www.oldradio.cz

Návod k údržbě přijimačů

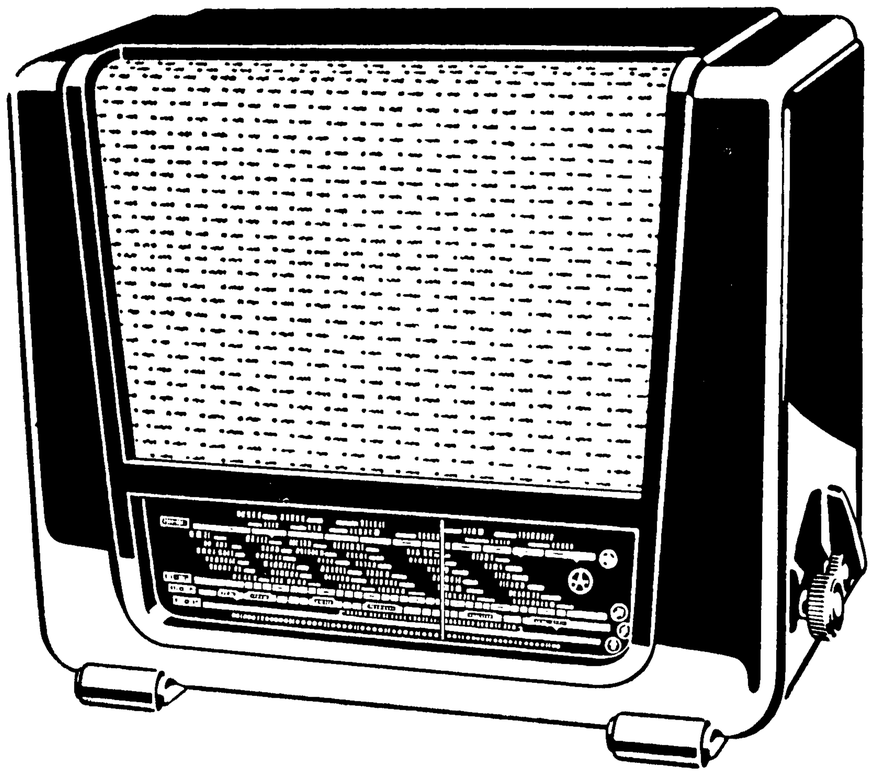
TESLA „410U - 411U"

www.obdrado.cz

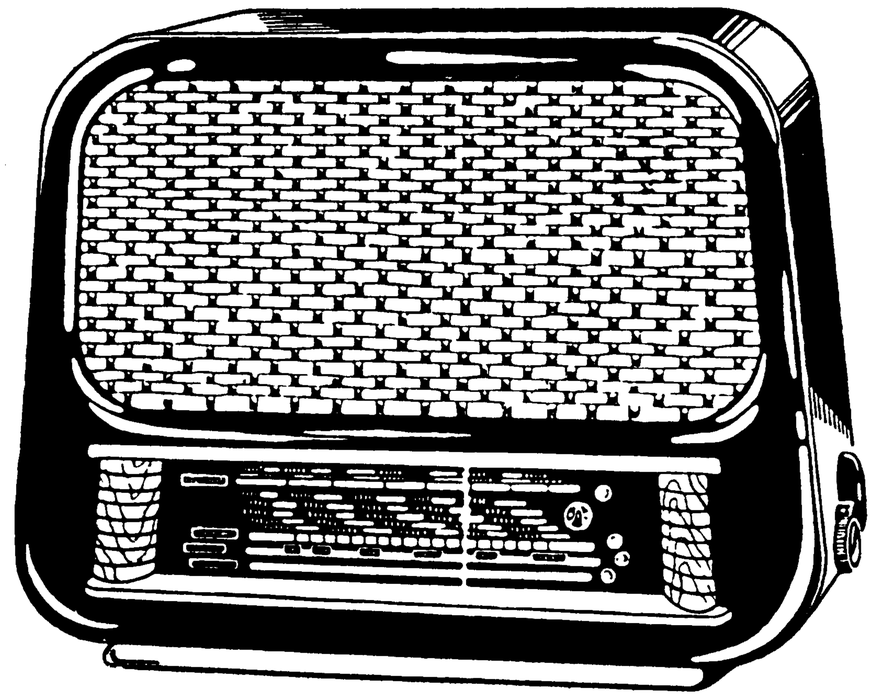
TESLA

Návod k údržbě přijimačů
TESLA „410U - 411U"

Návod k údržbě přijimačů TESLA „410 U - 411 U"



Přijimač 410 U



Přijimač 411 U

Technický popis

• VŠEOBECNĚ

Stolní, 6 + 1 obvodové, 3 + 1 elektronkové superhety k napájení ze střídavé i stejnosměrné sítě. Přijimač 410 U je v bakelitové, přijimač 411 U v dřevěné skříni. Oba jsou vybaveny rozestřeným krátkovlnným pásmem, třemi vlnovými rozsahy, samočinným řízením citlivosti, dvoustupňovou tónovou clonou, vývody pro další reproduktor a vývody pro gramofonovou přenosku s vypinačem.

• VLNOVÉ ROZSAHY

rozestřené pásmo	31 m	(10,5— 9,45 Mc/s)
krátké vlny	16— 51 m	(18,7— 5,8 Mc/s)
střední vlny	187— 572 m	(1604 —524,4 kc/s)
dlouhé vlny	1000—2000 m	(300 —150 kc/s)

• ELEKTRONKY

UCH 21 — směšovač a oscilátor
UCH 21 — mezifrekvenční a nízkofrekvenční zesilovač
UBL 21 — demodulátor a koncový zesilovač
UY 1 N — jednocestný usměrňovač
(Dvě osvětlovací žárovky 6—7 V/0,3 A)

• ŠÍŘKA PÁSMA

Šířka pásma mezifrekvenční části (signál na řídicí mřížce prvé elektronky UCH 21) pro poměr napětí 1 : 10; 13 kc/s.

Celková šíře pásma pro poměr napětí 1 : 10 na

1500 kc/s;	13 kc/s
1000 kc/s;	12,5 kc/s
550 kc/s;	12 kc/s
270 kc/s;	11,5 kc/s
160 kc/s;	11 kc/s

• MEZIFREKVENČNÍ KMITOČET

452 kc/s.

• VÝSTUPNÍ VÝKON (pro 400 c/s, 10% skreslení)

při 220 V napájení; 2 W
při 120 V napájení; 0,75 W

• REPRODUKTOR

dynamický s permanentním magnetem, o průměru 170 mm, impedance zvukové cívky 5 Ω.

• NAPÁJENÍ

střídavým proudem 30—100 c/s a proudem stejnosměrným o napětí 120, 150, 220 a 240 V.

• PŘÍKON

při 120 V asi 35 W
při 220 V asi 50 W

Celkový proud odebíraný ze sítě při 220 V; 235 mA ± 10%.

• ROZMĚRY A VÁHY

	Přijimač		Přijimač v obalu	
	410 U	411 U	410 U	411 U
šířka	375 mm	390 mm	470 mm	460 mm
výška	285 mm	290 mm	390 mm	375 mm
hloubka	170 mm	185 mm	240 mm	240 mm
váha	4.5 kg	5.4 kg	7.2 kg	7.9 kg

Popis zapojení

• VŠEOBECNĚ

Přijimače 410 U, 411 U jsou superheterodyny. Signály, propuštěné vstupními obvody, jsou v elektronce E 1 měněny pomocí signálů vytvořených její triodou na mezifrekvenční kmitočet, který jest dále zesilován a demodulován. Po předzesílení nízkofrekvenčních demodulovaných signálů a po koncovém zesílení jsou signály přiváděny na reproduktor.

Zapojení a význam jednotlivých částí přijimače je následující:

• VSTUPNÍ ČÁST

Antena je vázána přes bezpečnostní kondensátor C 3 induktivně pomocí cívky L 2 s cívkou L 3 pro krátké, prostřednictvím L 4 s L 5 pro střední a L 6 s L 7 pro dlouhé vlny. Kondensátor C 4 upravuje resonanční kmitočet antenního obvodu, je-li přijimač přepnut na dlouhé vlny. Paralelně k antenním cívkám je řazen seriový obvod L 1, C 1 k potlačení mezifrekvenčních signálů.

Vstupní obvod laděný kondensátorem C 8 tvoří pro rozestřené 31 m pásmo cívka L 3 s vyvažovacím kondensátorem C 5, paralelní kapacitou C 42 a seriovým kondensátorem C 9. Pro krátkovlnný rozsah cívka L 3 s vyvažovacím kondensátorem C 5, pro střední vlny cívka L 5 s vyvažovacím kondensátorem C 6 a pro dlouhé vlny cívka L 7 s paralelní kapacitou C 7.

Vstupní obvod jest vázán s mřížkou heptodové části směšovací elektronky E 1 kondensátorem C 10.

• OSCILÁTOR

Obvody oscilátoru, laděné kondensátorem C 20 (mechanicky vázaným s kondensátorem C 8) tvoří:

pro 31 m rozestřené pásmo cívka L 13 s vyvažovacími kondensátory C 13, C 18, paralelní kapacitou C 25 a seriovým kondensátorem C 19,
pro krátkovlnný rozsah cívka L 13 s vyvažovacím kondensátorem C 13,
pro střední vlny cívka L 15 s vyvažovacím kondensátorem C 16 a souběhovým kondensátorem C 14,
pro dlouhé vlny cívka L 17 s paralelní kapacitou C 17, souběhovým kondensátorem C 15 a s vyvažovacím kondensátorem C 40.

Laděné obvody jsou vysokofrekvenčně vázány s anodou triodové části směšovací elektronky E 1 pomocí kondensátoru C 26 a odporu R 9.

Vazební vinutí jednotlivých vlnových rozsahů vázána s mřížkou oscilátoru (a současně s třetí mřížkou heptody) kondensátorem C 11 a odporem R 3 jsou:

Pro rozestřené pásmo 31 m a krátkovlnný rozsah cívka L 12 s paralelním pomocným obvodem tvořeným cívkou L 11 a kondensátorem C 12. Resonanční kmitočet tohoto obvodu je menší než nejnižší kmitočet krátkovlnného rozsahu přijimače a nakmitáváním zvyšuje napětí oscilátoru.

Pro střední vlny je to cívka L 14 a pro dlouhé vlny L 16.

• MEZIFREKVENČNÍ ZESILOVAČ

V anodovém obvodu elektronky E 1 je zařazen prvý mezifrekvenční obvod sestávající z cívky L 21 a kondensátoru C 21, který s obvodem L 22, C 22, s nímž jest induktivně vázán, tvoří prvý mezifrekvenční pásmový filtr. Druhý obvod filtru je napojen na řídicí mřížku elektronky E 2, jejíž heptodová část pracuje jako řízený mezifrekvenční zesilovač. Druhý mezifrekvenční filtr, který váže anodu elektronky mf zesilovače s demodulační diodou, tvoří obvody L 23, C 23 a L 24 + L 24', C 24.

• DEMODULÁTOR

Obvod demodulátoru tvoří prvá dioda elektronky E 3, cívka L 24', odpor R 16, regulátor hlasitosti R 17 a katoda téže elektronky. Kondensátor C 34 potlačuje zbytky vysokofrekvenčního napětí.

• SAMOČINNÉ ŘÍZENÍ CITLIVOSTI
(zpožděná regulace)

Mezifrekvenční signály s anody E 2 se dostávají přes C 37 na druhou diodu elektronky E 3, kde jsou usměrňovány. Odporem R 22 teče proud úměrný velikosti usměrněných signálů a vyvolává na jeho svorkách úměrné stejnosměrné napětí, které se dostává přes odpor R 20, cívkou L 22, (pomocí C 35) na řídicí mřížku elektronky E 2 a přes R 7 na mřížku elektronky E 1. Elektronky E 1 a E 2 jsou elektronky s proměnnou strmostí, proto podle velikosti přiváděného předpětí se mění i citlivost přijimače.
Usměrnění signálů diodou elektronky E 3 nastává však teprve tehdy, jsou-li větší než záporné předpětí, přiváděné na anodu této diody přes odpor R 22 s odporu R 8. Regulace začíná pracovat teprve u dostatečně silných signálů; její činnost jest zpožděna.

• NÍZKOFREKVENČNÍ ČÁST

Demodulované napětí s běžce potenciometru R 17 se dostává přes kondensátor C 32 na mřížku triodové části elektronky E 2 a po zesílení triodou z odporu R 14 přes kondensátor C 36, odpor R 18 na řídicí mřížku koncové elektronky E 3; po koncovém zesílení přes výstupní transformátor L 30, L 31 na zvukovou cívku reproduktoru. Kondensátor C 33 odvádí zbytky vf napětí, C 38 potlačuje šum, event. pískoty, oddělovací kondensátor C 2 vyrovnává vf potenciál mezi sekundárním vinutím trasformátoru a kostrou přijimače, současně odděluje kostru přijimače, která je pod napětím od zdířky pro uzemnění přijimače.

• ÚPRAVA REPRODUKCE

Vypinačem tónové clony se připíná souběžně s L 30 kondensátor C 39 k potlačení vyšších kmitočtů.

• DALŠÍ REPRODUKTOR

Další nízkoohmový reproduktor (impedance 5—6 Ω) lze připojiti na zdířky zapojené na sekundární vinutí výstupního transformátoru.

• GRAMOFONOVÝ VSTUP

Napětí elektromagnetické přenosky zapojené na sekundární vinutí ochranného transformátoru L 29 indukuje v primárním vinutí L 28 shodné nf napětí. Je-li přepinač gramofonové přenosky P 3 přepnut na gramofonovou reprodukci, dostává se toto napětí na regulátor hlasitosti R 17 a je dále zesilováno jak uvedeno v odstavci »Nízkofrekvenční část«. Současně, aby nebyla rušena reprodukce sig-

nály zachycenými antenou, spojí se s katodou elektronky E 3, bod mezi odporem R 16 a cívkou L 24.

• NAPÁJENÍ

Napětí sítě se zavádí přes spinač, osvětlovací žárovky Z 1, Z 2, které slouží současně jako pojistky do žhavicího obvodu elektronek. Obvod tvoří (podle polohy přepinače síťového napětí) při 120 V ≅ 2 paralelní větve z členů E 3, E 2, R 4 a E 1, E 4, R 6, R 5; při 150 V ≅ členy E 3, E 2, R 4 a E 1, E 4, R 6. Odpor R 5 je oběma větvím společný. Při 220 V ≅ tvoří obvod části E 3, E 2, R 4, E 1, E 4, R 6; při 240 V ≅ přistupuje ještě odpor R 5.
Na anodu usměrňovací elektronky E 4 se dostává napětí sítě přes odpor R 1, na kostru přijimače přes osvětlovací žárovky Z 1, Z 2 a odpory R 2, R 8. Usměrněný proud elektronkou E 4, který se zavádí přes filtr z elektrolytických kondensátorů C 30, C 29 a odporu R 11 přes oddělovací filtry a pracovní impedance k jednotlivým elektrodám elektronek, vytváří rovněž na odporech R 2, R 8 ptřebná záporná předpětí, která po vyhlazení elektrolytickým kondensátorem C 31 jsou zaváděna k příslušným elektronkám.

Vyvažování přístroje

• KDY JE NUTNO PŘIJIMAČ VYVAŽOVAT

1. Po výměně cívek nebo kondensátorů v mezifrekvenční nebo vysokofrekvenční části přístroje.
2. Jestliže již nedostačuje citlivost nebo selektivita (je-li přijimač rozladěn).

• POMŮCKY K VYVAŽOVÁNÍ

1. Zkušební vysilač s normálními antenami (TESLA TM 534 B).
2. Měřič výstupního výkonu (outputmetr), event. vhodný střídavý voltmetr.
3. Vyvažovací náčiní (šroubovák a klíč z isolační hmoty obj. č. PA 100 00).
4. Kondensátory o kapacitě 30.000 pF a 100 pF.
5. Zajišťovací hmota.

Před vyvažováním nutno přijimač mechanicky i elektricky seřídit a osadit elektronkami, s kterými bude užíván.

Pinsetou odstraňte z vyvažovacích jader a kondensátorů zajišťovací hmotu.
Vyvažovat se má při dostatečně vyhřátém přijimači. Při vyvažování nemusí být přijimač vyjmut ze skříně, stačí odejmout spodní kryt a zadní stěnu, aby byly všechny ladicí části přístupné.

• DŮLEŽITÉ

Při vyvažování a každé práci, kterou provádíte pod napětím, nutno zařadit mezi přijimač a síť transformátor s odděleným sekundárem a velkým isolačním odporem mezi primárním a sekundárním vinutím. Potom, aby opravář nebyl ohrožen napětím sítě, která jest spojena přímo s kostrou přijimače, lze uzemnit kovové chassis přijimače a práce na přístroji jest stejně bezpečná jako u normálního přijimače na střídavý proud.

I. VYVAŽOVÁNÍ MEZIFREKVENČNÍHO ZESILOVAČE

1. Vlnový přepinač přepněte na střední vlny, otočný kondensátor vytočte na minimum (otevřete), regulátor hlasitosti nařiďte na největší hlasitost, přijimač uzemněte.
2. Zapojte měřič výstupu buď přímo nebo přes přizpůsobovací transformátor na zdířky pro další reproduktor.
3. Modulovaný signál 452 kc/s přiveďte přes kondensátor 30.000 pF na řídicí mřížku elektronky E 1 (UCH 21).
4. Připojte souběžně k cívce L 23 kondensátor 100 pF a nařiďte pomocí vyvažovacího šroubováku železovým jádrem horní cívky druhého mf transformátoru L 24 + 24′ největší výchylku měřiče výstupu. Rozlaďovací kondensátor odpojte.
5. Kondensátor 100 pF zapojte souběžně k cívce L 24′ a nařiďte železovým jádrem dolní cívky druhého mf transformátoru L 23 největší výchylku měřiče výstupu. Kondensátor 100 pF odpojte.
6. Kondensátor 100 pF zapojte souběžně k cívce L 21 a nařiďte železovým jádrem dolní cívky (L 22) prvého mezifrekvenčního transformátoru největší výchylku měřiče výstupu. Rozlaďovací kondensátor 100 pF odpojte.
7. Zapojte kondensátor 100 pF mezi řídicí mřížku elektronky E 2 a chassis přijimače. Nařiďte železovým jádrem horní cívky (L 21) prvého mf transformátoru největší výchylku měřiče výstupu. Rozlaďovací kondensátor odpojte.
8. Vyvažování mezifrekvenčních obvodů opakujte ještě jednou, jak uvedeno pod 4., 5., 6., 7. Po vyvažování doladovací jádra zajistěte zakapávací hmotou.

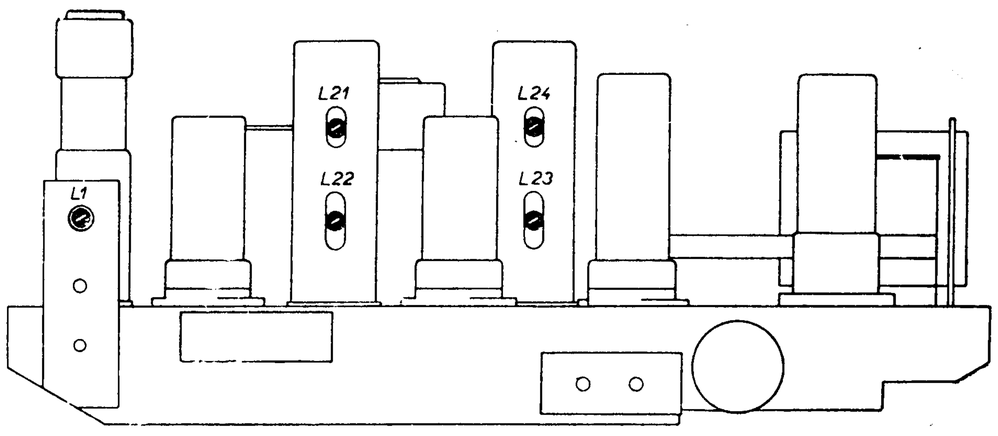
II. VYVAŽOVÁNÍ MEZIFREKVENČNÍHO ODLAĎOVAČE

1. Vlnový přepinač přepněte na střední vlny, otočný kondensátor nařiďte na největší kapacitu. Regulátor hlasitosti vytočte na největší hlasitost a připojte měřič výstupu na zdířku pro další reproduktor.
2. Na antenní zdířku přiveďte silný modulovaný signál 452 kc/s přes normální umělou antenu.
3. Natáčením železového jádra cívky L 1 nařiďte **nejmenší** výchylku výstupního měřiče.
4. Po naladění zajistěte železové jádro zakapávací hmotou.

III. VYVAŽOVÁNÍ VSTUPNÍCH A OSCILÁTOROVÝCH OBVODŮ

• VŠEOBECNĚ

Je-li ladicí kondensátor nařízen tak, že plechy statoru a rotoru jsou ve stejné rovině, musí se stupnicový ukazatel



Obr. 1. Vyvažovací body na chassis

krýti s trojúhelníkovými značkami na pravém konci dlouhovlnné stupnice a stupnice rozestřeného pásma 31 m.
Drátové vyvažovací kondensátory C 5, C 6, C 13, C 16 a C 40 se nařizují odvíjením slabého drátu, proto je nutno před vyvažováním kondensátory vyvažovaného rozsahu nahradit novými. Drát nutno odvíjet velmi opatrně, aby nebyla překročena největší žádaná výchylka výstupního měřiče. Kondensátor C 18 se ladí klíčem z isolační hmoty.
Na všech vlnových rozsazích je kmitočet oscilátoru vyšší než kmitočet vstupního signálu, proto je správné u oscilátorových obvodů maximum s menší kapacitou vyvažovacího kondensátoru.

A) KRÁTKÉ VLNY 16—51 m (18,7—5,8 Mc/s)

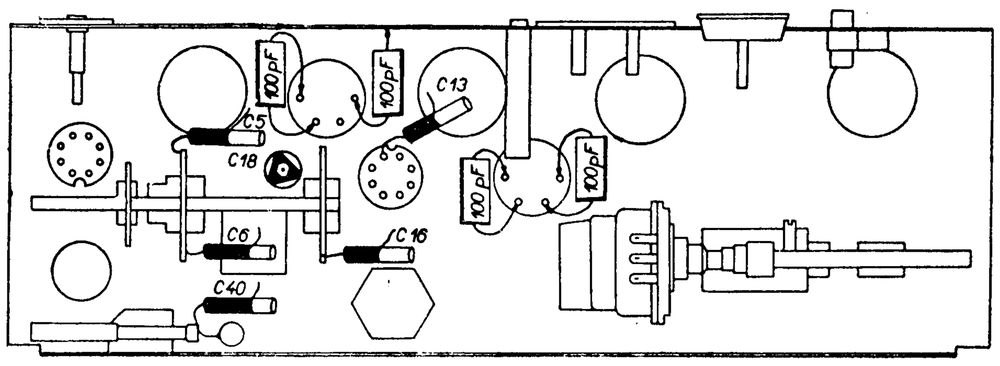
1. Vlnový přepinač přepněte na krátké vlny, regulátor hlasitosti nařiďte na největší hlasitost, přijimač uzemněte.
2. Připojte měřič výstupu buď přímo nebo přes přizpůsobovací transformátor na vývody pro další reproduktor.
3. Přiveďte na antenní zdířku přes krátkovlnnou umělou antenu (400 Ω) modulovaný signál 17 Mc/s.
4. Ladicím knoflíkem nařiďte stupnicový ukazatel na vyvažovací znaménko 17,64 m.
5. Odvinováním slabého drátu s kondensátoru C 13 a pak i s C 5 nařiďte největší výchylku výstupního měřiče. Pozor na zrcadlový kmitočet!
6. Konec krátkovlnného rozsahu se neladí.

B) ROZESTŘENÉ PÁSMO 31 m (10,5—9,45 Mc/s)

1. Vlnový přepinač přepněte na rozestřené pásmo 31 m, regulátor hlasitosti nařiďte na největší hlasitost, přijimač uzemněte.
2. Měřič výstupu připojte přímo nebo přes přizpůsobovací transformátor na vývody pro další reproduktor.
3. Na antenní zdířku přiveďte přes krátkovlnnou umělou antenu (400 Ω) přesný modulovaný signál 9,638 Mc/s. (Kontrolujte podle jiného přesně cejchovaného přijimače s rozestřeným pásmem nebo podle kv. vysilačů.)
4. Ladicím knoflíkem nařiďte stupnicový ukazatel na vyvažovací znaménko 31,126 m.
5. Vyvažovacím kondensátorem C 18 nařiďte největší výchylku výstupního měřiče.

C) STŘEDNÍ VLNY 187 - 572 m (1604—525,4 kc/s)

1. Vlnový přepinač přepněte na střední vlny, regulátor hlasitosti nařiďte na největší hlasitost, přijimač uzemněte.
2. Měřič výstupu připojte buď přímo nebo přes přizpůsobovací transformátor na zdířky pro další reproduktor.
3. Na antenní zdířku přiveďte přes normální umělou antenu modulovaný signál 1500 kc/s.
4. Ladicím knoflíkem nařiďte stupnicový ukazatel na vyvažovací znaménko 200 m.
5. Odvinováním slabého drátu s kondensátoru C 16 pak i s C 6 nařiďte největší výchylku měřiče výstupu.
6. Konec středovlnného rozsahu se neladí.
(Nesouhlasí-li přiváděné signály s cejchováním stupnice na konci rozsahu, kontrolujte hodnotu kondensátoru C 14.)



Obr. 2. Vyvažovací body pod chassis

D) DLOUHÉ VLNY 1000—2000 m (300—150 kc/s)

1. Vlnový přepinač přepněte na dlouhé vlny, regulátor hlasitosti nařiďte na největší hlasitost, přijimač uzemněte.
2. Měřič výstupu připojte buď přímo nebo přes přizpůsobovací transformátor na zdířky pro další reproduktor.
3. Na antenní zdířku přiveďte přes normální umělou antenu modulovaný signál 160 kc/s.
4. Ladicím knoflíkem nařiďte stupnicový ukazatel na vyvažovací znaménko 1875 m.
5. Odvinováním slabého drátu s kondensátoru C 40 nařiďte největší výchylku měřiče výstupu.
(Nelze-li přijimač správně doladit na maximální výchylku, kontrolujte kapacitu kondensátoru C 15.)
6. Počátek rozsahu dlouhých vln se zvlášť neladí.
(Nesouhlasí-li cejchování stupnice na počátku rozsahu s příslušnými signály nebo není-li citlivost dostatečná, kontrolujte hodnoty kondensátorů C 17 a C7.)

Oprava a výměna součástí

Při opravách nebo výměně součástí není zapotřebí obvykle vyjímat přístroj ze skříně. Stačí odejmout zadní stěnu a spodní kryt.

• VYJÍMÁNÍ PŘÍSTROJE ZE SKŘÍNĚ

1. Odejměte zadní stěnu.
   Vyšroubujte oba šroubky v dolním kraji zadní stěny. Dolní část stěny odtáhněte od skříně a vysuňte z horních příchytek.
2. Po rozplombování a vyšroubování čtyř šroubků na dně skříně odejměte spodní kryt.
3. Odpájejte oba přívody na reproduktoru.
4. Povolte delším šroubovákem šrouby knoflíků a knoflíky sejměte (šrouby jsou přístupné mezerou pod chassis).
5. Vyšroubujte šroub papírové příchytky nad ladicím bubnem a příchytku odejměte.
6. U typu 410 U vyšroubujte oba šrouby na zadní stěně montážní desky (chassis), u typu 411 U čtyři šrouby na dně skříně.
7. Montážní desku vysuňte opatrně ze skříně.

• VÝMĚNA STUPNICE

1. Vyjměte přístroj ze skříně (viz odst. »Vyjímání přístroje ze skříně«).
2. Odehněte příchytky, které upevňují stupnici na obou stranách a sejměte ji se stínítka.
3. Novou stupnici, opatřenou na obou stranách gumovými kroužky, položte na stínítko až ke spodním dorazům a opatrným přihnutím příchytek upevněte.

• VÝMĚNA STÍNÍTKA STUPNICE

1. Vymontujte přístroj ze skříně (viz odst. »Vyjímání přístroje ze skříně«).
2. Odejměte ladicí stupnici a ukazatel (viz odst. »Výměna ladicí stupnice« a »Výměna stupnicového ukazatele«).
3. Vyšroubujte dva šroubky ve spodní části stínítka.
4. Nové stínítko zamontujte obráceným postupem.

• OBJÍMKA ELEKTRONEK

Tři elektronky v přijímači mají objímky typu U, čtvrtá objímku typu K. Při zasunování elektronek do objímek musí vyčnívající výstupek na vodicím kolíku elektronkové patice zapadnout do zářezu v kruhovém otvoru elektronkové objímky.
Objímky elektronek jsou upevněny pomocí plochých nýtů, které jsou pod montážní deskou zakrouceny. Při výměně těchto objímek po odpájení přívodů, nýty silnými kleštěmi vyrovnáme tak, aby volně prošly obdélníkovými otvory montážní desky. (Náhradní ploché nýty pro objímku elektronky UCH 21 — obj. č. V5 P1 142, pro objímku elektronky UY 1 N — obj. č. PA 051 02).

• SEŘÍZENÍ UKAZATELE

1. Vyjměte přístroj ze skříně (viz odst. »Vyjímání přístroje ze skříně«).
2. Ladicí kondensátor nařiďte na největší kapacitu.
3. Rozevřete zářezy v držáku stupnicového ukazatele a ukazatel nařiďte tak, aby se kryl se značkami na pravé straně dlouhovlnné stupnice a stupnice rozestřeného pásma 31 m.
4. Držák opět stiskněte, aby ukazatel držel pevně na lanku, přejeďte několikrát laděním celou stupnici a přesvědčte se, souhlasí-li ukazatel na pravém dorazu se značkou.

• VÝMĚNA STUPNICOVÉHO UKAZATELE

1. Vyjměte přístroj ze skříně (viz »Vyjímání přístroje ze skříně«).
2. Odejměte stupnici (viz »Výměna stupnice«).
3. Rozevřete zářezy na držáku ukazatele a vyvlékněte lanko.
4. Opilujte jeden konec vodicí tyče ukazatele a vysuňte ji z otvoru držáku stínítka i ukazatele. Ukazatel vyvlékněte z drážky stínítka a odejměte.
5. Nový ukazatel opatrně provlékněte drážkou stínítka tak, abyste ukazatel ani stínítko neodřeli, nasuňte vodicí tyč do otvorů držáků ukazatele i stínítka a pak ji na konci rozmáčknutím zajistěte proti vysunutí.
6. Upevněte stupnici (viz odst. »Výměna stupnice«).
7. Nařiďte stupnicový ukazatel (viz odst. »Seřízení ukazatele«) a přístroj opět zamontujte do skříně.

• HNACÍ MOTOUZ

Délka hnacího motouzu opatřeného očky na obou koncích je cca 335 mm od jednoho upevňovacího bodu k druhému.

• VÝMĚNA HNACÍHO MOTOUZU

1. Vyjměte přístroj ze skříně (viz odst. »Vyjímání přístroje ze skříně«).
2. Jeden konec motouzu opatřený očkem provlékněte zespodu mezi ladicí osou a montážní deskou, veďte přes skluzný váleček po spodním obvodu ladicího bubnu, kde jej prostrčte obdélníkovým otvorem a navlékněte na spirálové pero, které je ve výlisku na protilehlé straně.
3. Druhý konec motouzu oviňte 2,5× (proti směru pohybu hodinových ručiček, směrem k ladicímu knoflíku) kolem ladicí osy, provlékněte opět otvorem v montážní desce a veďte kolem prohnuté destičky kolmo na buben. Po protažení otvorem v bubnu zaklesněte očko motouzu rovněž na spirálové pero.

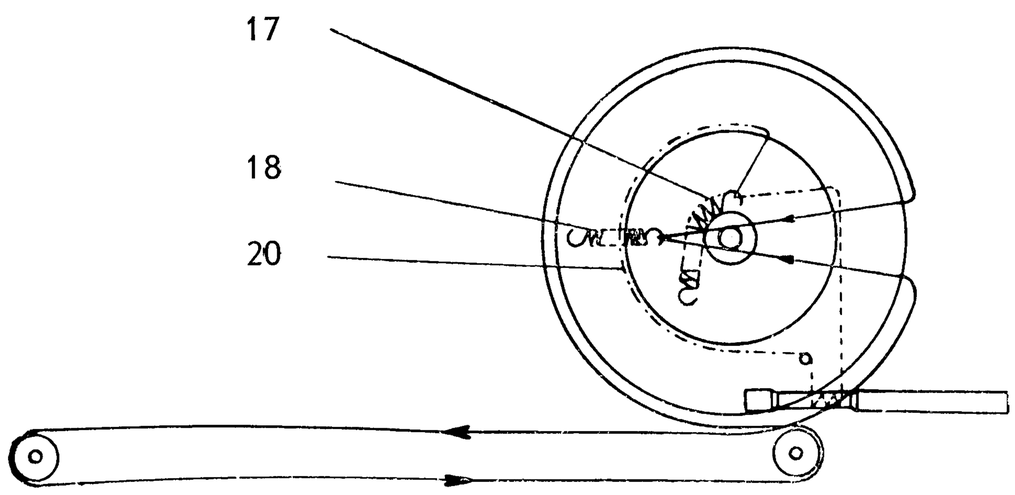
• LANKO PRO POHON STUPNICOVÉHO UKAZATELE

Je to ocelové lanko 0,3 mm silné s očky 2,5 mm ∅ na obou koncích. Délka lanka je 960 mm, měřeno od jednoho upevňovacího bodu k druhému. Na lanku je navlečena isolační trubička ∅ 0,5 mm, dlouhá cca 12 mm, v které je lanko stisknuto držákem stupnicového ukazatele.

• NAVLÉKÁNÍ LANKA PRO POHON STUPNICOVÉHO UKAZATELE

1. Vymontujte přístroj ze skříně (viz odst. »Vyjímání přístroje ze skříně«).
2. Ladicí kondensátor nařiďte na největší kapacitu. Očko připraveného lanka navlékněte do tažného pera, které je zaklesnuto na výlisku uvnitř ladicího bubnu. Lanko veďte na pravou stranu ladicího bubnu směrem dolů, dále na horní obvod levé kladky, podél vodicí tyče ukazatele přes pravou kladku a po levém obvodu ladicího bubnu na tažné pero.

3. Nařiďte stupnicový ukazatel (viz odst. »Seřízení ukazatele«).



Obr. 3. Schema náhonu

- VÝMĚNA DESTIČKY SE ZDÍŘKAMI ANTENY A UZEMNĚNÍ

1. Vyjměte přístroj ze skříně (viz odst. »Vyjímání přístroje ze skříně«).
2. Odpájejte přívody s obou zdířek a s cívky mf odlaďovače L 1.
3. Odvrtejte 3 trubkové nýty, kterými je destička upevněna na chassis.
4. Je-li třeba, odvrtejte rovněž dva duté nýty přidržující cívku mf odlaďovače L 1 a přinýtujte ji na novou destičku.
5. Novou destičku i s mf cívkou přišroubujte k chassis třemi šrouby M 3. Matičky šroubů zajistěte proti uvolnění zajišťovacím lakem.
6. Na pájecí body mf odlaďovače a obou zdířek připájejte opět odpájené přívody. Je-li poškozena cívka mf odlaďovače, stačí vyměnit jen ji.

- VLNOVÝ PŘEPINAČ

Vlnový přepinač má dvě přepínací destičky, které jsou vsunuty do montážní desky. Rotor se otáčí ve statoru o 30° pro jednotlivé přepínací polohy. V schematu je přepinač zakreslen v poloze pro rozestřené pásmo 31 m.

- VÝMĚNA VLNOVÉHO PŘEPINAČE

1. Vyjměte přístroj ze skříně (viz odst. »Vyjímání přístroje ze skříně«).
2. Vlnový přepinač přepněte na rozestřené pásmo 31 m.
3. Rozehněte vodicí úhelník osy vlnového přepinače a osu vytáhněte z obou přepínacích kotoučků. (Pozor, aby nevypadl skluzný váleček pod aretačním kotoučkem.)
4. Odpájejte přívody od vadné přepínací destičky, vadnou destičku rozlomte a odejměte.
5. Otvory v chassis, ve kterých byla zasunuta přepínací destička, vyrovnejte tak, aby se do nich mohla zasunout destička nová.
6. Rotor nové přepínací destičky nařiďte do polohy rozestřeného pásma 31 m a destičku nasuňte do otvorů v chassis.
7. Nasuňte osu vlnového přepinače do vodicího úhelníku a do přepínacích kotoučků tak, aby závit v ose byl souběžně s montážní deskou.
8. Stisknutím vodicího úhelníku zajistěte osu vlnového přepinače proti vysunutí.
9. Vsunutím silného šroubováku do otvoru montážní desky vedle přepínací destičky a jeho natočením destičku upevněte.
10. Připájejte spoje do příslušných pájecích oček.
11. Spoje a kondensátory urovnejte do původních poloh tak, aby mezi nimi nebyly zkraty; přijimač uveďte do provozu.

- VÝMĚNA PŘEPINAČE TÓNOVÉ CLONY

1. Odšroubujte zadní stěnu, spodní kryt a knoflík regulátoru hlasitosti povytáhněte.
2. Odpájejte přívody od spinače tónové clony.
3. Odvrtejte 2 trubkové nýty a destičku se spinačem odejměte.
4. Novou destičku se spinačem zasuňte pod osu regulátoru a přišroubujte ji dvěma šroubky.
5. Přívody opět připájejte.
6. Přišroubujte zadní stěnu a spodní kryt.

- VÝMĚNA REGULÁTORU HLASITOSTI (R 17)

1. Odšroubujte zadní stěnu a spodní kryt.
2. Odpájejte přívody síťového spinače a regulátoru hlasitosti.
3. Povytáhněte knoflík regulátoru hlasitosti, vyšroubujte matku upevňující regulátor k chassis, osu regulátoru vysuňte z kovové trubky a vadný regulátor odejměte.
4. Nový regulátor provlékněte držákem chassis, na osu navlékněte matku a osu nasuňte do kovové trubky. Matkou regulátor k chassis upevněte.
5. Přívody na síťový spinač a regulátor opět připájejte.

- DESTIČKY SE ZDÍŘKAMI PRO GRAMOFONOVOU PŘENOSKU A DALŠÍ REPRODUKTOR

jsou připevněny příhnutím výstupků montážní desky.

- VÝMĚNA LADICÍHO KONDENSÁTORU (C 8, C 20)

1. Odšroubujte zadní stěnu a spodní kryt (přístroj není třeba vyjímat ze skříně).
2. Odpájete přívody (2 od statoru ladicího kondensátoru a 1 od jeho kostry).
3. Povolte stavěcí šrouby převodového bubnu.
4. Vyšroubujte 3 šroubky, kterými je ladicí kondensátor upevněn k chassis, kondensátor vysuňte z ladicího bubnu a nahraďte novým.
5. Nový ladicí kondensátor opět přišroubujte a šroubky zajistěte lakem.
6. Připájejte spoje.
7. Kondensátor nařiďte na největší kapacitu a ladicí buben natočte tak, aby se stupnicový ukazatel kryl se značkami na pravé straně dlouhovlnného rozsahu a rozestřeného pásma.
8. Stavěcí šrouby ladicího bubnu utáhněte a zajistěte lakem.
9. Přijimač přelaďte podle odst. »Vyvažování vstupních a oscilačních obvodů«.

- VÝMĚNA PŘEVODNÍHO TRANSFORMÁTORU

1. Vyjměte přístroj ze skříně (viz »Vyjímání přístroje ze skříně«).
2. Odpájejte spoje od vadného transformátoru.
3. Silnými kleštěmi vyrovnejte pod chassis jazýčky, kterými je transformátor přichycen k montážní desce.

4. Nasaďte nový transformátor a upevněte ho nakroucením upevňovacích jazýčků silnějšími kleštěmi tak, aby pevně držel.
5. Připájejte spoje na nový transformátor.

• VÝMĚNA DESKY PŘEPINAČE SÍŤOVÉHO NAPĚTÍ

1. Odšroubujte zadní stěnu a spodní kryt.
2. Odpájejte přívody od vadné přepínací desky.
3. Uvolněte příchytky držící kolík přepínacího kotoučku a odejměte jej.
4. Rozlomte a odstraňte vadnou přepínací desku.
5. Vyrovnejte upevňovací jazýčky montážní desky, navlékněte na ně novou přepínací desku a nakroucením jazýčků desku upevněte.
6. Na kolíčky navlékněte spoje a připájejte.
7. Před zapojením přijímače na síť prohlédněte spoje, aby mezi nimi nebyl zkrat. Nastrčte přepínací kotouček kolíčkem do otvoru přepínací desky a nařiďte jej na správné napětí.
8. Přišroubujte spodní kryt.

• VÝMĚNA CÍVEK (V KOVOVÝCH KRYTECH)

Podle toho, kterou cívku vyměňujeme, nutno buď přístroj vymontovat ze skříně, nebo stačí odejmout zadní stěnu a spodní kryt.

1. Odpájejte přívody od vadné cívky.
2. Vyrovnejte silnějšími kleštěmi rohy výstupků montážní desky, kterým je cívka upevněna, cívku odejměte a nahraďte novou, kterou natočte stejným způsobem (k orientaci slouží buď barevná skvrna nebo výlisek v obrubě spodku cívky).
3. Připájejte přívody a silnějšími kleštěmi přihněte opět rohy výlisků montážní desky.

POZNÁMKA

Ulomí-li se příchytka vylisovaná z chassis, nahraďte ji přípravkem obj. čís. EK 514 30, který se zasune do čtyřhranných výřezů v okrajích otvorů montážní desky posunutých vždy o 90°.

• REPRODUKTOR

Reproduktor je upevněn třemi šrouby, které jsou zapuštěny v ozvučnici.

Příčiny špatného přednesu bývají:

1. Uvolnění některých součástek ve skříni.
2. Znečištění vzduchové mezery reproduktoru.
3. Porušení správného středění (navlhnutím).

Při opravě reproduktoru dbejte, aby pracoviště bylo prosto jakýchkoliv kovových pilin. Po vyčištění mezery od pilin (nejlépe plochým kolíčkem omotaným vatou) nebo po výměně membrány kmitací cívku znovu pečlivě vystředíte pomocí proužků papíru vsunutých mezi cívku a trn magnetu. Po skončené opravě ihned navlékněte ochranný obal.

PROUDY A NAPĚTÍ ELEKTRONEK

Při napětí sítě		220 V				120 V				Uf V
Elektronky		Ua V	Ug_2 V	Ia mA	Ig_2 mA	Ua V	Ug_2 V	Ia mA	Ig_2 mA	
UCH 21	heptoda	157	82	1,9	4,8	88	63	0,74	2,35	20
	trioda	112	—	4,2	—	68	—	1,53	—	
UCH 21	heptoda	157	82	3,4	3,4	88	62	1,8	1,38	20
	trioda	56	—	1,5	—	28	—	0,85	—	
UBL 21	duodioda pentoda	182	157	50	7,5	98	90	20	3,5	55
UY 1 N	jednocestný usměrňovač	200	-	77	—	110	—	37	—	50
Elektrolytické kondensátory		C 30; 190 V C 29; 157 V				C 20; 100 V C 29; 90 V				

Měřeno přístrojem o vnitřním odporu 1000 Ω/V proti chassis. Přijímač přepnut na střední vlny, ladicí kondensátor nařízen na největší kapacitu, regulátor hlasitosti na nejmenší hlasitost.

Hodnoty uvedené v tabulce jsou střední hodnoty měřené na větším množství přijímačů, proto ani větší úchylky od uvedených hodnot neznamenají ještě vadu přijímače.

Náhradní díly

Obr.	Pos.	Mechanické díly	Obj. číslo	Poznámky
6	1	skříň pro 411 U	1PF 129 01	
4	1a	skříň pro 410 U	PA 257 13	
6	2	ozvučnice sestavená pro 411 U	1PF 110 03	
4	2a	ozvučnice sestavená pro 410 U	PF 110 20	
	3	zadní stěna pro 411 U	1PA 136 06	
	3a	zadní stěna pro 410 U	PF 132 18	
	4	držák zadní stěny pro 411 U	V5 PL 53	
	4a	držák zadní stěny pro 410 U	PA 633 13	
	5	spodní kryt pro 411 U	1PA 265 01	
	6	spodní kryt pro 410 U	PF 806 54	
4,6	7	knoflík kulatý	PA 243 13	
4,6	8	knoflík přepinače	PA 243 11	
	9	plombovací kalíšek	PA 449 00	
4,6	10	stupnice	PF 157 69	
	11	gumový kroužek na stupnici	EK 764 50	
9	12	stínítko	1PF 614 03	
4,6	13	ukazatel	PF 166 01	
9	14	vodicí tyč ukazatele	PA 892 00	
8	15	převodový buben	EK 399 10	
9	16	převodová kladka	EK 401 00	
	17	napínací pero provázku	EK 975 86	
	18	napínací pero lanka	EK 975 30	
	19	lanko ocelové	EK 192 01	
	20	provázek	EK 190 11	
9	21	ladicí osa pro 411 U	1PA 715 01	
9	21a	ladicí osa pro 410 U	PA 726 63	
9	22	zajišťovací kroužek osy	NTN 029—3,2 Stz	
9	23	osa regulátoru hlasitosti pro 411 U	1PA 715 02	
9	23a	osa regulátoru hlasitosti pro 410 U	PA 726 16	
9	24	vypínací kotouček clony	PA 670 05	
9	25	trubka pro kotouček clony	PA 910 00	
9	26	zajišťovací kroužek osy	NTN 028—5—St	
9	27	vypinač tónové clony	PK 521 00	
	28	gumová průchodka pod lad. kondensátor	EK 323 00	
9	29	příchytka síťové šňůry	EK 514 35	
	30	síťová šňůra se zástrčkou	PF 615 00	
9	31	osa vlnového přepinače 411 U s aretační deskou	PF 705 10	
9	31a	osa vlnového přepinače 410 U s aretační deskou	PF 705 16	
8	32	aretační pero vlnového přepinače	PA 783 09	
	33	skluzný váleček aretace	PA 013 09	
	34	kotouček vln. přepinače P 1	PK 533 08	
	35	kotouček vln. přepinače P 2	PK 533 09	
8	36	objímka elektronky UY 1 N	PK 497 02	
8	37	objímka elektronky řady U 21	PK 497 01	
5,7	38	destička s vývody »antena-zem« s odlaďovačem	PK 852 04	
5,7	39	zdířková deska pro další reproduktor	PF 806 02	
5,7	40	zdířková deska pro přenosku	PF 523 02	
5,7	41	přepinač »gramofon - radio« P 3	EK 133 10	
	42	náhradní držák pro cívky	EK 514 30	
9	43	deska přepinače síťového napětí	PF 806 40	
5,7	44	knoflík síťového přepinače	PK 461 01	
	45	zajišťovací hmota	PM 046 03	
	46	osvětlovací žárovka 6-7V/0,3A	PN 866 03	
8	47	objímka osvětlovací žárovky pro 411 U	1PF 499 01	
8	47a	objímka osvětlovací žárovky pro 410 U	PF 498 05	
8	48	objímka osvětlovací žárovky s háčkem	PF 498 09	
	49	reproduktor	PN 632 06	
	50	membrána s cívkou	PF 759 05	
	51	lemovací kroužek	PA 029 09	
	52	prokládací kroužek	PA 265 03	
	53	obal reproduktoru	PV 791 16	

Elektrické díly

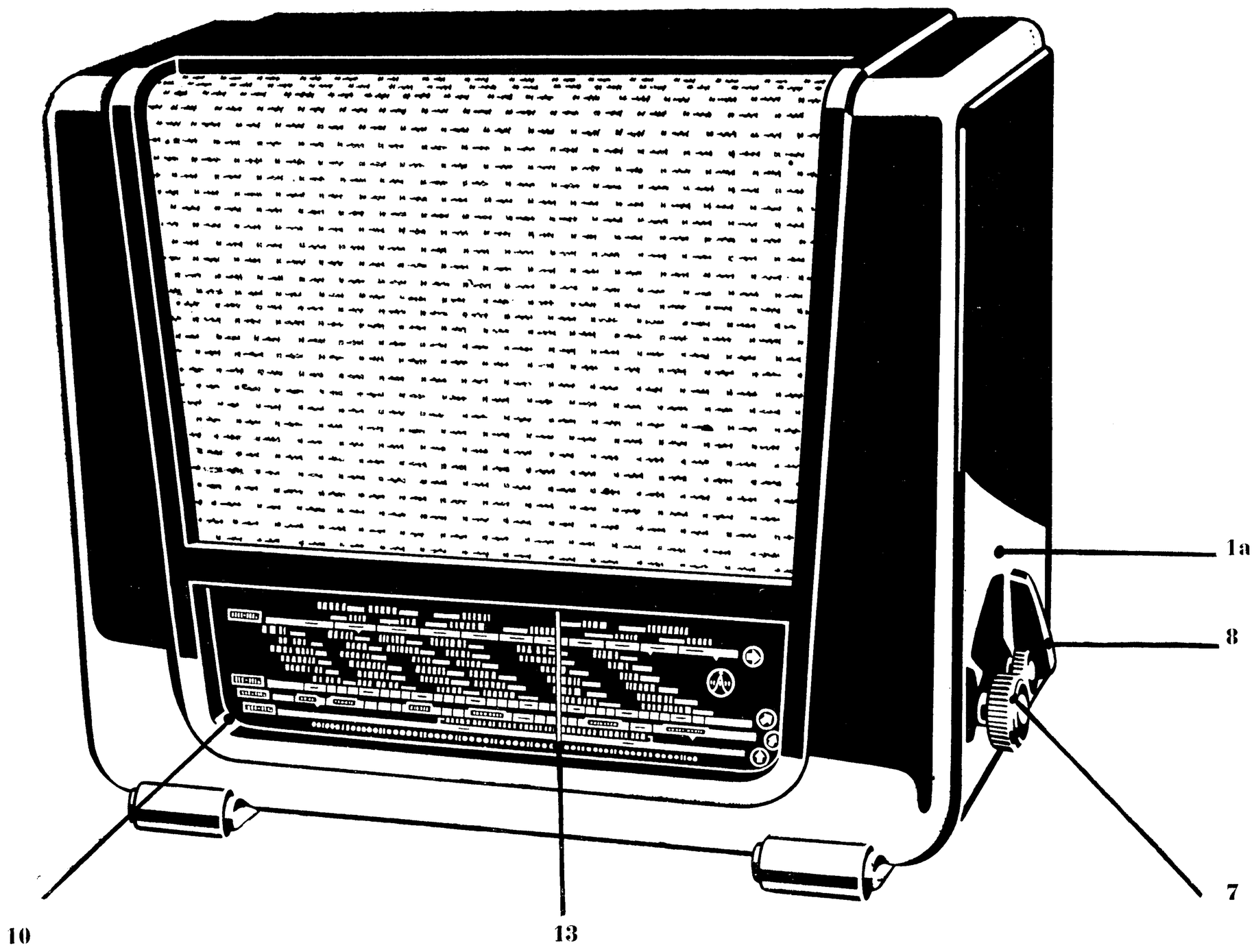
L	Cívky	Odpor Ω	Obj. číslo	Poznámky
1	mf odlaďovač	40 Ω	PK 586 31	
2 3	antenní; krátké vlny	2,9 Ω < 1 Ω	PF 600 06	
4 5 6 7	antenní; střední a dlouhé vlny	31,3 Ω 7,3 Ω 130,5 Ω 44,8 Ω	PK 590 06,1	
11 12 13 14 15	oscilátor; krátké a střední vlny	< 1 Ω 2,3 Ω < 1 Ω 3,2 Ω 6,5 Ω	PK 590 07	
16 17	oscilátor; dlouhé vlny	8 Ω 17,2 Ω	PF 600 04	
21 22	I. mf transformátor	9,4 Ω 9,4 Ω	PK 854 17	
23 24+24'	II. mf transformátor	9,4 Ω 10 Ω	PK 854 19	
28, 29	převodní transformátor	1200 Ω, 1800 Ω	EK 100 25	
30 31	výstupní transformátor	141 Ω < 1 Ω	PN 673 13	

C	Kondensátory	Hodnota	Provoz. napětí ⎓	Obj. číslo	Poznámky
1	slídový	40 pF ± 10%	500 V	TC 200 40/A	
2	svitkový	5000 pF ± 20%	1000 V	TC 105 5k	
3	svitkový	1000 pF ± 20%	1000 V	TC 105 1k	
4	slídový	40 pF ± 10%	500 V	TC 200 40/A	
5	dolaďovací	25 pF		PN 700 00	
6	dolaďovací	25 pF		PN 700 00	
7	slídový	74 pF ± 2%	500 V	TC 200 74/C	
8, 20	ladicí	2×400 pF		EK 215 24	
9	slídový	43 pF ± 2%	500 V	TC 200 43/C	
10	keramický	100 pF ± 10%	500 V	TC 740 100/A	
11	slídový	80 pF ± 10%	500 V	TC 200 80/A	
12	slídový	40 pF ± 10%	500 V	TC 200 40/A	
13	dolaďovací	25 pF		PN 700 00	
14	slídový	396 pF ± 1%	500 V	TC 201 396/D	
15	slídový	170 pF ± 10%	500 V	TC 201 170/A	
16	dolaďovací	25 pF		PN 700 00	
17	slídový	105 pF ± 1%	500 V	TC 200 105/D	
18	dolaďovací	30 pF		PN 703 01	
19	slídový	45 pF ± 1%	500 V	TC 200 45/D	
21—24	slídový	103 pF ± 5%	500 V	TC 200 103/B	
25	slídový	95 pF ± 2%	500 V	TC 200 95/C	
26	slídový	100 pF ± 10%	500 V	TC 200 100/A	
27	svitkový	50000 pF ± 20%	250 V	TC 102 50k	
28	svitkový	0,1 μF ± 20%	250 V	TC 102 M1	
29, 30	elektrolyt	2×50 μF + 50%—20%	250/275 V	TC 517 50/50M	

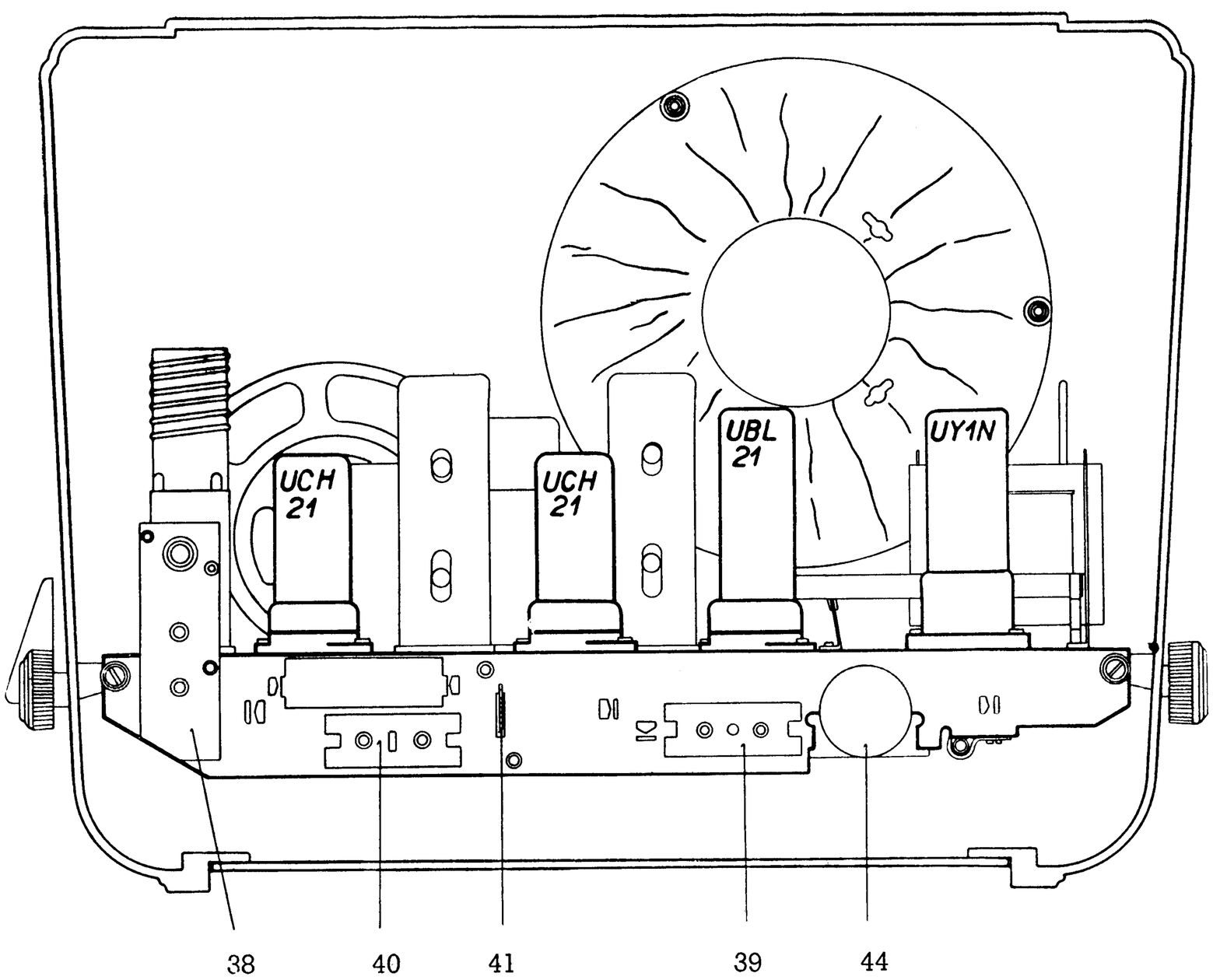
C	Kondensátory	Hodnota	Provoz. napětí ⎓	Obj. číslo	Poznámky
31	elektrolyt	25 μF + 50% — 20%	30/35 V	TC 501 25M	
32	svitkový	25000 pF ± 20%	250 V	TC 102 25k	se stíněním PF 71700
33	keramický	80 pF ± 10%	500 V	TC 740 80/A	
34	slídový	100 pF ± 10%	500 V	TC 200 100/A	
35	svitkový	50000 pF ± 20%	160 V	TC 101 50k	
36	svitkový	10000 pF ± 20%	250 V	TC 102 10k	
37	slídový	7 pF ± 10%	500 V	TC 200 7/A	
38	svitkový	5000 pF ± 20%	1000 V	TC 105 5k	
39	svitkový	25000 pF ± 20%	600 V	TC 104 25k	
40	dolaďovací	25 pF		PN 700 00	
41	svitkový	20000 pF ± 20%	1000 V	TC 105 20k	(L=0)
42	slídový	105 pF ± 2%	500 V	TC 200 105/C	

R	Odpory	Hodnota	Zatížení	Obj. číslo	Poznámky
1	drátový	170 Ω ± 5%	7 W	EK 300 60	
2	drátový	125 Ω ± 5%	1 W	TR 502 125/B	
3	vrstvový	50000 Ω ± 13%	0,25 W	TR 101 50k	
4	drátový	350 Ω ± 10%	4 W	PF 674 01	dělič
5	drátový	130 Ω ± 5%	6 W	PF 674 01	dělič
6	drátový	360 Ω ± 5%	4,5 W	PF 674 01	dělič
7	vrstvový	0,8 M Ω ± 13%	0,25 W	TR 101 M8	
8	vrstvový	25 Ω ± 5%	0,25 W	TR 101 25/B	
9	vrstvový	12500 Ω ± 13%	0,5 W	TR 102 12k 5	
10	vrstvový	10000 Ω ± 13%	1 W	TR 103 10k	
11	vrstvový	1250 Ω ± 13%	2 W	TR 104 1k 25	
14	vrstvový	64000 Ω ± 13%	0,5 W	TR 102 64k	
15	vrstvový	1 M Ω ± 13%	0,25 W	TR 101 1M	
16	vrstvový	50000 Ω ± 13%	0,25 W	TR 101 50k	
17	potenciometr	0,5 M Ω log.		WN 697 18/M 5/G	s vypinačem
18	vrstvový	20000 Ω ± 13%	0,25 W	TR 101 20k	
19	vrstvový	0,4 M Ω ± 13%	0,25 W	TR 101 M4	
20	vrstvový	1 M Ω ± 13%	0,25 W	TR 101 1M	
22	vrstvový	1 M Ω ± 13%	0,25 W	TR 101 1M	

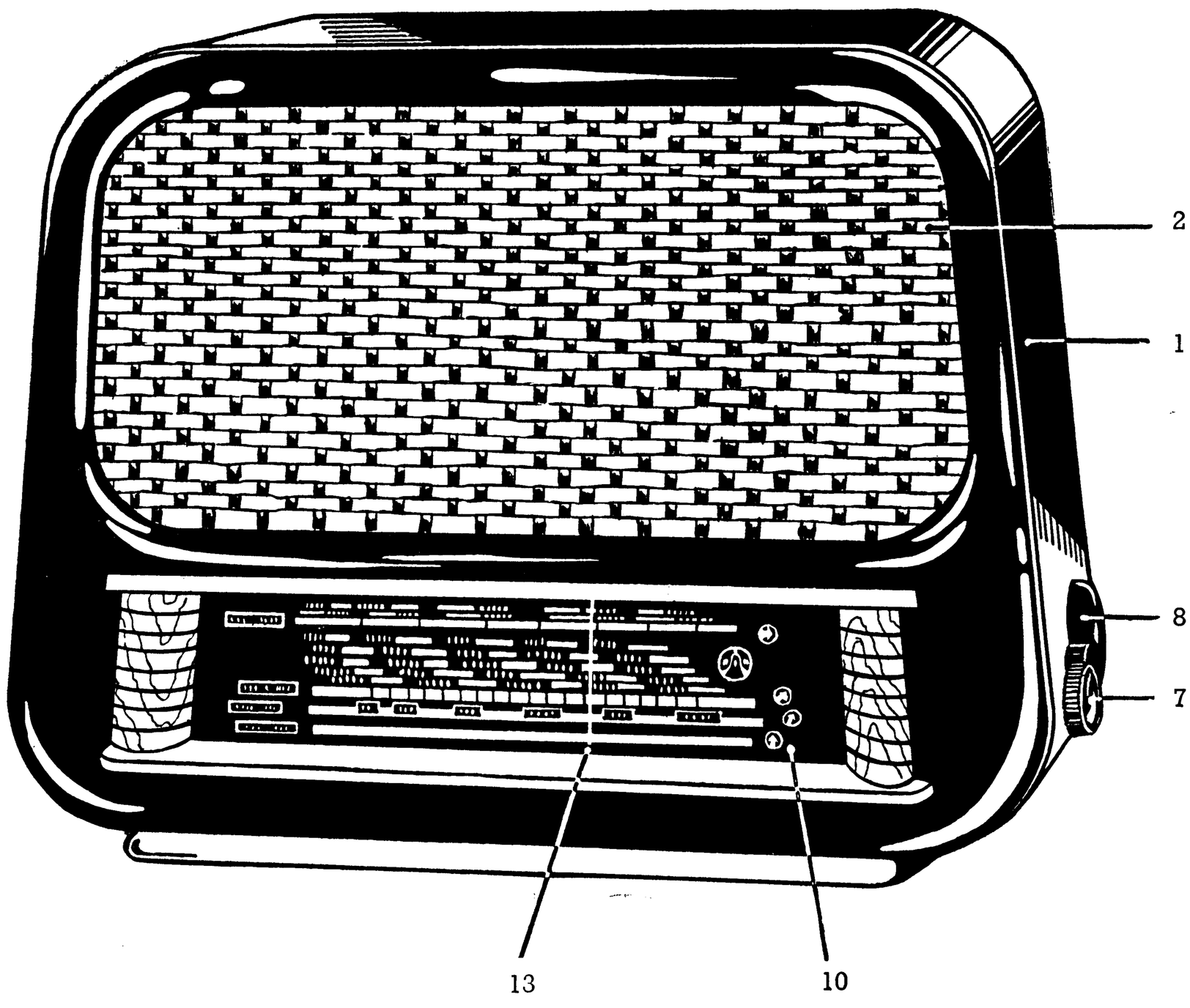
www.obdrabo.cz



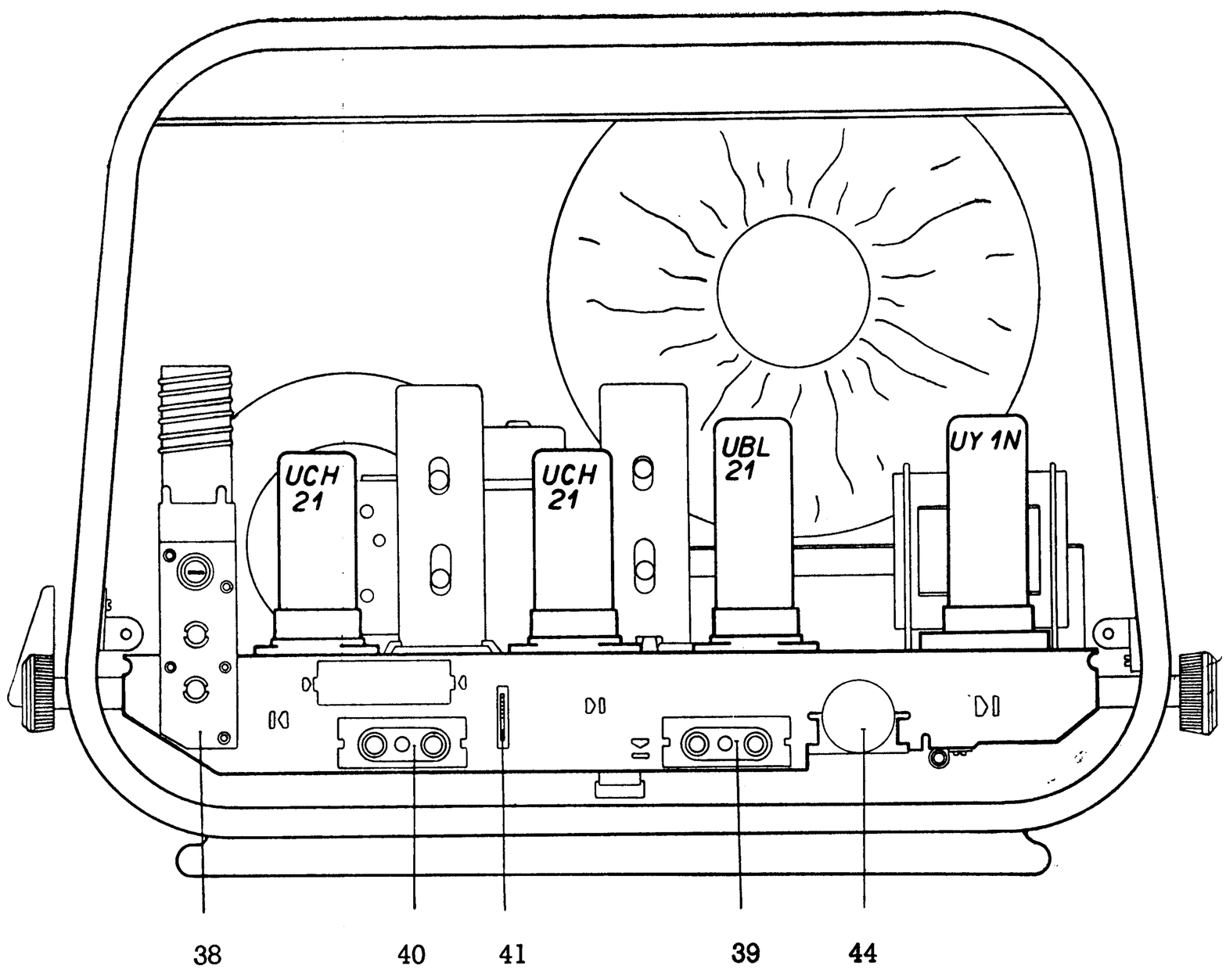
Obr. 4. Přijimač 410 U



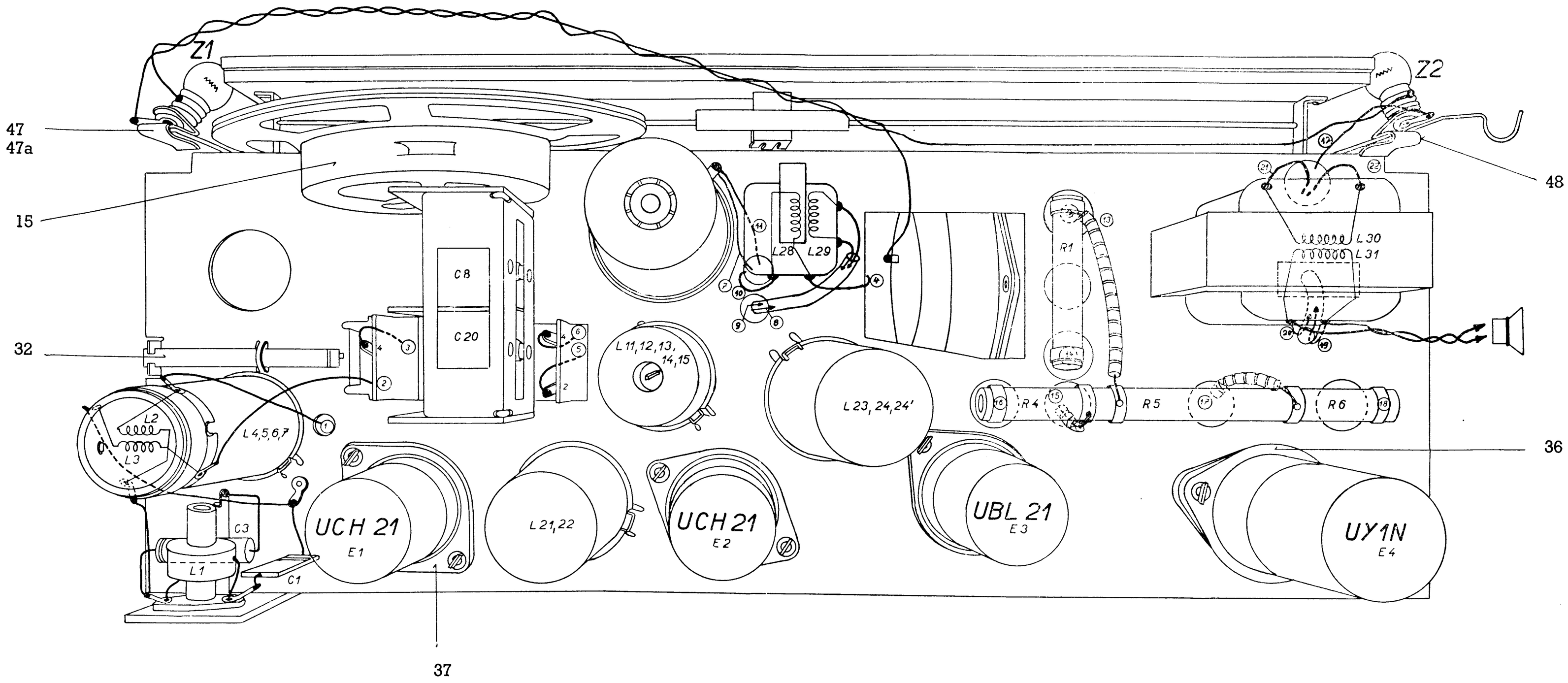
Obr. 5. Pohled do přijimače

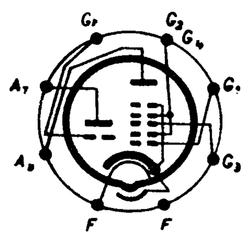


Obr. 6. Přijimač 411 U

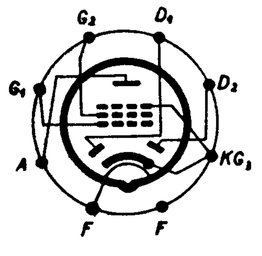


Obr. 7. Pohled do přijimače

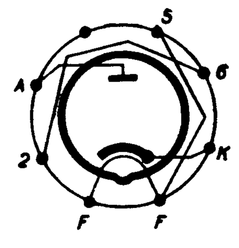




UCH 21



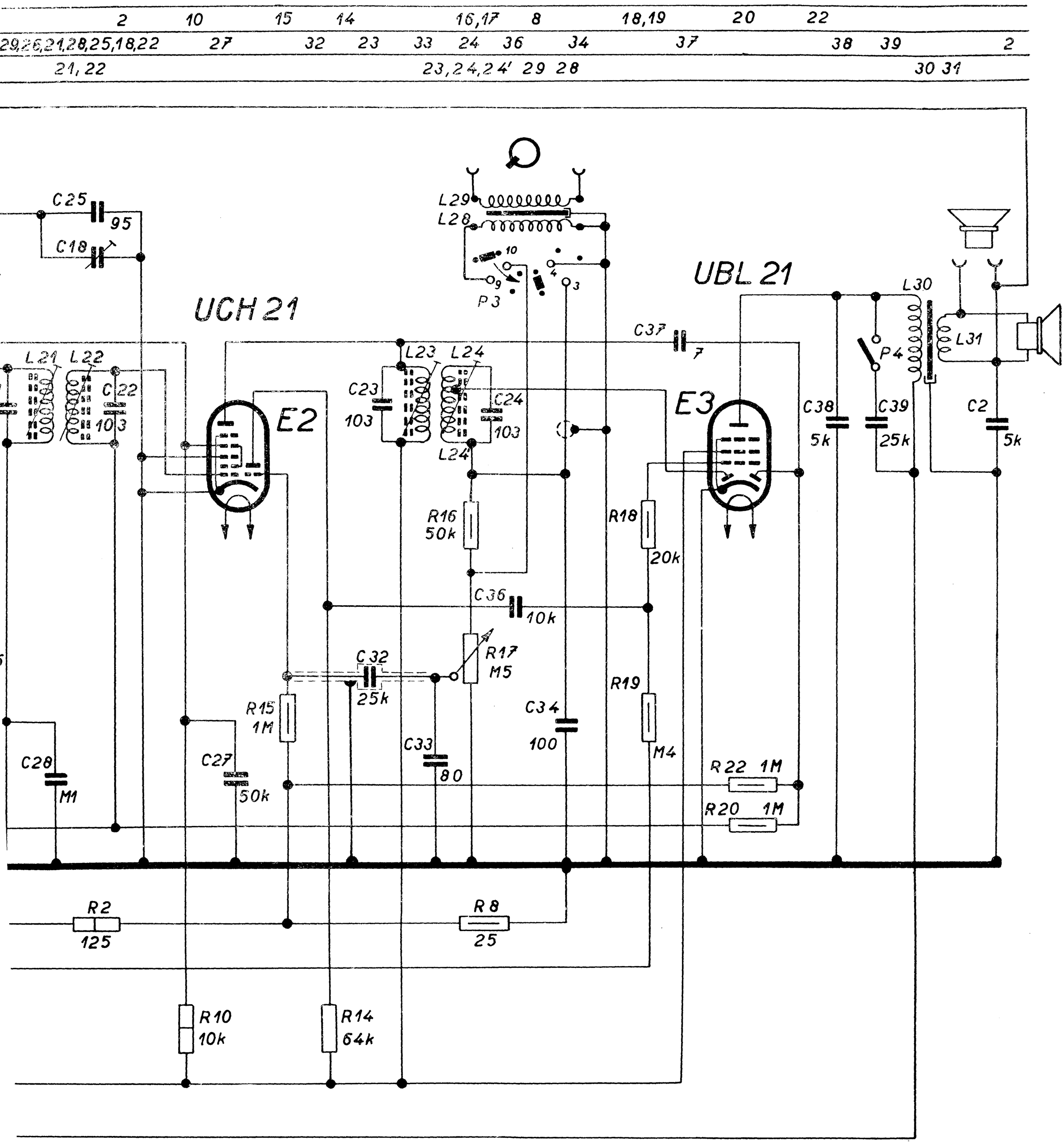
UBL 21



UY 1 N

Obr. 8. Zapojení přijimače na chassis.

| | | |

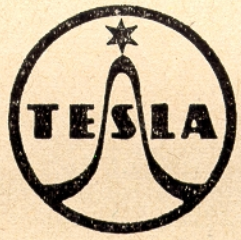


P 1	Dotekova deska P 2
9	8—9, 17—18—19
7	7—8, 15—16—17
5	4—5, 13—14—15
3	2—4, 11—12—13

Schema zapojení přijimače TESLA „410 U — 411 U"

| | | |

www.oldradio.cz



PV 125 58

Středočeské tiskárny 01-K