

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

Miloš Orgoň

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

Už viac než 100 rokov je telefón považovaný za klasické koncové zariadenie telefónnej siete. Dnes je bežné telefonovanie jednou zo služieb a je označované ako základná služba **POTS** (*Plain Old Telephone Service* - normálna stará telefónna služba), ktorou je možné využívať na prenos a na dátovú komunikáciu (napr. vytáčaný Internet) v hovorovom frekvenčnom pásme (300 Hz - 3 400 Hz) analógovej účastníckej prípojky a nad týmto pásmom podľa miestnych podmienok napr. na pripojenie Internetu prostredníctvom ADSL.

Historicky telefónne prístroje môžeme rozdeliť do troch skupín a to:

- telefónny prístroj - **mb** - vlastná (miestna) batéria
- telefónny prístroj - **ub** - ústredňová batéria,
- telefónny prístroj - **aut** - taktiež ústredňová batéria

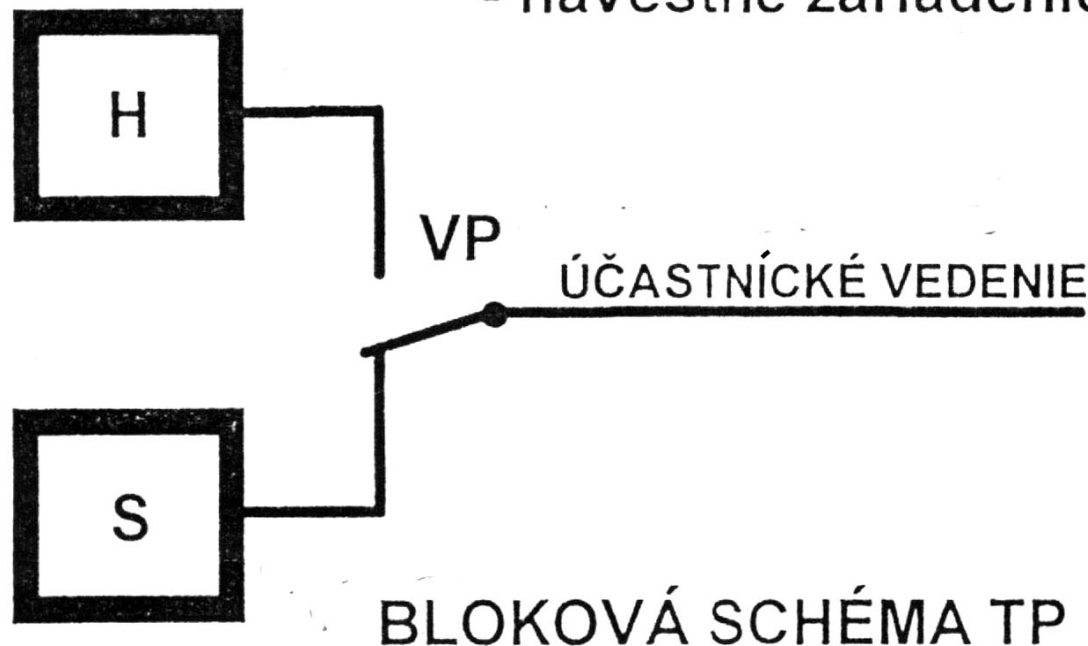
KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

ZLOŽENIE: 1. ČASŤ URČENÁ PRE PRENOS HOVORU

- menič akustickej energie na elektrickú
- menič elektrickej energie na akustickú
- hovorový transformátor

2. ČASŤ URČENÁ PRE SIGNALIZÁCIU

- zariadenie pre príjem a vysielanie rádiových značiek (kontakt vidlicového prepínača, induktor, číselnica)
- návestné zariadenie (zvonček, optická návest').



KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

ZÁKLADNÉ ČASTI TP:

1. MIKROFÓN
2. SLÚCHADLO
3. HOVOROVÝ TRANSFORMÁTOR
4. VIDLICOVÝ PREPÍNAČ
5. ČÍSELNICA (INDUKTOR)
6. NÁVESTĚ (ZVONČEK)

V telefónnej technike sú hovorové a signalizačné frekv. pásma od seba dostatočne vzdialené:

- hovorové pásmo: 300 až 3400 Hz
- signálové pásmo: do 50 Hz

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

V manuálnom spojovaní sa používali prístroje **mb** a **ub**, v automatických telefónnych sieťach sa používajú prístroje **aut**. Telefónny prístroj sa skladá z niekoľkých častí, ktoré môžeme rozdeliť na ***prvky hovorové, prvky návestné, prvky voliace, spínacie a pomocné.***

- Prvky hovorové – mikrofón, telefónne slúchadlo, hovorový transformátor a kondenzátor
- Prvky návestné – induktor, zvonček, žiarovka, LED dióda
- Prvky voliace – číselnica, vidlicový prepínač a zhášací obvod pre číselnicu.

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

Mikrofón a slúchadlo

V telefónnych prístrojoch sa používajú dve základné skupiny meničov:

- a) mikrofóny - **akustickoelektrické meniče**, ktoré menia akustickú energiu na pulzujúci elektrický prúd, ktorého amplitúda je modulované podľa zvukového signálu,
- b) slúchadlá - **elektroakustické meniče**, ktoré menia elektrický pulzujúci prúd na akustickú energiu.

Mikrofón je prvým článkom prenosovej cesty medzi účastníkmi a má zásadný vplyv na kvalitu zvukového záznamu.

Slúchadlo sa umiestňuje na konci prenosovej cesty, kde pôsobí ako zdroj reprodukovanej zvuku v akustickom poli.

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

Podľa spôsobu premeny akustickej energie na elektrickú rozdeľujeme mikrofóny na pat1 základných druhov;

- **uhlíkové mikrofóny**, ktoré sú nateraz u nás najrozšírenejším typom; sú najmenej kvalitné a sú najmenej spoľahlivým článkom prenosového reťazca,
- **elektromagnetické mikrofóny** pre elektronické telefónne prístroje,
- **elektrodynamické mikrofóny** nie sú v telefónii veľmi rozšírené,
- **elektretové kondenzátorové mikrofóny** sú veľmi perspektívne, lebo spĺňajú technické hľadisko kvality a súčasne ekonomika ich výroby je veľmi výhodná,
- **mikrofóny s piezokeramickým alebo piezofóliovým meničom** sú v zahraničných telefónnych prístrojoch značne rozšírené. Piezokeramický typ sa používa v Nemecku a plánoval sa aj na použitie v Maďarsku.

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

Okrem uhlíkového mikrofónu všetky ďalšie typy musia mať vlastné zosilňovače s priemerným zosilnením 40 dB pri napájacom napätí $U = 7$ až 14 V za predpokladu, že telefónny prístroj nemá väčší odpor ako 300Ω .

Telefónne slúchadlá používané v telefónnych prístrojoch sa vyrábajú v elektromagnetickom alebo v elektrodynamickom vyhotovení. Obidva druhy sú v telefónnej prevádzke zastúpené približne rovnakým dielom.

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

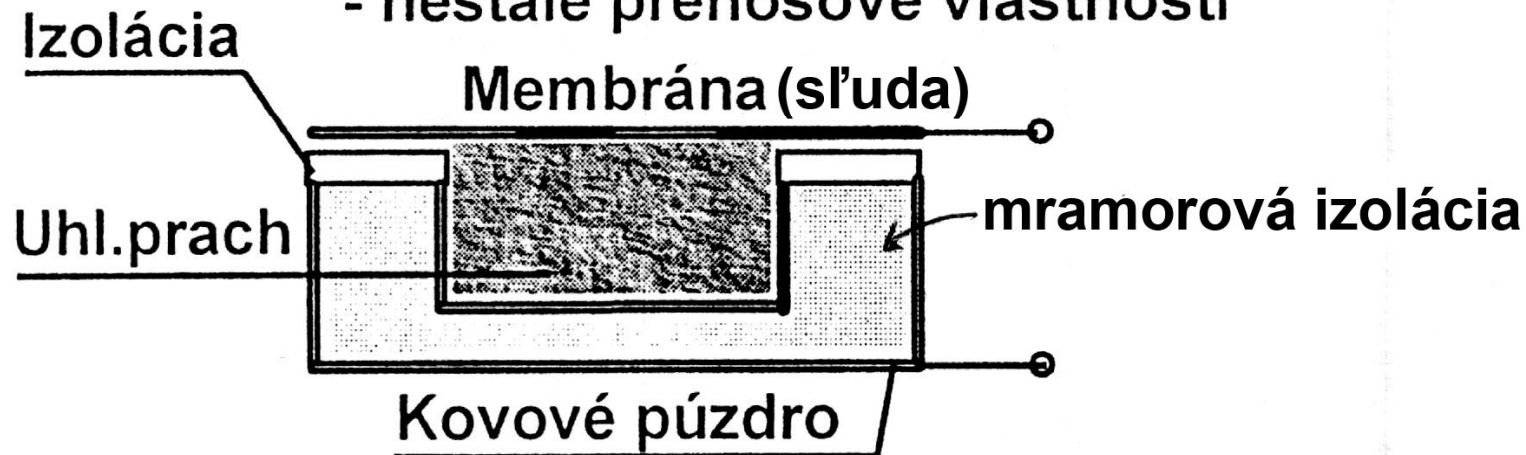
Uhlíkový mikrofón

MIKROFÓN:

V telefónnej technike sa dlhé roky používal uhlíkový mikrofón(1895).

Výhody: - veľký akustický výkon
- malé rozmery
- nízka cena.

Nevýhody: - veľké skreslenie(zrná sa spekali prechodom prúdu)
- nepriaznivý pomer "signál-šum"
- nestále prenosové vlastnosti



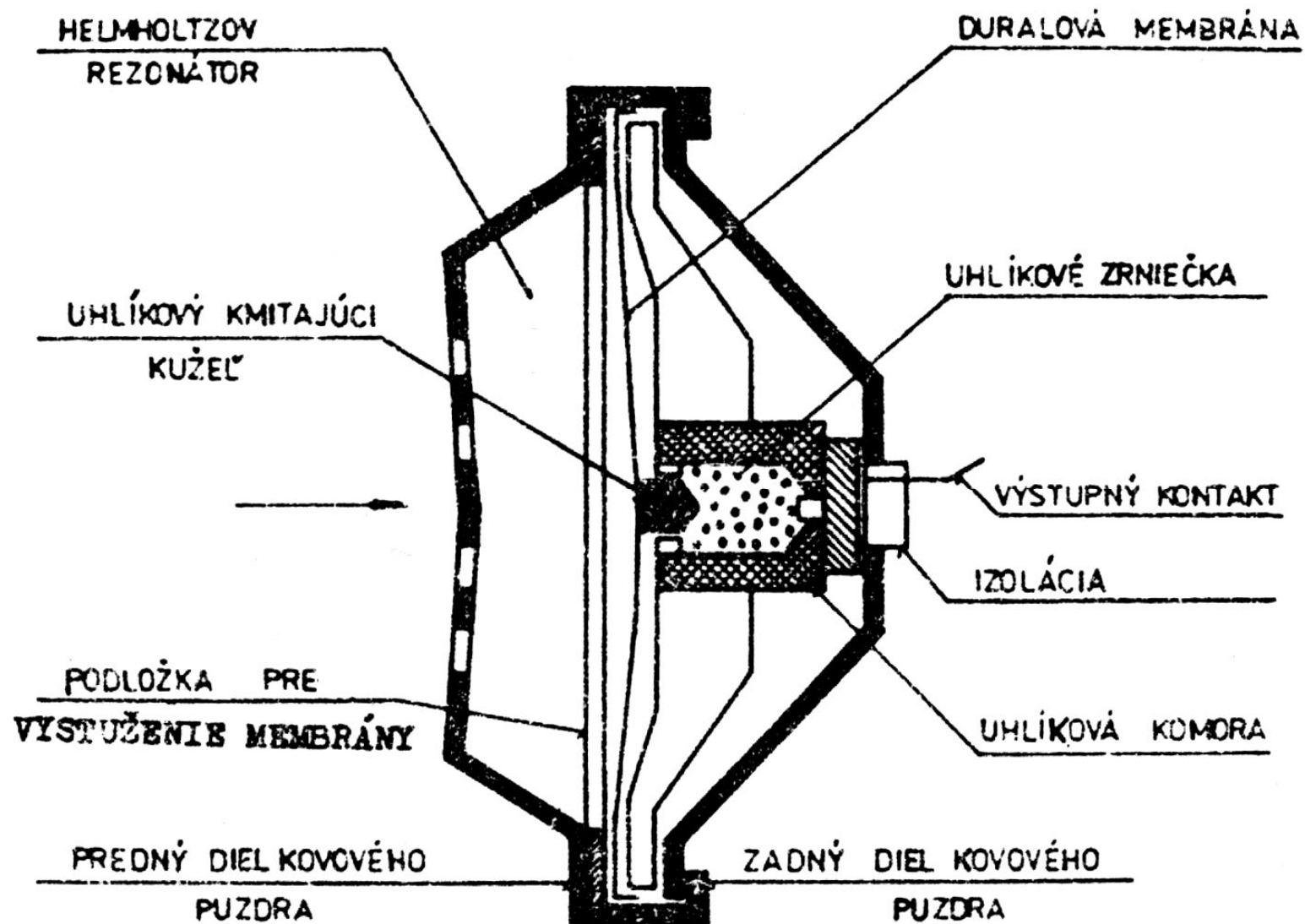
Prierez staršieho uhlíkového mikrofónu

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

Uhlíkový mikrofón je najstarší a najviac používaný typ mikrofónu, ktorého princíp je na predch. obr. Prierez uhlíkového mikrofónu novejšej konštrukcie je zobrazený na nasled. obr. a, v ktorom zvuková energia od hovoriaceho účastníka prechádza súborom malých kruhových otvorov do cylindrického vzduchového priestoru, ktorý sa nazýva Helraholtzov rezonátor. Jeho úlohou je rezonovať na niektorých kmitočtoch $n f$ hovorového telefónneho pásma, a tým zvyšovať účinok akustického tlaku na uhlíkovú alebo duralovú (hliníkovú) membránu.

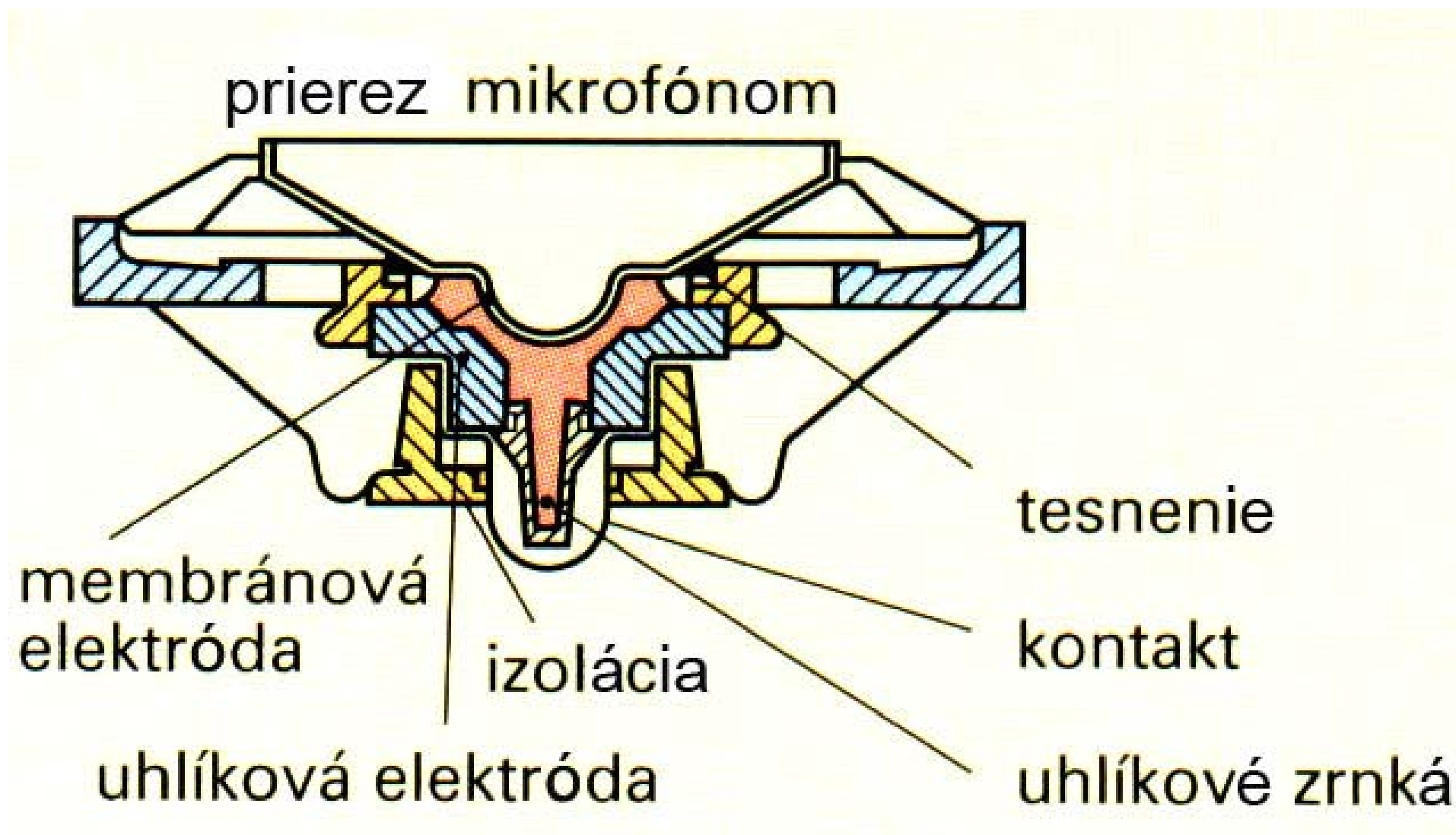
V novších typoch uhlíkových mikrofónov sa pred duralovú membránu umiestňuje ešte ochranná fóliová vložka, ktorá zamedzuje vnikaniu vlhkosti do priestoru uhlíkovej komory. V tej sú uložené drobné zrníčka uhlíka. Kmitajúca membrána pomocou svojho uhlíkového kužeľa rozochveje uhlíkové zrníčka, ktoré nepravidelne menia svoj prechodový odpor, lebo v uhlíkovej komore nastáva ich zried'ovanie a zhust'ovanie. Tým sa na hladine jednosmerného napájacieho prúdu vytvára striedavá hovorová zložka.

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA



a) princíp uhľikového mikrofónu s Helmholtzovým rezonátorom

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA



b) uhlíkový mikrofón v súčasnosti

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

Uhlíkový mikrofón je dvojpól (jednobrána) so stálym vnútorným odporom R_m a s premennou diferenciálnou odporovou zložkou ΔR . V závislosti od časových zmien zvukovej energie mikrofón mení veľkosť diferenciálneho odporu ΔR , a tým prevádza zvukovú informáciu na elektrickú formu.

Veľkou prednosťou uhlíkového mikrofónu je schopnosť preniesť pomerne veľké výstupné napätie do telefónneho vedenia.

Nevýhodou uhlíkového mikrofónu je jeho značná závislosť od pracovnej polohy. Keď sa z akýchkoľvek dôvodov zväčší veľkosť jednosmerného napájacieho prúdu mikrofónu nad dovolenú hranicu, značne sa skráti čas jeho spoľahlivej funkcie. V tom prípade nastane postupné zahrievanie a spekanie uhlíkových zrníček a modulačná schopnosť mikrofónu sa postupne zmenší.

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

Konečný tvar rovnice okamžitej hodnoty prúdu uhlíkového mikrofónu tvorí konvergentný geometrický rad:

$$i = I_{js} \left[1 - \frac{R_{max} \cdot \sin \omega t}{R_m + R_p} + \left(\frac{R_{max} \cdot \sin \omega t}{R_m + R_p} \right)^2 - \left(\frac{R_{max} \cdot \sin \omega t}{R_m + R_p} \right)^3 + \dots \right], \quad (7)$$

kde prvý člen udáva veľkosť jednosmerného napájacieho prúdu mikrofónu, ostatné členy v zátvorkách vyjadrujú zložky prvej, druhej a tretej harmonickej. Rozhodujúci význam v rovnici (7) majú prvé štyri členy, ostatné členy geometrického radu nemajú podstatný vplyv na konečný priebeh prúdu mikrofónu.

Súčasné mikrofóny (obr. b), ktoré majú tenké membrány, vytvárajú rezonančné kmitočty mimo základného telefónneho nf pásma, takže nemôže nastať negatívne ovplyvnenie kvality výstupného signálu.

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

Výkon mikrofónu značne závisí od rozsahu zmeny diferenciálneho odporu $R_{\max} \cdot \sin \omega t$, teda od modulačnej schopnosti, ktorú vyjadrujeme súčiniteľom modulácie podľa rovnice:

$$M = \frac{R_{\max} \cdot \sin \omega t}{R_m + R_p}$$

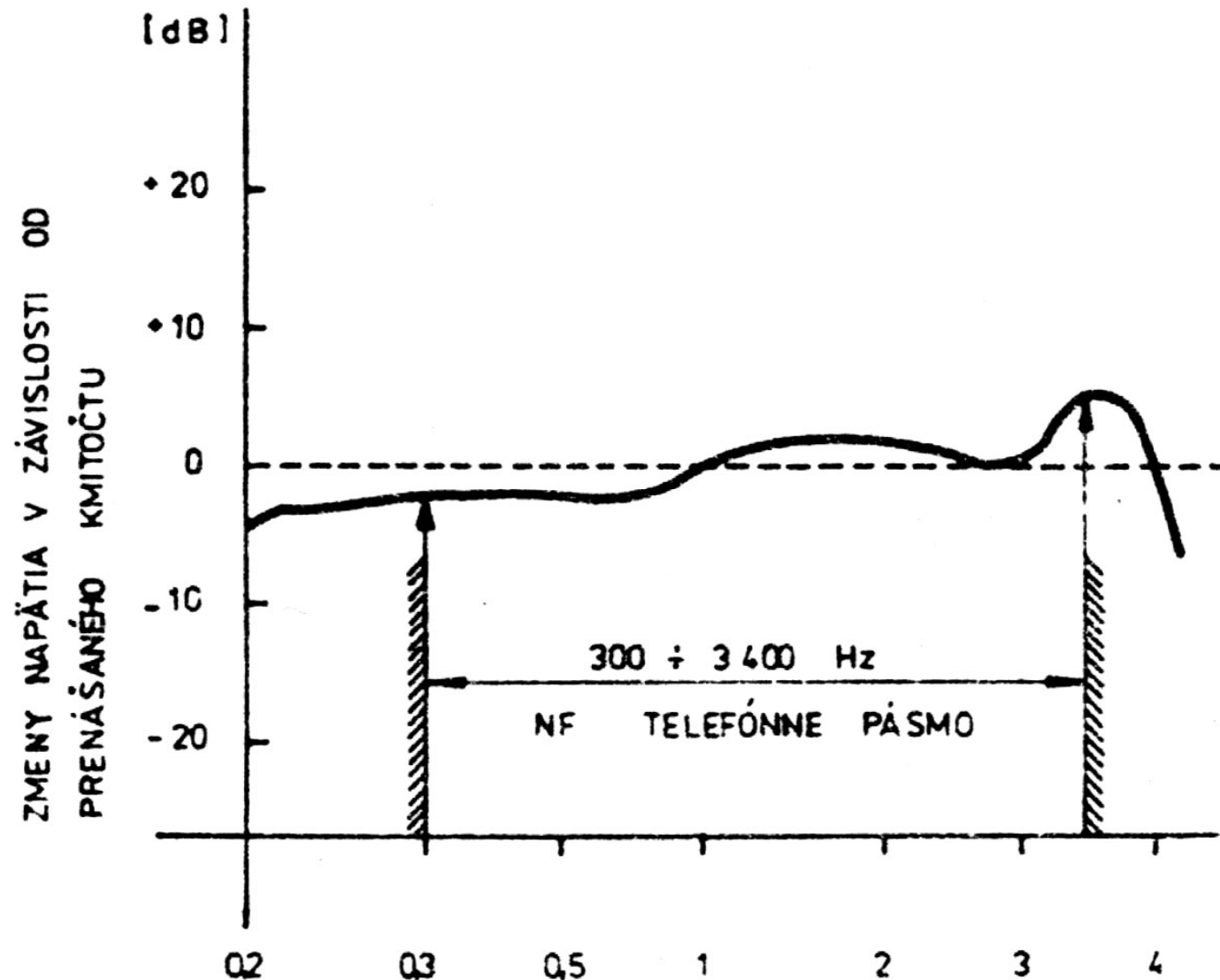
Keď vylúčime odpor prívodov R_p , t.j. $R_p = 0$, dostaneme tvar:

$$M = \frac{R_{\max}}{R_m} = 0,1 \text{ až } 0,3$$

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

Modulačná schopnosť mikrofónu je tým väčšia, čím väčšia bude aktívna plocha membrány.

Kvalitu mikrofónu možno najlepšie vyjadriť kmitočtovou charakteristikou podľa obrázku:



KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

Charakteristika uhlíkového mikrofónu udáva závislosť zmien napätia spôsobených zmenami akustického tlaku od prenášaného hovorového kmitočtu. Ide teda o porovnanie rôznych striedavých hovorových napätí s veľkosťou napätia signálu pri referenčnom kmitočte **$f = 1000 \text{ Hz}$** ,

V elektronických telefónnych prístrojoch bol uhlíkový mikrofón nahradený elektromagnetickým mikrofónom.

Telefónne slúchadlo

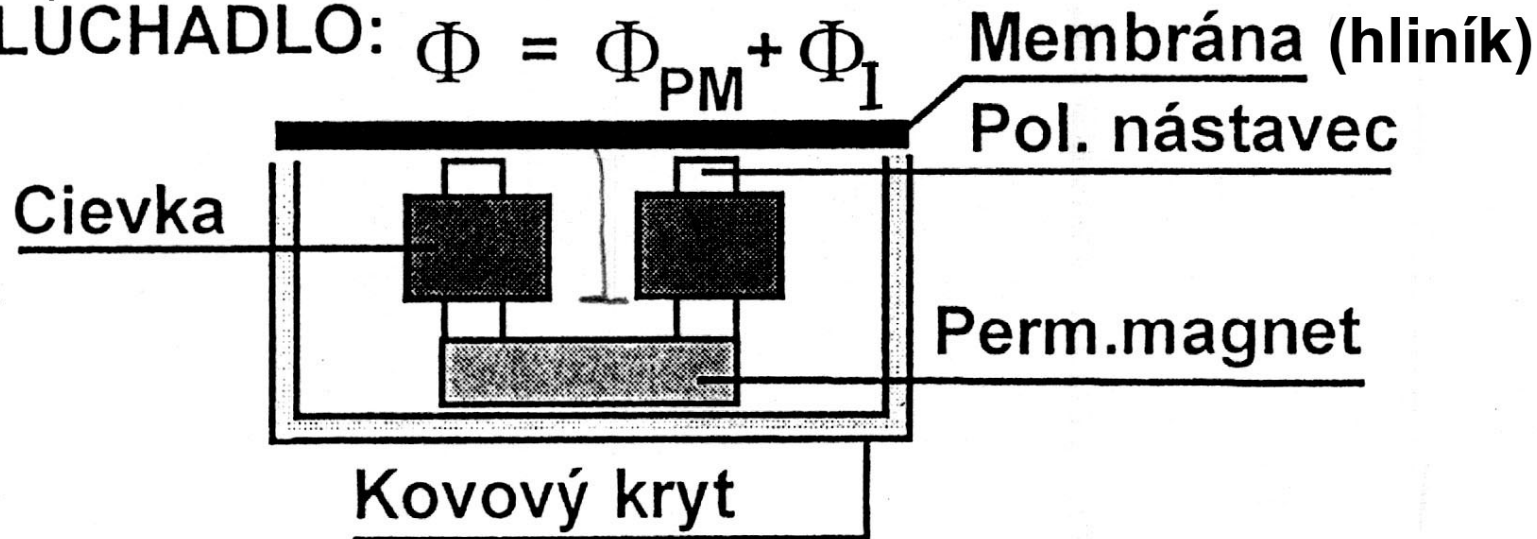
Dňa 14.3.1876 prihlásil Alexander Graham Bell patent telefónneho prístroja, ktorý umožňoval uspokojivý prenos hovoreného slova. Telefónny prístroj pracoval na elektromagnetickom princípe, ktorý sa v podstate zhoduje s princípom terajšieho elektromagnetického slúchadla (obr. a).

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

ELEKTRODYNAMICKÉ

SLÚCHADLO: $\Phi = \Phi_{PM} + \Phi_I$

(aj ako mikrofón)



Φ Celkový mag.tok sa uzatvára cez membránu

Φ_{PM} Mag.tok perm.magnetu

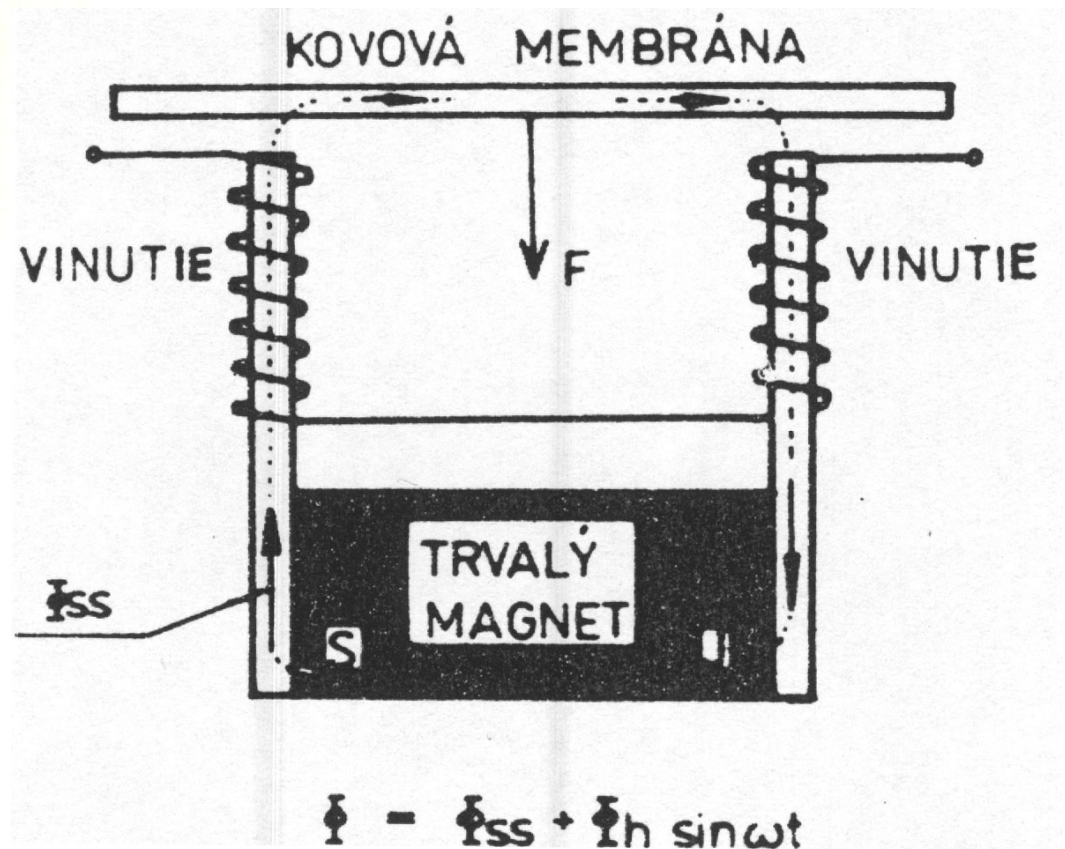
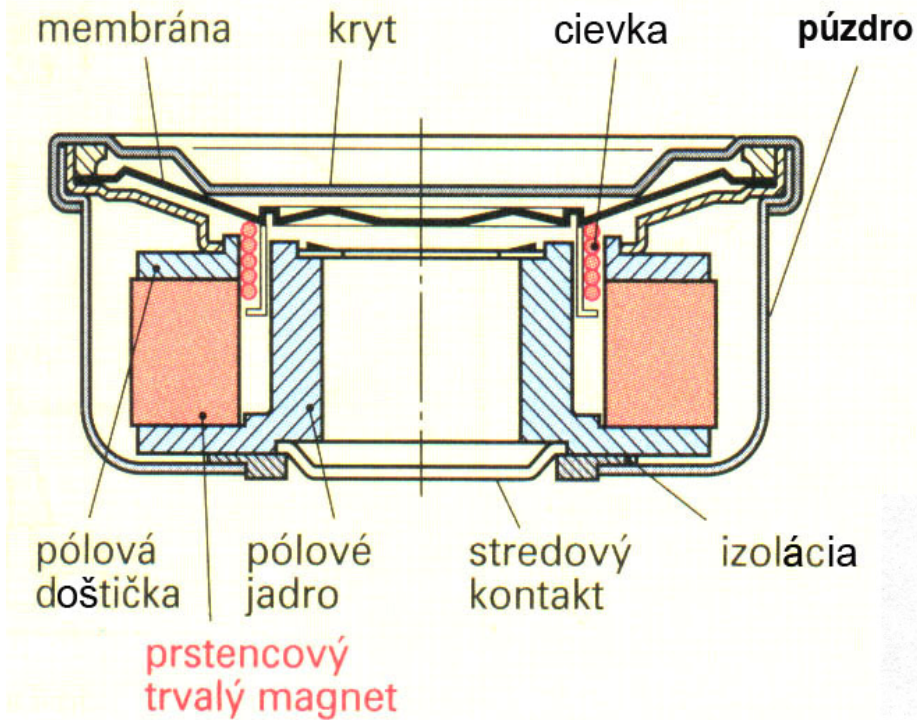
Φ_I Mag.tok prúdu v cievke

V slúchadle vzniká nelineárne skreslenie, ktoré je potláčané perm.magnetom, inak by sme počuli tón o jednu oktávu vyšší. Membrána je spojená s kotvičkou.

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

Slúchadlo

a) prierez elektrodynamického slúchadla



b) princíp dvojpólového elektromagnetického slúchadla

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

Najviac rozšíreným typom telefónneho slúchadla telefónnych prístrojoch u nás je dvojpólový elektromagnetický menič, ktorého princíp je na obrázku b. Základom dvojpólového slúchadla je trvalý magnet s dvoma pólovými nadstavcami. Na obidvoch nadstavcoch sú osadené dve nesúhlasne orientované vinutia. V pokojovom stave hovorová membrána sa trvalo priťahuje silou F , takže je mierne prehnutá smerom k magnetu.

Pokojový magnetický tok Φ_{js} sa uzatvára cez polové nadstavce a membránu od severného pólu k južnému pólu. Keď zavedieme do obidvoch vinutí striedavý hovorový prúd, prehnutie membrány podľa smeru prechádzajúceho prúdu sa ešte zväčší, alebo membrána sa takmer narovná.

Toto opatrenie je nevyhnutné na zabezpečenie vernej reprodukcie zvukového signálu.

Keby v obvode slúchadla nebol trvalý magnet, membrána by na každú polvlnu prichádzajúceho signálu zakmitala v rozsahu $2 \cdot \pi \cdot f$, čo by spôsobilo reprodukciu signálu s dvojnásobným kmitočtom, teda o jednu oktávu vyššie.

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

Príťahová sila trvalého magnetu závisí od štvorca magnetického toku a tu platí v plnom rozsahu rovnica (9):

$$F = K \cdot I^2 \quad [N] \quad (9)$$

Nové typy telefónnych elektromagnetických slúchadiel sú konštruované ako štvorpolové elektromagnetické meniče. Principiálna schéma meniča je na nasled. obrázku. Trvalý magnet má zdvojené polové nadstavce na severnom aj na južnom pôle. Tenká duralová membrána kruhového tvaru sa ovláda jazýčkom, umiestneným medzi polovými nadstavcami magnetu. Jazýček zastupuje miniatúrnu kotvu, ovládanú striedavým magnetickým poľom cievky, ktorou prechádza hovorový prúd.

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

Odpor cievky meniča je 50Ω . Štvorpólová elektromagnetická sústava slúchadla veľmi účinne odstraňuje skreslenie, spôsobené druhou harmonickou. Výsledné príťahová sila, ktorá pôsobí na membránu slúchadla, je tu určená rovnicou:

$$F = (N \cdot \Phi_{js})/d \cdot i_{\max} \cdot \sin\omega t$$

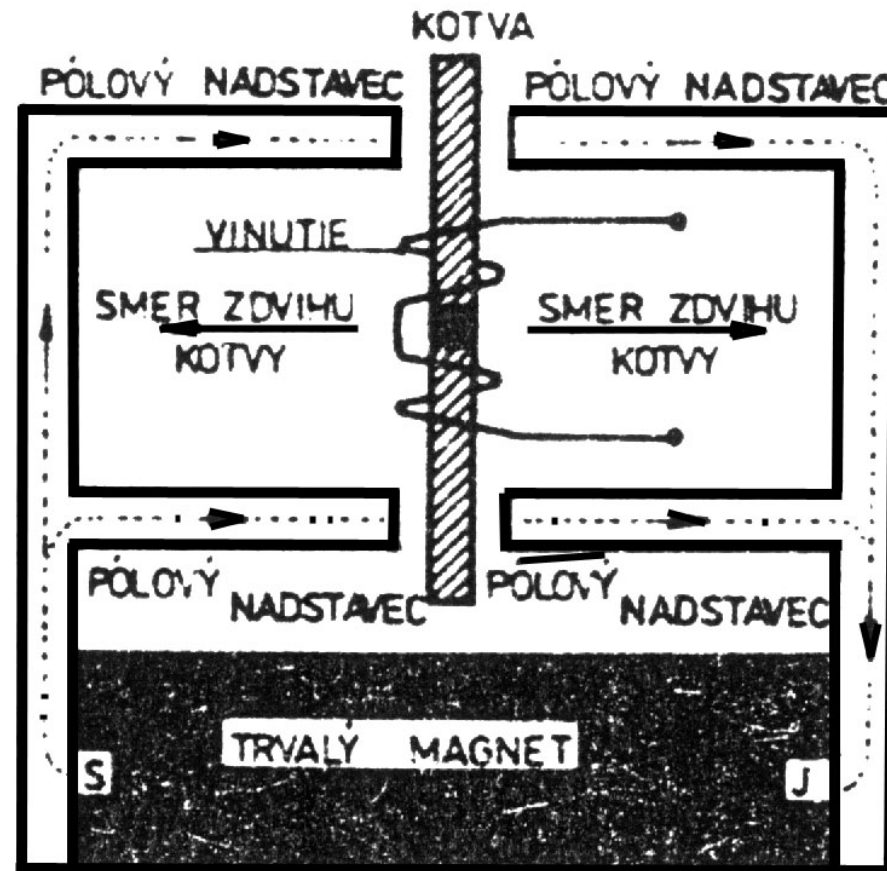
kde N je počet závitov cievky meniča,

d - priemer vodiča cievky [m],

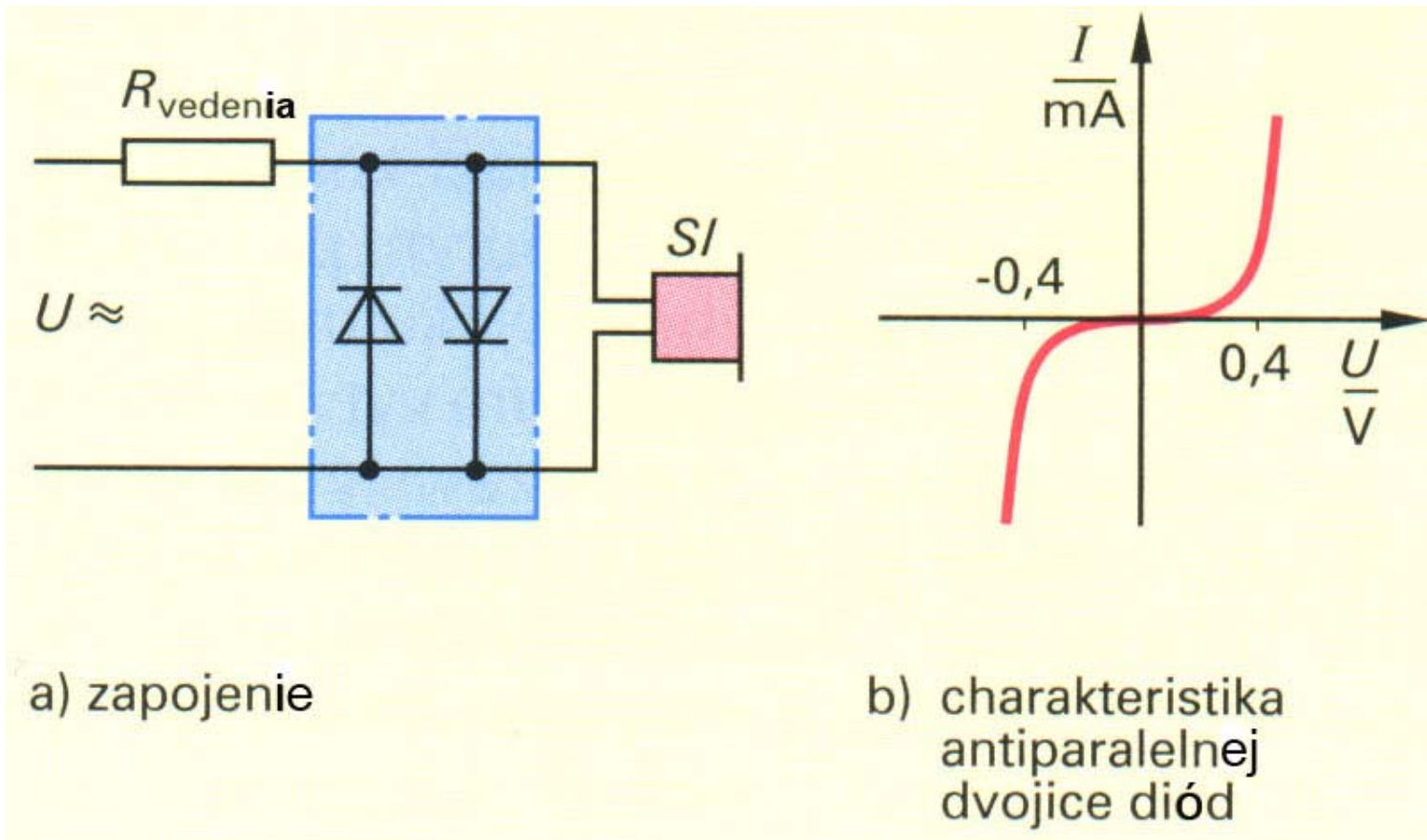
Φ_{js} - pokojový magnetický tok [Wb],

$i_{\max} \cdot \sin\omega t$ - striedavý hovorový prúd [A].

Obr. Princíp štvorpólového elektromagnetického slúchadla



KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA



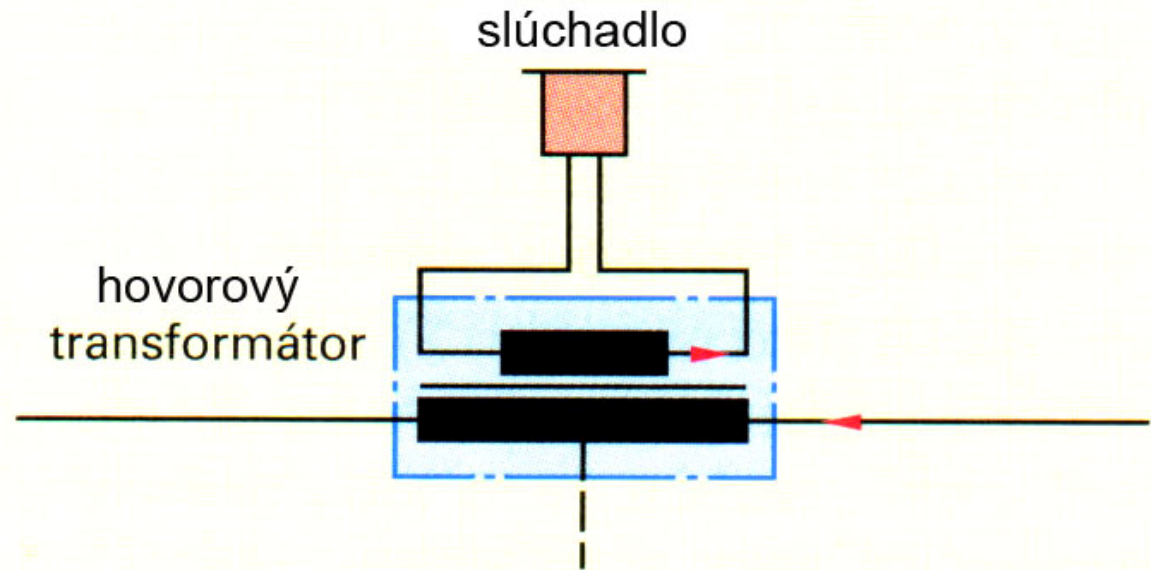
Obr. Zapojenie slúchadla s antiparalelným pripojením ochranných diód
Ochranné diódy

V obvode slúchadla klasického telefónu je obvod na ochranu sluchu pred praskavými zvukmi nadmernej intenzity (obr.). Úlohou obvodu je zachytiť (skratovať) napäťové špičky hovorového signálu.

Dvojica antiparalelne zapojených diód skratuje napätie presahujúce hodnoty 400 mV v oboch polaritách a nepustí na slúchadlo vyššie napätie.

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

Hovorový transformátor



Ak má spojenie pracovať s max. účinnosťou, t.j. najväčia hlasitosť, musí nastať vyrovnanie odporu (impedancie) zdroja a spotrebiča.

Prispôsobenie sa dosiahne zapojením transformátora medzi mikrofón a sluchadlo, čím sa zároveň galvanicky oddelia obidva obvody.

Hovorový transformátor bol potrebný pri používaní uhlíkového mikrofónu

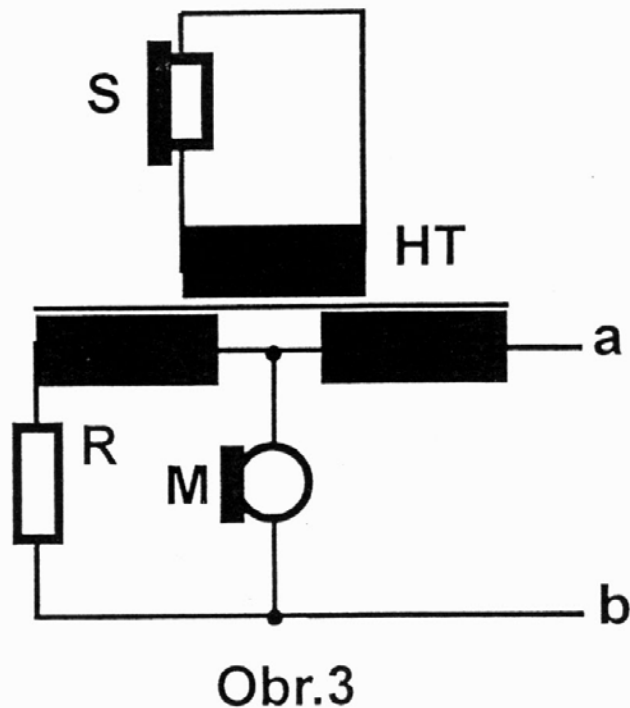
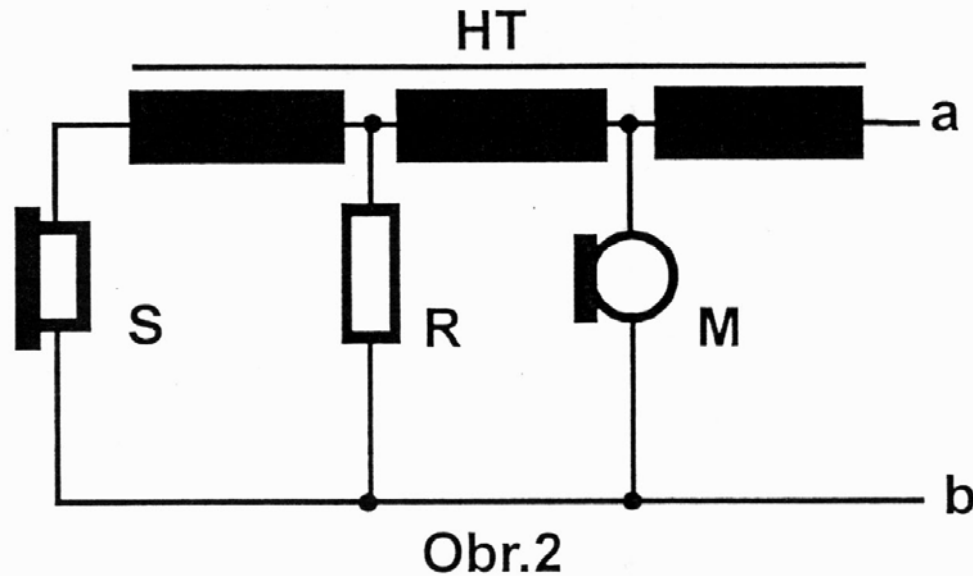
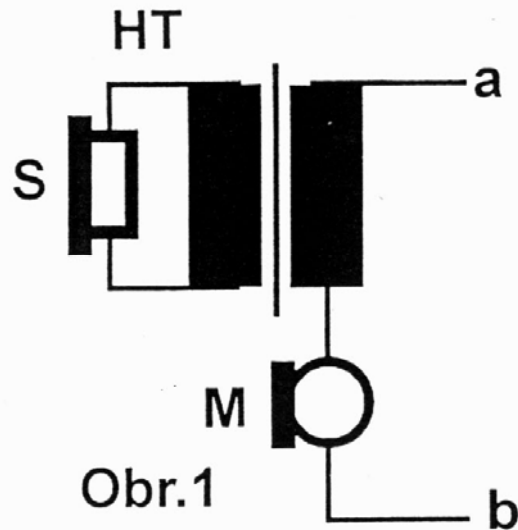
Hovorový transformátor

Transformátor má v telefóne viacero funkcií:
pripája slúchadlo indukčne s telefónnou slučkou:

- galvanicky oddeľuje od siete,
- je súčasťou obvodu na potlačenie presluchu vlastného hovoru do slúchadla pri prechode z dvojdrôtu na štvordrôt vo vidlicovom zapojení telefónu,
- zamedzuje vzniku spätnej väzby a
- potláča vplyv hluku z okolia.

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

Rôzne druhy zapojenia hovorového transformátora HT:



Obr.1 Zapojenie HT bez potlačenia miestnej väzby.

Obr.2 Zapojenie HT ako môstika s potlač.miestnej väzby.

Obr.3 Zapojenie HT v dvojitom campbellovom moste.

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

NÁHRADNÁ SCHÉMA MOSTÍKOVEHO ZAPOJENIA HT:

Z_L - predstavuje impedanciu účast.vedenia,

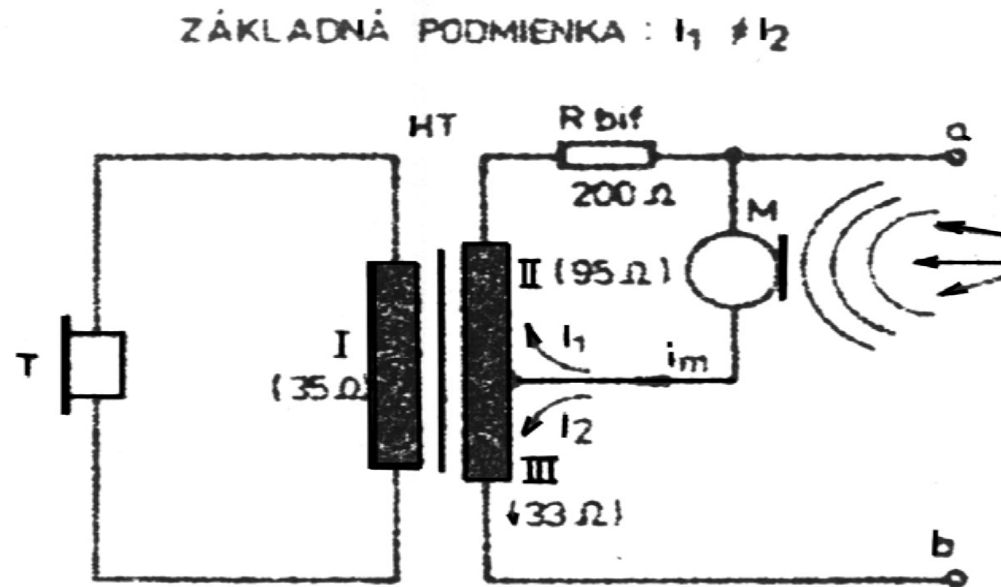
R - vyrovnávací rezistor

Impedancia Z_L a R sa vyrovnávajú len čiastočne, nakoľko úplne vyrovnanie by spôsobilo potlačenie hovorového signálu v slúchadle- nepriaznivé pôsobenie na účastníka. V praxi sa nemôžu impedancie dôsledne vyrovnať, nakoľko HOVOROVÝ OBVOD by bol použiteľný len pre konkrétnu dĺžku a typ účastníckeho vedenia (účastnícke vedenie predstavuje dvojbran s rozloženými parametrami).

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

Hovorový transformátor sa používal vo všetkých bežných typoch telefónnych prístrojov. Spôsob jeho použitia sa ale rozlišoval v závislosti od toho, či bol použitý v telefónnom prístroji s miestnou batériou **MB**, alebo v telefónnom prístroji napájanom z ústrednej batérie **UB**.

V telefónnych prístrojoch **MB** mal hovorový transformátor tieto úlohy: oddeliť jednosmerný napájací obvod mikrofónu od slúchadla, transformovať malé hovorové prúdy z obvodu mikrofónu na väčšie napätie prevodom v pomere **1:3** až **1:20**, potlačiť miestnu väzbu „Anti - Side – Tone“.



KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

V telefónnych prístrojoch **UB** hovorový transformátor mal tieto úlohy:

oddeliť obvod slúchadla od mikrofónu, impedančne prispôbiť telefónny prístroj účastníckemu vedeniu, potlačiť miestnu väzbu "Anti - Side - Tone".

Transformačný pomer medzi primárnou a sekundárnou stranou hovorového transformátora pre **UB** a **AUT** prístroje bol **1:1**.

Jadro hovorového transformátora bolo vytvorené z plechov tvaru „L“, čo bolo výhodné z technologického i funkčného hľadiska. Nosná kostra všetkých vinutí bola upevnená na jadre kovového transformátora.

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

Zvonček na striedavý prúd

Na obrázku 3.6 je principiálna schéma zvončeka na striedavý prúd ako súčasti telefónneho prístroja **MB**. Zvonček je v podstate polarizovaný magnetický obvod. Pokojový magnetický tok trvalého magnetu sa rozdeľuje na samostatné dva toky Φ_a a Φ_b . Na polarizovaných nadstavcoch sú upevnené dva elektromagnety.

Zavedením striedavého vyzváňacieho prúdu do vinutia obidvoch elektromagnetov sa pri jednej polvlne na jednej strane zoslabia a na druhej strane zosilnia toky Φ_a a Φ_b , takže kotva zvončeka sa neustále prekladá zľava doprava a naopak. Rýchlosť týchto zmien závisí od kmitočtu vyzváňacieho prúdu.

Po skončení vyzváňania kotva zvončeka ostane v tej pracovnej polohe, do ktorej ju dopravila posledná polvlina striedavého vyzváňacieho prúdu. Kotva je spojená s paličkou, ktorá striedavo udiera do pravej alebo ľavej misky zvončeka.

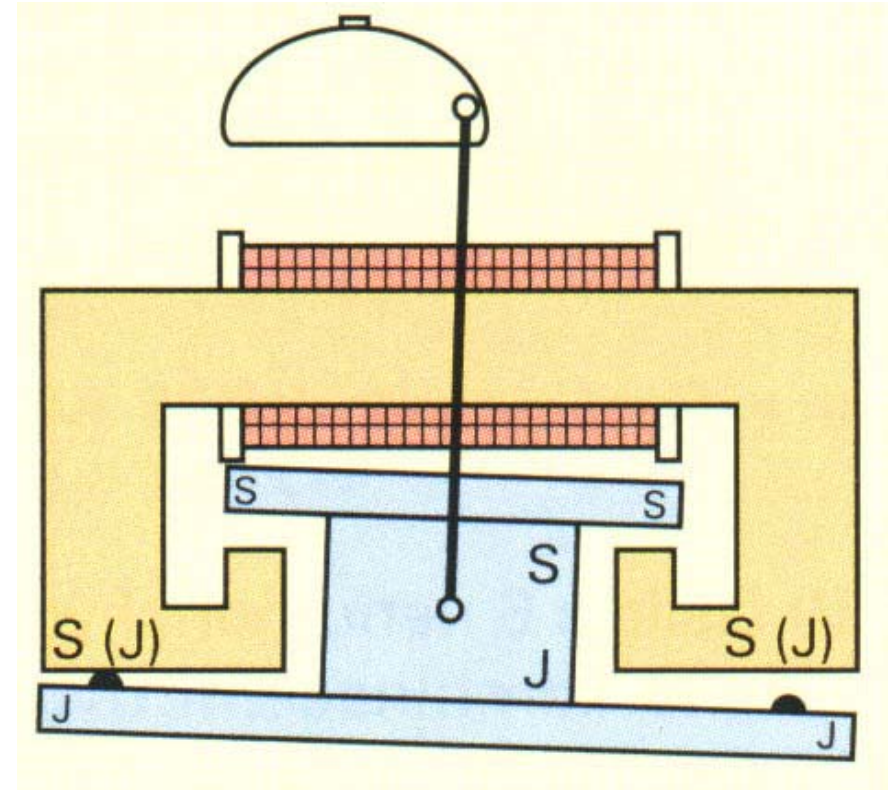
KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

Prijímač zvonenia

Prijímač zvonenia signalizuje účastníkovi, že je volaný. Staršie telefónne prístroje používajú k tejto signalizácii zvonček na striedavý prúd.

Zvonenie v podobe striedavého napätia s frekvenciou 25 Hz prichádzajúceho z miestnej ústredne rozozvučí zvonček.

Obr. Principiálna schéma zvončeka na striedavý prúd



Zvonček je tvorený elektromagnetom s jadrom zloženým z plechov a cievkou s otočne uloženou kotvou z trvalého magnetu s kladivkom. Pri kývavom pohybe kotvy klepe kladivko do ozvučného telesa zvončeka (obr.).

V moderných telefónoch je prijímač zvonenia tvorený tónovým generátorom a reproduktorom. Príchodzí vyzváňací signál aktivuje tónový generátor, ktorého parametre je možné nastaviť. Nastaviť je možné intenzitu, dĺžku, výšku tónu, prípadne aj melódiu vyzváňania.

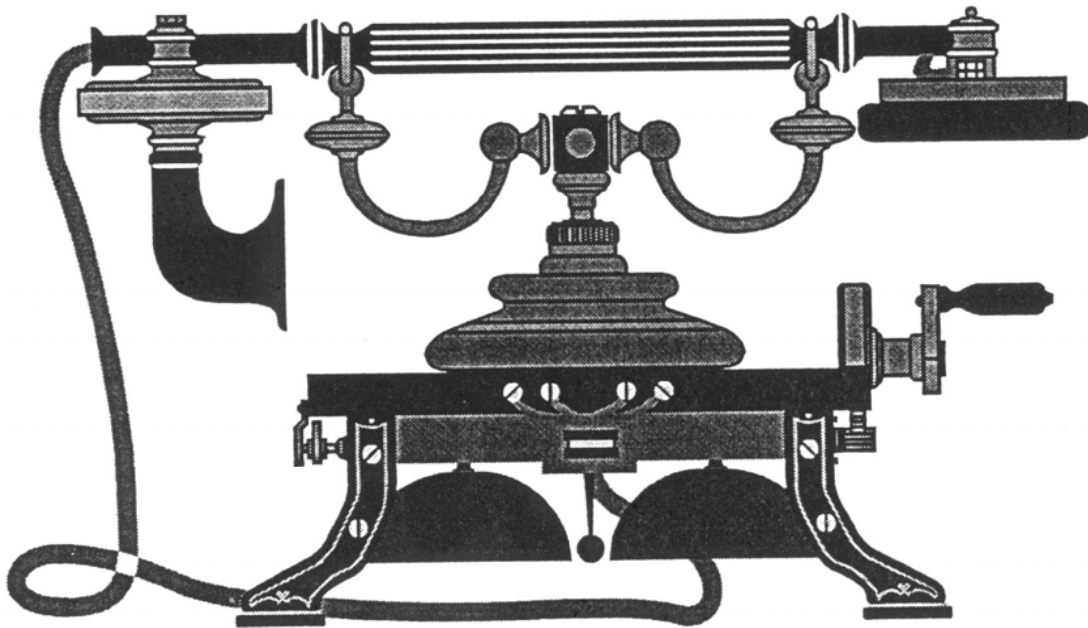
KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

Induktor

Induktor je rotačný generátor na ručný pohon (pozri obr. 3.6b). Je zdrojom striedavého vyzváňacieho prúdu s kmitočtom 20 až 25 Hz pri napätí 50 až 80V.

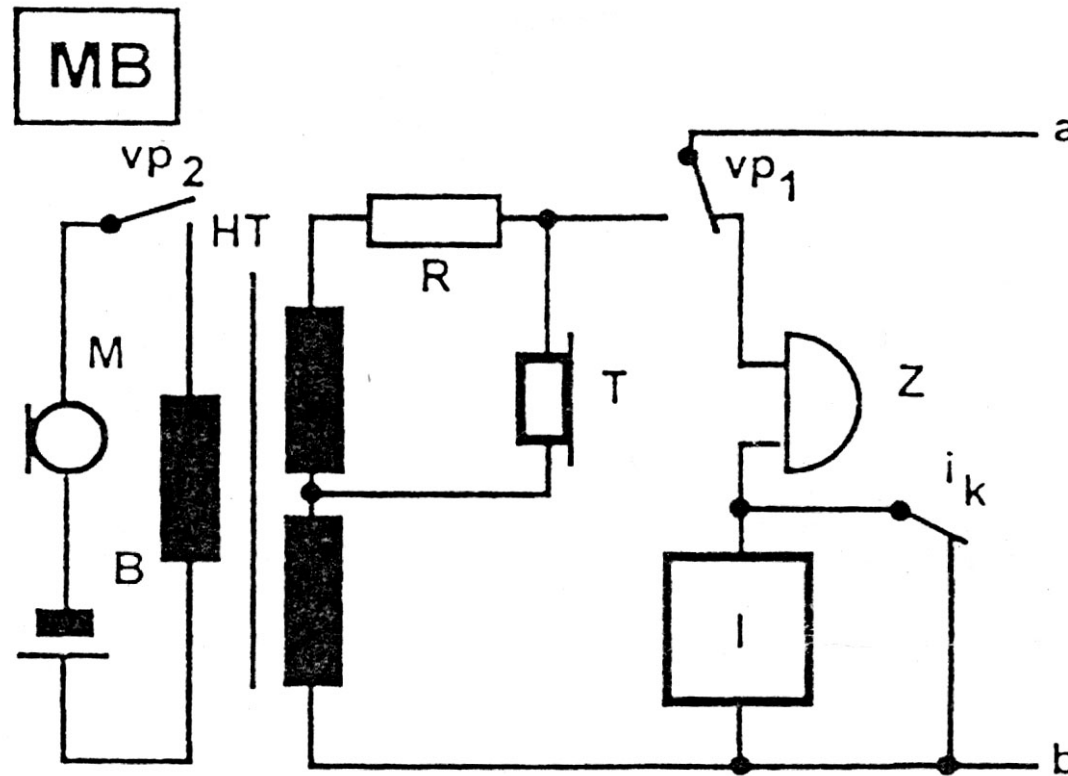
Pozostáva zo statora a rotora. Stator tvorí tri až päť trvalých magnetov s polovými nadstavcami. Rotor tvorí dvojpólová kotva, zostavená zo železných plechov, na ktorých je pozdĺžne uložené drôtové vinutie. Hriadel' kotvy rotuje pomocou dvoch ozubených koliesok s prevodom do rýchla, a to v pomere **1:5** až **1:7**. Induktor sa ovláda kľukou, ktorú otáča volajúci telefónny účastník.

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA



text

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA



Telefónny prístroj mb

V kl'udovom stave prístroja je na vedenie pripojený zvonček **Z** cez kontakt vidlicového prepínača **vp₁** a cez kontakt induktora **ik**. Pri volaní prichádza z ústredne striedavý prúd, ktorý prechádza vinutím zvončeka a tento začne zvoniť. Zdvihnutím mikrotelefónu sa prepnú kontakty vidlicového prepínača **vp₁** a tým sa odpojí od vedenia vyzváňací obvod a pripoja sa na vedenie hovorové obvody. Hovorové prúdy prichádzajú z vedenia, prechádzajú hovorovým transformátorom a paralelne zapojeným slúchadlom.

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

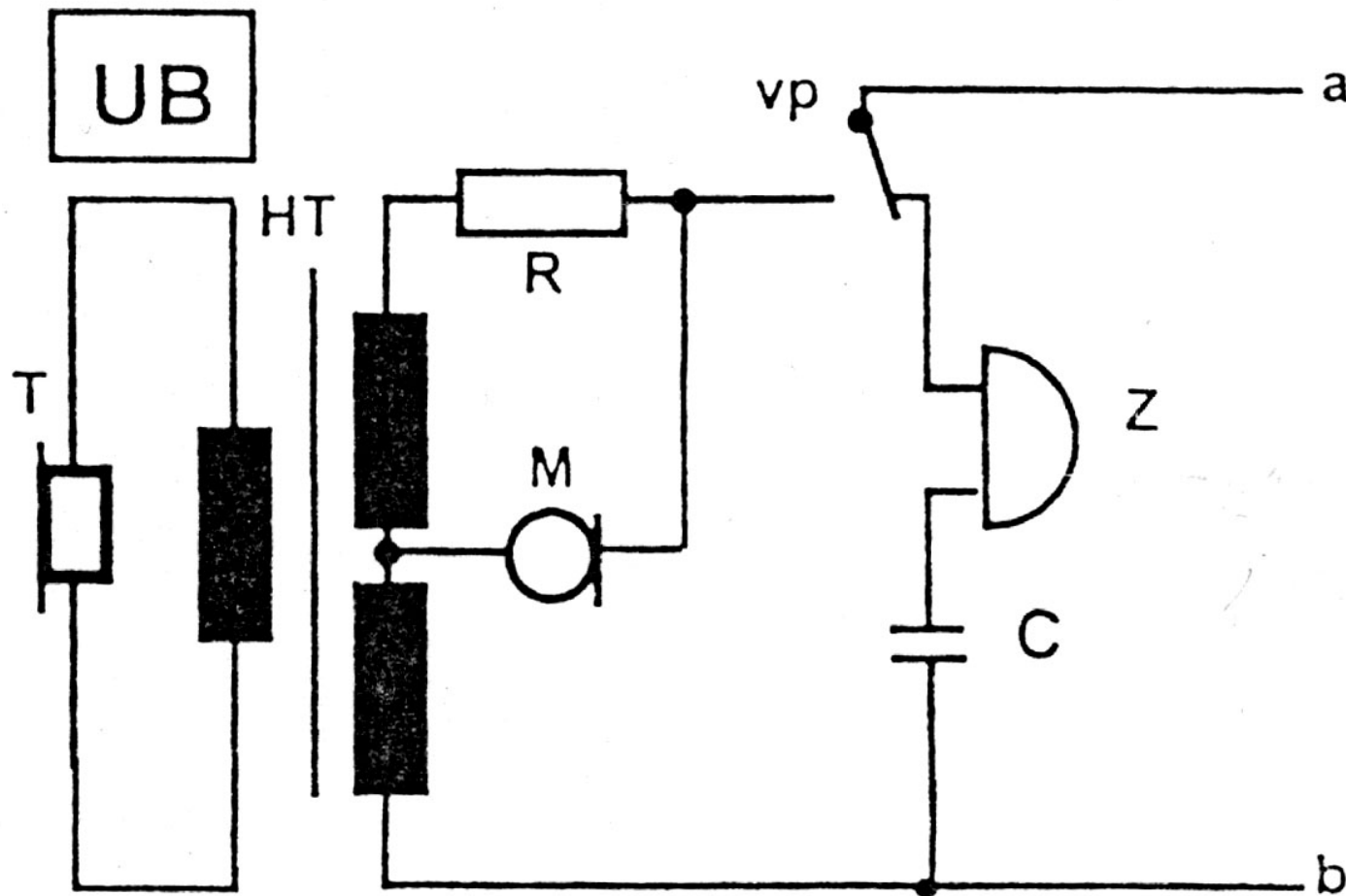
Kontakty vidlicového prepínača uzavrú tiež mikrofónny obvod (vp2), ktorý je napájaný z vlastnej batérie. Ak hovorí účastník do mikrofónu, mení sa odpor mikrofónu a tým i prúd prechádzajúci mikrofónnym obvodom a primárnym vinutím hovorového transformátora. Prúdové zmeny v primárnom obvode indukujú v sekundárnych vinutiach striedavé napätie, ktoré sa dostáva na vedenie. Telefónnym slúchadlom, ktoré je zapojené do stredu sekundárneho vinutia, prechádza tiež malý prúd. Obvod je navrhnutý tak, aby slúchadlom prechádzal len veľmi malý prúd. Úplne potlačovať prispôsobenie vlastného hovoru na telefónne slúchadlo je nežiaduce, nakoľko telefónny prístroj sa potom zdá byť hluchý.

Ak chce účastník sám volať ústredňu, otáča kľukou induktora. Tým sa prepne prepínací kontakt induktora a zruší sa krátke spojenie na jeho vinutí. Súčasne sa týmto prepínačom spojí nakrátko celý telefónny prístroj, takže vyzváňací prúd prechádza jedine vedením.

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

Telefónny prístroj **ub**

Telefónny prístroj **ub** je zhodný s prístrojom **aut**, len má vynechaný kontakt **č_z** a kontakt **č_i** je skratovaný.

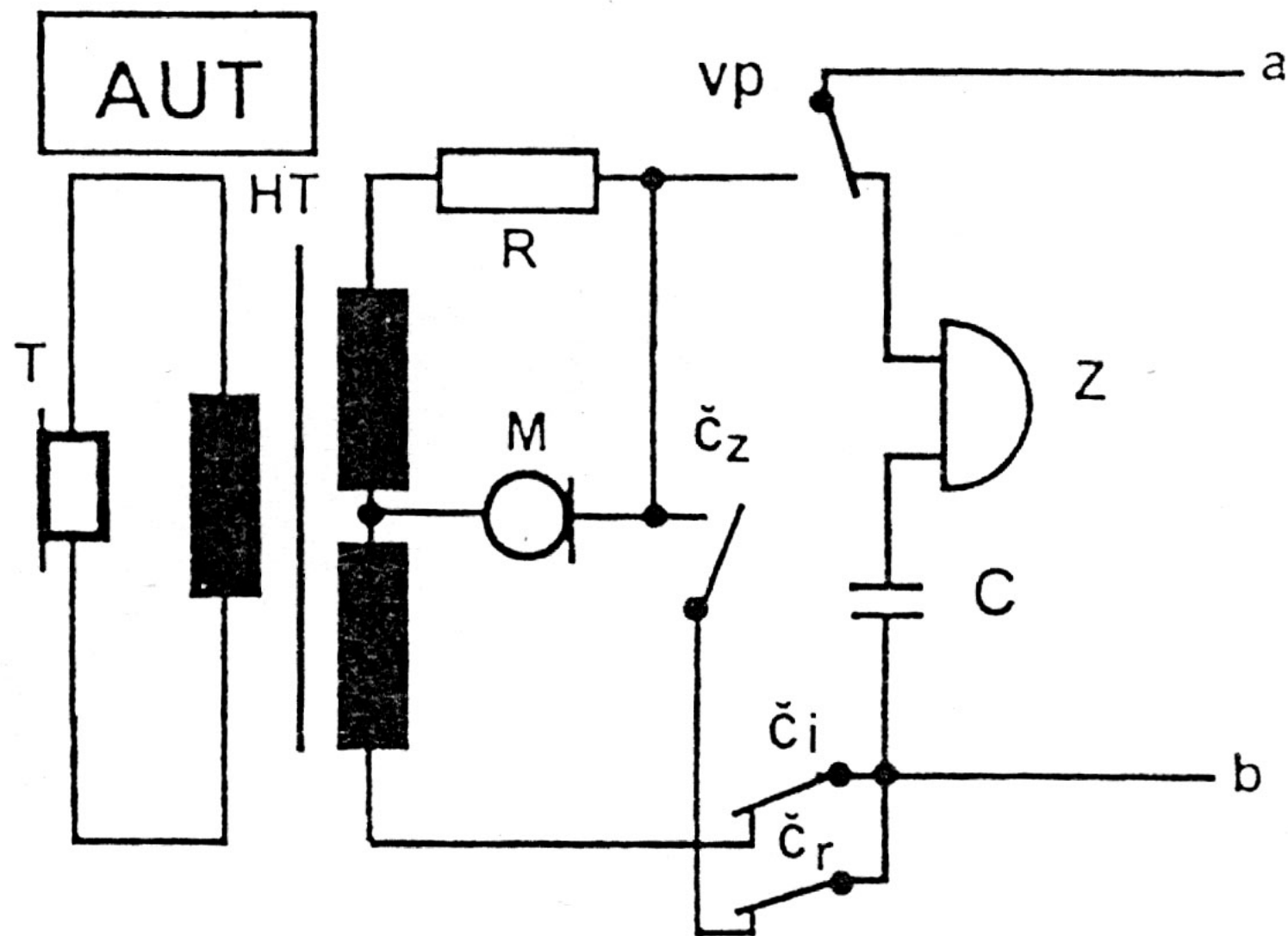


KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

V kludovom stave tohoto prístroja je na vedenie pripojený vyzváňací obvod zložený z **kondenzátora C** a **zvončeka Z**. Pri volaní z ústredne prichádza po vedení striedavý vyzváňací prúd 20 - 25 Hz, ktorý prechádza zvončekom. Po zdvihnutí mikrotelefónu sa vidlicovým kontaktom **vp** pripojí na vedenie hovorový obvod, v ktorom je **mikrofón M** napájaný z ústredne. **Hovorový transformátor T** je zapojený tak, aby potlačil účinok mikrofónu na vlastné slúchadlo.

Ak volá účastník ústredňu, zdvihne mikrotelefón a uzavrie napájací obvod z ústredne. Po obdržaní oznamovacieho tónu účastník uskutočňuje voľbu číselnicou. **Kontakt č_i** rozpojuje účastnícku slučku a vysiela do ústredne impulzy. **Kontakt č_z** číselnice spojuje počas vysielania impulzov celý hovorový transformátor nakrátko, aby nedochádzalo ku skresleniu voľby a rušeniu voliaceho účastníka. Po skončení voľby sa opäť uzatvára hovorový obvod.

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA



KONCOVÉ TELEKOMUNIAČNÉ ZARIADENIA

Súčasný telefón (telefónny prístroj) má tieto základné funkcie:

- premena akustického *signálu na elektrický signál (v mikrofóne)* a *obrátene (v slúchadle)*, t.j. *hovor*,
- signalizácia voleného telefónneho čísla ústredne slúžiaca na vytvorenie spojenia, t.j. **voľba**,
- príjem a reprodukcia informácií o stave spojenia (**oznamovací tón, obsadzovací tón**, vyzváňací signál),
- signalizácia volania iného účastníka, t.j. **vyzváňanie**,
- impedančné a napäťové **prispôsobenie** telefónnej prípojky,
- **zobrazenie informácií o spojení** (tel. číslo, doba hovoru) na displeji.

Konštrukcia telefónneho prístroja



KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

Signalizácia v telefónnej prevádzke

Proces komunikácie telefónu vybaveného impulznou voľbou

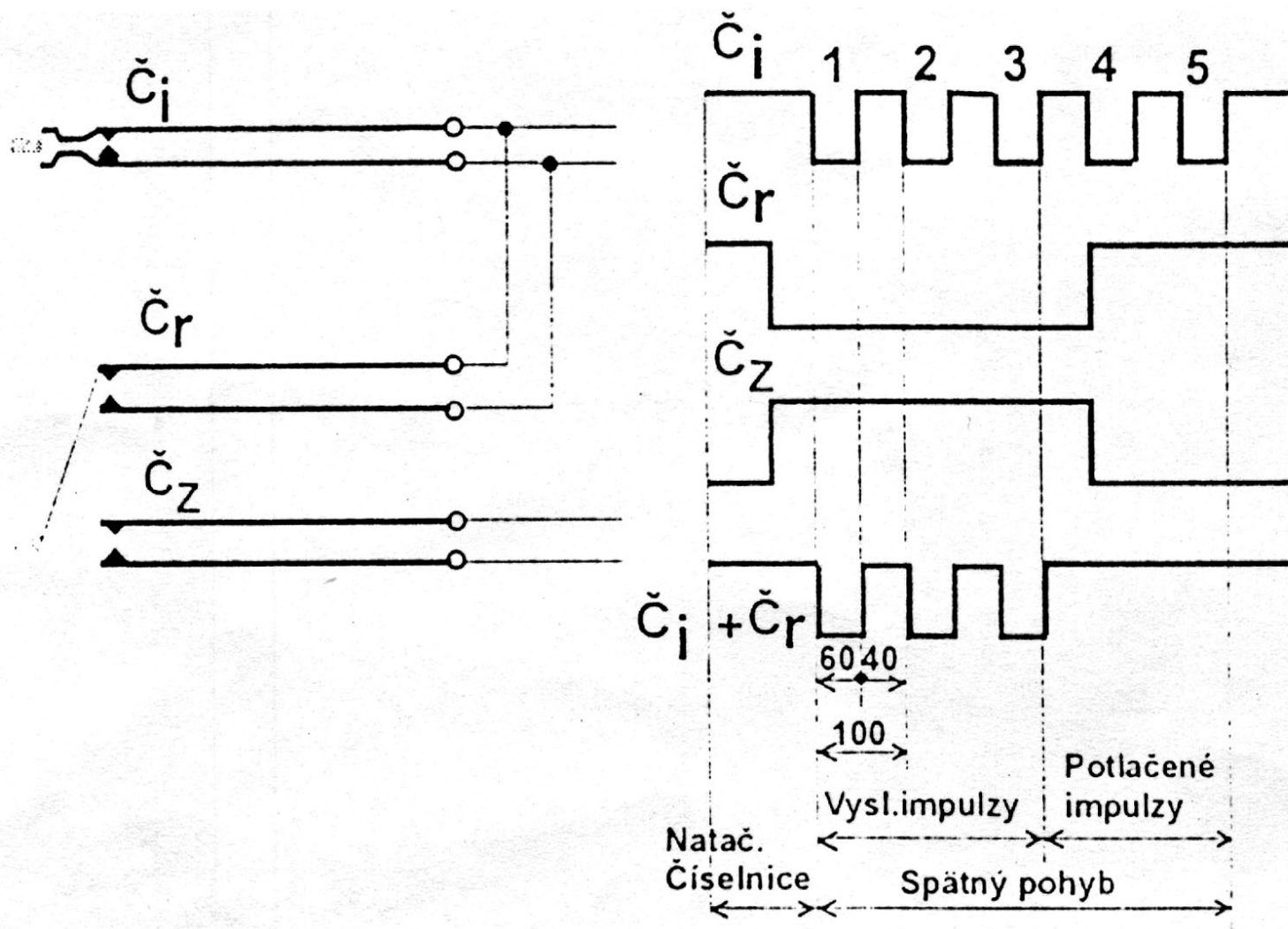
Pri zdvihnutí mikrotelefónu klasického telefónu pripojí kontakt vidlice (v predchádzajúcich obrázkoch označovaný ako KV) telefón k linke (okrem stále pripojeného zvončeka), pripojí teda k linke telefónnu vidlicu s mikrofónom a slúchadlom a spojí sľučku s voličom (v tomto prípade s rotačnou číselnicou), teda ju pripojí na jednosmerné napájanie z ústredne: **60V** resp. **48V** (obr. 2, str. 316).

Po zdvihnutí mikrotelefónu prichádza do slúchadla z ústredne **oznamovací tón**, t.j. tón 440 Hz prerušovaný v režime **krátky tón, dlhý tón** (tu-túúú-tu-túúú...). Oznamovací tón signalizuje voľnú linku a účastník môže začať uskutočňovať **voľbu**. Ak nie je voľná linka, oznamuje ústredňa inak taktovaným tónom 440 Hz (kmitočet hudobného tónu v jednočiarkovanej oktáve, komorného a), aká je situácia.

Telefón s číselnicou vysiela voličom v ústredni impulzy prerušovaním **účastnickej sľučky**. Táto voľba sa nazýva **impulzná voľba**. Prerušenie sľučky trvá **62 ms**, prepojenie trvá **38 ms** pri maximálne desiatich impulzoch za sekundu (pri vytáčaní nuly). Pretože účastník (jeho prístroj) ovplyvňuje priamo voliče (t.j. nastavenie cesty) v ústredni, je táto voľba označovaná ako **priama voľba**.

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

Rotačná číselnica



KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

Pérový zväzok obsahuje kontakty:

č_i - impulzovací kontakt vytvárajúci ASK striedavým spínaním a rozpínaním počas voľby.

č_r - zapínací kontakt, ktorý skratuje počas voľby hovorové obvody, aby sa neprenášali nepríjemné rázy do sl.

č_z - rozpínací kontakt, ktorý spája nakrátko 2 posledné prerušenia č (podmienka synchronnosti).

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

Voličom starších telefónov bola **rotačná číselnica**, ktorej pružina bola napínaná otočením dierovaného **kotúča číselnice**, ktorý musel byť prstom natočený pre voľbu každej číslice telefónneho čísla do príslušnej polohy. Pri návrate číselnice do počiatočnej polohy (regulovanou rýchlosťou) sú ovládané tri kontakty s rôznymi funkciami **č_i**, **č_r** a **č_z**.

Ochranný obvod proti iskreniu

Kondenzátor **C** tvorí s rezistorom **R** obvod zabráňujúci **iskreniu kontaktov**. Pri rozpínanom kontakte dochádza k chveniu, v dôsledku ktorého vzniká viacnásobné prerušenie obvodu spojené s iskrením a každé rozpojenie vyvolá krátkodobý nabíjací prúd kondenzátora. Rastúce napätie na kondenzátore pôsobí proti napätiu, ktoré vyvoláva iskrenie. Kondenzátor sa potom vybije cez znovu zopnutý kontakt. Energia nahromadená v kondenzátore sa zmení na teplo na rezistore **R**.

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

Informácie týkajúce sa telefónnych poplatkov za použitie telefónnej siete pri neuskutočnenom spojení dostáva účastník z ústredne pomocou hovorových impulzov s frekvenciou 16 kHz na účastníckom vedení, ktoré sú frekvenčnou výhybkou prevádzané (u telefónov s počítadlom), u starších telefónov na mechanické počítadlo. Moderné telefóny zobrazujú informáciu na LCD displeji.

Princíp frekvenčnej voľby

Princíp frekvenčnej voľby

Pridelenie frekvencií klávesom telefónu

	f1	f2	f3	f4
f5	1	2	3	
f6	4	5	6	
f7	7	8	9	
f8	*	0	#	

Príklad pre voľbu čísla 5



1 2 3 4 5

Impulzná voľba



Frekvenčná voľba

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

Prechod od priamej voľby na nepriamu voľbu

V digitalizovanej telefónnej sieti je zavedená elektronická voľba, v ktorej už nenastavujú signály voľby priamo prepínacie prvky ústredne. Voľba účastníka je (čiastočne už v telefónnom prístroji) uložená do pamäte, spracovaná podľa protokolu a odoslaná vo forme paketu (bloku dát).

Riadenie prepojenia v jednotlivých uzloch siete sa odvodzuje z nastavenia spojenia cez celú sieť. Súčasťou vytvorenia spojenia v digitálnej sieti je tzv. **nepriama voľba**.

V analógových telefónnych prístrojoch si vyžiadal prechod na nepriamu voľbu nahradenie rotačnej číselnice **tlačidlovou klávesnicou** a obvody pre **tónovú voľbu** (frekvenčnú voľbu, DTMF) - obr. 1. Výhodou tlačidlovej voľby je jej jednoduchosť a rýchlosť, ako aj zapamätanie čísla uložením do pamäte prístroja. Podľa medzinárodnej dohody je zavedená tónová voľba, v ktorej sú čísllice namiesto sérií impulzov reprezentované tónmi v hovorovom pásme 300 Hz - 3 400 Hz.

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

Tónová voľba

Celkom 16 znakov, t.j. 10 číslíc a 6 nenumerických znakov (obr. 1) je vytváraných kombináciami dvoch z ôsmich kmitočtov podľa kódovacieho princípu 2-krát 1 zo 4 (obr. 1). Kmitočty sú vyššie než je kmitočet komorného a (a1), t.j. vyššie než 440 Hz, používané na oznamovací tón a nižšie, než je horná hranica hovorového pásma s väčším tlmením.

Pretože v medzerách medzi tónmi voľby môže dôjsť k pripojení signálu s kmitočtom zhodným s jedným z kmitočtov tónovej voľby cez mikrofón, musia byť tieto nežiadúce signály rozpoznané zvláštnym obvodom a vylúčené zo sekvencie tónov voľby.

Aby bola voľba jednoznačná, musia byť jednotlivé tónové kmitočty na prenos vhodne zakódované a jednotlivým tónom musia odpovedať jednoznačne jednotlivé znaky. Do **účastníckych sád** digitalizovaného systému boli na prechodnú dobu zaradené **obvody LC** (*Line Circuits*), schopné rozpoznať a prijať impulznú aj tónovú voľbu a v oboch prípadoch zaistiť funkcie **BORS (C) HT** (str. 261).

Boli vyvinuté malé zariadenia **TK**, rozpoznávajúce a prepínajúce oba druhy voľby. Počas postupnej digitalizácie siete boli na trhu zároveň telefónne prístroje s prepínateľnou možnosťou impulznej alebo tónovej voľby (obr.).

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

TLAČIDLOVÁ ČÍSELNICA: (nie elektromechanická)

1	2	3
4	5	6
7	8	9
*	0	#

Normalizované
označenie

Používa sa v telefónnych prístrojoch od 70 rokov.

Výhody: Kratšia voľba, väčší komfort obsluhy, možnosť ďalších funkcií, automatické vysielanie posledného čísla, jednoduchý prenos dát, obsahuje polovodičové pamäte.

Nevýhody: Potreba prídavnej energie pre udržanie čísel v pamäti, atď'...!!!

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

Spôsoby prenosu signálových značiek:

- a) jednoznačne simuluje činnosť kruhovej číselnice,
- b) vysiela sa 2- frekvenčný signál. Doba vysielaťnia jednej číslice je min. 40 ms.

Hz	1209	1336	1477	1633
697	1	2	3	
770	4	5	6	
852	7	8	9	
941	*	0	#	

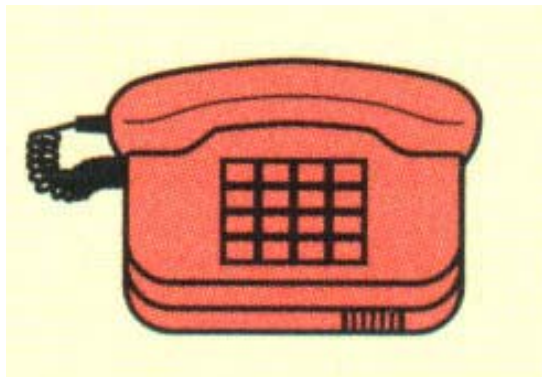
Signály pre frekvenčnú voľbu sú vytvárané v generátore tzv. Frekvenčnou syntézou.

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

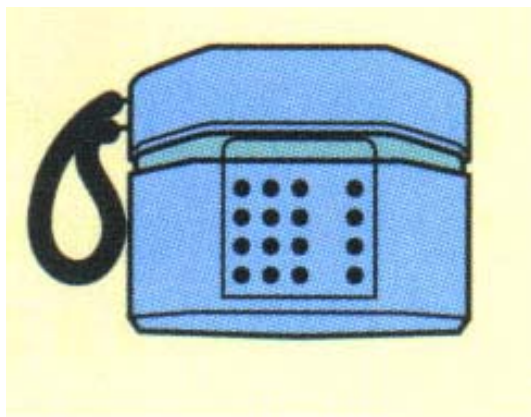
Hz	1209	1336	1477	1633
697	1	2	3	A
770	4	5	6	B
852	7	8	9	C
941	*	0	#	D

Na využívanie rozšírených služieb siete je nutná aj zložitejšia rozšírená signalizácia medzi ústredňou a účastníkom. Ústredne digitálnej verejnej siete vedia poskytnúť rozšírené služby ISDN i analógovým účastníkom s moderním telefónnym prístrojom s tónovou voľbou. K analógovej prípojke je taktiež možné pripojiť digitálny **bezšňúrový telefón DECT**.

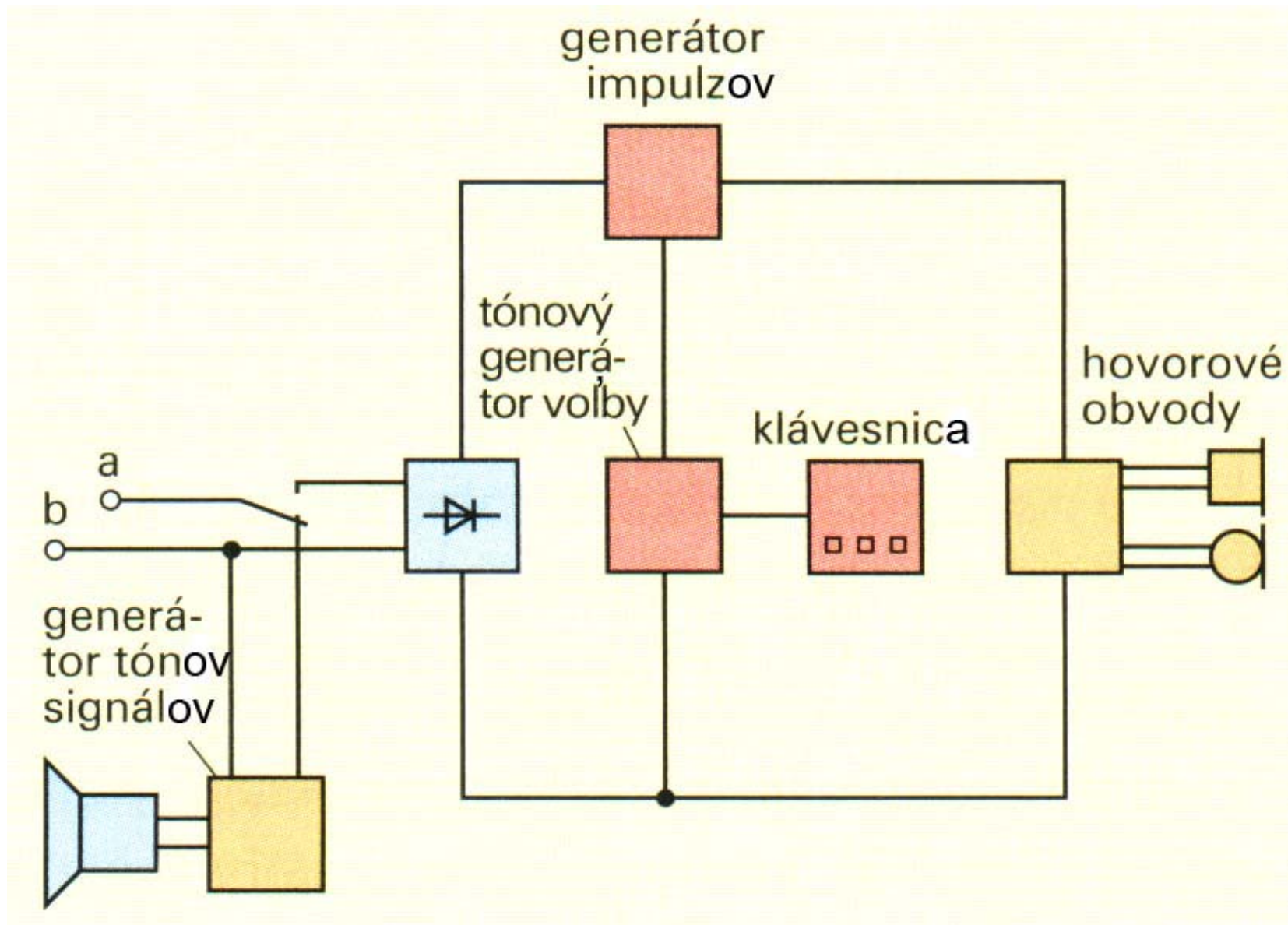
KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA



Telefón s
tlačidlovou
klávesnicou



KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA



KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

Telefóny s doplnkovými obvodmi

Verejná telekomunikačná sieť (VTS) končí na **koncových bodoch** telefónnymi prípojkami so sieťovým ukončením NT (*Network Termination* - koncový bod siete).

V SR sa používajú zásuvky pre koncovky RJ-45, možné je pripojenie aj doplnkových zariadení ako je **hlasový záznamník** alebo **fax**, alebo ďalšia inštalácia rozvodu.

Podľa zákona je ku koncovému bodu, t.j. technicky špecifikovanému rozhraniu VTS pripojovať len schválené **koncové zariadenia**. Užívateľ nesmie zasahovať do inštalácie medzi koncovým bodom a ústredňou.

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

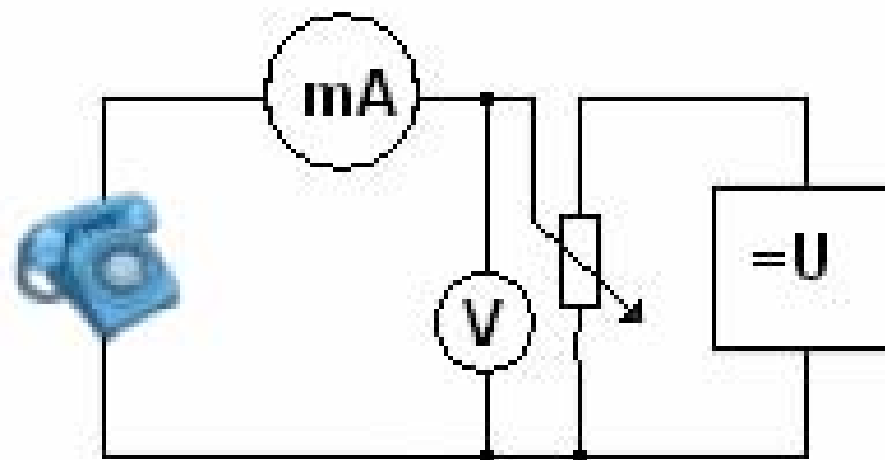
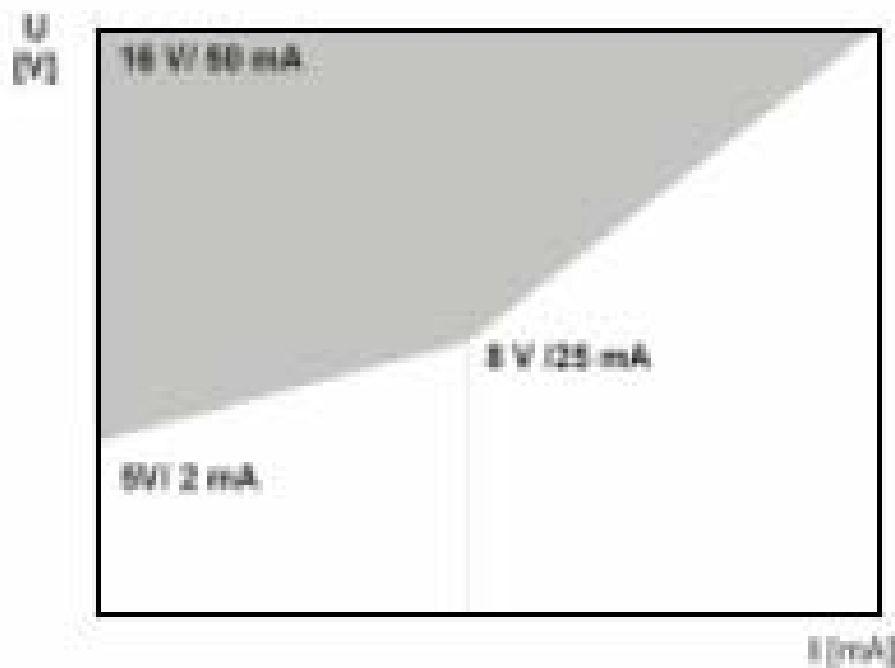
Základné parametre TKZ:

- Hovorová impedancia ($|Z|$)
- Jednosmerný odpor KTZ (R25)
- Vysielacie vzťahné tlmenie (VVT)
- Prijímacie vzťahné tlmenie (PVT)
- Vzťahné tlmenie miestnej väzby (VTMV)
- Ekvivalentný odpor voľby



KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

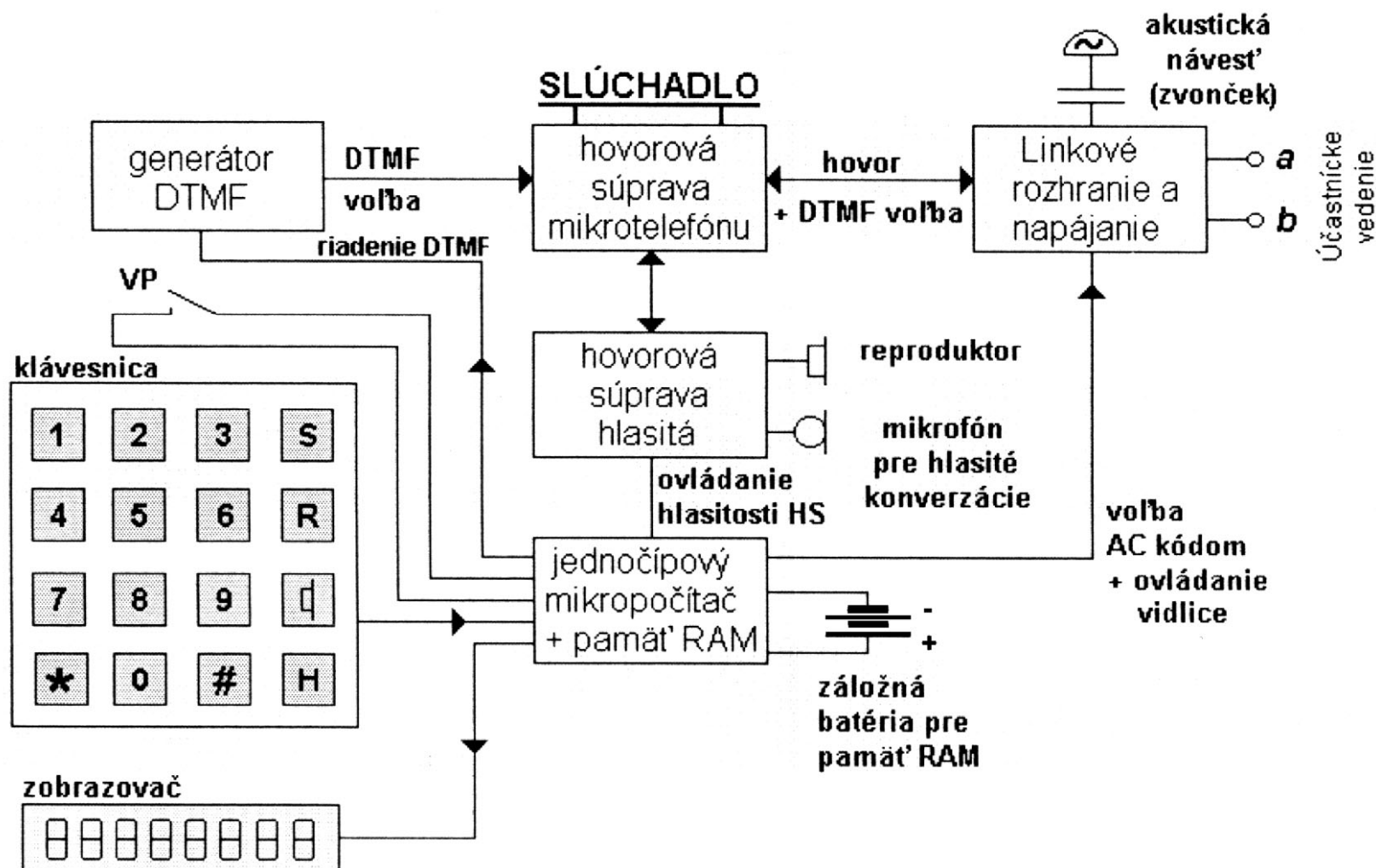
Jednosmerný odpor (R25)



Súčasný telefóny sa rozdeľujú nasledovne:

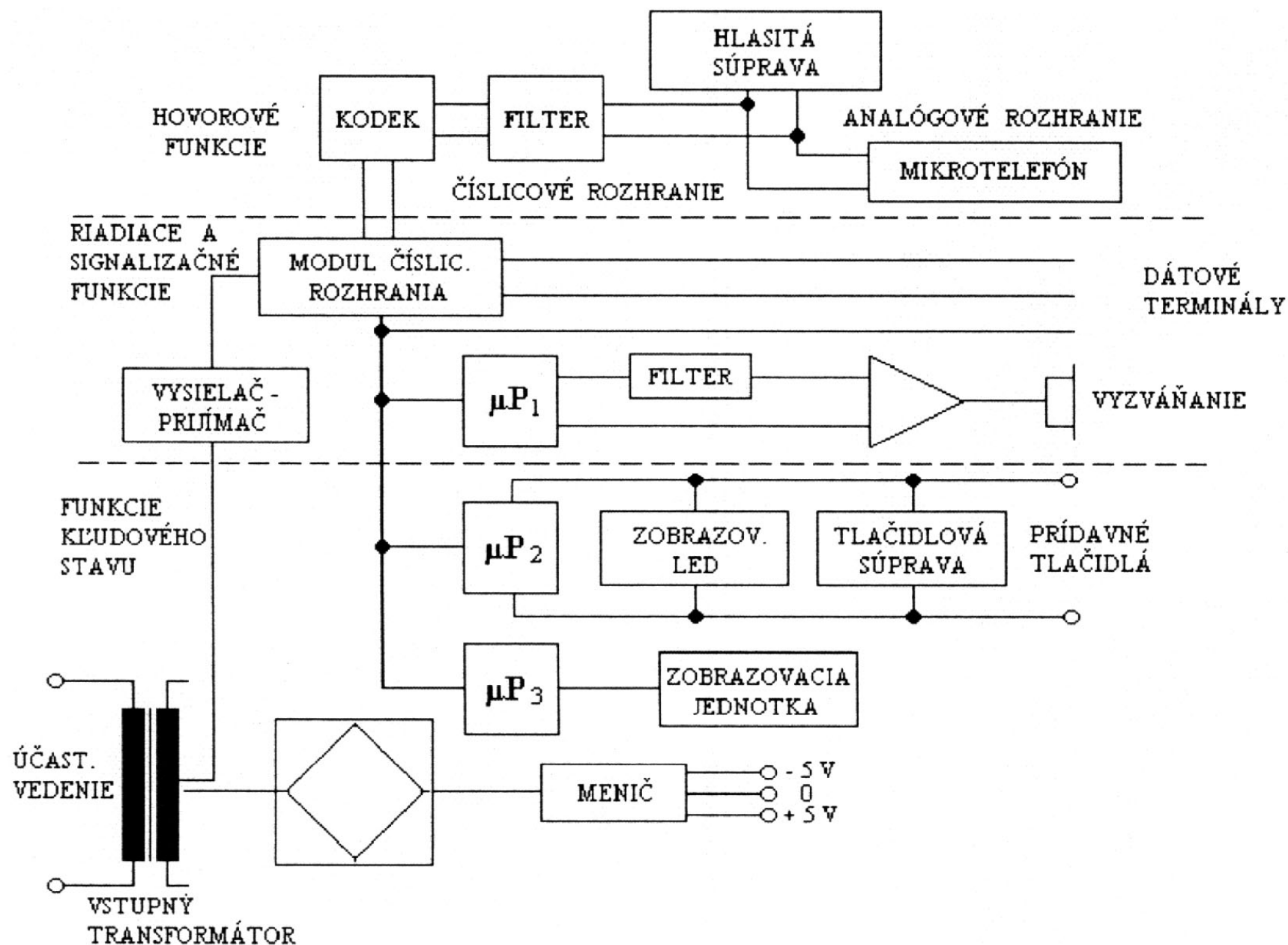
- Základné KTZ
- Komfortné KTZ
- Inteligentné KTZ
- Vysokoúžitkové inteligentné KTZ

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA



Bloková schéma moderného telefónneho prístroja.

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA



KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA



- Ovládanie prostredníctvom užívateľského MENU na displeji (v anglickom jazyku)
- Priama voľba 10 čísel,
- Skrátaná voľba 40 čísel
- Opakovanie voľby posledných 3 volených čísel
-

- Skrátaná voľba, Blokovanie voľby
- Monitorovanie miestnosti
- Prehľad príchodších volaní
- Ochrana pred zneužitím pomocou hesla (PIN)
- Hlasitý telefón (handsfree)
- Nastaviteľný tón vyzváňacieho signálu
- Nastavenie 3 čísel MSN
- Nastaviteľná hlasitosť hovoru
- Prepínač núdzovej prevádzky
- Identifikácia/Zábrana identifikácie volajúceho (CLIP/CLIR)
- Prenositeľnosť koncového zariadenia (TP)
- Čakajúce volanie (CW)
- Pridržanie volania (HOLD)
- Spojenie skupiny troch užívateľov (3PTY)
- Viacnásobné účastnícke číslo (MSN)
- Presmerovanie volaní (CFU)

GHTEL 530



- Hlasitá prevádzka - Speaker
- 20 znakový dvojriadkový alfanumerický displej, DTMF voľba
- Redial - opakovanie 10 posledných volených čísel
- Mute - odpojenie mikrofónu
- Komunikačný jazyk - slovenský, český, anglický
- Funkcia nerušiť (tichá prevádzka)

- Zobrazenie dátumu, času a dňa v týždni na displeji
- Pamäťové funkčné kľúče, PIN kód (5miest)
- Telefónny zoznam 50 pamätí
 - 10 jednodotykových priamych pamätí
 - 40 miest v telefónnom zozname
 - 3 MSN (mnohonásobné užívateľské čísla)
- Zobrazenie dĺžky hovoru
- Monitorovanie izby (tzv. Detský dohľad)
- Blokovanie voľby čiastočné (zakázanie max. 5 čísel)
- Blokovanie voľby úplné (povolenie max. 5 čísel)
- CLIP - zobrazenie čísla volajúceho
- Funkcia CLIR - (zábrana identifikácie volajúceho)
- Upozornenie na ďalší prichádzajúci hovor
- Konferencia 3 účastníkov
- Zobrazenie prijatých a neprijatých volaní
- Vysielanie a príjem textových správ

Glitel 530

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

- Spätné volanie na neodpovedané číslo
- Presmerovanie CFU, CFB, CFNR,
- Parkovanie hovoru
- Prepínanie medzi aktívnym a čakajúcim hovorom
- Pridržanie hovoru, Prepájanie hovorov
- Odmietnutie prichádzajúceho hovoru
- Núdzová prevádzka
- Nastavenie hlasitosti zvonenia MSN
- Nastavenie typu zvonenia MSN
- Nastavenie kontrastu displeja
- Nastavenie hlasitosti reproduktora
- Nastavenie hlasitosti slúchadla
- Zobrazenie poplatkov AOC
- Spätné volanie - funkcia CCBS
- Stolné a nástenné používanie prístroja



- Hmotnosť prístroja je 820g.
- Hlasitý telefón/Hlasitý odposluch
- Alfnumerický displej 2x20 znakov
- Komunikačný jazyk: slovenský
- Opakovanie 20 posledných volených volených čísel
- Vyhodnotenie časových údajov AOT-D,
- Zobrazenie čísla volajúceho
- Nastavenie vysielaného MSN čísla CLIP
- Zábrana vysielania MSN čísla CLIR
- Spätné volanie na neodpovedané číslo

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

tiptel 192

- Čakajúce volanie CW
- Konferenčný hovor 3 účastníkov 3PTY
- Presmerovanie CFU, CFB,
- Pridržanie hovoru HOLD
- Odmietnutie prichádzajúceho hovoru
- Parkovanie hovoru TP
- Zachytenie zlomyseľného volania MCID
- Voľné programovateľné tlačidlá 14 Telefónny zoznam (100 miestny)
- Klávesový protokol
- Hlasitý telefón/Hlasitý odposluch
- Alfamerický displej 2x20 znakov
- Komunikačný jazyk: slovenský
- Opakovanie 20 posledných volených volených čísel
- Vyhodnotenie časových údajov AOT-D,
- Zobrazenie čísla volajúceho
- Nastavenie vysielaného MSN čísla CLIP
- Zábrana vysielania MSN čísla CLIR
- Spätné volanie na neodpovedané číslo
- Čakajúce volanie CW
- Konferenčný hovor 3 účastníkov 3PTY
- Presmerovanie CFU, CFB,
- Pridržanie hovoru HOLD
- Odmietnutie prichádzajúceho hovoru
- Parkovanie hovoru TP
- Zachytenie zlomyseľného volania MCID
- Voľné programovateľné tlačidlá 14
- Telefónny zoznam (100 miestny)
- Klávesový protokol
- Hmotnosť prístroja je 820g.

tiptel 192

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Subadresovanie SUB• Užívateľské čísla MSN 6• Blokovanie a povolenie voľby max. 10 čísel• PIN kód pre blokovanie prístroja 3-10 miestny• Plánovací kalendár max. 50 údajov• Časový dohľad max. 10 údajov• 100 melódií zvonenia• Programovanie pomocou PC• Inštalovanie nového programu pomocou PC• Núdzová prevádzka• Spolupráca s pobočkovou ústredňou (Pbú)• Prepojenie hovoru ECT (s Pbú)• Presmerovanie volania CD (s Pbú)• Spätné volanie CCBS (s Pbú) | <ul style="list-style-type: none">• Vyhodnotenie časových údajov AOT-D,• Zobrazenie čísla volajúceho• Nastavenie vysielaného MSN čísla CLIP• Zábrana vysielania MSN čísla CLIR• Spätné volanie na neodpovedané číslo• Čakajúce volanie CW• Konferenčný hovor 3 účastníkov 3PTY• Presmerovanie CFU, CFB,• Pridržanie hovoru HOLD• Odmietnutie prichádzajúceho hovoru• Parkovanie hovoru TP• Zachytenie zlomyseľného volania MCID• Voľné programovateľné tlačidlá (14)• Telefónny zoznam (100 miestny)• Klávesový protokol• Priama voľba (detská voľba),• Frekvenčná voľba• Makroprogramovanie• Hmotnosť prístroja je 670g. |
|---|--|

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA



- Hlasitý telefón/Hlasitý odposluch
- Alfamerický displej 2x20 znakov
- Komunikačný jazyk: slovenský
- Opakovanie 20 posledných volených čísel
- Vyhodnotenie časových údajov AOT-D
- Zobrazenie čísla volajúceho
- Klávesový protokol

- Opakovanie 20 posledných volených čísel
- Vyhodnotenie časových údajov AOT-D
- Zobrazenie čísla volajúceho
- Nastavenie vysielaného MSN čísla CLIP
- Zábrana vysielania MSN čísla CLIR
- Spätné volanie na neodpovedané číslo
- Čakajúce volanie CW
- Konferenčný hovor 3 účastníkov 3PTY
- Presmerovanie CFU, CFB, CFNR
- Pridrжание hovoru HOLD
- Odmietnutie prichádzajúceho hovoru
- Parkovanie hovoru TP
- Zachytenie zlomyseľného volania MCID
- Voľné programovateľné tlačidlá 14
- Telefónny zoznam - 100 miestny
- Subadresovanie SUB
- Užívateľské čísla MSN 6
- Blokovanie a povolenie voľby max. 10 čísel
- PIN kód pre blokovanie prístroja 3-10 miestny
- Plánovanie termínov max. 50 údajov

tiptel 193

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

- Časový dohľad max. 10 údajov
- 100 melódií zvonenia
- Oznamy (OGM) max. 6
- Celkový čas záznamu 50 min.
- Záznamník/Odkazovač
- Diaľkové ovládanie záznamníka pomocou kódu
- Monitorovanie miestnosti prostredníctvom kódu
- Prenos záznamov
- Programovanie pomocou PC
- Inštalovanie nového programu pomocou PC
- Núdzová prevádzka
- Spolupráca s pobočkovou ústredňou (Pbú)
- Prístupový kód na vonkajšiu linku
- Prepojenie hovoru ECT (s Pbú)
- Presmerovanie volania CD (s Pbú)
- Spätné volanie CCBS (s Pbú)
- Hmotnosť prístroja je 670g.

tiptel 193 sms

- Konferenčný hovor 3 účastníkov 3PTY
- Presmerovanie CFU, CFB, CFNR
- Pridržanie hovoru HOLD
- Odmietnutie prichádzajúceho hovoru
- Parkovanie hovoru TP
- Zachytenie zlomyseľného volania MCID
- Voľné programovateľné tlačidlá 14
- Telefónny zoznam - 100 miestny
- Klávesový protokol

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

tiptel 193 sms

- Subadresovanie SUB
- Užívateľské čísla MSN 6
- Blokovanie a povolenie voľby max. 10 čísel
- PIN kód pre blokovanie prístroja 3-10 miestny
- Plánovanie termínov max. 50 údajov
- Časový dohľad max. 10 údajov
- 100 melódií zvonenia
- Oznamy (OGM) max. 6
- Celkový čas záznamu 50 min.
- Záznamník/Odkazovač
- Diaľkové ovládanie záznamníka pomocou kódu
- Monitorovanie miestnosti prostredníctvom kódu
- Prenos záznamov
- Programovanie pomocou PC
- Inštalovanie nového programu pomocou PC
- Núdzová prevádzka
- Spolupráca s pobočkovou ústredňou (Pbú)
- Prístupový kód na vonkajšiu linku
- Prepojenie hovoru ECT (s Pbú)
- Presmerovanie volania CD (s Pbú)
- Spätné volanie CCBS (s Pbú)
- Prijímanie SMS správ
- Odosielanie SMS správ
- Hmotnosť prístroja je 670g

Glitel GT-102



KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

- Opakovanie posledne voleného čísla
- Pauza vo voľbe čísla
- FLASH 100 ms
- Možnosť prepnutia impulznej, alebo frekvenčnej voľby
- Plynulý prechod z impulznej do frekvenčnej voľby
- Odpojenie mikrofónu počas hovoru
- Svetelná signalizácia zodvihnutia mikrotelefónu
- Nastaviteľná hlasitosť vyzváňania
- Možnosť inštalácie na stenu
- Využívanie doplnkových služieb ústredne
- Hmotnosť prístroja je 600g

Glitel GT-667



- Opakovanie posledne voleného čísla
- Pauza vo voľbe čísla
- FLASH 100 ms
- Možnosť prepnutia impulznej alebo frekvenčnej voľby
- Plynulý prechod z impulznej do frekvenčnej voľby
- Odpojenie mikrofónu počas hovoru
- Svetelná signalizácia zodvihnutia mikrotelefónu
- Hlasitosť vyzváňania: nízka, stredná, vysoká
- yužívanie doplnkových služieb ústredne
- Možnosť inštalácie na stenu
- Farebná škála: Biela, čierna

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA



OfficeHome 1/5

- 1 vonkajšia linka, 5 vnútorných liniek
- Voľba na vnútornej linke - tónová alebo impulzná, podľa vonkajšej linky
- Fax - modemový prepájač
- Presmerovanie zvonenia z vonkajšej linky na vnútorné linky
- Prevzatie zvonenia inou vnútornou linkou

- Rozlišené vonkajšie a vnútorné zvonenie
- Upozornenie na vonkajšie volanie počas vnútorného hovoru
- Automatický prístup na vonkajšiu linku
- Programovanie z ľubovoľnej vnútornej linky cez vstupný kód
- Programovateľný FLASH pre vonkajšiu linku
- V čase neprítomnosti presmerovanie na iné pobočky

Ventura Comfort 8



- Rozlíšenie reči „EATONI“, zjednodušuje písanie SMS správ
 - Veľký plne grafický oranžovo osvetlený displej, osem riadkov
 - Spracovanie SMS (vstup/výstup/písanie/konfigurácia/vymazanie)
 - Hlasitý hovor na mobilnej časti
- Vysielanie a prijímanie SMS
- Prenos aj na analógové telefóny, GSM, fax alebo e-mail

- Znázorňovanie telefónneho čísla volajúceho (CLIP), register volajúcich účastníkov s pamäťou pre 20 telefónnych čísel
- Priama voľba z registra volajúcich účastníkov
- Znázorňovanie dátumu a času
- Alfamerický telefónny zoznam pre 50 záznamov
- Rozšírené opakovanie voľby (5 násobné)
- Prepínateľná frekvenčná a impulzná voľba, paging, intercom
- Klopkanie, maklovanie, 3-oj konferencia
- Blokovanie tlačidiel, MUTE, kompatibilný GAP
- Príprava voľby s korektúrou pre čísla a písmená
- Nastavenie hlasitosti slúchadla a vyzváňania, 5 melódií vyzváňania
- Meranie dĺžky hovoru
- Viacjazyčné menu (slovenský, český, anglický, poľský, maďarský)
- Pohotovostný režim do 250 hodín
- Čas hovoru do 16 hodín

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA



Premena vyzváňacieho signálu telefónneho prístroja na intenzívne svetelné záblesky a zosilnené vyzváňanie. Možnosť prepnutia na svetelnú, akustickú alebo obe signalizácie. Jednoduchá inštalácia (bez použitia náradia) prilepením piezosnímača na miesto, kde vyúsťuje akustický signál zvončeka ľubovoľného typu telefónneho prístroja. Možnosť inštalácie na stenu. Zariadenie je vhodné pre osoby s poškodením zraku a sluchu. Je ho možné použiť taktiež v hlučných prevádzkach

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

Glitel GT-980C



- Veľký trojriadkový displej
- FSK & DTMF duálny systém
- CLIP - zobrazenie čísla volajúceho s dátumom a časom
- Automatické nastavenie dátumu a času
- Impulzná a tónová voľba
- Hlasitý telefónny prístroj
- Deväťjazyčný displej (Slovenčina, Čeština, Angličtina, Francúzština, Nemčina...)
- Telefónny zoznam s pamäťou pre 0-112 záznamov
- Zoznam prichádzajúcich hovorov s pamäťou pre 0-91 záznamov
- Zoznam odchádzajúcich hovorov s pamäťou pre 8 záznamov
- Označenie 0-91 VIP (dôležitých) čísel
- Zobrazenie 16 – miestneho čísla a 16 – miestneho mena
- Príprava voľby s možnosťou úpravy čísel
- Funkcia nevyrušovať
- Kalendár na 100 rokov (rok, mesiac, dátum, hodina, minúta, týždeň)
- Digitálna nastavenie hlasitosti (4 úrovne)
- Pridržanie hovoru so 16 melódiami
- FLASH (100 ms, 300 ms)
- Filtrácia smerového telefónneho čísla
- Zobrazenie celkového času prijatých hovorov
- Nízky odber prúdu (z batérie)
- Súčasťou balenia sú 3ks alkalické batérie typu AAA, možnosť použitia sieťového adaptéra

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

Glitel GT-660 SMS



- Veľký trojriadkový displej (22 znakov + 2 x 16-miestny alfanumerický)
- SMS zasielanie a príjem SMS správ, zasielanie SMS správ na fax a e-mail
- CLIP - zobrazenie čísla volajúceho s dátumom a časom
- Impulzná a tónová voľba
- Hlasitý telefónny prístroj
- Telefónny zoznam pre 100 záznamov Slovenské, české, anglické, nemecké.... MENU
- Telefónny zoznam s možnosťou hľadania mien a čísel
- Zobrazenie dĺžky hovoru, dátumu a času
- Zoznam 5 posledných volaných čísel
- Zoznam až 40 prichádzajúcich hovorov
- Zoznam až 40 prichádzajúcich a odchádzajúcich SMS správ
- Nastavenie prefixu operátora (4 číslice)
- Nastavenie kontrastu displeja a hlasitosti vyzváňania
- Možnosť zavesenia na stenu
- Svetelná LED indikácia neprijatého hovoru a novej SMS správy
- Počítanie znakov pri písaní SMS správ
- Indikácia stavu batérií
- Podpora FSK, DTMF, pause, flash, call waiting, rýchla voľba, SMS ETSI ver.1
- Automatické nastavenie dátumu a času

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

Alcatel Reflexes™ Terminály

K dispozícii sú Desktop Reflexes™ terminály, ktoré poskytujú maximálny comfort a efektivitu, DECT bezdrôtové Reflexes™ terminály, ktoré spĺňajú požiadavky podnikovej mobilnej komunikácie a nové IP Reflexes™ terminály nazývané taktiež ako Alcatel e-Reflexes™



Stolné Reflexes™
Telefóny



DECT Reflexes™
Telefóny



IP Reflexes™
Telefóny

Stolné telefónne prístroje Alcatel Reflexes™

- Profesionálna a moderná estetika:
- Posledný trend v dizajne
- Skupinová identita
- Individuálna osobitosť
- Slúchadlo ergonomického tvaru a príjemného materiálu, v oblasti uchytienia

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

Stolné telefónne prístroje Alcatel Reflexes™ - pokračovanie

- Viacsmerový navigátor umožňuje jednoduchý pohyb v interaktívnom menu na displeji prístroja
- Veľký a prehľadný povrch klávesy so zväčšujúcim efektom pre ľahšie čítanie textu
- Jednoduchšie užívateľské nastavovanie programovateľných kláves, s možnosťou tlačenia textov na štandardnej tlačiarňi)
- Integrovaná abecedná klávesnica, pre vytáčanie menom, textové odkazy a programovanie
- Špeciálne miesto audio ovládacích kláves pre vizualizáciu
- Prehľadný rozmiestnenie rôznych oblastí pre okamžitú vizualizáciu najčastejšie používaných funkcií
- 16 nových melódií pre lepšie rozlíšenie rôznych prístrojov
- Zlepšená pripojiteľnosť: všetky Reflexes™ terminály sa môžu spojiť s rôznymi modulmi
- Alcatel Plugware koncept: 4 základné verzie = DECT, V24, S0, AP (CTI First party sa nemôže použiť s OmniPCX Office)
- Úplná bezdrôtová integrácia: Premium a Advanced sa stanú bezdrôtovými telefónnymi prístrojmi tým, že sa pridá zásuvný modul tzv. DECT plugware.
- IP integrácia: celá Reflexes skupina sa môže stať IP použitím Fast IP Enabler.

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA



KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA



First to sell

- Ekonomický, jednoduchý, kompaktný
- Orientovaný na nízku prevádzku(jedna linka)

Easy to use



- Ľahké používanie, kompaktný
- Orientovaný na nízku individuálnu prevádzku (duálna linka)



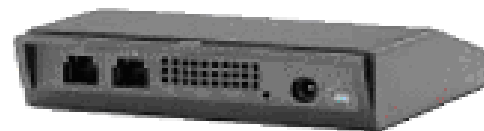
Premium for efficiency

- Užívateľská príjemnosť, výkonný
- Vysoká individuálna prevádzka (viac liniek)

Advanced for performance



- Prevádzková výkonnosť, komfortný
- Orientovaný na tímovú telefóniu (viac liniek)



Príslušenstvo"

- Pripojenie rôznych zariadení k Alcatel ReflexesTM prostredníctvom zásuvných modulov

IP Enabler

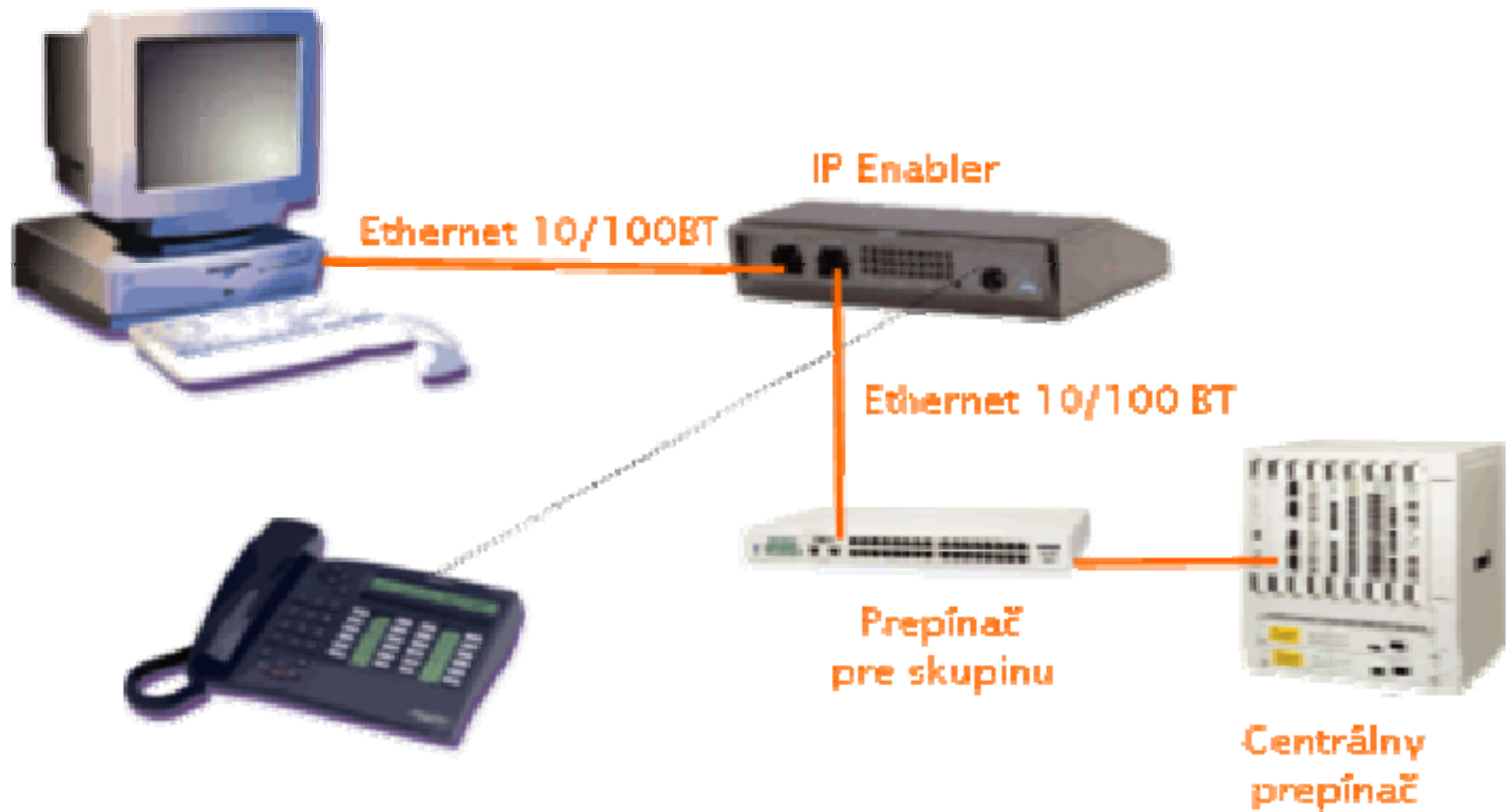
-Pripojenie telefónu do LAN šetriace náklady na kabeláž
-pomocou IP Enableru je teda možné upgradovať telefón na e-Reflexex a pripojiť ho do LAN.

IP Enabler predstavuje zásuvný modul (plugware) do telefónnych prístrojov Alcatel Easy, Premium a Advanced

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

VIZUALIZÁCIA	FIRST	EASY	PREMIUM	ADVANCED
Displej		1 x 20 znakov 1 nápovedná klávesa	1 x 20 znakov 1 nápovedná klávesa	2 x 40 znakov s 5 priradenými klávesmi 1 navigačný kláves 1 nápovedný kláves
KLÁVESY				
Program. tlačidlá	8	8	12	24
Fixné tlačidlá		5	10	7
LED/Ikony pridru- žené k tlačidlám		6 LED	12 ikon (6 stavov)	24 ikon (6 stavov)
Počet liniek	jedna linka	2 linky	multi-line (12 liniek maximum*)	multi-line (24 liniek maximum*)
ADRESÁRE				
Osobný	10 až 12 záznamov	10 až 12 záznamov	10 až 12 záznamov	30 až 45 záznamov
PLUGWARE				
IP/CTI/DECT-CTI/ V24- CTI/S0/Analog	externý	externý	môže byť integrováný	môže byť integrováný
DECT reflexes				Integrovaný (advanced DECT)
FAST IP Reflexes			integrováný (Premium Fast IP)	integrováný Advanced Fast IP

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA



KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA



Mobile 100
Reflexes™
Kancelária

Mobile 200
Reflexes™
Kancelária/
prevádzka

Mobile 200
Reflexes™
Kancelária/
prevádzka

Bezdrôtový telefón

DECT / CTI rozhranie

- Jednoduché premiestnenie telefónu z jednej kancelária do druhej
- Všetko čo požaduje je adaptér na napájanie

- **Šnúrová nabíjačka** umožňuje užívateľovi uskutočniť/odpovedať hovor, zatiaľ čo sa dobývajú batérie telefónneho prístroja. Telefónny prístroj zobrazuje stav nabitia batérie.

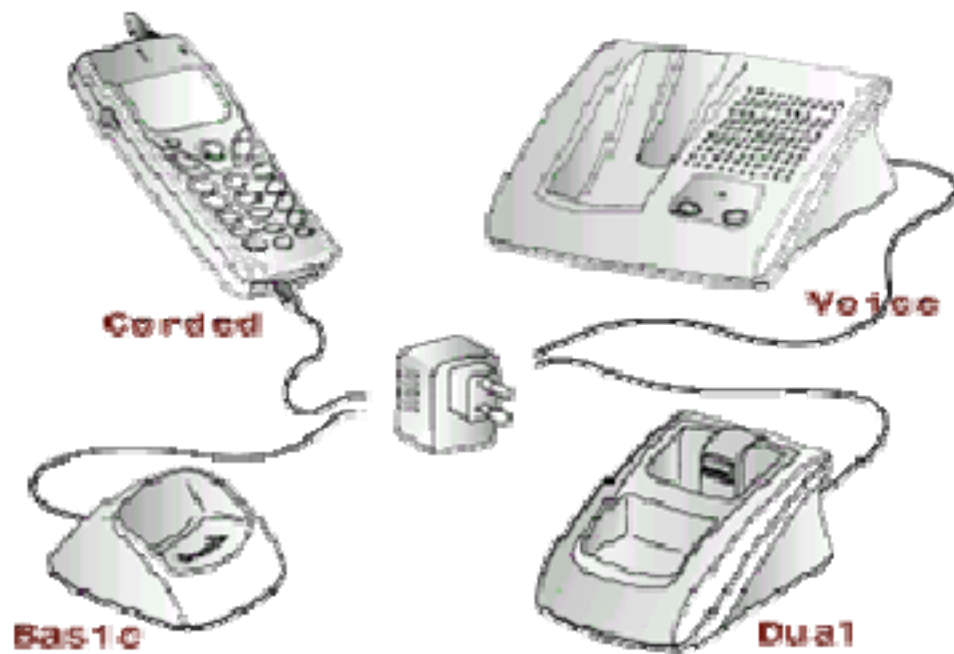
- **Základná stolná nabíjačka** pre telefónny prístroj. Žiadny LED ukazovateľ, prístroj zobrazuje stav batérie.

- **Duálna stolná nabíjačka** jeden pre prístroj, jeden pre náhradnú batériu (NiMH & Li Ion), ukazovateľ LED, ktorý zobrazuje stav nabitia náhradnej batérie.

- **Hlasová stolná nabíjačka**

Jednoslotová nabíjačka + reproduktor a mikrofón pre možnosť voľných rúk, ktorá sa používa s prístrojmi Mobile 100 & 200 Reflexes™. Tlačidlá nastavovania hlasitosti (+/-). Tlačidlo "Mute" sa používa v spojení s reproduktorovým tlačidlom na prístroji.

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA



Express monaural



Profile binaural



Noise-proof

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

Telefónne prístroje *euroset*

Veľa komfortných aparátov Siemens bolo ocenených medzinárodnými cenami za dobrý design. Okrem dobrého vzhľadu však majú veľký význam predovšetkým funkcie aparátu. Komfortné telefóny firmy Siemens majú ľahkú obsluhu a prekvapujú šikovnými špeciálnymi funkciami.

Spoločné funcie telefónnych aparátov radu *euroset*

- opakovanie voľby**
- rozšírená funkcia opakovania voľby**
- cieľová voľba**
- nastaviteľný tón vyzváňania**
- nastavenie hlasitosti**
- tlačidlo Flash**

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA



Euroset 2005

s funkciou krátka voľba a opakovanie voľby - klient stlačí jednoducho jedno z menných tlačidiel - a aparát klienta okamžite prepojí



Euroset 2015

- komfortný analógový telefón, ktorý podporuje hlasité telefonovanie, pri rozhovore sú voľné ruky
- prehľadný displej zobrazuje napríklad volané číslo alebo zvolenú funkciu.



Euroset 2020

- komfortný analógový telefón, podporujúci funkciu CLIP*, čiže **znázornenie telefónneho čísla volajúceho**.
- na displeji zobrazuje telefónne číslo volajúceho, čas a doba hovoru. Funkciu CLIP musí podporovať operátor siete. Telefón nemá záznamník

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

Gigaset A 140 charakterizuje jednoduchosť ovládania a vysoká spoľahlivosť. Tento bezdrôtový domáci telefón
← zaručuje komfortné telefonáty v digitálnej kvalite.



Gigaset A 180 Jednou z najdôležitejších vecí je kontakt s vonkajším svetom. Gigaset A180 Vám dáva voľnosť pri plánovaní Vášho života. Tento telefón splní dokonale →



Gigaset A 340 Elegantný dizajn, komfortná a jednoduchá
← obsluha, dobrá cena.



Gigaset C100 v sebe integruje všetko, čo od praktického bezdrôtového telefónu môže klient očakávať -->



Gigaset C150 - prístroj, v ktorom sa spája elegantný dizajn so širokou ponukou rozličných funkcií. C150 má
← integrovaný digitálny odkazovač.



Gigaset C340 - digitálny bezdrôtový telefón, rozšíriteľný o dodatočné slúchadlá; extra dlhý čas hovoru; hlasitý odposluch; SMS* správy do 640 znakov →



KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

Gigaset S100 s komfortným mikrotelefónom môže klient rozšíriť až na 6 prenosných častí, ktoré môže dokúpiť ←zvlášť .



Gigaset SL100 Colour s mikro slúchadlom je pre bezšnúrové telefonovanie s vzsokou spoľahlivos5ou a vysokou kvalitou →



Gigaset S440 je telefón pro milovníkov výkonnej ←technológie. Gigaset S440 spája hlasové vytáčaníe.



Gigaset SL440 štýlový telefón s netradičným dizajnom a farebným prevedením. Má množstvo funkcií prispôsobených modernej dobe. →



Gigaset S645 Kombinácia Gigaset základňovej stanice bezdrôtového handsetu s možnosťou interného telefonovania umožňuje uskutočniť hovor v každej ←situácii.



IL Telefono Alessi štýlový bezšnúrový telefónny prístroj DECT/GAP, elegantný dizajn, funkcie CLIP, SMS, posielanie e-mailov, pamäť až 200 čísiel a mien, integrovaný záznamník. →



KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

Gigaset SX205isdn - harmonické spojenie sveta telekomunikácií, počítačov a internetu. Základňová stanica Gigaset SX205isdn podporuje telefonovanie či faxovanie (cez prihlásené bezšnúrové mikroslúchadlá alebo dva analógové prístroje) a šnúrové / bezšnúrové pripojenie internetu (pomocou Gigaset USB adaptéru DECT). Gigaset SX205isdn môžeme konfigurovať a obsluhovať zo svojho počítača. Umožňuje pripojenie počítačov (cez USB kábel alebo bezšnúrovo prostredníctvom dátového DECT USB modulu M105 Data). Surfovanie po internete aj telefonovanie môže prebiehať súčasne. K dispozícii sú dva analógové porty s podporou funkcie CLIP, pre pripojenie analógového faxu, alebo analógového telefónneho prístroja.

Gigaset SX205isdn spája najnovšiu technológiu s príjemnou a jednoduchou obsluhou. Jeho schopnosť rozširovania sa Vám garantuje možnosť telefonovať bez šnúry s plnou ISDN funkcionalitou, prijímať a odosielať faxy, či surfovať vo svete internetu. Ku základňovej stanici SX205isdn môžeme bezšnúrovo pripojiť až 8 zariadení - handsety, počítače, alebo laptopy a jeden počítač káblom cez USB rozhranie.

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

Základné parametre Gigaset SX205isdn :

- Protokol DECT / GAP, pripojenie k telekomunikačnej sieti: bod - multibod
- Pripojenie až 8 prenosných mikrotelefónov alebo dátových modulov
- Dva analógové výstupy, možnosť pripojenia dverového vrátnika
- Hmotnosť: 315g, rozmery: 210x145x60 mm
- Dosah: do 50 m v budove, do 300 m vo voľnom priestore
- Možnosť montáže na stenu, paging, multijazyčné menu
- Podporované príslušenstvo: mikrotelefóny, Gigaset Repeater, Gigaset USB Data adaptér
- Zoznam volaní pre 40 záznamov s časovou poznámkou
- Administrácia telefónnych čísiel
- Synchronizácia času cez ISDN
- Podržanie hovoru, spätný dopyt (konzultácia), prepínanie hovorov, voľba prijať/zamietnuť hovor, vytvorenie trojstrannej konferencie
- Interné prepojenie externých hovorov
- Odosielanie SMS (musí podporovať operátor)
- Download EMS - podporujú mikrotelefóny Gigaset S1, SL1
- Kontrola nákladov pre jednotlivé MSN/účastníka / základňovú stanicu
- CLIP (zobrazenie čísla volajúceho) na analógových prípojkách aj handsetoch

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

Aplikácie pre PC :

- Ovládač pre bezšnúrové (cordless) pripojenie PC k internetu
- Internetový prístup cez USB kábel alebo USB dátový modul (bezšnúrovo)
- Konfigurovanie bázových staníc (mikrotelefónov) prostredníctvom PC
- List volaní (20 prijatých/20 zmeškaných)
- Spájanie B-kanálov (128 kBit - iba cez USB káblové rozhranie)
- Update firmware (cez USB rozhranie)
- Podpora CAPI 2.0 and TAPI 2.1
- Voľba cez TAPI (vytáčanie cez PC, hovor cez slúchadlo)

EMC – Electromagnetic Compatibility

EVPÚ sa vybudovaným nového laboratória EMC zaradilo medzi špičkové pracoviská v oblasti skúšania EMC vlastností výrobkov na ktoré sa vzťahuje direktíva EU o EMC 89/336/EEC notifikovaným/kompetentným orgánom ev.č. 1293.

Výrobok označený EMC značkou zhody automaticky spĺňa požiadavky nariadenia vlády 394/1999 a rovnako aj požiadavky európskej direktívy č. 89/336/EEC.

Laboratórium vykonáva:

skúšky vyžarovania:

- nízkofrekvenčného rušenia,
- rušivého svorkového napätia,
- intenzity elektromagnetického poľa,
- rušivého výkonu.

skúšky odolnosti proti:

- elektrostatickému výboju,
- vysokofrekvenčnému elektromagnetickému poľu,
- rýchlym prechodným javom,
- rázovým impulzom,
- rádiovému rušeniu šírenému vedením,
- krátkodobým poklesom a výpadkom napájania,
- magnetickému poľu sieťovej frekvencie.

KONCOVÉ TELEKOMUNIKAČNÉ ZARIADENIA

