

696 B

Přísně důvěrné.

Pouze pro členy služby PHILIPS RADIO.

Copyright 1936.

N á v o d n a o p r a v u

bateriového přijimače 696 B.

V š e o b e c n é.

Přijimač má tyto vlnové rozsahy:

|               |                      |               |
|---------------|----------------------|---------------|
| 16.5 - 50.5 m | /18.19 mc - 5,94 mc/ | krátké vlny,  |
| 200 - 585 m   | /1500 kc - 512 kc/   | střední vlny, |
| 740 - 2000 m  | /406 - 150 kc/       | dlouhé vlny.  |

Přístroj jest opatřen zařízením pro zpožděné vyrovnání úniku, má vmontovanou antenu a plynule působící tónovou clonu. Mimo to jest přijimač opatřen zvláštní přípojkou pro vysokoohmový přidavný reproduktor a pro gramofonní přenosku.

Má 4 knoflíky k obsluze:

Malý knoflík vlevo pro regulaci hlasitosti,  
velký knoflík vlevo pro regulaci zabarvení tónu /tón.clona/,  
malý knoflík vpravo pro ladění,  
velký knoflík vpravo pro přepínání vlnových rozsahů.

P o p i s z a p o j e n í.

Při příjmu na středních vlnách jsou signály zachycené antenou přiváděny k cívice S2, která je induktivně /S3/ a kapacitivně /C15/ vázána s prvním ladicím okruhem v.f. pásmového filtru, totiž s S4, C1, vyvažovacím kondensátorem C5 a vazebním kondensátorem C17. Druhý okruh jest tvořen S6, C2, vyvažovacím kondensátorem C14 a vazebním kondensátorem C17. V.f. pásmový filtr dává patřičnou předselekcí a zesiluje antenní signály. Zesílená napětí vznikající na C2 se přivádějí kondensátorem C19 k první mřížce L1. /Směšovací lampa./ Oscilační lampa L2 jest trioda s laděným anodovým okruhem S10 a C3, paralelním vyvažovacím kondensátorem C7 a seriiovým vyrovnávacím kondensátorem C24. Anodový okruh je zpětnou vazbou spojen s aperiodickým mřížkovým okruhem S12, následkem čehož lampa L2 kmitá. Napětí na S12 se přivádí k třetí mřížce L1 a ovlivňuje proud elektronů v lampě L1. V L1 se tedy mísí signál antenní s oscilačním, čímž vznikají kmitočty ve výši součtu neb difference obou původních kmitočtů. Střední frekvence činí 128 kc, takže oscilační kmitočet musí být vždy o 128 kc větší než frekvence, na kterou jsou v.f. okruhy naladěny. Vyvažovací kondensátory udržují tuto s.f. stále stejnou po celém vlnovém rozsahu. Na tuto frekvenci jest naladěno primární vinutí prvního s.f. pásmového filtru S16 a C10. C26 je mřížkový kondensátor, R5 odpor pro mřížkový svod oscilátoru, R6 zabraňuje škodlivému kmitání L2.

Pomocí C22 se uzavře C3 pro stejnosměrné napětí. S16 je vázána s S17; S17 jest spolu s C11 sladěna rovněž na 128 kc. Napětí na C11 se zesilují v L3 a dostávají se na C12. C12, S18 a S19 tvoří primární a C13 s S10 sekundární okruh druhého s.f. pásmového filtru. Napětí na sekundárním okruhu jsou přiváděna k první diodové anodě. V okruhu: první diodová anoda, katoda, žhavicí baterie, R8, S20 vzniká nyní stejnosměrný proud s n.f. střídavým proudem. N.f. střídavá napětí na R8 /regulátoru hlasitosti/ jsou přivedena přes C29, R9, R11 ke mřížce L4 a jsou v této lampě zesílena. Napětí se pak přivádí přes výstupní transformátor v t.zv. bezproudovém zapojení ke mřížkám L5 a L6. Obě lampy pracují v úsporném protitaktovém zapojení, které zaručuje vysokou výkonnost a malou spotřebu anodového proudu.

C35 a R21 tvoří plynule regulovatelnou tónovou clonu. C33 slouží rovněž k řízení zabarvení zvuku.

Samočinné vyrovnání úniku působí takto:

Napětí v s.f., vznikající na S19, převádí se přes C31 na druhou diodovou anodu L4, při silnějším signálu tudíž vzniká větší proud v tomto okruhu: druhá diodová anoda, katoda, žhavicí baterie, R13 a R12. Následkem většího proudu v druhém diodovém okruhu nastává větší úbytek napětí na R13 a toto záporné napětí se přivádí přes R7 a R1 k řídicí mřížce L3 resp. L1, čímž se zmenšuje zesilovací činnost těchto lamp. Ježto na druhé diodové anodě vzniká přes R15 a R18 záporné mřížkové předpětí, protéká proud druhým diodovým okruhem jen tehdy, jsou-li napětí v s.f. větší než zmíněné záporné napětí. Samočinné vyrovnávání úniku jest tím zpožděné. Paralelně k antenní cívce je zapojen okruh S1, C4. Je naladěna na 128 kc a proto odvádí signály tohoto kmitočtu k zemi, čímž je zabráněno rušení a interferenci s s.f. signálem. Kromě toho jsou zařazeny do v.f. okruhu C6 a C37, aby byly potlačeny ony kmity, které přesahují ladicí frekvenci v.f. okruhu o dvojnásobek s.f. kmitočtu, t.j. o 256 kc. /Zrcadlová frekvence./

Při příjmu na dlouhých vlnách jsou zapojeny tyto cívky, odpory a kondensátory:

Antenní okruh: S2, S3,  
v.f. pásmový filtr /primárně/: S4, S5, C1, C5, C16 a C17,  
v.f. pásmový filtr /sekundárně/: S6, S7, C2, C14, C16 a C17,  
anodový okruh oscilátoru: S10, S11, C3, C22, C7, C8, C23, C24,  
mřížkový okruh oscilátoru: S12, S13.

Při příjmu na krátkých vlnách:

Antenní okruh: S8,  
první mřížkový okruh L1: S9, C18, C2,  
anodový okruh oscilátoru: S15, C22, C3,  
mřížkový okruh oscilátoru: S14.

Při reprodukci gramofonních desek vznikají napětí zvukovky na R8; tímto odporem lze řídit hlasitost reprodukce.

Vyvažování přijímače.

Vyvažovacími kondensátorky se vyrovnávají rozdíly v kapacitě ladicích okruhů, které jinak by nebyly v souladu, čímž by trpělo zesílení a selektivita. Okruhy s.f. se vyvažují jako první, jelikož s.f. zesílení je třeba k dalšímu vyvážení přijímače. Vyvažování

žuje-li se primární vinutí transformátoru s.f., pak musí býti sekundární vinutí tlumeno odporem a obráceně. Jinak by při těsné vazbě nastala dvě maxima na rezonanční křivce, což by znemožnilo přesné vyvážení. Zařazením tlumicího odporu dosáhneme jednoho ostrého maxima. Nejsou-li některé dotykové body snadno přístupné, zapojíme tlumicí odpor mezi anodový, resp. mřížkový konec okruhu a chassis. Abychom zabránili krátkému spojení u proudů stejnoměrných, použijeme odporu v serii s kondensátorem 0.1 uF; tento je připojen k chassis, odpor k okruhu.

Signál se zavede k mřížce prostřednictvím kondensátoru 32.000uF, při čemž zůstane mřížkový okruh připojen.

Přijímač se nařídí na největší hlasitost. Tato se řídí výhradně zeslabovačem zkušebního oscilátoru.

Vysokofrekvenční a oscilátorový okruh se vyvažuje takto:

Oscilátor se nařídí na kmitočet o 128 kc vyšší přijímaného. Vycházíme z polohy otočného kondensátoru o 15° vzdálené od počáteční. Tento bod se stanoví zvláštním kalibrem. Pak přivedeme signál na antenní zdířku a nařídíme vyvažovací kondensátorky v. f. okruhů a paralelní vyvažovací kondensátory oscilačního okruhu tak, aby výstupní výkon byl maximální.

Poloha vyvažovacích kondensátorků jest zajištěna voskem, který se nahřeje teplou páječkou, aby poněkud změkkl. Vyvažovací kondensátorky nutno velmi opatrně natáčet, aby se neutrhla spojka, připájená k pohyblivé části.

Vyvažování má býti provedeno s původní lampou L1, která patří do přijímače.

K vyvážení je třeba:

- 1./ Zkušební oscilátor, na př. GM 2280.
- 2./ Výstupní ukazatel, na př. universální měřicí přístroj T 4256 nebo přizpůsobovací skříňka GM 2295 s citlivým měřicím přístrojem typu Deprez d'Arsonval.
- 3./ Kalibr 15° /Code č. 09.991.740/.
- 4./ Pomocný přijímač nebo aperiodický zesilovač GM 2404.
- 5./ Isolovaný vyvažovací šroubovák a izolovaný nástrčkový klíč.

Lepenkovou desku vespod přístroje možno odejmouti, takže vyvažování je možné, aniž by bylo třeba vyjmouti chassis ze skříně.

Vyvažování částí s.f. /uspořádání vyvažovacích kondensátorků viz obr.3/.

- 1./ Zapne se rozsah dlouhých vln, otočný kondensátor se nařídí na nejmenší kapacitu.
- 2./ Modulovaný signál o 128 kc se přivede přes kondensátor o 32000 uF na první mřížku L1.
- 3./ C4 natočíme na téměř maximální kapacitu.
- 4./ C12 se tlumí odporem 25000 ohmů. C13 se nařídí na největší výstup, tlumení se pak odpojí.

- 5./ C11 se tlumí okruhem skládajícím se z odporu 25000 ohmů a kondensátoru o 0,1 uF v serii. C10 se nařídí na největší výstup, tlumení se pak odpojí.
- 6./ C13 se tlumí odporem 23.000 ohmů. C12 se nařídí na největší výstup, tlumení se pak odpojí.
- 7./ C10 se tlumí odporem 25.000 ohmů, C11 se nařídí na největší výstup, tlumení se pak odpojí.

#### Vyvažování v.f. a oscilační části.

- 1./ Zapne se rozsah středních vln. Nasadí se kalibr 15° /viz obr.2/, otočný kondensátor se natočí podle kalibru.
- 2./ Na antenní zdířku se přivede pomocí normální umělé anteny signál o 1442 kc /208 m/. C7, pak C14 a C5 se nařídí na největší výstup, pak se doladí.
- 3./ Zapne se rozsah dlouhých vln, otočný kondensátor se natočí podle kalibru.
- 4./ Přivede se modulovaný signál o 395 kc /760 m/. C8 se nařídí na největší výstup.

Poznámka: Při vyvažování oscilační části může se přijímač rozkmitati při určité /chybné/ poloze vyvažovacích kondensátorků. V takovém případě se s vyvažováním pokračuje až do správného nařízení.

#### Antenní filtr s.f.

- 1./ Zapne se rozsah dlouhých vln, otočný kondensátor se nařídí na největší kapacitu.
- 2./ Modulovaný signál o 128 kc se přivede na antenní zdířku; C4 se nařídí na nejmenší výstup.

#### Filtr zrcadlové frekvence.

- 1./ Modulovaný signál o 744 kc /403 m/ se přivede na antenní zdířku, přijímač se na něj naladí.
- 2./ Frekvence signálu se zvýší na 1000 kc /300 m/, C6 se nařídí na nejmenší výstup.

Je-li vyvažování ukončeno, budiž poloha vyvažovacích kondensátorků zajištěna voskem.

#### Seřízení ladící stupnice.

Zapne se rozsah středních vln, signál o 1442 kc /208 m/ se přivede na antenní zdířku, přijímač se naladí, ukazatel se nařídí na dílec 208 m stupnice.

Frekvence signálu se pak zvýší na 857 kc /350 m/, přijímač se naladí, totéž se opakuje s 550.4 kc /545 m/. Držadlo bubnového kotouče se nařídí podle tabulky. Po každém posunutí držadla se opakuje celý pracovní pochod.

|               |               |  |
|---------------|---------------|--|
| 350 m         | 545 m         |  |
| správně       | příliš vysoko |  |
| správně       | " nízko       |  |
| příliš vysoko | " vysoko      |  |
| " nízko       | " nízko       |  |
| " vysoko      | " "           |  |
| " vysoko      | správně       |  |
| " nízko       | příliš vysoko |  |
| " "           | správně       |  |

### Zjišťování vad /obr.4/.

Zjišťování vad lze značně usnadnit použitím universálního měřicího přístroje a metody "point to point".

Nejčastěji se vyskytují zkratky a přerušování spojů. Označujeme je jako "C... neb M... nakrátko, neb přerušeno".

Než přijímač demontujeme, pokusíme se vždy najít vadu měření. Byl-li přijímač vrácen jako vadný a nepozorujeme-li žádnou vadu, necháme přijímač hrát po dobu několika hodin.

Při zjišťování vad v radiopřijímačích doporučujeme tento postup, který ovšem vzhledem k možným kombinovaným případům je jenom vodítkem.

- I. Původní lampy se nahradí sadou jiných z bezvadně pracujícího přijímače a případně se připojí i jiný reproduktor.
- II. Zkouší se reprodukce gramofonních desek.
- III. Měří se napětí na baterii za provozu, měří se i celkový anodový proud.

#### L6 nebo L5 vykazují nesprávné hodnoty proudu a napětí.

- 1./ Žádný anodový proud: přerušování v S24, S25. Zkrat v C36.
- 2./ Příliš velký anodový proud: Přerušování v S22, S23, R19.

#### L4 vyazuje nesprávné hodnoty proudu a napětí.

- 1./ Žádný anodový proud. Přerušování v R14, R20. Zkrat v C34.
- 2./ Příliš velký anodový proud. Přerušování v R11, R9, R10, R16, R18. Zkrat v C30, C29.

#### C4, L5, L6 vykazují normální správné hodnoty proudu a napětí, reprodukce gramofonních desek však není možná.

- 1./ Zkrat v C35, C33, C28.
- 2./ Přerušování v S21, C32, C29, S8, vlnový přepínač č.4 není v pořádku.

#### IV. Reprodukce gramofonních desek je možná, ne však radiopřijem. L3 vyazuje nesprávné hodnoty proudu a napětí.

- 1./ Žádný anodový proud. Přerušování v S18, S19.

- 2./ Příliš velký anodový proud: Přerušení v S17, R7; zkrat v C27.

L2 vykazuje nesprávné hodnoty proudu a napětí.

- 1./ Žádný anodový proud: Přerušení v S10, S11, S15, R3, R4; zkrat v C24, C25.
- 2./ Příliš velký anodový proud: pravděpodobně nekmitá; přerušení v R5, R6, C26, S12, S13, S14.

L1 vykazuje nesprávné hodnoty proudu a napětí.

- 1./ Žádný anodový proud: Přerušení v S16.
- 2./ Příliš velký anodový proud: Přerušení v R1; zkrat v C19.
- 3./ Zkrat v C20; přerušení v R2.

L1, L2 a L3 vykazují správné hodnoty proudu a napětí, příjem rozhlasu však není možný.

- 1./ Přijímač nereprodukuje modulovaný signál o 128 kc, přivedený na řídicí mřížku L1: Zkrat v C10, C11, C12, C13, S16, S17, S18, S19, S20.
- 2./ Přijímač nereprodukuje v.f. signál, přivedený na antenní zdířku; zkrat nebo přerušení v cívkách nebo kondensátorech v.f. pásmového filtru, na př. S4, S5, S6, S7, S8, S9, C1, C2, C5, C14, C16, C17, C18.
- 3./ Přijímač sice reprodukuje modulovaný signál s.f., ale nereprodukuje signál v.f., přivedený k řídicí mřížce L1. Oscilátor nekmitá. Zkrat nebo přerušení v cívkách nebo kondensátorech oscilačního okruhu na př. C3, C7, C8, C26, S12, S13, S14.

V. Radiopřijem i reprodukce gramofonních desek možna, avšak špatně.

- 1./ Přijímač osciluje: Přerušení některého z kondensátorů C20, C27, C34, C36.
- 2./ Samočinné vyrovnávání úniku nepracuje: Přerušení v C31, R12, R13.
- 3./ Drnčení:

Vzniká uvolněním některých částí, jako lampových čepiček, pásek, per a pod. Odstraní se upevněním volné části, na př. pomocí plsti.

Zjišťování vad metodou "Point to point".

Universálním měřicím přístrojem PHILIPS 4256 se mohou měřiti rozličné hodnoty kapacit a odporů. To je velmi výhodné, neboť se tím umožňuje rychlé a plánovité vyhledávání vady jakéhokoliv přijímače. Přístroj se tedy nevymontovává zbytečně ze skříně, pokud chyba není měřením zjištěna. Tímto způsobem zaměstnáváme tytéž osoby stále stejnou prací, buďto měřením nebo opravami;

osoby speciálně zapracované tedy konají produktivní práci, měřicí přístroje se šetří a není třeba bezúčelně vyjímat přístroje ze skříně, na př. je-li chyba na chassis.

Pracuje-li se tímto způsobem, postupuje se takto:

- I. Přístroj se přepojí na správné napětí a osazen původními lampami se vyzkouší buď připojením vnější anteny anebo zkušebního oscilátoru /G.M.2580/.
- II. Nepracuje-li přístroj, nahradí se původní lampy sadou jiných z bezvadně pracujícího přijímače; po případě se k přístroji připojuje též jiný reproduktor. Nepomůže-li ani tato zkouška, je prokázáno, že chyba není ani v lampách, ani v reproduktoru.
- III. K přijímači se připojí gramofonní přenoska. Hraje-li přístroj na gramofonní přednes, je třeba hledati chybu ve vysokofrekvenční nebo s.f. části. Další vymezení vadného místa se provede tak, že se pomocí kondensátoru 0,1 uF přivádí vysokofrekvenční signál postupně na mřížky jednotlivých lamp a začne se poslední lampou, která je nejbližší gramofonní přenosce.
- IV. Nehraje-li přístroj na gramofonní přednes, anebo je-li měření vysokofrekvenčním signálem bez výsledku, postupuje se takto:
  - 1./ Všechny lampy z přístroje se vyjmou. Připravený univerzální měřicí přístroj typu 4256 se připojí na měření odporů /poloha 12/. Kladný kolík měřicí šňury se prodlouží, aby chom se pohodlně dostali ne jednotlivá dotyková pera lampových podstavěček; druhý dotykový kolík šňury spojíme s uzemňovací zdírkou přístroje.
  - 2./ Šňury -A, -B + C, +A a + B<sub>2</sub> nutno spojití nakrátko. Tím současně zabráníme zničení měřicího přístroje následkem nabíjení nebo vybíjení kondensátorů při měření atd.
  - 3./ Rozličné odpory se měří mezi body, resp. místy přístroje, jak jsou uvedeny v připojené tabulce. Výchyly ručičky měřicího přístroje se porovnávají s hodnotami uvedenými v tabulce.

"0" značí, že se má měřiti mezi zdírkou gramofonní přenosky a zdírkou uzemňovací, resp. kostrou přístroje. "21/22" značí, že se má měřiti mezi body 21 a 22.

Mohou se vyskytnouti odchylky až o 10%, aniž by bylo třeba souditi, že příslušná součástka je poškozena. Ježto se hodnoty odečítají na dílkované stupnici, jest měření velmi jednoduché.
  - 4./ Jsou-li odpory přezkoušeny, přepojí se přístroj na měření kapacit. Nyní se postupuje dle tabulky kapacit.
  - 5./ Při měření na lampovém podstavěčku usměrňovacím se přechodně vyjme zkratová patice.



Měří-li se popsaným způsobem všechny proudové okruhy, musí se konečně chyba určitě zjistiti a dle zapojovacího obrazce i vadná část.

Perové dotyky na lampových podstavečcích jsou číslovány v určitém pořádku a to tak, že první číslice značí lampový podstaveček, druhá číslice má pak tento význam:

|       |       |  |
|-------|-------|--|
| 1 a 2 | ..... | žhavicí vlákno,                                  |
| 3     | ..... | pracovní mřížka,                                 |
| 4     | ..... | dotyk užívaný k uzemnění kovového povlaku baňky, |
| 5     | ..... | katoda,  |
| 6     | ..... | užívá se při další /třetí/ mřížce,               |
| 7     | ..... | stínicí mřížka,                                  |
| 8     | ..... | anoda,   |
| 9     | ..... | přídavná mřížka /na př. u oktody/.               |

V měřicí tabulce je jasně viděti, že čísla jsou seřazena ve skupinách dle hodnot odporů /kapacit/, takže všechny mřížkové okruhy /13, 23, 33 atd./ se měří v poloze 9, naproti tomu všechna vlákna a katodové přípojky o malém odporu se měří v poloze 12.

Při různých měřeních je třeba manipulovati vlnovým prepínačem; tento případ je v měřicí tabulce poznamenán takto:

|    |    |
|----|----|
| 3x | 3x |
| ∨  | 13 |

Při měření elektrolytických kondensátorů /měření odporů/ klesá vlivem zmenšujícího se zvratného proudu ručička měřicího přístroje z počáteční větší výchylky na menší, až se ustálí na jisté hodnotě. Může se pak státi, že zjištěná hodnota je příliš veliká, buď vadou měřeného kondensátoru nebo tím, že přístroje nebylo dlouho užíváno. Při posudku o elektrolytických kondensátorech je tedy třeba s tím počítati.

#### Rozebírání přijímače a oprava.

Při měření a menších opravách na spodku přístroje stačí odšroubovati papírový kryt vespod skříně. Není třeba zdůrazňovati, že jest nutno prostříti plstěnou neb flanelovou podložku, na kterou se skřín postaví dnem vzhůru, aby se vršek skříně chránil před poškrabáním. Při opravách a při vyvažování možno s výhodou použítí zvláštního montážního otočného kozlíku /na obr. /. Přístroj se upevní na kozlíku čtyřmi šrouby a může se potom libovolně potočit; knoflíkem po pravé ruce lze přístroj upevniti v žádané poloze. Šroubové svorky otočného rámu jsou posunovatelné, takže kozlík se hodí pro libovolný typ přístroje.

Při opravách nutno dbáti těchto pravidel:

- 1./ Po každé opravě musí míti drátěné spoje a stínicí přehradu původní směr a polohu.
- 2./ Dbejte, aby holé vodiče byly od sebe vzdáleny nejméně 3 mm.

- 3./ Pérující podložky, isolační materiál atd. navlečeme na šrouby a pod. vždy v původním pořádku a poloze.
- 4./ Odštípnutý nýtek je možno po výměně příslušné součástky nahraditi šroubkem a matičkou.
- 5./ Pohyblivé dílce namažte troškou čisté vaseliny.
- 6./ Dotyky mají býti poněkud napruženy.
- 7./ Spájení se má prováděti dle možnosti rychle, dobře ohřátou páječkou, aby se teplo nešířilo po spájených částech příliš daleko.
- 8./ Přívodní drátky kondensátorů zalévaných isolační hmotou se smějí spájeti až ve vzdálenosti 1 cm od zalévací hmoty, aby se zabránilo jejímu roztavení tím zhoršení dotyků uvnitř kondensátorů. Tyto kondensátory nutno zavěšovati zcela volně, aby se nedotýkaly jiných spojů.
- 9./ Odpory se nesmějí dotýkati jiných částí, aby je nezahřívaly.

Postavíme-li skříň "na hlavu" /na plstěné podložce, aby se nepoškrábala/, jest po vyjmutí lepenkového dna spodní strana chassis přístupnou. Mnohé mechanické a prakticky všechny elektrické vady lze pak odstraniti, aniž by bylo třeba vyjmouti chassis ze skříně. Chassis se nesmí nikdy uchopiti za cívk y.

#### Elektrolytické kondensátory.

K uvolnění upevňovacích matic se používá speciálního klíče code č.09.991.540 /obr.6/.

#### Cívky a vyvažovací kondensátory.

Jsou drženy na chassis pomocí jazýčků; odpojíme-li spoje, můžeme cívk u opatrně stáhnouti. Novou cívk u upevníme pomocí kleští dle obr. Jsou-li jazýčky ulomeny, upevníme cívk u deskou code č.28.080.270.

#### Náhon.

Šňůra náhonu se dodává v metrových kusech. Před použitím musí býti natažena závažím 2 kg po dobu 1 minuty; pak se upevní na závěsném zoubku napínací páky, který je nejbližší otočného bodu. Šňůra musí býti jen tak dlouhá, aby byla napínací pružina úplně stlačena. Je-li šňůra delší, zkrátí se uzlem.

#### Ladicí stupnice.

Pohyb otočného kondensátoru má býti omezen dorazy dříve než dráha ukazatele; jeden konec vnitřního kabele by se jinak snadno uvolnil a sklouzl by s bubnu.

#### Přepínač vlnových rozsahů.

Přepínač vlnových rozsahů se skládá z několika jednotek, rohatky se západkou, osy, pružin atd. Každá jednotka /obr.7/ se skládá ze statoru, rotoru, pružných dotyků připevněných k rotoru, pružin, jež soustřeďují rotor se státorem, dotykových částí a

spojovacích pásků různého tvaru. Stator má 24 otvorů uspořádaných na kružnici. Na jedné straně statoru lze upevnit až 12 dotykových pružin; mezi dvěma pružinami zůstane vždy jeden otvor volný, aby v něm bylo možno upevnit další dotykovou pružinu, ovšem na druhé straně statoru. Obě strany statoru mají tedy po 12 pružinách.

#### Schematické znázornění přepínače.

Dotykové pružiny na straně rohatky jsou kresleny jako kroužky na vnější kružnici. Kde není dotyková pružina, je místo kroužku tečka. Na vnější kružnici může tudíž být až 12 kroužků.

Na vnitřní kružnici je taktéž nakresleno až 12 kroužků, znázorňujících dotykové pružiny na druhé straně statoru. Spojovací pásky na rotoru, které jsou na straně rohatky, jsou označeny vytaženými čarami poblíže vnější kružnice, spoje na druhé straně jsou znázorněny čárkovaně u vnitřní kružnice. Dotyky jsou kresleny jako krátké radiální čáry. Dotyky rotoru zakrývají jeden nebo více otvorů a tvoří na jedné straně část kružnice; dotyky jsou opatřeny malými čepy, jež se vloží do otvoru rotoru a zmáčknou plochými kleštěmi; takto zanýťované čepy drží rotorové dotyky a slouží současně jako dotyky na druhé straně rotoru. Je proto důležité, aby byly dobře zmáčknuty.

#### Označení spojovacích pásků v seznamu náhradních součástí /obr.8/.

Různá provedení pásku označují se čísly: první cifra znamená počet zakrytých otvorů, další cifry udávají, do kterých otvorů /zleva do prava/ zasahuje čep.

4.1.4 znamená tudíž, že pásek zakrývá čtyři otvory a že otvory čís.1 a 4 slouží k upevnění a umístění dotyků pro druhou stranu. Code-číslo určitého pásku lze takto snadno stanovit. Upevnění dotykových pružin se provádí rovněž uvedenými plochými kleštěmi.

#### Reproduktor /typ 2315/.

Oprava se musí provádět na dobře oprášeném stole a dobrými nástroji. Střední a zadní deska magnetu se za žádných podmínek nesmí stáhnouti, ježto by se tím magnet zeslabil. Ihned po opravě nutno na reproduktor opět navléci ochranný povlak. Středění membrány se provádí pomocí čtyř středících použků /code-číslo 09.990.840/, které se zasunou otvory ve středící růžici do stěrbin magnetu mezi cívkou a jádrem. Při výměně nosiče membrány použijeme zvláštního středícího kalibru /obr.9/.

Nežli se přikročí k opravě reproduktoru, vyzkouší se přijímač s jiným reproduktorem neb výstupním transformátorem, aby se zjistilo, není-li vada v přijímači samém. Drnčení a rezonanční poruchy mohou být způsobovány uvolněnými součástkami, příliš napjatými neb volnými přívody, znečištěnou stěrbinou a konečně zdeformovanou cívkou. Pohybujeme-li membránou dle obr.10 a přiblížíme-li k ní ucho, nesmíme slyšeti žádného chrastění.

969 B

Hodnoty proudů a napětí

/Měřeno universálním měřicím přístrojem T 4256./

|     | L1   | L2   | L3   | L4   | L5   | L6   |
|-----|------|------|------|------|------|------|
| Va  | 131  | 65   | 131  | 68   | 131  | 131  |
| Vg' | 119  | -    | 131  | -    | 131  | 131  |
| -Vg | -    | -    | -    | -    | 0,75 | 0,75 |
| Ia  | 2,13 | 1,77 | 3,1  | 1,95 | 0,4  | 0,4  |
| Ig' | 0,8  | -    | 0,75 | -    | 0,06 | 0,06 |

Uvedená čísla jsou střední hodnoty, získané měřením mnoha přijímačů týmž měřicím přístrojem /odpor 2000 ohmů/Volt/. Některé z uvedených čísel mohou vykazovati odchylky od těchto údajů, aniž by šlo o vadu.

Seznam náhradních součástí.

Při každé objednávce náhradních součástí a nástrojů vždy udejte:

- 1./ Objednací číslo,
- 2./ typ přístroje,
- 3./ pojmenování dle seznamu.

| P o j m e n o v á n í                       | Objednací číslo |
|---|-----------------|
| Skříň .....                                 | 28.243.642      |
| knoflík velký .....                         | 23.610.261      |
| knoflík malý barva lll .....                | 23.610.250      |
| okénko .....                                | 28.339.430      |
| stupnice .....                              | 28.704.563      |
| ručička ukazatele .....                     | 28.872.490      |
| zadní stěna .....                           | 28.399.770      |
| příchytky pro zadní stěnu .....             | 28.751.281      |
| ocelové lanko .....                         | 33.635.550      |
| zdiřková deska /reprod. a gramo/ .....      | 28.888.361      |
| zdiřková deska /antena, zem/ .....          | 28.888.371      |
| lampová čepička .....                       | 28.855.310      |
| lampový spodek - 8 dotyků .....             | 25.161.921      |
| " " - 7 " .....                             | 28.225.020      |
| " " - 4 dotyky .....                        | 28.225.900      |
| stator bez dotyků .....                     | 28.934.580      |
| rotor bez dotyků .....                      | 28.477.210      |
| matice pro elektrolytický kondensátor ..... | 07.093.020      |
| osa pro ladění .....                        | 28.619.362      |
| převodová šňůra .....                       | 06.606.290      |
| vypínač /skku/ .....                        | 08.529.570      |
| dotyk pro rotor 1.1 .....                   | 28.904.161      |
| " " " 3.2 .....                             | 23.904.211      |
| " " " 4.1.4 .....                           | 28.904.182      |
| " " " 4.2.4 .....                           | 28.904.290      |
| " " " 4.1.3 .....                           | 28.904.220      |
| dotyk pro stator .....                      | 28.750.970      |
| příchytky pro statorový dotyk .....         | 28.077.391      |
| vodící držák pro " " .....                  | 28.077.380      |
| anodová šňůra /4násobná/ .....              | 33.981.100      |
| anodová zástrčka .....                      | 25.497.190      |
| štítek /blanko/ .....                       | 25.600.960      |
| držák pro upevnění /cívek atd./ .....       | 28.080.870      |
| plechová obruba k reprod. .....             | 28.445.821      |
| papírový prstenec k reproduktoru .....      | 28.445.390      |
| ochranný obal pro reproduktor .....         | 28.253.260      |
| průchodka .....                             | 28.890.300      |
| péro pro vlnový přepínač .....              | 28.751.890      |
| koule pro vlnový přepínač .....             | 89.205.040      |
| svorka pro nit .....                        | 28.078.610      |
| páčka pro napínání náhonu .....             | 28.914.333      |
| svěrací kroužek .....                       | 07.891.011      |

N á s t r o j e .

|  |            |
|--|------------|
| Service oscilátor G.M.2880 .....                 | 09.991.260 |
| pravouhly šroubovák .....                        | 09.990.360 |
| přizpůsobovací skříňka G.M. 2295 .....           | 09.991.310 |
| universální měřicí přístroj T 4256 .....         | 09.991.030 |
| universální montážní rám /kozlík/ .....          | 09.991.380 |
| nástrčkový klíč na matice elektrol. kondensátoru | 09.991.540 |
| páka k upevnění cívek .....                      | 09.991.560 |
| měřicí kolíček .....                             | 09.991.620 |
| 15 kalibr .....                                  | 09.991.741 |
| isolovaný vyrovnávací šroubovák .....            | 09.990.591 |
| isolovaný nástrčkový klíč .....                  | 09.991.810 |
| středicí kalibr .....                            | 09.991.530 |
| pertinaxový kalibr .....                         | 09.991.840 |

C í v k y .

| <u>Hodnota a působnost</u>                        | <u>Obj. číslo</u> | <u>Hodnota a působnost</u>                                | <u>Obj.číslo</u> |
|---|-------------------|---|------------------|
| S1 SF-odlaďovač /mezi-<br>C4 frekvence/12-170 uuF | 28.570.481        | S14 oscilační cívka<br>S15 krátkovlnná                    | 28.587.601       |
| S2  |                   | S16 mezifrekvenční  |                  |
| S3  |                   | S17 cívka   | 28.570.521       |
| S4 antenní cívka s proud.<br>S5 vazbou            | 28.570.541        | C10 12 - 170 uuF  |                  |
| C5 2.5 - 30 uuF                                   |                   | S18 mezifrekvenční  |                  |
| S6  |                   | S19 cívka   | 28.570.720       |
| S7 2e cívka pásm, filtru<br>C14 2.5 - 30 uuF      | 28.570.491        | S20   |                  |
| S8 vysokofrekvenční                               |                   | C12 12-170 uuF  |                  |
| S9 cívka°/krátkovlnná/                            | 28.587.591        | S21   |                  |
| S10   |                   | S22 n.f.transformátor                                     | 28.532.111       |
| S11   |                   | S23   |                  |
| S12 oscilační cívka                               | 28.570.501        | S24 výsrupní transfor-<br>S25 mátor reprodukto-<br>S26 ru | 28.530.520       |
| S13   |                   | S27 membrána s cívkou                                     | 28.220.200       |
| C7 2.5 - 30 uuF                                   |                   |   |                  |
| C8 2.5 - 30 uuF                                   |                   |   |                  |

L a m p y .

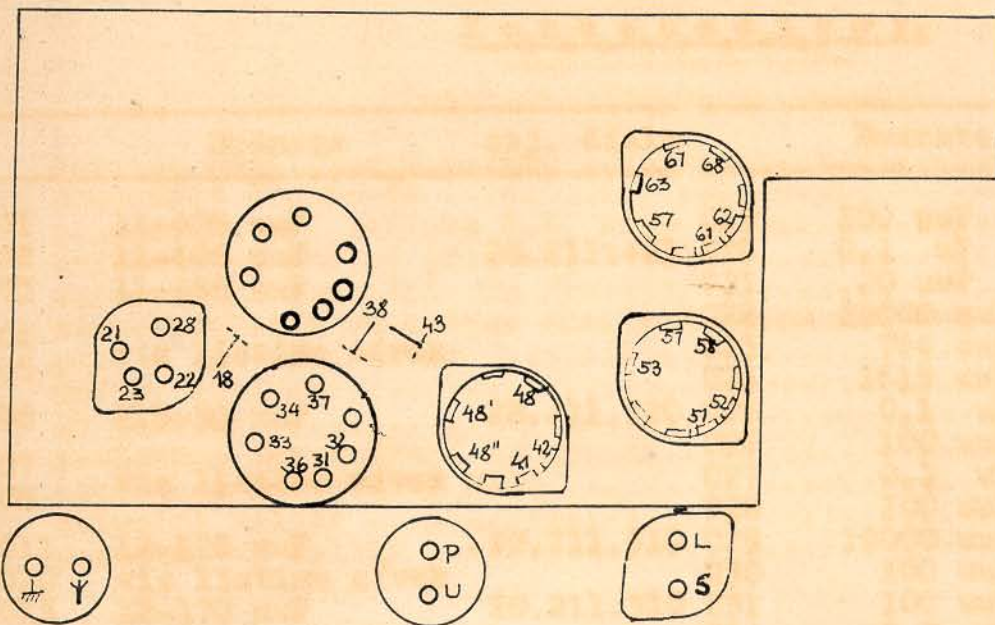
|          |       |
|----------|-------|
| L1 ..... | KF 2  |
| L2 ..... | B 228 |
| L3 ..... | KF 2  |
| L4 ..... | KBC 1 |
| L5 ..... | KL 4  |
| L6 ..... | KL 4  |

K o n d e n s á t o r y.

| Hodnota |                   | obj. číslo | Hodnota |           | obj. číslo |
|---------|-------------------|------------|---------|-----------|------------|
| C1      | 11-488 uuF        |            | C19     | 100 uuF   | 28.206.270 |
| C2      | 11-488 uuF        | 28.211.421 | C20     | 0.1 uF    | 28.199.090 |
| C3      | 11-488 uuF        |            | C21     | 20 uuF    | 28.206.370 |
| C4      |                   |            | C22     | 20000 uuF | 28.199.020 |
| C5      | viz listinu cívek |            | C23     | 764 uuF   | 28.193.240 |
| C6      | 2.5-30 uuF        | 28.211.320 | C24     | 1615 uuF  | 28.193.250 |
| C7      |                   |            | C25     | 0,1 uF    | 28.201.540 |
| C8      | viz listinu cívek |            | C26     | 100 uuF   | 28.206.270 |
| C11     | 12-170 uuF        | 28.211.310 | C27     | 0.1 uF    | 28.199.090 |
| C10     | viz listinu cívek |            | C28     | 100 uuF   | 28.206.270 |
| C13     | 12-170 uuF        | 28.211.310 | C29     | 10000 uuF | 28.198.990 |
| C12     |                   |            | C30     | 100 uuF   | 28.206.270 |
| C14     | viz listinu cívek |            | C31     | 100 uuF   | 28.206.270 |
| C15     | 10 uuF            | 28.206.340 | C32     | 0,2 uF    | 28.199.120 |
| C16     | 16000 uuF         | 28.199.010 | C33     | 1000 uuF  | 28.198.890 |
| C17     | 25000 uuF         | 28.199.030 | C34     | 0,5 uF    | 28.198.270 |
| C18     | 32 uuF            | 28.206.220 | C35     | 3200 uuF  | 28.199.700 |
|         |                   |            | C36     | 32 uF     | 28.180.130 |
|         |                   |            | C37     | 25 uuF    | 28.206.210 |
|         |                   |            | C38     | 1000 uuF  | 28.199.650 |

O d p o r y.

|     | Hodnota     | Objednací číslo |
|-----|-------------|-----------------|
| R1  | 1.25 M.ohmů | 28.770.560      |
| R2  | 25000 ohmů  | 28.773.840      |
| R3  | 32000 "     | 28.773.850      |
| R4  | 32000 "     | 28.773.850      |
| R5  | 16000 "     | 28.773.820      |
| R6  | 40 "        | 28.773.560      |
| R7  | 0.5 M.ohmů  | 28.773.970      |
| R8  | 0.5 M. "    | 28.811.560      |
| R9  | 0.2 M. "    | 28.773.930      |
| R10 | 1 M. "      | 28.774.000      |
| R11 | 0.2 M. "    | 28.773.930      |
| R12 | 1.6 M. "    | 28.774.020      |
| R13 | 0.25 M. "   | 28.773.940      |
| R14 | 25000 "     | 28.773.840      |
| R15 | 1 M. "      | 28.774.000      |
| R16 | 20000 "     | 28.773.830      |
| R17 | 5000 "      | 28.773.770      |
| R18 | 16000 "     | 28.773.820      |
| R19 | 0.2 M. "    | 28.773.930      |
| R20 | 8000 "      | 28.773.790      |
| R21 | 2.5 M. "    | 28.811.621      |



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

**Odpor:**

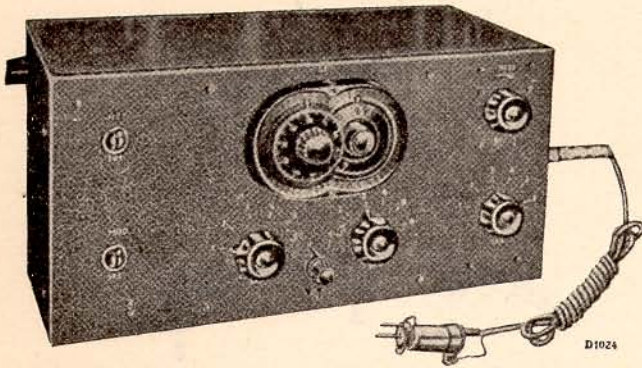
|    |       |                      |       |     |                     |            |     |     |                      |    |    |     |     |  |  |  |  |  |  |
|----|-------|----------------------|-------|-----|---------------------|------------|-----|-----|----------------------|----|----|-----|-----|--|--|--|--|--|--|
| 12 | 11/12 | -----                | 61/62 | 36  | 37                  | 57         | 67  | L   | U                    |    |    |     |     |  |  |  |  |  |  |
|    | 5     | 5                    | 5     | 5   | 5                   | 5          | 5   | 5   | 5                    |    |    |     |     |  |  |  |  |  |  |
| 11 | 18    | 38                   | 58    | 68  | 4 <sup>x</sup><br>Y | .          | .   | .   | 4 <sup>x</sup><br>16 | .  | .  | .   | S   |  |  |  |  |  |  |
|    | 192   | 195                  | 405   | 395 | 5                   | 60         | 197 | 500 | 496                  | 10 | 30 | 496 | 406 |  |  |  |  |  |  |
| 10 | 23    | 4 <sup>x</sup><br>28 | .     | .   | .                   | 48         | -C  |     |                      |    |    |     |     |  |  |  |  |  |  |
|    | 285   | 194                  | 194   | 194 | 0                   | 193        | 160 |     |                      |    |    |     |     |  |  |  |  |  |  |
| 9  | 13    | 33                   | 43    | 48' | 48''                | 48''<br>-C | 53  | 63  | P                    |    |    |     |     |  |  |  |  |  |  |
|    | 85    | 177                  | 108   | 207 | 188                 | 186        | 305 | 305 | 207                  |    |    |     |     |  |  |  |  |  |  |

**Kapacita:**

|    |        |     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|--------|-----|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 12 | 43/48' |     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    | 135    |     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | 17     | 33  | 48  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    | 300    | 294 | 420 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    |        |     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    |        |     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

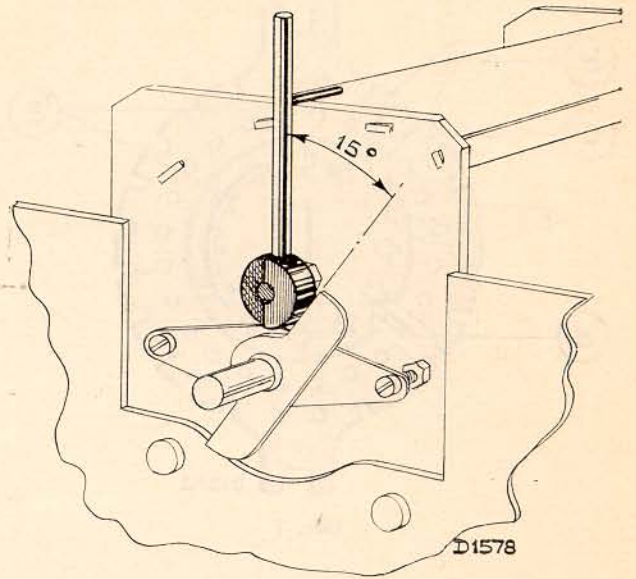
Přístroj přepravit na střední pásmo.  
Regulace síly na max





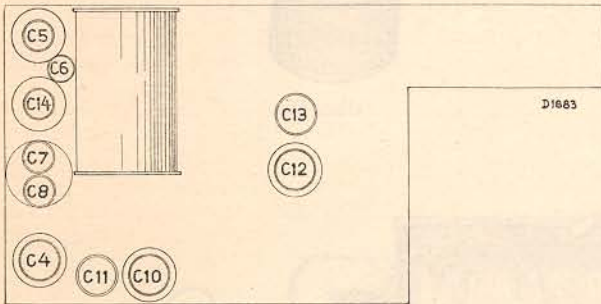
Obr. 1

D1024



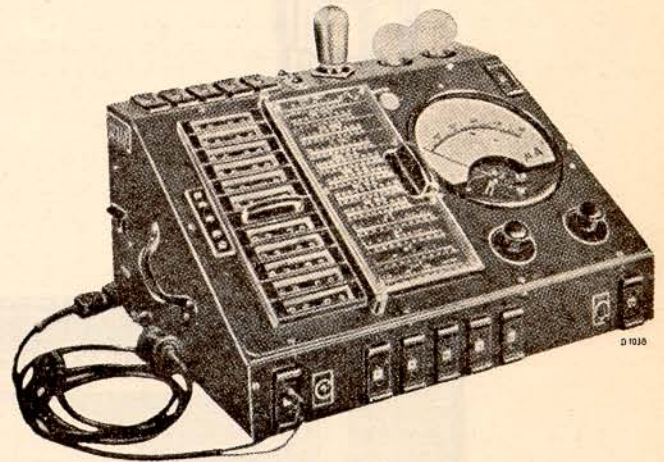
Obr. 2

D1578



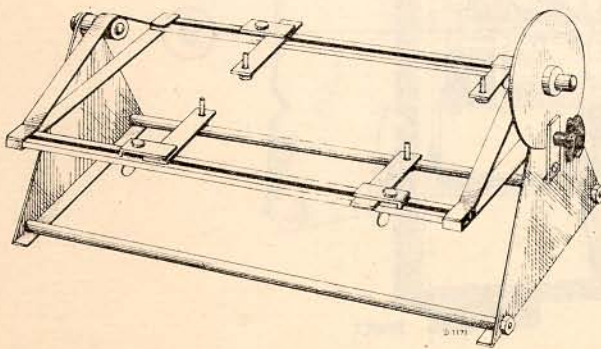
Obr. 3

D1683



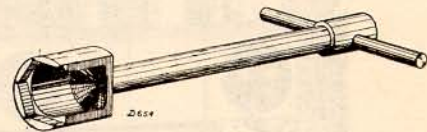
Obr. 4

D1018



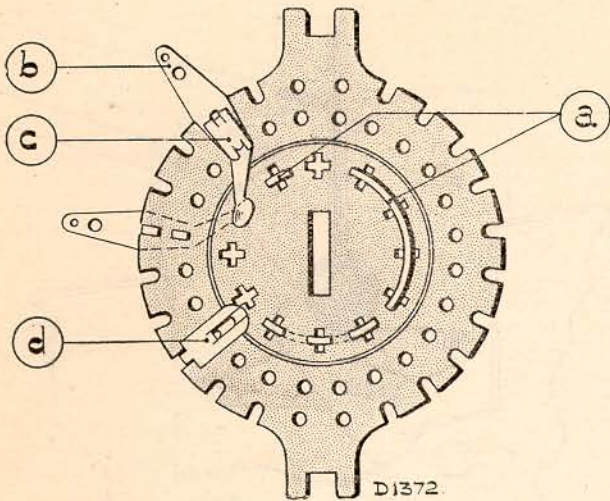
Obr. 5

D1171

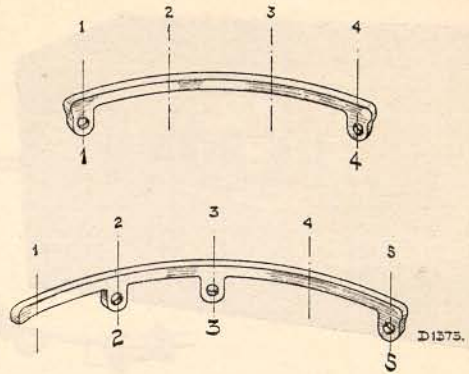


Obr. 6

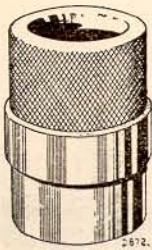
D654



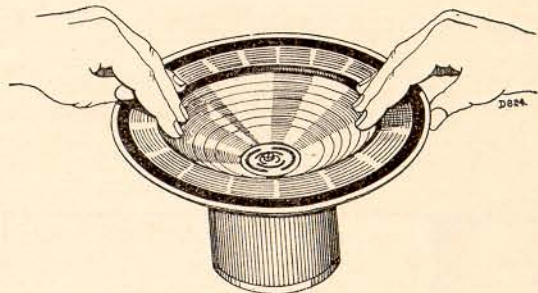
Obr. 7



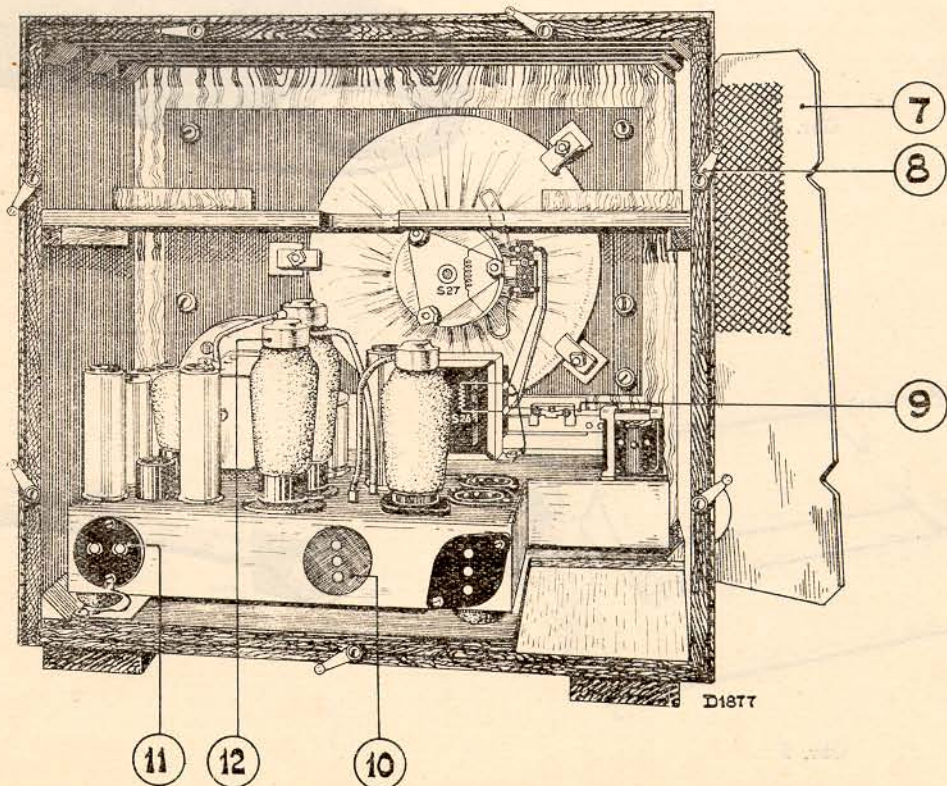
Obr. 8



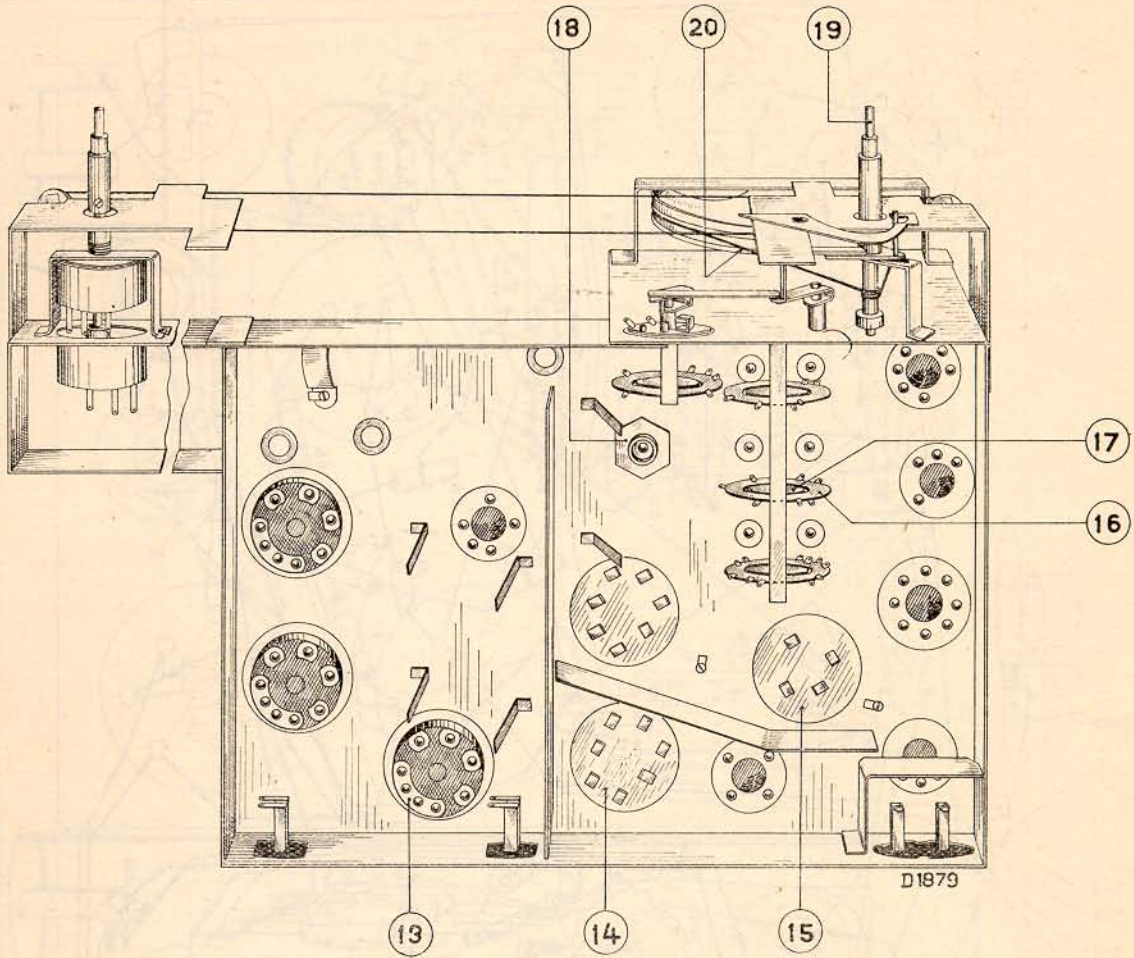
Obr. 9



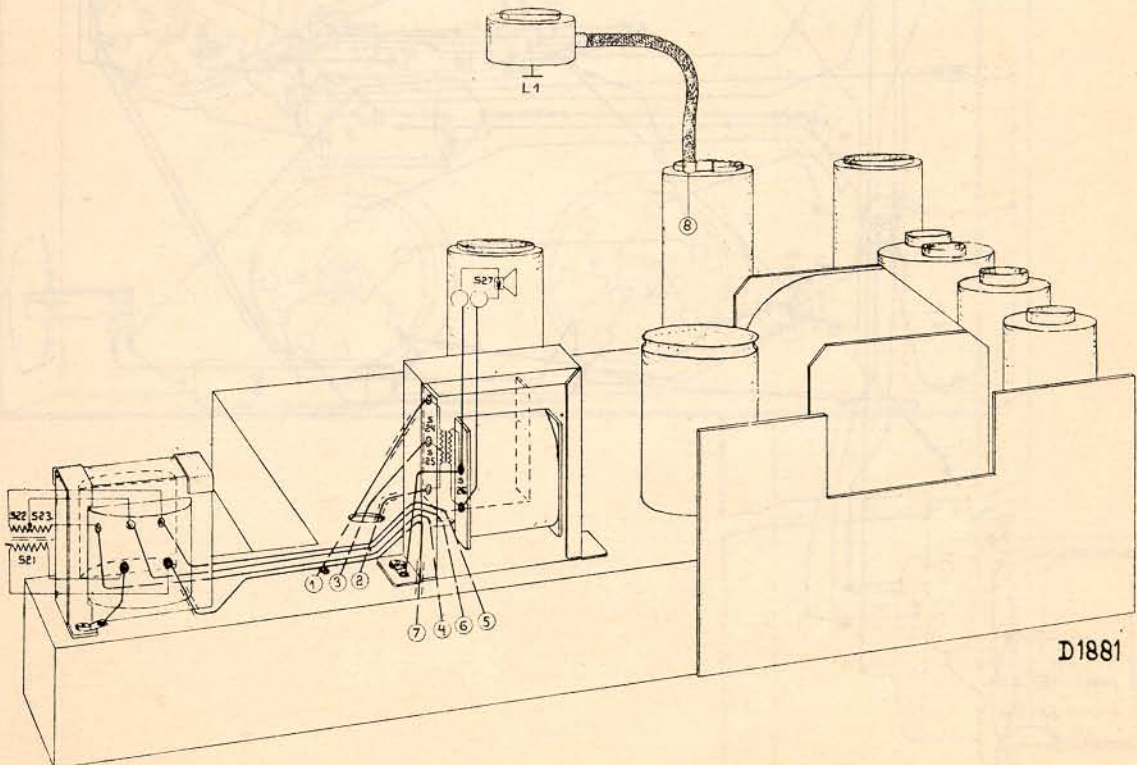
Obr. 10



Obr. 12  
www.olderadio.cz

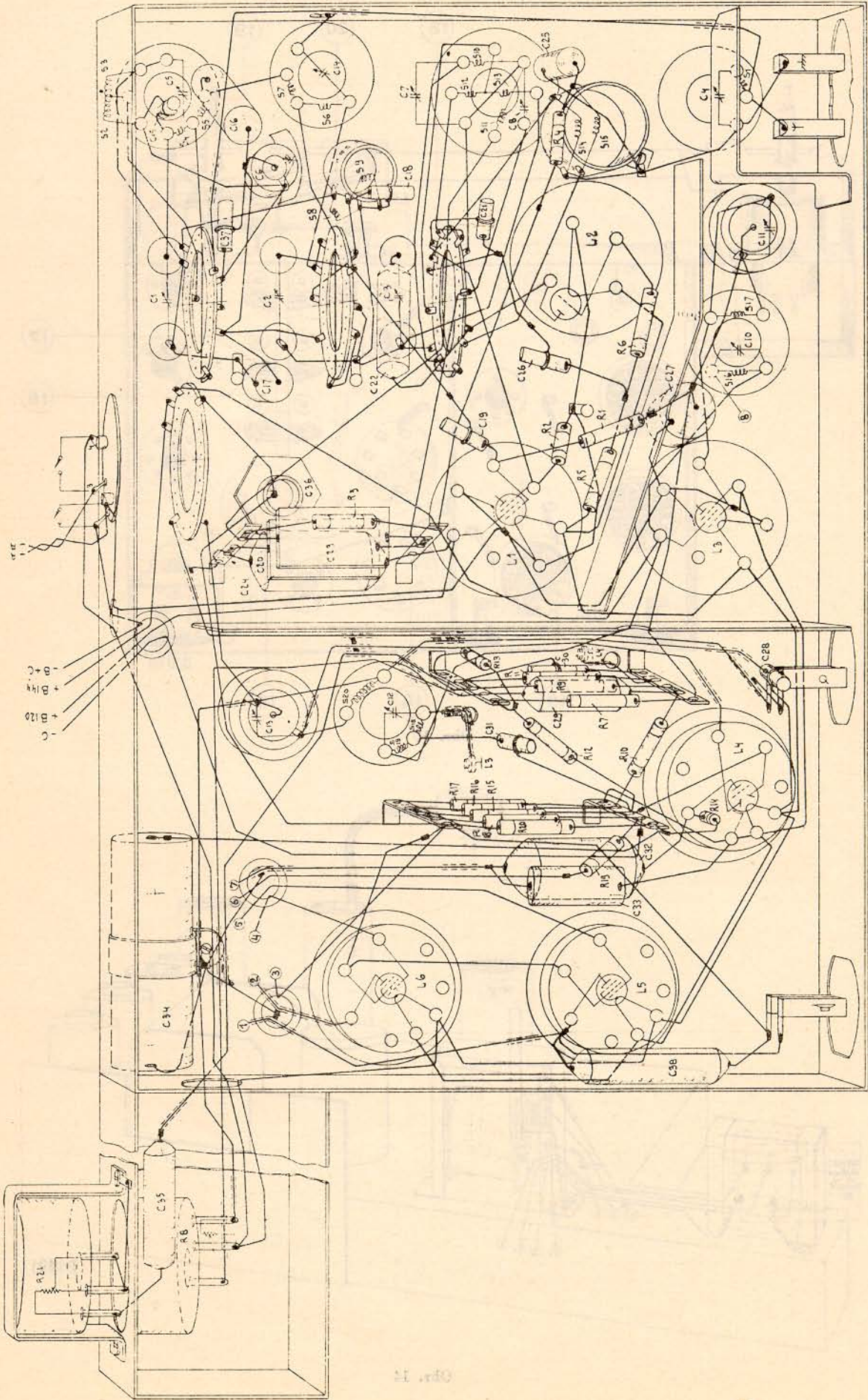


Obr. 13



Obr. 14

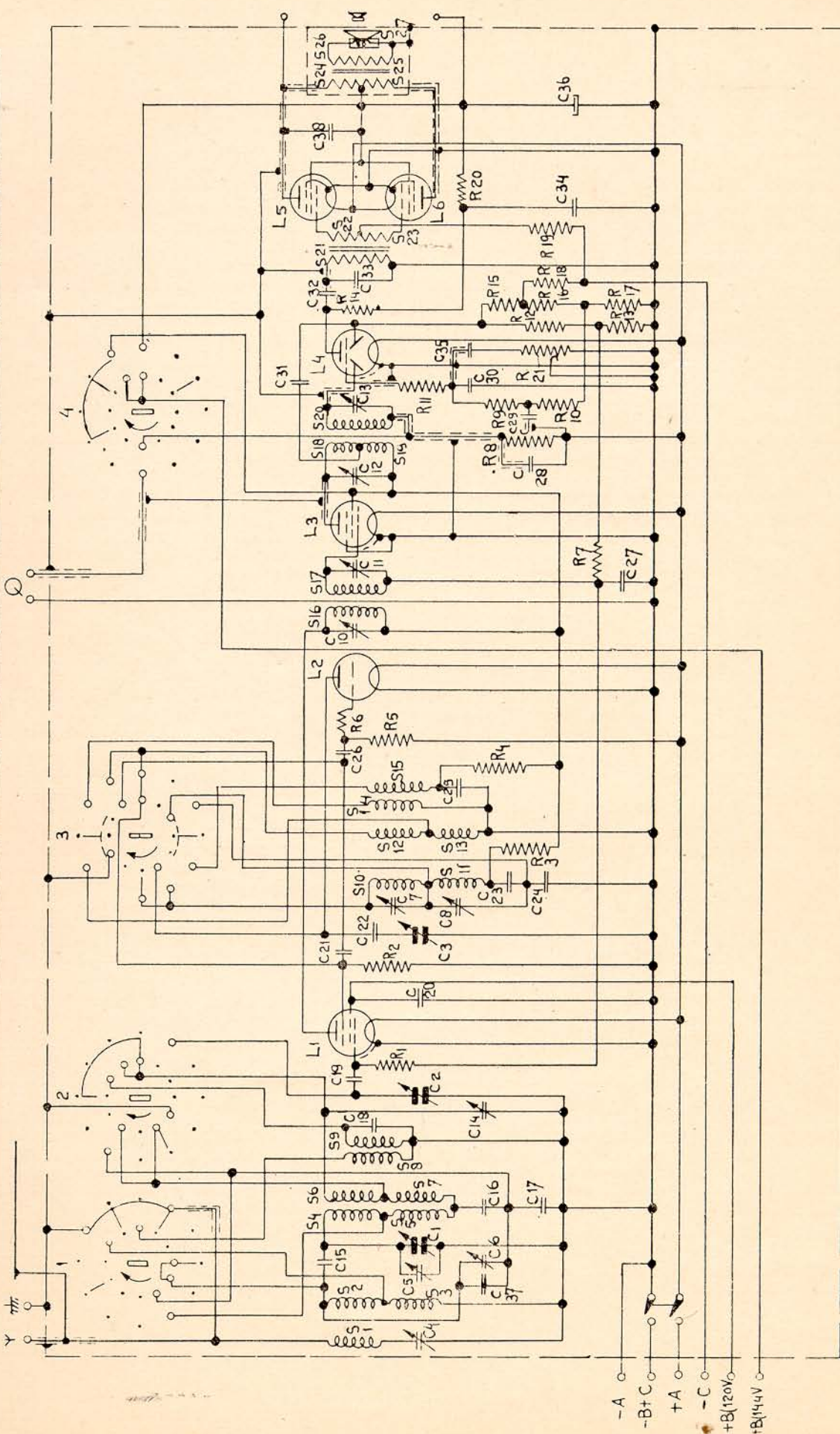
|    |  |  |  |   |   |
|----|--|--|--|---|---|
| S: | 16, 17,  | 18, 19, 20   | 21, 8,   | 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35,   | 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60,   |
| C: | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, | 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60,                                  | 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, | 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, | 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, |
| R: | 1, 2, 3, 4, 5, 6,                                  | 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, | 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, | 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, | 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, |



D 1880

Obr. 15

- S: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100
- C: 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100
- R: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100



Obr. 16