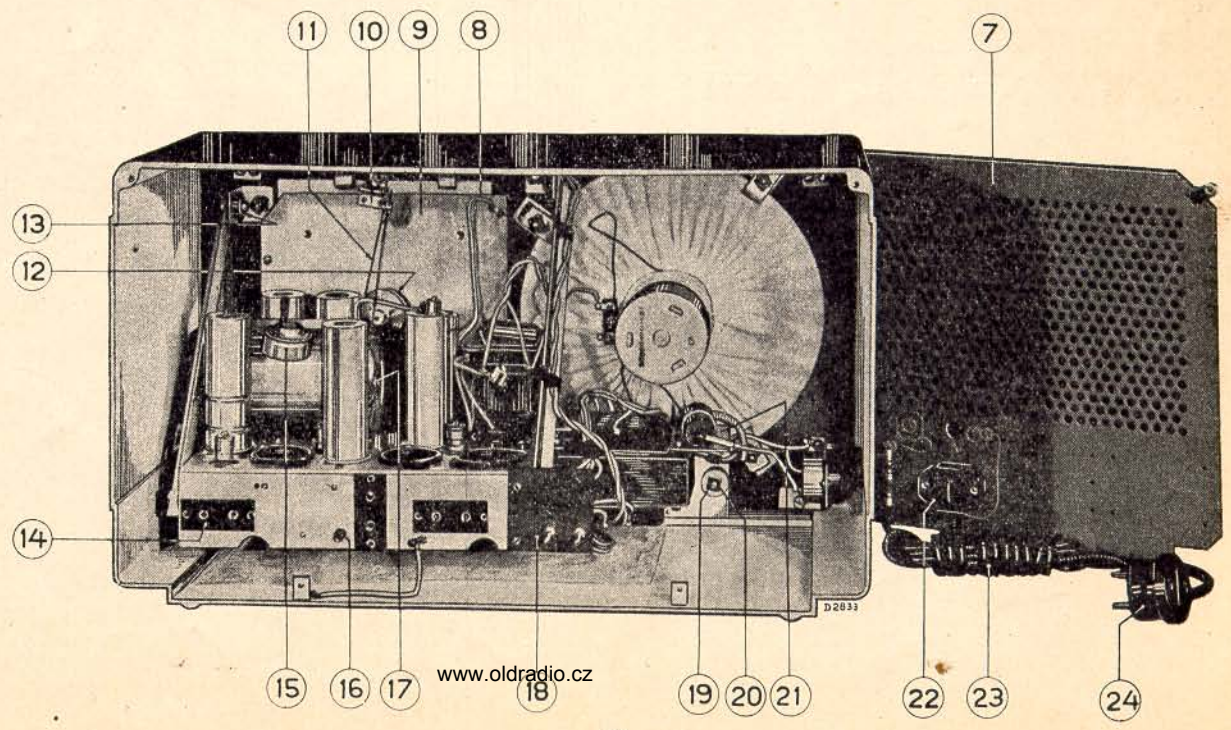
22, 23, 24,	25, 26, 27
23, X, 24, 26, 27, 25,	28, 30, 35
8, 10, 9,	11, 12, 13, 15, 5, 17, 18



7



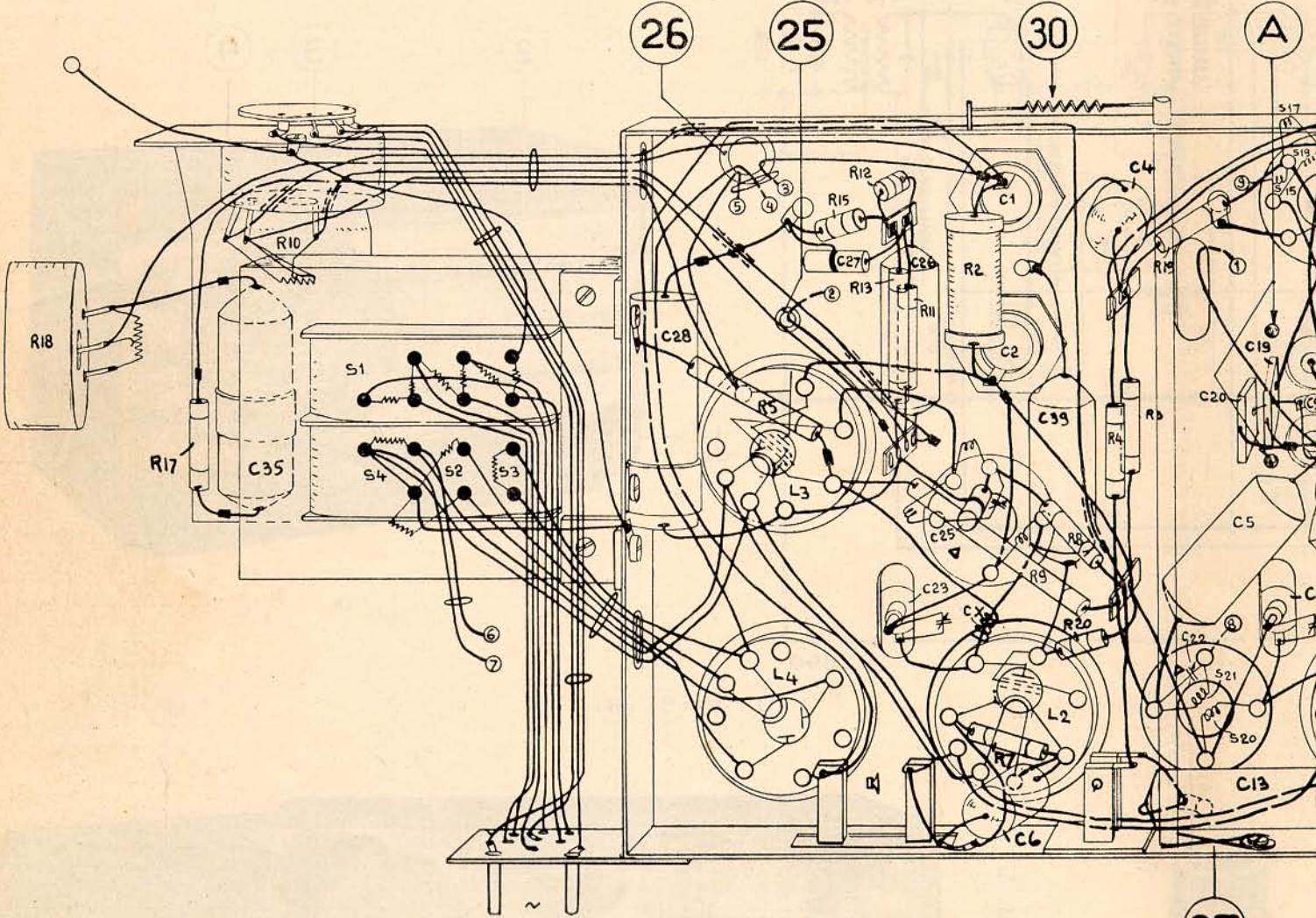
10



9



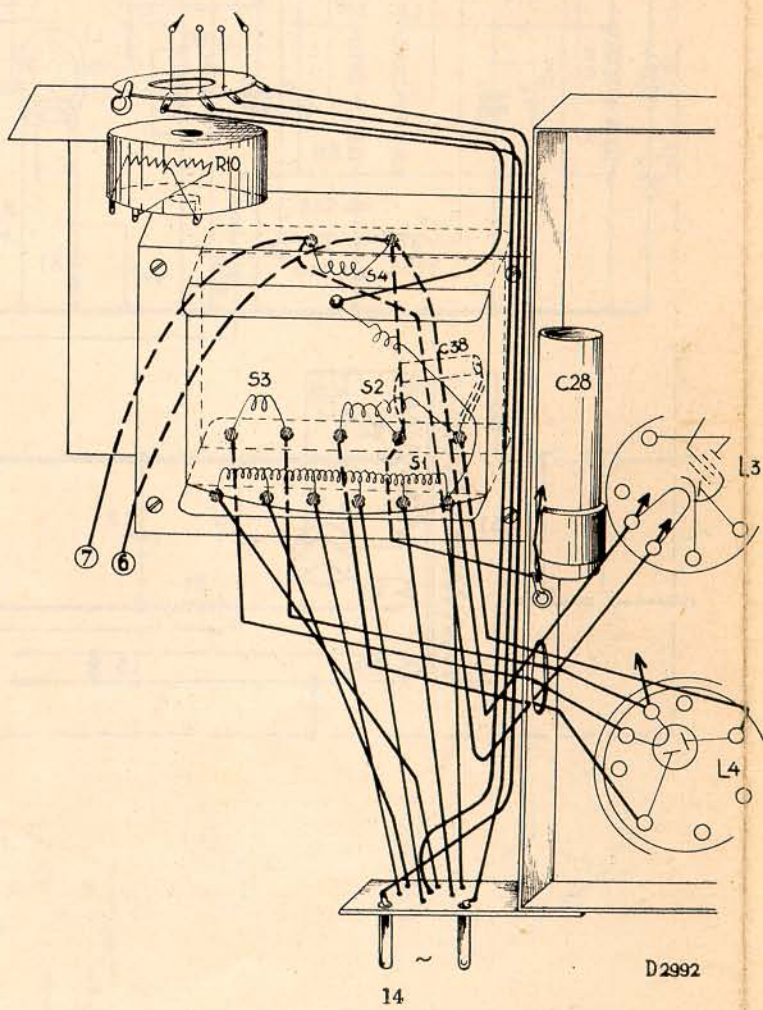
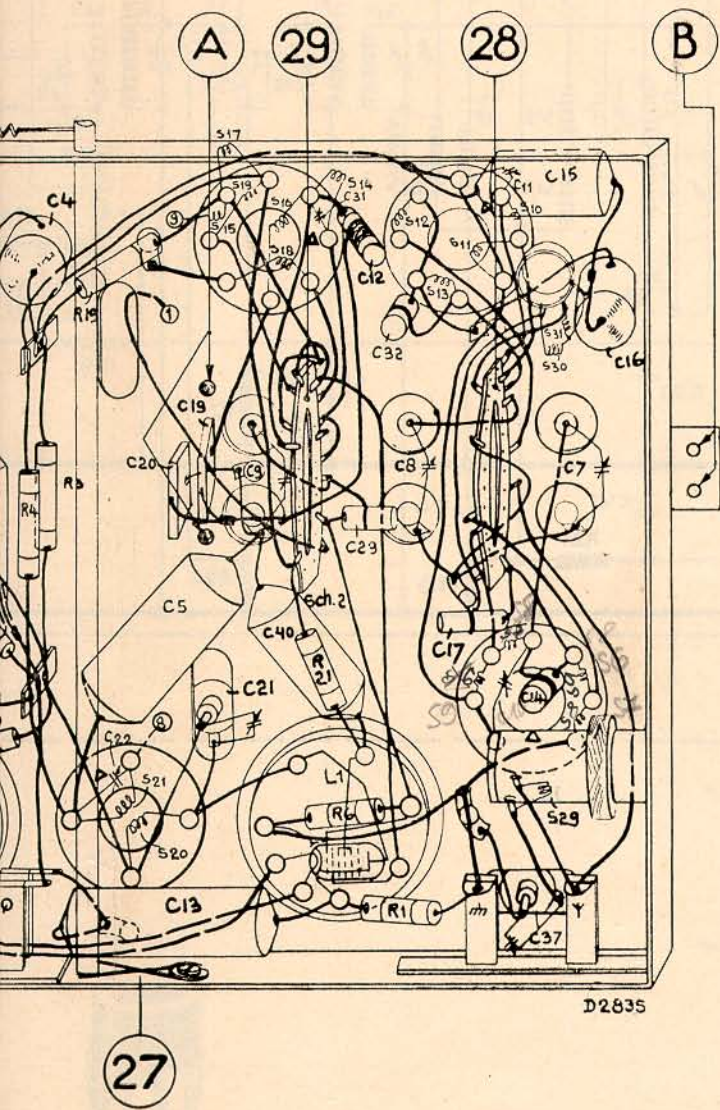
S		1, 4,	2,	3,																	21, 20,	15, 17, 19
C		35,			28,		27,	26, 23, 25, X,	1, 2, 6, 39,	4,	22,	20,	5, 13, 19,	9,								
R	18,	17,	10,				5,	15, 12, 13,	11,	2,	7,	9,	8, 20,	4,	3, 19,							



27



21, 20,	15, 17, 19, 16, 18,	14,	12, 13, 11,	10, 30, 24, 29,
4,	22, 20, 5, 13, 19,	9, 21, 40,	31, 29, 2, 32, 8,	17,
11, 14, 37, 15, 7,	16,	21, 6,	1,	









Přísně důvěrné !

Jen pro členy Služby PHILIPS Radio.

N á v o d

na opravu přijímače PHILIPS 471 A  
pro napájení ze sítě střídavého proudu.

Tento přijímač je téměř úplně podobný přístroji T 470 A ,možno proto zde použití návodu pro T 470 A, ovšem s následujícím dodatkem:

1. Všeobecné /Strana A1 /.

Přístroj jest vybaven viditelným laděním pomocí ladicího kříže.

2. Seznam náhradních součástí /Strana 01/.

<u>P o j m e n o v á n í</u>	<u>Codečíslo</u>
Skříň	28.245.634
Skříň /jen pro 471A-13/	28.245.892
Knoflík na boční stěně, barva 038 / pro 471A-13 barva 041/	23.610.654
Knoflík na přední stěně, barva 038	23.611.170
Knoflík na přední stěně, barva 041 / jen pro 471A-13/	23.611.660
Jmenná stupnice pro Polsko	A1.890.611
Jmenná stupnice pro Československo	28.713.482
Jmenná stupnice pro Rakousko	28.713.951
Jmenná stupnice pro Litevsko	28.712.846
Zadní stěna	28.403.870
Zadní stěna /jen pro 471A-13/	28.403.961
Zadní stěna /jen pro 471A-14/	28.404.061
Ploché pero pro zadní stěnu	28.752.072
Bezpečnostní dotyk	28.839.510
Destička s kontaktními kolíčky	28.875.050
Kruh /okolo okénka/	23.996.890
Kruh /okolo okénka jen pro 471A-13/	28.258.250
Ozdobný pásek /dlouhý/	28.684.391
Ozdobný pásek /střední délky/	28.936.941
Ozdobný pásek /krátký/	28.936.951
Ozdobný pásek /jen pro 471A-13/	28.096.420
Ozdobný pásek /jen pro 471A-13/	28.607.330
Osa náhonu /jen pro 471A-13/	28.647.700
Ozdobná látka k reproduktoru	06.601.140
Ozdobná látka k reproduktoru/jen pro 471A-14/	06.601.160
Kombinovaný ukazatel	28.896.841
Kombinovaný ukazatel /jen pro 471A-13/	28.896.940
Kombin.reflekční deska za škárou /nejen pro 471A-13 a 471A-14/	28.876.460



Kombin.reflekční deska za škálou	28.876.251
/jen pro 471A-14/	
Skleněná maska za škálou	28.340.871
Zástrčka /jen pro 471A-14/	08.280.400

### 3. Proudy a napětí /Strana S1/.

Dodatek:

L6=EML  $V_a = 27 \text{ V}$  ;  $V_s = 248 \text{ V}$   
 $I_a = 0.12 \text{ mA}$  ;  $I_s = 0.4 \text{ mA}$

Celková spotřeba 48 Watt

### 4. Cívky /Strana S1 /.

S1 /S4 /471A-13, 471A-30 a 471A-33  
 S1 /S4 /Z1 /jen pro 471A-14/  
 S20-S21-C22

Codečíslo	28.537.700
"	28.537.450
"	28.573.580

### 5. Odpory /Strana S1/ .

Dodatek:

R22 5 M.ohmů  
 R23 0.32 M.ohmů  
 R24 2 M.ohmů

Codečíslo	28.771.270
"	28.770.500
"	28.771.230

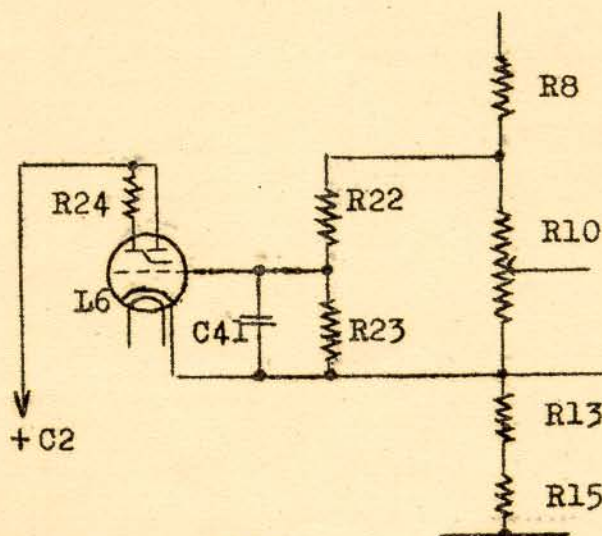
### 6. Kondensátory /Strana S1/.

Dodatek:

C41 50.000 uuF

Codečíslo 28.199.060

### 7. Základní schema zapojení /Obr. 12.Strana S1/



Zbývající vše stejné jako u 470 A.