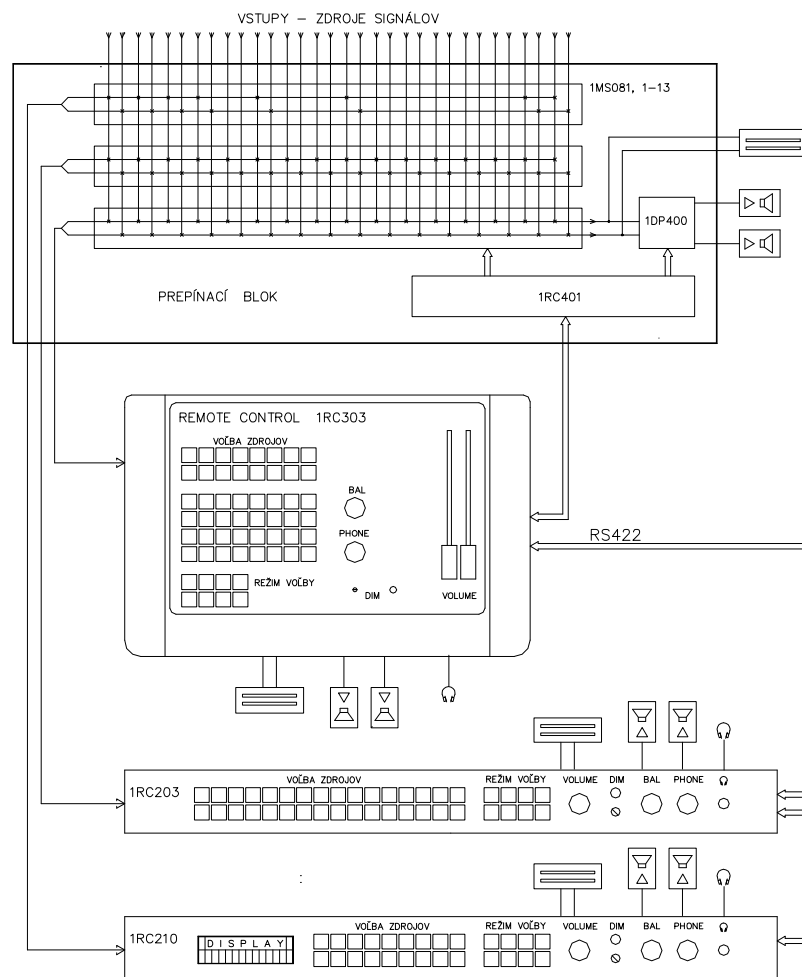


Programovateľný spínač a riadiaci systém umožňuje nerušené spínanie a riadenie audio signálov podľa zvyklostí v profesionálnych štúdiových prevádzkach. Komplexným spôsobom rieši problémy vznikajúce pri potrebe monitorovať odposluchom a indikáciou veľký počet zdrojov signálu v stereofónnom, monofónnom alebo dvojkanálovom režime pri zaručení kvality prenášaného signálu. Pre riadenie sa používa sériový kanál RS422 s vlastným protokolom diaľkového riadenia. K dispozícii sú paralelné digitálne vstupy a výstupy pre snímanie a riadenie jednotlivých funkcií, ako aj analógové vstupy a výstupy využívané na snímanie a generovanie analógových funkcií - snímanie polohy otočného alebo ťahového regulátora s diaľkovým riadením úrovne hlasitosti spracovávaného nf signálu. V systéme používané pamäte EEPROM umožňujú vytvárať užívateľské konfigurácie a plynulý prechod na ďalší uchovaný stav. Zariadenie je pripravené na pripojenie k PC so zobrazením spínaného poľa pre ovládanie klávesnicou alebo myšou. Výhodou je univerzálnosť a otvorenosť celého systému. Umožňuje realizovať spínanie alebo úpravu audio signálu do vzdialenosti 1, 2 km. Tým sa ušetrí kabeľáž od upravovaných - spínaných zdrojov signálu. Voľba jednotlivých funkcií je efektívna a pohodlná.



PRÍKLAD ZAPOJENIA SYSTÉMU ODPOSLUCHU

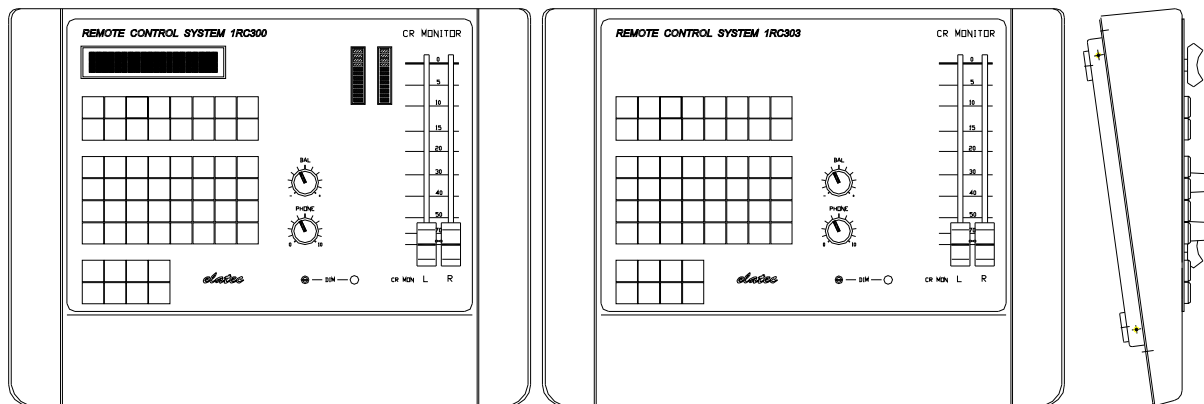
- **Skladba systému - ovládací část.**

- ♦ **Pultíky** - vhodné pro aplikace k umístění na pracovním pultě.

**1RC300.** Ovládá volbu funkcí a nastavení požadovaných parametrů.

Ovládací presvetľovacie tlačidlá - 48 kusov pre voľbu vstupov, 3 pre režim voľby vstupov, 5 pre úpravu signálov v časti hlasitého odposluchu. Regulačné prvky - hlasitosť reproduktorových monitorov, vyváženie kanálov a nastavenie tlmenia DIM. Pomocný slúchadlový odposluch nie je ovplyvňovaný tlačidlami úpravy signálov a má vlastnú reguláciu hlasitosti. Výstup pre meranie je priamy, bez úprav. Dva konektory CAN9 sú na prepojenie zbernice RS422. Dva CAN25 na prepojenie napájania, navoleného signálu, pripojenie aktívnych reproduktorov a indikátora modulácie. Do systému je zaradený dvojriadkový LCD displej, čím je textovo alebo graficky doplnený riadiaci systém. Súčasťou sú komunikačné obvody pre zbernicu RS422 s možnosťou voľby rýchlosti sériovej komunikácie do 38 400 Bd, riadenie a pripojenie LCD displeja. Indikácia monitorovaných signálov je cez 2 x 12 LED - ový indikátor úrovne.

**1RC303.** Ako 1RC 300 ale bez displeja a indikátorov úrovne LED.



- ♦ **Panelové skrinky** pre zabudovanie do 19" mechanického systému.

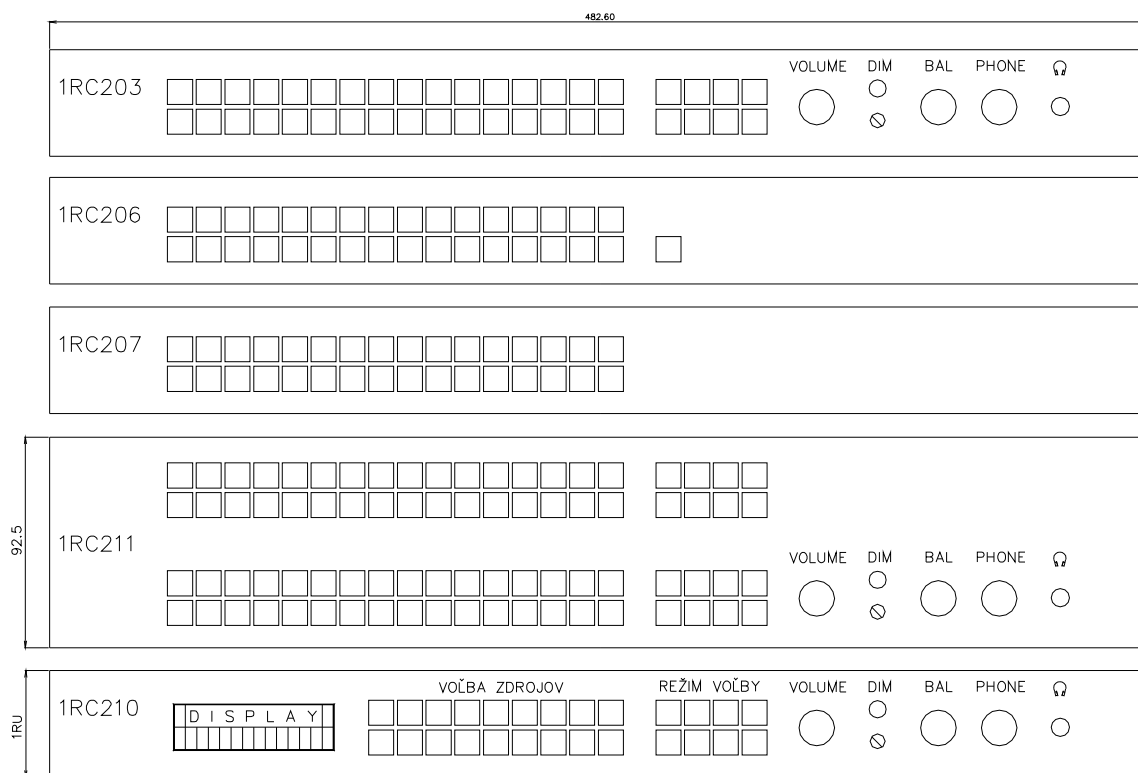
**1RC203.** Ovládá voľbu funkcií a nastavenie požadovaných parametrov. Súčasťou sú presvetľovacie tlačidlá - 32 kusov pre voľbu vstupov, 3 pre režim voľby vstupov, 5 pre úpravu signálov v časti hlasitého odposluchu. Regulačné prvky - hlasitosť reproduktorových monitorov, vyváženie kanálov a nastavenie tlmenia DIM. Pomocný slúchadlový odposluch nie je ovplyvňovaný tlačidlami úpravy signálov a má vlastnú reguláciu hlasitosti. Výstup pre meranie je priamy, bez úprav. Dva konektory CAN9 sú na prepojenie zbernice RS422. Dva CAN25 na prepojenie napájania, navoleného signálu, pripojenie aktívnych reproduktorov a indikátora modulácie. Súčasťou sú komunikačné obvody pre zbernicu RS422 s možnosťou voľby rýchlosti sériovej komunikácie do 38 400 Bd.

**1RC206.** Je vhodná pre nastavbovú konfiguráciu ako prídavný panel voľby vstupov alebo tam, kde je hlasitosť odposluchu ovládaná v inom zariadení, napr. v mix. pultě. Obsahuje 33 presvetľovacích tlačidiel. Tiež na rozšírenie ku skrinke 1RC203.

**1RC207.** Je určená pre nastavbovú konfiguráciu ako prídavný panel voľby vstupov, alebo tam, kde je hlasitosť odposluchu ovládaná v inom zariadení, napr. v mix. pultě. Obsahuje 32 presvetľovacích tlačidiel. Vhodná na rozšírenie ku skrinke 1RC203.

**1RC211.** Ako 1RC 203, ale má 64 tlačidiel pre voľbu vstupov.

**1RC210.** Ovládá voľbu funkcií a nastavenie požadovaných parametrov. Súčasťou sú presvetľovacie tlačidlá - 16 kusov pre voľbu vstupov, 3 pre režim voľby vstupov, 5 pre úpravu signálov v časti hlasitého odposluchu. Regulačné prvky - hlasitosť reproduktorových monitorov, vyváženie kanálov a nastavenie tlmenia DIM. Pomocný slúchadlový odposluch nie je ovplyvňovaný tlačidlami úpravy signálov a má vlastnú reguláciu hlasitosti. Výstup pre meranie je priamy, bez úprav. Dva konektory CAN9 sú na prepojenie zbernice RS422. Dva CAN25 na prepojenie napájania, navoleného signálu, pripojenie aktívnych reproduktorov a indikátora modulácie. Súčasťou sú komunikačné obvody pre zbernicu RS422 s možnosťou voľby rýchlosti sériovej komunikácie do 38 400 Bd, riadenie a pripojenie LCD displeja.



## Ovládanie systému.

- **Voľba zdroja signálu.**

V základnej ponúkanej zostave ovládacích tlačidiel sú oddelené tlačidlá pre voľbu zdroja signálu. Najpohotovejšou voľbou je priradenie tlačidla každému zdroju, oddelene pre ľavý a pravý kanál. V tlačidle je vložená presvetľovacia skratka názvu zdroja. Ďalšia možnosť voľby je numerická. Pomocou klávesníc 0 - 9 možno zadať aj viacmiestne číslo zdroja. Takáto konfigurácia šetrí počet tlačidiel, vyžaduje si však iný systém zobrazenia, čo ale v spojitosti s LCD displejom ponúka nové funkčné možnosti.

- **Režim voľby zdrojov.**

STEREO, MONO, DUO-dvojkánal. Takto označené tlačidlá simulujú vzájomne blokované tlačidlá a podľa zvoleného režimu voľby umožňujú spôsob výberu zdroja - zdrojov signálu. Každá zmena režimu voľby spôsobí rozpojenie navolených vstupov. Opätovné zatlačenie navoleného režimu je nefunkčné. V prípade využitia aspoň dvoch režimov sa navolí počiatočný stav, ktorý je pri zapnutí systému voľby.

Úpravy pri zatlačení tlačidla :

**STEREO** - zatlačenie len jedného tlačidla voľby zdrojov sa nastaví režim voľby stereopárov. Voľba nového zdroja spôsobí rozpojenie zaradených a následné pripojenie zvoleného stereopáru. Opätovné zatlačenie navoleného zdroja spôsobí súčasné rozpojenie stereopáru.

**MONO** - navolí sa alebo zruší zodpovedajúci zdroj signálu, čo znamená, že pri stereo signáloch sa v tomto režime vždy navolí odposluch len jedného kanála. Opätovné zatlačenie navoleného zdroja spôsobí jeho odpojenie.

**DUO** - v dvojkánalovom režime je možné nezávisle voľiť vstup pre ľavý a pravý kanál. Každý vstup sa ruší opätovným stlačením tlačidla, alebo následnou voľbou v danom kanáli. Tento režim umožňuje rozdeliť stereopár, a tak súčasne monitorovať rôzne zdroje pre ľavý a pravý kanál.

#### ♦ Úprava signálov v časti odposluchu

Tlačidlá na prepínanie a tmenie signálov : MUTE L , MUTE R, FÁZA, DIM, LR, LL, RR, RL. Ich navolenie zasahuje len hlavný odposluch a neovplyvňujú výstup pre optickú indikáciu a odposluch v slúchadlách.

**MUTE L, MUTE R.** Spôsobí úplné zatmenie signálu v kanáli. V niektorých aplikáciách je možné zlúčiť tlačidlá do jedného MUTE a tak súčasne zatmiť skokom signály v oboch kanáloch. Skoková zmena úrovne kontrolovaných signálov neobsahuje žiadne vedľajšie rušivé prejavy. Rýchlosť prechodu je optimalizovaná technickými prostriedkami a nie je možné ju užívateľsky zmeniť.

**DIM.** Regulovaná skoková zmená úroveň v spojitosti s otočným potenciometrom. Umožňuje nastaviť úroveň potlačenia. Využitím tejto funkcie sa dosiahne dostatočná rezerva pre súčasnú odposluchovú kontrolu navoleného zdroja a sústrediť sa na nevyhnutné dorozumievanie. Systém umožňuje uplatnenie tejto funkcie v exteriore - diaľkovom vynútení tohoto stavu posluchového systému. Každý účastník voľby má vlastnú úroveň nastavenia DIM. Súčasťou pultikov a skriniek je signalizácia tejto funkcie LED diódou. V spojitosti s presvetľovacím tlačidlom má obsluha prehľad o pôvodcoví zaradenej funkcie. Takouto formou je možné prepojiť napr. systém hlasitého dorozumievania a systém odposluchu. Nastavovanie úrovne potlačenia je skrutkovačom.

Pri stereofónnych signáloch sa často objaví požiadavka vymeniť medzi sebou signály v ľavom a pravom kanáli. Je možná vzájomná väzba piatich tlačidiel, ktoré skokom menia obraz stereosignálu. Základným obrazom, ktorý sa vždy nastaví po inicializácii systému, je taký stav, keď vstupný signál pre ľavý kanál je prepojený na ľavý posluchový monitor a vstupný pravý signál je prepojený na pravý posluchový monitor. Takáto funkcia je v systéme označovaná L R a predstavuje základný stav.

**FÁZA.** Otočenie fázy v pravom kanáli. Umožňuje nerušivé otočenie fázy o 180° v celom frekvenčnom pásme.

**2/1** . V oboch kanáloch sa dosiahne zlúčený signál tzv. mono. V mnohých aplikáciách sú vstupné pripájané signály v stereofónnom páre a užívateľ potrebuje kontrolovať ich monofónny prejav. Kombináciou tlačidiel FÁZA a 2/1 vzniká nová funkcia, ktorá realizuje odčítanie signálu pravého kanála od signálu v ľavom kanáli.

**RL** výmena strán sa dosiahne navolením tejto funkcie.

**LL** prepnutie ľavého vstupného signálu do oboch posluchového monitorov .

**RR** prepnutie pravého vstupného signálu do oboch posluchového monitorov .

Vytvorila sa väzba piatich, vzájomne blokovaných funkcií. Opätovné zatlačenie navolenej funkcie (rozsvietené tlačidlo) je programom ignorované. V prípade potreby viac ako jedného monitorovaného obrazu je potrebné určiť počiatočný stav. Výnimku tvorí len kombinácia základného stavu L R s niektorou inou funkciou, kedy je možné vylúčiť tlačidlo L R . V takom prípade sa generovaná funkcia správa navonok ako nezávislá s tým, že zrušením funkcie sa programovo zabezpečí prechod do základného obrazu.

Všetky uvedené tlačidlá v tejto skupine sú nezávislé a momentné. Programovo je zabezpečená ich funkcia s trvalou polohou.

**PHONE** hlasitosť na slúchadlovom výstupe.

**BALANCE** úprava signálu v hlavných posluchového výstupoch na korekcie fiktívneho stredného zvukového obrazu v stereonahrávke.

#### ♦ Užívateľské funkcie.

Tlačidlá, ktoré rozširujú funkčné možnosti systému na zvláštne želanie užívateľa. Užívateľ môže pri objednávke špecifikovať zmeny v konfigurácii a funkcii ovládacích tlačidiel. Vstupné signály sa dajú zoradiť do dvoch častí - sekcií. Pri monitorovaní sa určí tlačidlo na prechod do módu sekcionovania a tlačidlom SEC1 / SEC2 prepínať navolené zdroje v sekciách pri dodržaní systému voľby - stereo, mono , duo. Takto sa môže obsluha sústrediť len na posluch a prepínanie medzi sekciami realizuje opätovným zatláčaním len jedného tlačidla napr. posluch „pred a za pásmo“.

Pri súčasnom sledovaní viacerých zdrojov v jednom kanáli môže byť zaradená funkcia SUMA, pri ktorej sa vylúči vzájomná väzba tlačidiel voľby zdrojov, a tým sa programovo zabezpečí pripojenie viacerých zdrojov zmiešaných do jedného kanála.

V niektorých aplikáciách monitorovania môže vzniknúť potreba sledovania časového intervalu. V prípade využitia LCD displeja je možné vyvolať funkciu STOPKY. Tým, že priradenie funkcie ktoréhokoľvek tlačidla podlieha programu, užívateľ môže požiadať aj inú konfiguráciu ako uvedené, pri akceptovaní základného mechanického členenia. Vynechaním niektorých tlačidiel môže vytvoriť ďalšie vizuálne členenie.

#### • Skladba systému - prepínanie častí.

##### 1VPxxx - prepínanie blok .

Základnou prepínacou jednotkou je 1MS081, t.j. 8 vstupov na 1 výstup. Ich kombináciou je možné v jednej zostave vytvoriť prepínanie bloky do max. počtu 64 vstupov. Maximálny počet prepínaných jednotiek v bloku je 13. Pri širšom rozsahu sa spája viac prepínaných blokov. Umožňuje širokú škálu konfigurácie a flexibilnú konštrukciu s možnosťou dodatočného rozšírenia systému. Základné kombinácie sú 8 x 2, 16 x 2, 24 x 2, 32 x 2. Mechanická zostava je realizovaná v kostre 3U / 19". Pripojenie audio vstupov a výstupov cez 26 pól. URS konektory (označenie S – 30 pól. konektory Siemens). Dva konektory CAN9 sú na prepojenie zbernice RS422. Pripojenie ovládacej jednotky 1RC cez konektor CAN25 na prepojenie napájania, výstupného navoleného signálu, pripojenie aktívnych reproduktorov a indikátora modulácie.

##### Stavebné jednotky

1PS205, 1PS218 - napájacie zdroje. Napájanie môže byť aj z externého zdroja.

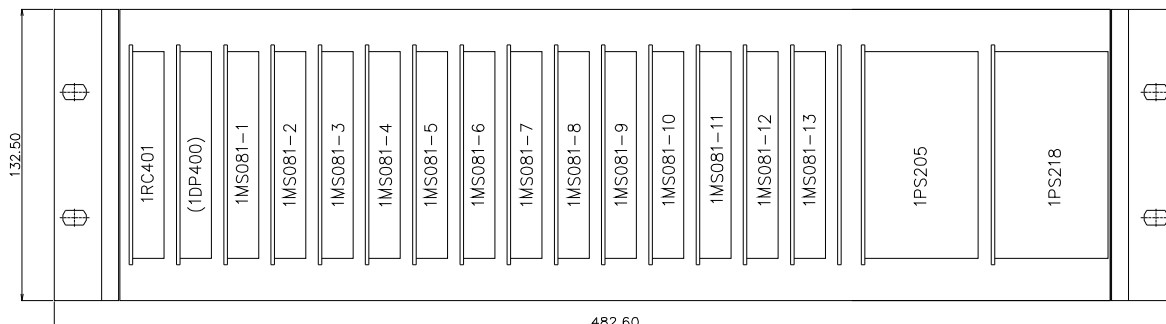
1RC400 - doska riadenia pre komunikáciu prepínanieho bloku s ovládacím systémom.

1MS081 - spínače monitora s možnosťou spínania 8 symetrických vstupov na jeden výstup elektronickým spínacím prvkom. Do jedného prepínanieho bloku je možné osadiť max. 13 kusov spínačov.

1RM081 - spínače monitora. Je ekvivalentom 1MS081 - spínacím prvkom je relé.

1DP400 - jednotka dvojkanalového posluchu umožňujúca úpravy monitorovaného signálu - MUTE, DIM, BALANCE, výmeny kanálov, otočenie fázy v pravom kanáli a nezávislú reguláciu úrovne v oboch kanáloch. Osadí sa v prípade, ak sú výstupy potrebné v priestore prepínanieho bloku.

Čelný pohľad



### Technické parametre posluchového systému

referenčná úroveň +6 dBu.

#### ♦ Vstupy posluchového systému

počet vstupov	8 - 56
vstupná impedancia	> 20 k $\Omega$
vstupná symetria CMRR pri f = 20 kHz	> 85 dB
nominálna vstupná úroveň	+6 dBu
maximálna vstupná úroveň	+24 dBu

#### Výstupy pre meranie – METER L, R

počet výstupov	2
výstupná impedancia	< 50 $\Omega$
výstupná symetria	> 60 dB
zaťažovacia impedancia	$\geq$ 600 $\Omega$
maximálna výstupná úroveň	+24 dBu
frekvenčná charakteristika	$\leq \pm$ 0,1 dB
v pásme 20Hz - 20kHz	
THD+N pri +22dB U <sub>in</sub> =U <sub>out</sub>	$\leq$ 0,005 %
v pásme 20Hz - 20kHz	
fázová diferencia f = 10kHz	< 3 °
odstup cudzieho napätia	$\leq$ 102 dB
presluch medzi kanálmi L a R (10 kHz)	> 89 dB

#### ♦ Výstupy posluchového systému

počet výstupov	2
výstupná impedancia	< 50 $\Omega$
výstupná symetria	> 50 dB
zaťažovacia impedancia	$\geq$ 600 $\Omega$
nominálna výstupná úroveň	+6 dBu
maximálna výstupná úroveň	+24 dBu
frekvenčná charakteristika	$\leq \pm$ 0,2 dB

v pásme 20Hz - 20kHz	
THD+N pri +24dB U <sub>in</sub> =U <sub>out</sub>	$\leq \pm$ 0,06 %
v pásme 20Hz - 20kHz	
THD+N pri +6dB U <sub>in</sub> =U <sub>out</sub>	$\leq \pm$ 0,04 %
v pásme 20Hz - 20kHz	
fázová diferencia f = 10kHz	< 6 °
odstup cudzieho napätia	$\leq$ 92 dB
v pásme 22Hz - 22kHz	
odstup rušivého napätia (krivka A)	$\leq$ 96 dB
presluch medzi kanálmi L a R (10 kHz)	> 78 dB
regulačný rozsah výst. napätia	$-\infty$ až +U <sub>in</sub>
regulačný rozsah BALANCE	$\pm$ 3 dBu
regulačný rozsah DIM	-1 dB až -60 dB

#### ♦ Výstupy pre slúchadlá PHONE L, R

zaťažovacia impedancia	$\geq$ 600 $\Omega$
maximálna výstupná úroveň	+20 dBu
THD+N (20Hz-20kHz, +18dB 600 $\Omega$ )	$\leq \pm$ 0,05%
THD+N (20Hz-20kHz, +18dB 4 $\Omega$ )	$\leq \pm$ 0,4 %
odstup rušivého napätia (krivka A)	$\leq$ 96 dB
presluch medzi kanálmi L a R	> 78 dB

#### ♦ Ostatné vlastnosti posluchového systému

rozlišovacia schopnosť ovládacích sig.	256 úrovní
rozlišovacia schopnosť snímaných sig.	4 096 úrovní
radiaca zbernica	RS422
protokol	elatec
napájacie napätie	230 V / 50 Hz