

A jövő múltja

Neumanntól az internetig



Szemelvények a Telefónia történetéből

1890-1980



Neumann János Számítógép-tudományi Társaság



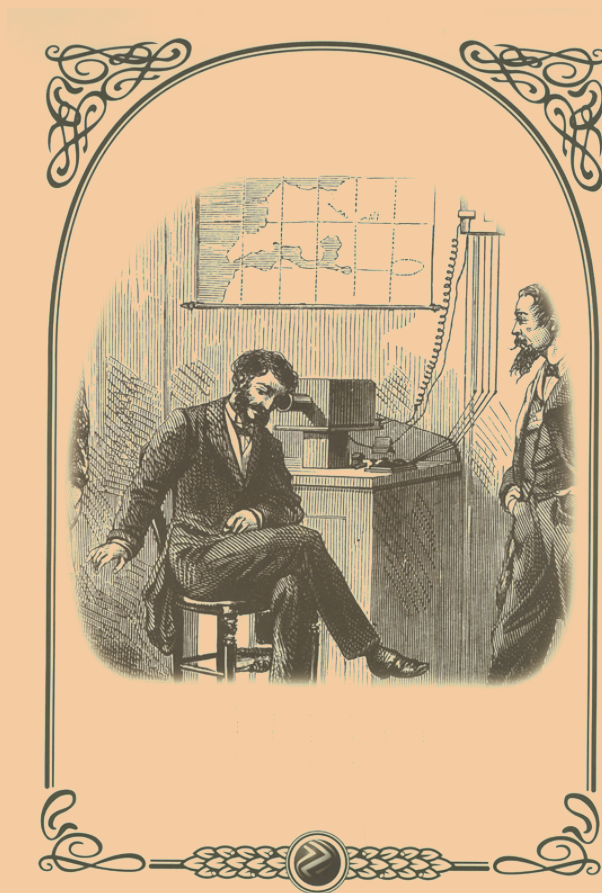
Informatika Történeti Kiállítás



Szent-Györgyi Albert Agora, Szeged

2021. augusztus

DOKUMENTUMOK, KÉSZÜLÉKEK, KÖZPONTOK



Tartalomjegyzék

Dokumentumok

Magyar Telefónia

Különleges korabeli távbeszélő készülékek

Kiállított távbeszélő készülékek

Kézi kezelésű távbeszélő központok

Automata központok, alközpontok, főnök-titkári és soros berendezések

Távíró berendezések, telex gépek

Kiadványunkban a kiállított tárgyak sorrendjét rendeltetésük szerinti fejezetenként, fejezeteken belül rendszertech-
nikai szempont (helyi telepes, local battery/LB, központi
telepes common battery/CB), rendszerbe állításuk időpontja
(készülékeknél), előfizetői kapacitás (központoknál) szerint
rendeltük.

DOKUMENTUMOK

MAGYAR KIRÁLYI
KERESKEDELEM-ÉS
KÖZLEKEDÉSÜGYI
MINISZTER:

POSTA MÉRNÖKI
SZOLGÁLAT
• 1887 — 1937 •

ELŐIDŐK:

1847. Az első magyarországi távíró vonal.
Megnyílik a pozsonyi távíró állomás.
1850. A pesti és zágrábi távíró állomás berendezése.
A magánforgalom részére megnyílik a távíró szolgálat.
1853. A „Vár” távíró állomás megnyitása.
1854. A pesti távíró állomás élére távírda felügyelőséget szerveztek.
1855. Nyugateurópai távíró egyesülés.
1864. „Kőbánya” távíró állomás megnyitása.
1865. Nemzetközi távíró értekezlet Párisban. Egyezménykötés.
1866. Óbudán és a Császárfürdőben távíró állomás.
1867. Első magyar Hughes-összeköttetés Pest és Bécs között.
A magyar felelős kormány átveszi a magyarországi és erdélyi távíró berendezéseket:
16.738 km távíró vonal.
1868. Nemzetközi távíró értekezlet Bécsben. Egyezménykötés.
A magyar felelős kormány átveszi a horvát-szlavon távíró berendezéseket.
1869. Az Országházában távíró állomást rendeznek be.
1870. Hódmezővásárhely, Kőrmöcbánya, Magyaróvár, Zilahon távíró állomások épülnek.
1871. A felelős magyar kormány átveszi a Határőrvidék távíró berendezéseit.
Gyulafehérvár, Zenta, Zimonyban távíró állomások épülnek.
1872. Magyar cég szállítja a távíró készülékeket.
Salgótarjánban távíró állomás épül.
Nemzetközi távíró értekezlet Rómában. Első ízben volt a magyar igazgatásnak
Ausztriától függetlenül szavazati joga.
Ez évtől kezdve Meidinger-féle elemeket használnak a Daniell-elemek helyett.
1874. A tőzsdén távíró állomás nyílik meg.
1875. Nemzetközi távíró értekezlet Szentpétervárott. Egyezménykötés.
„Víziváros” távíró állomás.
1877. Puskás Tivadar felvetette a telefon-központ eszméjét.
1879. Puskás Ferenc bemutatja Budapesten a távbeszélő működését.
Nemzetközi távíró értekezlet Londonban.
1880. Puskás Ferenc engedélyt kap távbeszélő berendezések létesítésére.
1881. A „Műszaki Tanács” felállítása az állami építkezések ellenőrzésére.
A posta a közmunka és közlekedésügyi minisztérium fennhatósága alá kerül.
Megnyílik hazánkban az első távbeszélő központ (Budapest, Fürdő-utca 1., máj 1.)
Távbeszélő központ megnyitása Temesvárott (dec. 1.).

1882. Magyar cég veszi kézbe a távíró huzalok gyártását.
A Margit-hídon lefektetik az első telefon kábelt.
Az első alközpont a pénzügyminisztériumban.
1884. Távbeszélő központ megnyitása Szegeden, Pozsonyban és Aradon.
A kormány engedélyezi nyilvános telefon állomások felállítását.
Magyar cég kezdi szállítani a távíró vonalakat tartó vasalkatrészeket.
1885. Nemzetközi távíró értekezlet Berlinben.
Magyar cég kezdi szállítani a porcellán szigetelőket.
1886. Szilágysomlyón és Kassán házat vesz a posta a kezelési szolgálatnak.

A MŰSZAKI SZOLGÁLAT 50 ÉVÉNEK JELENTŐS ESEMÉNYEI:

1887. Ez évben foglalják el hivatalukat az első posta mérnökök.
A távíró, távbeszélő és a posta egyesítése.
Az állam megváltja a budapesti távbeszélő hálózatot és bérbe adja Puskásnak.
Távbeszélő központ megnyitása Pécsen és Zággyáron.
Szatmáron házat vesz a posta.
1888. Törvények szabályozza a távíró, távbeszélő huzalok házakon való elhelyezését.
Távíró, távbeszélő és egyéb villamos jelző berendezések létesítése az állam fenntartott joga. (XXXI. t.-c.)
A posta mérnökeinek első elektrotechnikai vizsgálója.
Távbeszélő központ megnyitása Nagyváradon és Debrecenben.
Baross Gábor elrendeli a postaisztképző tanfolyam megnyitását.
Első mérnök-létesítő postaisztki tanfolyamon.
1889. Használni kezdik az első teljesen magyar gyártmányú távbeszélő készülékeket.
Távbeszélő központ megnyitása Miskolcon.
Táviratközevelítés távbeszélőn át.
Besztercebányán részgálc telefontelepet létesít a posta.
1890. A miniszter elrendelte a léghvezetékek átépítését, falitartókról tetőtartókra.
A miniszter elrendelte az átterítést a számszerű hálózatra.
Nemzetközi távíró értekezlet Párisban.
Megnyílik a Főposta épületében a Helyközi központ.
Helyközi forgalomban résztvevő „bérli” állomásokat szerelnek fel.
Budapest—Bécs közötti telefonvonalat átadják a forgalomnak (jan. 1.).
Megindul a helyközi forgalom állami kezelésben.
Távbeszélő központ megnyitása Sopronban és Fiumében, a posta kezelésében.
A távirat kézbesítését az állam veszi át Budapesten.
1891. Miniszteri rendelet szabályozza a kísérleti állomás munkakörét.
Mérőszobát rendeznek be a Főposta épületében. (A mai kísérleti állomás csirája.)
Az „Országos Posta és Távirat Gazdasági Hivatal” felállítását.
Az állam megkezdte a vidéki telefon hálózatok megváltását.
Távbeszélő központok megnyitása Kassán és Győrött.
Kolozsváron megépült a postapalota.
Szigetelők tömeges gyártása postamérnöki irányítással.
1892. Budapest—Berlin távíró vonal üzembe helyezése.
Távbeszélő központ megnyitása Székesfehérváron, Nagykanizsán, Szolnokon, Szabadkán és Kolozsváron.
1893. Új távbeszélő vonal épül 4 áramkörrel Budapest—Marchegg, Bécs között.
Helyközi távbeszélő forgalom megindul Budapest—Pozsony, Győr, Szeged, Temesvár, Arad közt (dec. 3.)
Távbeszélő központ megnyitása Szombathelyen, Boján és Esztergomban.
A Telefonhírműködő megkezdte üzemét.
Magyar cég rendezkedik be vörösréz huzal gyártásra.
1894. Megépült a nagyváradi postaigazgatóság épülete.
Távbeszélő központ megnyitása Kecskeméten, Komáromban és Hódmezővásárhelyen.
Távbeszélő készülékekre részletes szállítási és műszaki feltételekkel pályázat hirdetés.
1895. Távbeszélő központ megnyitása Egerben.
Műszervezik a műszerész állásokat.

- 1896.** A kereskedelmi minisztérium könyvalakban kiadja a távíró és távbeszélő berendezések építésére és fenntartására vonatkozó utasításait.
A kereskedelemügyi minisztérium posta és távírda szakosztálya posta és távírda vezérigazgatósággá alakul át.
A kerületi postaigazgatóságok keretében külön műszaki ügyosztályokat szerveznek.
Az ezredéves kiállításon részt vesz a posta is távíró és távbeszélő készülékekkel, távbeszélő központok bemutatásával.
Nemzetközi távíró értekezlet Budapesten.
Ez évben próbálják ki az első gépereiű járműveket.
A Telefonhírmondó közvetíti az Opera és a Népszínház előadásait.
A Szerecsen-utcai távbeszélő központban Leclanché-elemek helyett akkumulátorokat tesznek.
Új rendszerű szabványos távbeszélő készülék bevezetése.
Külön távbeszélő készülék biztosítékok rendszeresítése.
- 1897.** Az állam saját kezelésbe veszi a budapesti távbeszélő hálózatot.
A kormány két mérnököt külföldre küld távbeszélő berendezések tanulmányozására.
Megnyílik Budapest—Berlin között a távbeszélő összeköttetés.
Központi Anyagraktár építése a Gyáli-úton.
Uzembe helyezik a Szerecsen-utcai távbeszélő központot.
Távbeszélő központ megnyitása Tatán.
Első távbeszélő szaknévsor. Minden előfizetőnek már kapcsolási száma van.
Felállítják a „Budapesti m. kir. távbeszélő hálózat igazgatóságát”.
Megkezdődik az áttérés kettős vezetékre.
Az első kétvezetékes multiplikációs központ bevezetése.
A vegyes kábelelosztó rendszer kialakulásának kezdete.
Kábelborda rendszer alkalmazása szénlemez villámhárítókkal.
Kezelők részére a mellbeszélők alkalmazása.
- 1898.** Berendezik a m. kir. posta járműjavító műhelyét.
Távbeszélő központ megnyitása Szentesen.
- 1899.** Távbeszélő központ megnyitása Makón és Nyíregyházán.
Házát vesz a posta Orsova, Nagyvárad, Vöröstorony és Nagybecskerekén.
Megnyílik a budapest—londoni, szófiai és szarajevói távíró összeköttetés.
Forgalmas vonalakon bevezetik a Hallós-féle duplex üzemet.
Használatba veszik a Kiss-féle Morse-rendszerű kékirőgépet.
Első távbeszélő kábel tömbcsatornában (márc. 10.)
- 1900.** Megindul Budapesten az első motoros levélgyűjtő szolgálat.
Távbeszélő központ megnyitása Pápán, Hatvanban és Gyöngyösön.
Szerecsen-utcai 30 vonalas próba CB központ.
Páncélos kábeleket is fektet a posta.
Első távbeszélő légkábelek.
A Budapesti Központi Távírdán a Meidinger-elemekről gépezemű áramtermelésre térnek át.
Budapest—Bécs közt Hughes-duplex üzem.
Járműjavító műhely Mátyás-tér 15. alól Kőbányai-út 22. alá költözik.
- 1901.** A miniszter a „Budapesti m. kir. távbeszélő hálózat igazgatóságát” megszüntette, helyébe a „Budapesti távbeszélő hálózat átalakító munkáinak vezetését” állította fel.
Megindul a Nagymező-utcai távbeszélő központ építése.
A számmal hívás kötelezővé lett.
Első ízben szerepelnek fel távbeszélő állomásokon pénzbedobó készülékeket.
A Helyközi központ a Szerecsen-utcai központba kerül át.
Távbeszélő központ megnyitása Kiskunfélegyházán, Kaposvárott és Veszprémben.
Átalakítják a nagyváradói és nagybecskereki postaházakat.

- 1902.** A budapesti távíró kábelhálózat építése.
LB asztali készülék rendszeresítése.
- 1903.** Megnyílik a Nagymező-utcai központ.
Budapest után Fiumében is építenek CB központot.
Nemzetközi távíró értekezlet Londonban.
„Előkészítő nemzetközi rádióértekezlet” Berlinben, utána a magyar kiküldöttek egy szíkraadót és egy vevőberendezést vásárolnak.
Első rádió adás-vétel Csepel és Újpest között.
A kísérleti állomás a Főpostáról a Hajós-utcaá költözik.
CB I. és II. típusú telefonkészülékek bevezetése.
- 1904.** A „Budapesti távbeszélő hálózat átalakító munkáinak vezetősége” megszűnik, helyette felállítanak posta és távírda műszaki hivatalt.
A helyközi központ a Nagymező-utcaá került.
Megszűnt a Baross-utcai és a Szerecsen-utcai központ.
Távbeszélő központ megnyitása Szarvason, Mohácson, Békéscsabán és Szekszárdon.
Budapest és Hatvan között a távíró vonalakat kábelbe helyezik.
Katonai körökkel rádió-távíró kísérletek Budapest—Bécs között.
- 1905.** A budapesti tűzjelző hálózat postai kezelésbe kerül.
Távbeszélő központ megnyitása Cegléden és Nagyköröshön.
- 1906.** Nemzetközi rádió konferencia Berlinben. Egyezménykötés.
Az „Előre” hajó Anconánál tartó útja alatt állandó rádió-távíró összeköttetést tart fenn a fiumei állomással.
A püspökladányi oszloptelítő telep üzemének megindítása.
A postavezérigazgatóság részére magyar gyártmányú személyszállító kocsik készül.
A pécsi CB központ üzembehelyezése.
CB központ felszerelése Szabadkán.
Az első vonalfelügyelői tanfolyam.
- 1907.** Megépül a Budapest—Konstantinápoly és Budapest—Braila távíró vonal.
Szegeden CB központ nyílik meg.
Távbeszélő központ megnyitása Keszthelyen.
Az első pupinózási kísérlet telefon vonalak csillapítás csökkentésére.
Megkezdik az expressz csomagok kihordását gépkocsival.
Készülékjavító műhely épül a Gyáli-úton.
- 1908.** Nemzetközi távbeszélő értekezlet Budapesten.
Nemzetközi távíró értekezlet Lisszabonban.
A „Posta, távírda műszaki hivatal” megszűnik.
Felállítják a „M. kir. posta műszaki főfelügyelőség”-et és a „Budapesti távíró és távbeszélő hálózat műszaki felügyelőség”-t és a 9 vidéki műszaki felügyelőséget.
A teljesen földalatti multiplexációs rendszer kezdete.
CB központ nyílt meg Győrön.
Távbeszélő központ megnyitása Kalocsán.
CB 5-ös kapcsoló rendszeresítése.
Megkezdtek a Kiss-féle távírógépek kicserélését Hollós-féle.
- 1909.** Megszűnt az „Országos m. kir. posta és távírda gazdasági hivatal”, munkáját a m. kir. központi anyagraktár vette át.
Országos posta, távíró és távbeszélő felügyelő bizottságot szerveznek.
Távbeszélő központ megnyitása Dombóváron és Kiskúnhalason.
CB X/50—100-as alközpontok létesítése.
- 1910.** Távbeszélő üzemosztály felállítása.
CB 10-es kapcsoló.

Nemzetközi távbeszélő értekezlet Párisban.
Megindul a személyszállítás postautóbuszokkal.

1911. Elkészül Bátaszéken a postaház.
CB központ létesül Nagyvárád, Pozsony és Sopronban.
CB 25-ös alközpont.
Bevezetik a távíratok hallásvételét kopogó rendszerrel.
Helyi telepes telefonkészülékeknél száraz- (Dura-) elemek használatát rendszeresítik.
1912. A műszaki szolgálat 25 éves jubileuma.
Miniszteri rendelettel megalakul a „M. kir. postaházak építési felügyelősége.”
Megépül a soproni postaigazgatóság székháza.
A kísérleti állomás önálló épületet kap a Gyáli-úton.
Megnyílik a műszerész tanonc iskola.
A postai járműjavító műhely a „M. kir. posta központi járműtelepe” elnevezést kapja.
Kisegítő központ nyílik meg a Teréz központban „József” névvel.
Távbeszélő központ megnyitása Balassagyarmaton.
Állami kezelésbe kerül az utolsó, még magánkézben levő városi távbeszélő hálózat Kismartonban.
A kábelek postai szerelési fenntartása megkezdődik.
Nemzetközi rádió konferencia Londonban. Egyezménykötés.
1913. Elkészült a József-központ épülete.
Befejezik a nagyváradi postapalota építését.
CB központ létesül Miskolcon és Eszéken.
Műszaki utasítás jelenik meg nyomtatásban a kábelek tervezésére és építésére.
Pupin és kranup kábelek fektetése Budapesten a helyközi vonalak részére.
1914. CB központ létesül Marosvásárhelyt.
Elkészül a Telefunken-rendszerű 7,5 kW-os kioltó szikrasorú adóberendezés Csepelen.
1915. CB központ létesül Temesvározt. 1 fő és 2 mellékállomásos kapcsolót rendszeresítenek.
Megkezdődik Konstantinápolyal rádió adó- és vevőberendezésen át a rendszeres rádió távíró levelezés.
A hadi távbeszélő központban helyeznek el először Lieben-féle lámpával erősített. Mangánp. érc kutatás.
1916. A hadiközpont kibővítve átkerül a József-központba.
Távbeszélő vonalvizsgáló asztalokat készítenek.
Rendszeres rádiólevelezés Barcelonával és Bodennel.
1917. A Mária Terézia-téri központ megkezdí üzemét „József-központ” néven.
A csepeli állomás meghívja Szentpétervárt és távíratot ad le a fegyverszüneti tárgyalásokra vonatkozólag a bécsi hadügyminisztérium megbízásából. Ez a központi hatalmak első érintkezése rádió útján a világháború alatt az ellenséges állomások felé.
1918. Egyesítik a posta központi anyagraktárát a készülékjavító műhellyel.
Multiplikációs alközpontok épülnek.
1919. A „Műszaki Főfelügyelőség” és a „Budapesti távíró és távbeszélőhálózat műszaki felügyelősége” megszűnik. Helyettük a Vezérigazgatóságon a B főosztályt szervezik meg 5 ügyosztállyal, illetve újra felállítják a Budapesti távíró- és távbeszélő igazgatóságot.
Országos Szakoktatási Igazgatóságot szerveznek. Ehhez tartozik a Kísérleti Állomás is.
Elkészül az új helyközi központ a József központ épületében.
A rádió vételt és adást külön választják; a kísérleti állomáson van a vétel.
Vörös katonaság, majd román csapatok szállják meg a csepeli állomást.

- 1920.** A magyar posta első ízben alkalmaz nagyfrekvenciás távbeszélő berendezést a vonalakon.
A posta ideiglenesen átadja a püspökladányi telephelyet a MÁV-nak.
Megtartják az első postamérnöki szaktanfolyamat.
Nemzetközi közlekedésügyi értekezlet Párizsban, melyen a háború után első ízben szabályozzák a távíró és távbeszélő összeköttetéseket.
- 1921.** A Teréz központban kísérleti automatikus központ működik 30 szolgálati állomással.
Az első 624x2 eres kábel és elosztó.
A székesfehérvári 10 és 50 kW-os adó megépítése.
Az első rádió tanfolyam rádió távírószak részére.
5 kW-os csodádo megnyitása Csepelen (okt. 15).
A postaházak építési felügyelőségét a vezérigazgatóságba ügyosztályként beolvasztják.
- 1922.** A miniszter a Western-Electric rotary automatikus központ elfogadása mellett döntött.
Szigetelő kötések kóboráramok ellen.
Egyéni hiba-kartotéklapok rendszeresítése.
A posta 2 db 250 watt teljesítményű távíró távbeszélő adóberendezést rendelt a berlini Huth-cégtől.
A MTI. helyiségében rádió kirendeltség működik.
Elkészül a székesfehérvári adóállomás.
Siemens-gyorstávíró rádió Budapest—Berlin közt.
Állandó szabványosító bizottság alakítása.
- 1923.** Az Országos Szakoktatási Igazgatóság megszűnik.
Budapesten helyi áthívás automatizálása a trunk-indikátorral.
Első soros készülékek engedélyezése.
A tárnoki vevőállomás tervezése.
A rendszeres távíró üzem HAR (Hungaria Alba Regia) hívójelű rádiótávíró adó berendezéssel megindul.
A mátyásföldi repülőtéri rádió kirendeltség megkezd működését.
A csepeli Huth adó-berendezés megkezd a MTI hírányagának leadását. (Márc. 2.)
Első rádió műsor szórás a Huth-adón át.
- 1924.** A rekonstrukciós bizottság felállítása.
LB és CB 24-es készülék szabványosítása.
Életbeli Budapest a beszélgetésszámlálási tarifa.
Elkészül az új anyagraktár vasbeton épülete.
Nemzetközi távbeszélő értekezlet Párizsban.
A CCIF megalakulása Párizsban.
Megnyílik a Főposta épületében az első magyar rádió üzemközpont (jan. 17).
A HAX hívójelű gépadó első ízben lép távíratí érintkezésbe Londonnal és Páriszal.
A csepeli 2 kW-os Telefunken rendszerű adó beszerzése és építése.
A tárnoki rádióállomás üzembehelyezése.
- 1925.** A vezérigazgatóság műszaki főosztálya kebelében megalakul a „Budapesti automatikus távbeszélő központok építési vezetősége”.
Megkezdődik az üzenetközvetítés távbeszélőn.
Megkezdődik az ébresztőszolgálat távbeszélőn.
Első magyar gyártmányú automatikus alközpont üzemben.
A távbeszélő távkábelek építését megkezdik.
A Telefunken-rendszerű 2 kW-os adóberendezés első adása Csepelen (ápr. 30).
Nov. 14-én megjelenik a rádió rendelet.
A Rákóczi-úti stúdió tervezése, berendezésének készítése.
A magyar rádió műsorszóró ünnepélyes megnyitása dec. 1-én.
A posta kísérleti állomáson készült 1 kW-os távíró-távbeszélő adó megkezd működését.
A rádió üzemközpont a rendszeres meteorológiai szolgálatba is bekapcsolódik.
Nemzetközi távíró értekezlet Párizsban.

Nemzetközi távbeszélő értekezlet Párisban.
Nemzetközi rádió értekezlet Genfben.

- 1926.** Megszűnt a „Budapesti távíró és távbeszélő igazgatóság”, munkakörét a posta vezérigazgatóság most felállított távíró és távbeszélő üzemi osztálya veszi át.
Áttérés ötjegyű kapcsolási számokra a budapesti hálózatban.
Elkészülnek a postaházak: Baja, Békéscsaba, Vác, Mohács, Békés, Érsekivádkert, Csenger és Őrkenyén.
A kísérleti állomás rádiótörténeti kiállítása a Vigadóban.
A „Creed”-rendszerű rádió gyorstávírók üzembe kerülnek.
Nemzetközi távbeszélő értekezlet Párisban.
Nemzetközi rádió értekezlet Lausanneban.
Első helyszíni rádióközvetítés. (Vitézavatás).
- 1927.** Vidéken koncentrációs távíróváltók alkalmazása.
Elkészülnek a budapesti—bécsi és budapest—pozsonyi távkábelek.
Baja, Békéscsaba, Hódmezővásárhely és Nyíregyháza CB távbeszélő központot kap.
Postai soros és visszahívó készülékek bevezetése.
Postamasteri házak épülnek: Berettyóújfalu, Békés, Héhalom, Csorna, Forráncs, Csurgó, Kunbaja és Nagyszénáson.
Csepelen üzembehelyezik a 3 kW-os műsoradót.
Első, több mikrofonkeverő berendezés helyszíni közvetítéseknél.
Pontos időadás megkezdése.
Első modulációmérő berendezés
Első képtávíróadás-kísérletek.
Tárnokra 3 Marconi-rendszerű keretvevőt szereznek be.
Nemzetközi távbeszélő értekezlet Comóban.
Nemzetközi rádióértekezlet Washingtonban. Egyezménykötés.
A CCIR megalakulása Washingtonban.
Nemzetközi rádióértekezlet Genfben.
Nemzetközi rádióértekezlet Prágában.
A „Műszaki Közlemények” c. folyóirat megindul.
- 1928.** Megnyílik ápr. 28-án a Krisztina automata központ.
Elkészülnek Zugliger, Vár, Óbuda automatikus központok.
Budapesten a magyar telefon automata r. t. utcai fülékben pénzbedobó készülékeket szereltet fel.
Új helyközi központ létesítése a József központ épületében.
Belvárosi automatikus központ üzembehelyezése.
Bevezették a fonikus távíró vételt fejhallgatóval.
20 kW-os műsoradó üzembehelyezése Lakihegyen (ápr. 28).
Megnyílt a Főherceg Sándor-utcai stúdió.
Tárnokra Telefunken-rendszerű rövidhullámú vevőkészüléket szereznek be.
Járműtelep az Egressy-útra költözik.
Nemzetközi távbeszélő értekezlet Párisban.
Nemzetközi távíró értekezlet Bruxellesben.
Befejeződik a postaházak felépítése Cegléd, Gyöngyös, Somogy-Csurgó, Gödöllő, Gyöng, Döbrököz, Lőkősháza, Szeghalom és Hidasnémetin.
- 1929.** A „Budapesti távíró és távbeszélő igazgatóságot” újra felállítják.
A kerületi műszaki felügyelőségeket ügyosztályokként a kerületi postaigazgatóságokba olvasztják be.
A távbeszélő kezelési hivatalokat mérnöki vezetés alá helyezik.
Lipót és Újpest távbeszélő központjait automatikussá tették.
Eternit csövek alkalmazása a kábelépítésnél.
Katódlámpás töltőberendezések rendszeres használatba vétele.
Villám út a stúdió lakihelyi különleges zenei kábelébe. Öt napi és éjjeli munka tette ismét használhatóvá.
Villámcsapás éri a budapest—bécsi távkábelt is.

Nemzetközi rádióértekezlet Hágában.
Nemzetközi távbeszélő értekezlet Berlinben.

1930.

A Teréz központ automatizálása befejeződik.
A szegedi és pécsi központok automatizálása.
Vidéken is életbelépett a beszélgetésszámlálási tarifa.
Helyitelepeknek Le Carbon elemeket is használnak.
Elkészül a budapest—szegedi, cegléd—szolnoki és a szolnok—szajoli távkábel.
Megkezdték a távkábelrel párhuzamosan futó távíró vezetékek távkábelbe vezetését.
Első rádióközvetítés a szegedi távkábel érpáron.
Újabb 3 kW-os telefonadó üzembe helyezése Csepelen.
A rádió zavarelhárító szolgálat kezdete.
Megkezdődik a mozgó repülőgépekkel a rendszeres levelezés rádión át.
A Rádió-Unió budapesti nemzetközi értekezlete.
Nemzetközi távbeszélő értekezlet Bruxellesben.
A József központ automatizálása befejeződik.

1931.

Üzembe kerülnek a „Lágymányos” és „Budafok” automata mellékközpontok.
Megnyílik a „Zugló” automata mellékközpont.
A debreceni központ automatizálása.
A szentenderei falurendszerű központ üzembehelyezése.
A dunántúli félautomata kísérleti hálózat üzembehelyezése.
Megkezdődik a magyaróvári, miskolci, nyíregyházi és pécsi rádióműsori közvetítő állomások építése.
Nemzetközi rádióértekezlet Kopenhágában.
Első nemzetközi távbeszélő kezelési utasítás.

1932.

Mérnök-gyakornoki állás rendszeresítése.
A budapesti távbeszélő automatizálása befejeződik „József”-fel.
Bekapcsolták Kőbánya, Kíspeszt, Pestszenterzsébet önműködő mellékközpontokat.
Budapest—Prága és Budapest—Berlin között hangfrekvenciás távíró berendezést létesítenek.
Megkezdődik a magyaróvári, miskolci, nyíregyházi és pécsi rádióműsor közvetítő állomások építése.
Székesfehérvárott megindul a rövidhullámú távíróadás.
A kísérleti állomás átépíti a régi 3 kW-os adót 210 m-es hullámhosszra és ez sugározza Budapest II. műsorát.
Nemzetközi távíró értekezlet Madridban.
Nemzetközi távbeszélő értekezlet Madridban. Egyezménykötés.

1933.

Az ikertelefon bevezetése.
Három elektródos góctöltésű biztosítékok bevezetése.
2 fő- és 12 mellékállomásos és 4 fő-, 20 mellékállomásos félig automatikus alközpontokat és billentyűs közvetítő váltókat rendszeresítenek.
Megkezdődik a rövidhullámú műsoradás Északamerika és egyéb világgrészek elszakadt magyarsága részére.
Székesfehérvárott a második 20 kW-os rövidhullámú adó is üzembe kerül.
A négy közvetítő adóállomás felveszi az üzemet.
Rövidhullámú nagyteljesítményű vevőkészülékekhez szükséges antennarendszerek elhelyezése és korszerű új vevőépület felépítése Tárnokon.
Elkészült a rádió-térmérő- és propaganda-autó.
Nemzetközi rádióértekezlet Bruxellesben.
Elkészült a $\frac{3}{4}$ m. magas antennatorony (nov. 4).
A nagyadó (120 kW) üzembevétele (dec. 2).
Rövidhullámú adó készül a cserkészjamboree részére.

1934.

Karcagon postaház épül.
Nemzetközi rádióértekezlet Luzernben.

A posta átadja a „Mávaut”-nak a személyszállító autóbuszokat.
 Engedélyezik az üzemi személyszállítógépkocsik használatát.
 A csepeli rádió állomáson leszerelt 5 kW-os lámpaadó átalakítva a székesfehérvári állomásra kerül.
 Megszűnik a csepeli állomás. A 120 méteres tornyot egészben ledöntik.
 A kísérleti állomás propaganda úttal összekötött országos térerősségi méréssel tisztázza a vételviszonyokat térerősség és hangsikkadás szempontjából.
 A régi 20 kW-os adó átépítése Bp. II.: 834 m-es hullámhosszra.
 Megjelenik a rádiózavar elhárító rendelet (márc. 6).
 Nemzetközi rádióértekezlet Lissabonban.
 Nemzetközi rádióértekezlet Genfben.
 Nemzetközi távbeszélő értekezlet Budapesten.

- 1935.** Az új bakelit CB távbeszélő készülék forgalombahozatala.
 Rendszerezlik a kis pénzgyűjtő perselyt.
 A szelektoros-rendszerű távbeszélő berendezést bevezetik.
 Jászberényben befejeződik a postaház megépítése.
 A Sándor-utcai új stúdiót üzembeveszik.
 A posta véglegesen átadja a püspökladányi teleítőtelepet a MAV-nak.
 Képességvizsgáló berendezés a gépkocsi vezetők számára.
 Nemzetközi rádióértekezlet Londonban.

- 1936.** A táviró részére mikrofon zűmmögő rendszeresítése.
 A 6 számjegyes hívás bevezetése a budapesti távbeszélő hálózatban.
 A tárnoki rádió állomás 4 drb Telefunken-rendszerű goniométeres vevőberendezést kap.
 A 12 év óta üzemelt 10 kW-os lámpaadót a kísérleti állomás vezetésével átépítik Székesfehérvárra.
 A kísérleti állomás több típust dolgozott ki „Népvevő” céljaira.
 Nemzetközi táviró értekezlet Varsóban.
 Nemzetközi rádióértekezlet Párisban.
 Nemzetközi távbeszélő értekezlet Kopenhágában.

- 1937.** A vezérigazgatóságon az üzembiztonsági ügyosztály felállítása mérnök vezetéssel.
 A környékhálózatok bevonása budapesti hálózatban.
 Lágymányos mellékközpont főközponttá alakul át.
 Az amerikai magyar települések részére irányított rövidhullámú antennák készülnek a székesfehérvári rádióállomáson.
 Nemzetközi rádióértekezlet Bukarestben.
 Nemzetközi távbeszélő értekezlet Párisban.
 Nemzetközi rádióértekezlet Nizzában.

MAGYAR TELEFÓNIA

Magyarországon létesített első elektromos távíróvonal történetének fontos állomása: 1847. január 16-án az uralkodó állam monopóliumként határozta meg a távírót. A bécsi-brünni vasút mentén épült távíróvonalból ágazott Pozsony felé a magyar távíróvonal, amelyet Marc-hegg és Pozsony között egyszálas távíróvezetékként valósítottak meg. Bécs és Pozsony között az 1847-1848-as pozsonyi országgyűlés alkalmából 1847. december 26-án helyezték üzembe az első magyarországi távíróvonalat. A pozsonyi távíróvonal és állomás is az osztrák kormány tulajdonában volt.

1872. Eggert Bernát elektronikus távírdaszerező és javító műhely létesít Budapesten a Dorottya u. 9-ben.

1879. Eggert cége Egyesült Villamossági Rt. (EVRT) néven egyesült a Magyar Villamos és Izzólámpa Rt-vel.

1906. Alaptőke emelés alkalmával az elnevezés „Egyesült Izzólámpa és Villamossági RT”-re (EIVRT) változott.

1922. Miniszteri döntés a telefonhálózat automatizálását rendelte el. Az EIVRT-vel kötöttek szerződést 26 000 vonalas főközpont és 400 vonalas interközpont (helyközi köz-

pont) szállítására. A választás a Western Electric Co. közvetett vezérlésű rotary rendszerű központ 7A-1-es típusára esett.

1928. Az International Telephon and Telegraph Corporation leányvállalataként az EIVRT Telefon és Távíró Főosztályából megalakult a STANDARD VILLAMOSSÁGI RT.

1888. Decker Rudolf és Homolka Ede, bécsi vállalkozók Budapesten a Dorottya u. 8.-ban eladás irodát és javítóüzemet nyitottak.

1892. Megvették Weimerné Izabella utca 88. alatti üzemét és vállalatukat ide helyezték át. Posta szabványú CB készülékeket, Ericsson telefonokat, távírógépeket készítettek.

1911. Az Ericsson cég megvette tőlük az üzemet, megalakult az Ericsson Magyar villamossági RT.

1937. Az Ericsson cég az 1930-as évek közepétől befektetéseit Magyarországról kivonta. A Fehérvár úti gyárat a Standard Villamossági RT átvette.

1949. December 23.-án került sor a Standard cég államosítására. Ugyanekkor belőle megalakult a BELOIANISZ HIRADÁTECHNIKAI GYÁR (BHG).

1879. Neuhold János volt mérnökkari katonatiszt Budapesten a VIII. kerület Stáció (ma Baross) utca 22. szám alatti híradástechnikai üzemét bejegyezteti a budapesti cégbírószágon. Gyárából fejlődött ki a Telefongyár. Kezdetben vasúti távírógépek javításával foglalkozik, majd Morse rendszerű távírógépeket gyárt.

1891. Részvénytársasággá alakul Neuhold Vasúti Szerelvények és Elektrotechnikai Gépgyár RT néven.

1895. A VIII. kerületi Szilágyi utcában nagyobb gyáracsarnokot bérel, ahol száznál is több munkást tud foglalkoztatni.

1900. A hannoveri Berliner telefonvállalat Neuhold gyárát vezérképviseletté szervezi át.

1901. A gyár alkalmazásába lép Neuhold János fia Kornél. Neuhold János halála után a cég vezetését ő veszi át.

1911. Megszüntetik a hannoveri cég vezérképviseletét és egyben megalapítják önálló magyar vállalatként a TELEFONGYÁR RT-t, amelynek gyártmánylistáján távíró és telefonkészülékek, házi és városi telefonközpontok, vasúti biztosító berendezések szerepeltek.

SZEGEDI TELEFÓNIA

1884. november 4-én (vagy 6-án) helyezték üzembe az első nyilvános állomást a Takaréktárban és a Gázgyárban. a központot pedig Zsótér házban szerelték fel.

Tót László írása szerint a központ és a hálózat 1885. január 21-én kezdte meg működését. LB rendszerű központ volt.

1891-ben 60, 1894-ben 141, 1901-ben már 399 távbeszélő állomás működött.

1893-ban államosították a távbeszélő szolgáltatást.

1907-ben modernebb CB rendszerű központ váltotta fel (az előbbi) 900 előfizetői kapacitással az 1883-ban felépített Széchenyi-téri Posta épületben. A központ folyamatosan bővült 1930-ig.

1930-ban 7B típusú automata központot helyeztek üzembe 1600 (mások szerint 2400) előfizetői kapacitással, valamint egy kézi kezelésű 9 munkahelyes helyközi központot is. Elkészült a Budapest-Szegedi távkábel is.

1944. október 10-ig működött a 7B típusú központ háromezres kapacitással. Ekkor leszerelték és Szovjet Unióba vitték jóvátételként, de volt olyan vélemény is, hogy Makói vasútállomáson a vonatszerelvényt - benne a központtal - lebombázták és megsemmisült.

A szegedi távbeszélő főközpontokról (1944-1977)

1944. október 10-ig 3000 kapacitású 7B rendszerű automata központ üzemelt.

1944-ben Szeged felszabadulását követően egy LB VI/100-as vertikális kapcsoló (ami azelőtt a pincében „Légő” központ volt) üzembe-helyezésével indult a távbeszélő szolgáltatás. Ez főleg közigazgatási, katonai feladatokat látott el.

1945-ben év elejétől roncsokból megépített 60-as CB központ a helyi polgári forgalmat, az interforgalmat pedig 2 db LB 30-as vertikális kapcsoló bonyolította le. Az év végére a helyi kapacitás 400-ra bővült.

1947-ben egy felújított 800-as kapacitású CB központ került üzembe-helyezésre, a hozzá tartozó multiplikációs rendszerű inter munkahelyekkel.

1949. március 1-jén kezdte meg működését a 2000 kapacitású (1000 szóló, 1000 iker) új 7DU rendszerű gépkapcsolású központ 900 bekapcsolt állomással.

1950. július 1-jén üzembe került a zsinór nélküli helyközi központ 8 db honos és 4 db koncentrációs munkahellyel.

1951-ben 3 db regiszter, 10 db összekötő, 12 db II. csoportkereső áramkörbővítés történt.

1953-ban 800-as kapacitásbővítés, valamint kapcsolóáramkörök bővítése történt. Ekkor a kapacitás 2800-volt.

1956-ban 200-as kapacitásbővítés

történt. A központ kapacitása 3000 helyi előfizető.

1958-ban 200-as kapacitásbővítés. A központ kapacitása 3200. Bejövő távtárcsázók üzembe-helyezése: Kistelek, Hódmezővásárhely, Makó. Kimenő távtárcsázók üzembe-helyezése: Budapest.

1959-ben LB-55-ös szelektív berendezések üzembehelyezése.

1960-ban 800-as kapacitásbővítés, a központ kapacitása 4000. 2 db honos helyközi munkahelybővítés.

1961-ben átváltás tűzjelző áramkörök üzembe-helyezése. Totó-Lottó eredménytudakozó áramkör üzembe helyezése.

1962-ben hangosbemondó berendezés üzembe-helyezése az interközpont (helyközi kapcsolóközpont) és a felvételi terem között.

1964-ben Kiskundorozsma automatizálása 0/100-as „Tihanyi” rendszerű (alközpontból átalakított) rotary központtal.

1965-ben 420 helyi kapacitásbővítés. 2 db honos helyközi munkahelybővítés. Összkapacitás 4420.

1966-ban 600-as kapacitásbővítés nagy forgalmú keretekkel. 18-as kapacitásbővítés egyéni szelvények beépítésével. Ezek után a helyi kapacitás 5038. 4 db honos helyközi munkahely és inter vonalcsatlakozók bővítése. A vonalcsatlakozók száma 132 db lett. 2 db CK-50-es típusú vonalkoncentrátor üzembe-helyezése „Odessza” városrészben.

1969-ben 7DU központ tehermen-

tesítésére (számkapacitás felszabadtására) Szeged 1. Postahivatalban XX/100-as CB vertikális rendszerű szolgálati központ lett üzembe helyezve.

1970-ben március 1-én PDM 400-as kapacitású mellékközpont került üzembe-helyezésre Szeged 1. Postahivatal földszinti helyiségében. Összkapacitás 5438. Még ebben az évben, december 1-én Tarján városrészben egy lakásból kialakított helyiségben lett üzembe helyezve egy STB-55-ös alközpontból kialakított Tatabánya típusú mellékközpont 350 ikerállomás kapacitással. Összkapacitás: 5788.

1971. december 1-én második PDM 400-as központ is üzembekeült Szeged 1. Postahivatalban. Összkapacitás 6188.

1972-ben megindult az ECT távhívó központ üze me kezelők részére.

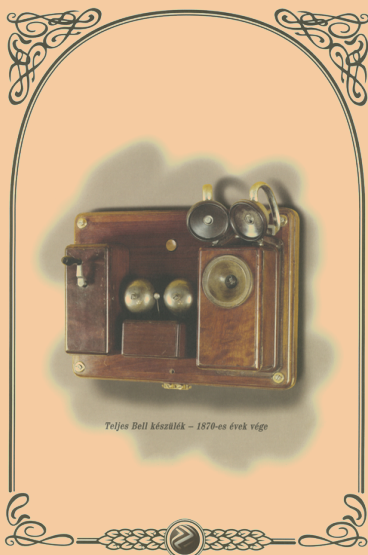
1974. december 28-án megindult a távhívás az első fizetők részére. Ugyanekkor Szőregen 100-as, egy Bécsi krt. bérházban pedig 50-es kapacitással egy-egy ECR típusú központ lett üzembe helyezve. Ezek után a számkapacitás az AR központ üzembe-helyezéséig: szóló 3200, iker 3170, összesen 6370.

1976-tól kezdődően folyamatosan „Mócsa” féle váltakozó áramú szelektív, időntúli berendezések telepítése indult meg.

1977. január 21-én AR központok üzembe-helyezése történt.

Csizmadia Béla, a CSm. Távközlési üzem osztályvezetőjének visszaemlékezése alapján

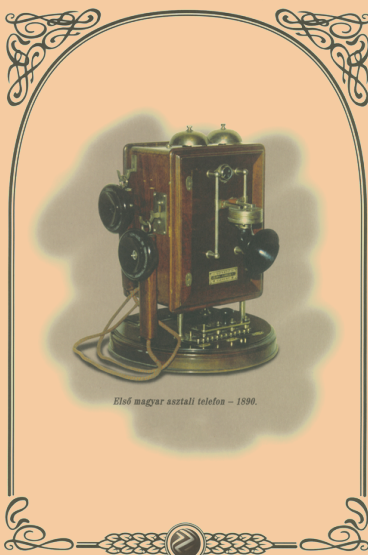
KÜLÖNLEGES KORABELI TÁVBESZÉLŐ KÉSZÜLÉKEK



Teljes Bell készülék - 1870 -es évek vége



Bell telefonkészülék - 1880



Első magyar asztali telefon - 1890



Mágnes talpas LB távbeszélő készülék (Ericsson)-
1892



LB távbeszélő készülék (Ericsson) - 1892.

LB távbeszélő készülék (Ericsson) - 1892



LB távbeszélő készülék - 1894.

LB távbeszélő készülék - 1894



I. Ferenc József császár telefonja - 1896.

I. Ferenc József császár telefonja - 1896



CB távbeszélő készülék - 1910.

CB távbeszélő készülék - 1910



IV. Károly telefonkészülék - 1918.

IV. Károly telefonkészülék - 1918



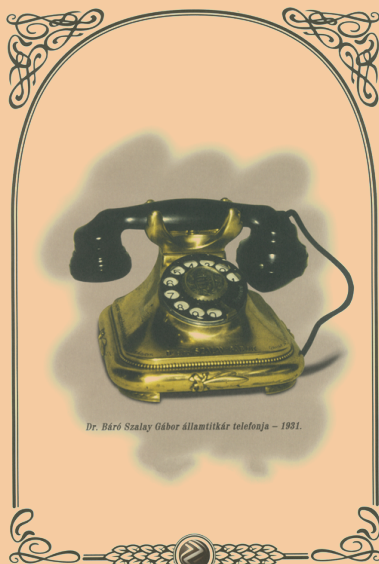
CB II. távbeszélő készülék - 1918.

CB II. távbeszélő készülék - 1918



CB I. távbeszélő készülék - 1928.

CB I. távbeszélő készülék - 1928



Dr. Bárány Szalay Gábor államtitkár telefonja - 1931.

Dr. Bárány Szalay Gábor államtitkár telefonja - 1931

KIÁLLÍTOTT TÁVBESZÉLŐ KÉSZÜLÉKEK

Asztali fémvázás LB telefon

1910-ből asztali induktoros távbeszélő-készülék, feketére fényezett fém szekrényben, automatikus villás átkapcsolóval, tölcseres kézibeszélővel, induktorral, pamuttsinórral és fali csatlakozóval. Itt alkalmazták először a fogantyúval egybeépített mikrofont és hallgatót, akkori néven mikrotelefont.



LB 37 asztali telefonkészülék



1937-ből (1955-ig) induktorhívású, asztali távbeszélő-készülék fémházban, bakelit kézibeszélővel és tartóvillával, két külső csengőaranggal. Eredetileg asztali készülék típus. Külső formáját nézve megegyezik az LB 24-es készülékkel. Az automata kar szerkezete miatt csak asztali készüléként használták. Később a fali LB készülék szükséglet kielégítésére gyártották az LB 24 készülék automata kar szerkezetével és akasztóhorog alkatrészszel. A készülék korszerű önhang csökkentő kapcsolással készült. Így a mikrofon által keltett beszédáramok a saját hallgatón nem záródhattak. A készülékhez bakelit (CB 35) kézibeszélőt alkalmaztak.

LB 55 asztali telefonkészülék

1955-ből bakelit alappalattal és áramvonalas bakelit házzal készült induktoros asztali készülék. Kézibeszélője a készülékházon hosszirányban van elhelyezve. Belső kábelezése nincs, a vezetékek az alapplemezbe vannak préselve. Az alapplemezen van elhelyezve az induktor, a készülék csengő és az önműködő átkapcsoló rugó csoportját, az indukciós tekercset, a kondenzátorokat és a csatlakozókat szorítókat magába foglaló egységdoboz.



TM-50 A és TM-50 B

1967. évtől hazánkban is alkalmazták LB 67 néven a bolgár Telefonwerk Belogradschik cég által gyártott TM-50 A készüléket. A képen látható bal oldali készülék a TM 50 A típus. Asztali bakelitházas készülék, fém alaplemezzel. Alkatrészei nyomtatott áramköri panelra vannak szerelve. A csengő hangerejét állítógombbal lehet szabályozni. A kézibeszélő szintén bakelit, cserélhető doboz mikrofonnal és doboz hallgatóval. A képen jobb oldalon látható a típus javított változata, a TM 50 B jelzésű készülék.



OB-33 LB távbeszélő készülék

1930-tól a Siemens által gyártott és Németországban elterjedt LB üzemű készülék. Az OB rendszerű készülékek és hálózatok ma is megtalálhatók katonai, polgári védelmi és különböző vasúttársaságok területén.



TP 25 hordozható vizsgáló készülék



1978-től a készüléket a hálózatszerelők használták a távbeszélő hálózat karbantartásánál.

CB 24 típusú asztali telefonkészülék



1924-ből feketére fényezett fém készülékházba szerelt telefon eredeti kézibeszélővel, számtárcsás hívóművel, pamutszigetelésű kézibeszélő és készülék zsinórral, falicsatlakozóval. A CB24-es készüléket tokos mikrofonnal és szabályozható érzékenységgű

hallgatóval szerelt kézibeszélővel gyártották. Fali és asztali használatra is alkalmas volt, ezért hívták egységes típusúnak. Alkatrészei vaslemezről préselt, fekete festett készülékházban helyezkednek el és csavaros szorítókra csatlakoznak a kézibeszélő és készülék zsinórok. Kézibeszélője és automata kar szerkezete azonos az LB 24-es készülékével. A hívás a kézibeszélő felemelését követően tárcsázással történik.

CB 35 asztali telefonkészülék

1935-ből ívelt vonalvezetésű, préselt, fekete bakelitházba szerelt és bakelit kézibeszélővel szállított szám-tárcsás telefon, spirálozott, rugós kézibeszélő-zsinórral. A mikrofon és a hallgató cserélhető kivitelű. Nagy sorozatban fekete színű bakelitházzal, kisebb sorozatban fehér, bordó, barna és zöld színű bakelitházzal is készítették. Magyar tervezésű és gyártású asztali távbeszélő készülék Nemes Tihamér és Tamits Iván munkája.



CB-47 asztali telefonkészülék

1947. A Svéd és Társa cég saját fejlesztésű távbeszélő készüléke. A tisztán alumíniumból készült készülékház teljesen egyedi volt a magyar piacon. A kézibeszélőjét a CB35-ös készülékről vették át. Mindössze 1000 darab (más forrás szerint 2000 darab) készült belőle.



CB 555 készülék



1955-ben kezdték el a CB 555 típusú készülék gyártását. Az átviteli tulajdonságaiban és külső formájában is már elavult CB-35 leváltására készült. A készülékház és a kézibeszélő, a kor technológiájának megfelelően szintén bakelitből készült. Eredetileg pamut szigetelésű készülék és kézibeszélő

zsinórral készült. A spirál és műanyag külső szigetelésű zsinórok később kerültek alkalmazásra. A kézibeszélő tömör bakelit volt, ezért az igen súlyosra sikerült. Az egész készülék 2,5 kg súlyú volt.

CB76 MM készülék

1977-ben Mechanikai Művek által gyártott CB 76-os asztali telefonkészülék. A CB 76-os készülék elektromechanikus és elektronikus elemeket tartalmazó asztali telefonkészülék volt. Magyarországon az asztali telefonkészülékek gyártását 1977- ben a Telefongyártól a Mechanikai Művek

vette át. A konstrukció fő vonásaiban megtartotta a korábbi CB*667-es készülék elemeit. A Posta ezeket a telefonkészülékeket az egyéni előfizetőkhoz 1978-tól kezdődően telepít.



CB 811 készülék

1981-ből formatervezett, a megszokottól eltérő megjelenésű (lapos), ütészálló, színes műanyagházas készülék. Több féle színben készült. A készülékpanel azonos a CB 76-tal. A piezoelektromos mikrofon és hallgató nem dobozos kivitelű, hanem beépített. A készülékcsaládon belül a 811-es a számtárcsás készüléket jelöli. Ez az utolsó tárcsás készülék, ezután a nyomógombos készülékek terjedtek el.



TMM 80 - Pénzbedobós utcai nyilvános telefonkészülék



1982-től a Mechanikai Művek által gyártott többmés elektronikus távbeszélő készülék, mely helyi és távolsági hívásokra egyaránt alkalmas volt. Az először gyártott készülékek 1, 2, 5, és 10 Ft-os pénzérmékkel működtek, a későbbiek már 5, 10, 20 forinttal. Egyszerre 7 db. érme dobható be, ezek egy kis ablakon át láthatók a felhasználásig. Amikor ezek az érmék bevételezésre kerültek, újabb érme bedobására a készülék hanggal és optikai jelzéssel figyelmeztet. A kézibeszélőt gégecső és lánc védi a rongálás ellen. Felhasználója a Magyar Posta volt.

Videotelefon rendszerközpont



1970 második feléből, kék alumíniumháza beépített monitort és kamerát a stabil, nehéz talapzat tartja a korábbi hasonló rendszer továbbfejlesztett változata. A továbbfejlesztés a monitorbelső felépítése és az tápegység tartósságára vonatkozott. Külön telefonkészülék és tápegység képezte

a teljes konfigurációt.

KÉZI KEZELÉSŰ TÁVBESZÉLŐ KÖZPONTOK

LB I/1 kapcsoló



1940-es évekből, a fővonalat vagy a főállomásra vagy a mellékállomásra kapcsolja és lehetővé teszi a két állomás házi beszélgetését is. A kulcs 1 állásában a fővonalhoz a főállomás, II állásában pedig a mellékállomás csatlakozik. A kulcs nyugalmi helyzetében a főállomást a mellékállomással köti össze. Ebben a helyzetben a kapcsolóban alkalmazott váltóáramú csengő van a fővonalra kapcsolva, a házi beszélgetés alatt esetleg beérkező fővonalhi hívás jelzésére. Ugyanez a csengő jelzi a mellékállomás hívását, ha a főállomás a fővonalon beszél.

LB I/4 kulcsos központ

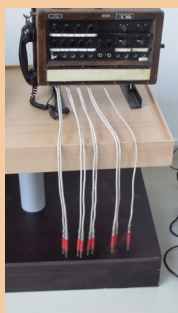


1950-es évekből származó készülék felépítése: bekapcsolható 1 fővonal, 4 mellékvonal (helyi előfizetői). A Központ szerelvényei asztalra helyezhető faszekrényben nyertek elhelyezést.

A szekrény előlő függőleges lapján található az új típusú helyközi hívásjelző és a négy helyi hívásjelző. Szekrény ferde előlapjának felső részén 1 sor helyközi kulcs, 1 sor kezelői kulcs, és alatta 6 helyi kapcsoló kulcs van elhelyezve. A helyközi kulcssorban az első kulcs alsó állásában a helyközi áramkör "A" iránya, a második kulcs felső állásában a helyközi áramkör "B" iránya kapcsolható. A további 4 háromállású kulcs alsó állásában az előfizető a helyközi áramkör "A" irányára felső állásában pedig a helyközi áramkör

B" irányára kapcsolódik. A kezelői kulcsok 3 állásúak. A kezelő a kulcsok felső állásában (CSK) a helyközi áramkör megfelelő irányára vagy a kívánt előfizető vonalára csenget. A kulcsok alsó állásában pedig a helyközi áramkör megfelelő irányával vagy a hívó előfizetővel beszélhet. A helyi kapcsolókulcsok (HK) kétállásúak, a központhoz csatlakozó előfizetők összekapcsolása 1-1 kulcs lenyomása által történik. A kézibeszélő a szekrény tetején van elhelyezve. Csatlakozás: a helyközi áramkör 2 iránya valamint az előfizetői vonalak illetve az áramforrás hajlékony kábelrel csatlakoznak a falirózsához. Áramforrás: 2db 3 voltos beszédhez, csengőhöz. Csengetés: hálózati váltakozó áram vagy induktor.

II/5 LB központ



1950-es években használt központ. A központ alkatrészeit falra szerelhető, vagy asztalra elhelyezhető faszekrénybe szerelték. A központ kapacitása: 2 átmenő helyközi és 5 helyi vonal. A szekrény előlapján helyi, helyközi, hívásjelzők, befigyelő kulcsok, lejelentő jelfogók, kapcsoló hüvelyek találhatók. A szekrény bal oldalán a bakelit kézibeszélő nyugalmi helyzetben az automata átkapcsolóra van felakasztva. A kapcsolások létesítésére 4 zsinórpár áll rendelkezésre. A kezelő egy külön zsinórral tudja az előzetőket felcsengetni és beszélni velük. A 4 zsinórpár a hívó és hívott összekapcsolására szolgál.

LB II/6 vakdugaszos központ

1950-es évekből, befogadó képessége 2 helyközi áramkör, 6 helyi előfizető. Szükség esetén 2-vel bővíthető.

LB (Local Battery), helyi telepes. A kapcsoló szerelvényei 1 asztalra helyezhető fémdobozban helyezkednek el.

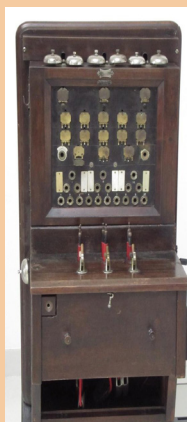
A helyközi áramkörök és a helyi vonalak valamint egyéb szerelvények hajlékony zsinóron keresztül csatlakoznak a fali rózsához.



A két helyközi vonalsávon legfelül 1-1 helyközi hívásjelző (IHJ) esőlemeze látható. Egyidejűleg maximálisan 4db beszélgetés lebonyolítása lehetséges. A helyközi vonalsávokra mindegyik függőleges hüvelysor alá tehát az átmenő helyközi vonalak minden egyes iránya számára külön- külön még 1 beszélő-csengető (BK-CSK) kulcsot is felszereltek. A baloldali közös ún. dugaszszávon egymás alatt 4 db kapcsolóhüvelyt alkalmaznak, legalul pedig egy

háromállású kulcs (FK) található. Az FK kulcs pedig a két átmenő helyközi vonalba való befigyelés céljára szolgál. A jobboldali közös ún. összekötő sávon legfelül a csengető áram ellenőrzésére szolgáló látjelző (CSER) nyer elhelyezést. Az összekötő sáv kapcsolóhüvelyének mindegyike mellett (jobbra) 1-1 jelelmentő jelfogó szerepét betöltő látjelző (LLJ) látható. Az összekötő sávon legalul még két kulcs is található, ezek egyike (JCSK) háromállású és a berendezés jelzőcsengőjének kapcsolására szolgál, a másik (TÁK) pedig kétállású és a telepek átkapcsolását teszi lehetővé. A kapcsolószekrény jobb oldalán található a kezelő induktorának forgató karja.

LB III/10 fali kapcsoló

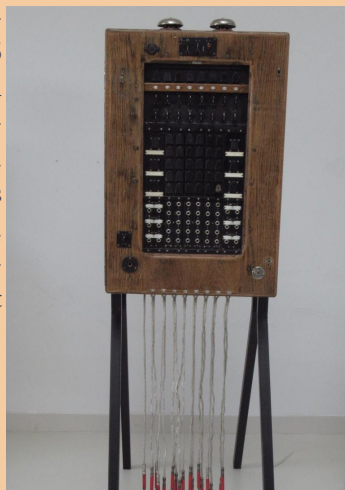


1890-es évek, 10 vonalas, falra szerelhető, helyi telepes telefonközpont. Esőlemezes hívásjelző táblái és a kapcsolóhüvelyek a feketére festett előlapon, kapcsolódugói, billentyűi és a kulcsok a vízszintes kulcsdeszkán találhatók. A csengetésre szolgáló induktor a szekrény jobb oldalán, a jelzőcsengők a szekrény tetején helyezkednek el. Eredetileg a Berliner-féle mikrofon magassága állítható volt, a kiállított központ mell vagy fejkészülékkel működött. A távolsági beszélgetések időtartamát a baloldalon felszerelt homokórával mérték.

A bal oldali zsanérok segítségével a teljes szekrényrész ki nyitható, ezért a falra szerelt keményfalapot nagyon erősen kell rögzíteni.

VI/30-as LB vertikális központ

1940-től Standard által gyártott kézikapcsolású helyi telepes rendszerű központ. 6 átmenő helyközi és 30 helyi vonal kapcsolható be. A kapcsolások elvégzéséhez 8 zsinórpár áll rendelkezésre, egyidőben 8 beszélgetés lehetséges. Van egy kezelői zsinór is alkalmazva az összes zsinórpár foglaltsága esetén a kezelő részére. Mint általában a kisebb kézi kezelésű központok ez a típus is fő és alközpontként egyaránt alkalmazható volt.



50 vonalas kézi kezelésű LB telefonközpont (LB VI/50)

1950-ből az LB III/50-es manuális telefonközpont 3 interurbán áramkör és 50 előfizető kapcsolására szolgál, 9 pár zsinóráramkörrel rendelkezik. Esőlemezes hívásjelzői és a kapcsolóhüvelyek vertikális sávokban helyezkednek el, kapcsolódugói, billentyűi és a kulcsok a vízszintes kulcsdeszkán találhatók. A csengetésre szolgáló induktor a szekrény jobb oldalán, a jelzőcsengők a szekrény tetején helyezkednek el.



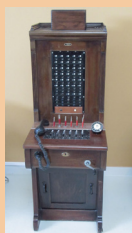
CB I/2 fali átkapcsoló-szekrény

1910-ből barna fényezett keményfa szekrénybe szerelt fali átkapcsoló, kapcsolókulccsal, látjelzővel, csengővel, visszahívó gombbal.



CB V/25 típusú régi szabványú kapcsoló

1904-ből központi teleppel működő, álló kivitelű, régi szabványú, lámpajelzős távbeszélőközpont, 5 fővonal és 25 helyi vonal fogadására. A 6 pár kapcsolózsinór 6 egyidejű beszélgetést tesz lehetővé.

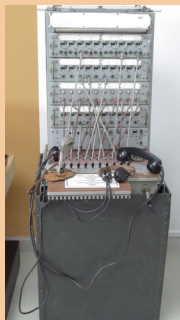


K10 katonai központ

1948-ból való készülék. Telefongyár gyártotta. Felépítése: 10 távolsági vonal és 4 közeli vonal. Rendszere: helyi telepes. Kezelése: 14 állású forgókapcsolókat tartalmaz. 10 állás van az állomások kapcsolására. 4 állás az átkérő vonalak kapcsolására szolgál. Hívás jelzése: esőlemezes jelfogók. Minden vonalhoz 1-1 figyelő kapcsoló is tartozik.



K40 katonai mobil központ



1948-ból való távbeszélő központ katonai kivitelben. A Telefongyár gyártotta. A bekapcsolható vonalak száma 40. A vonalak 10-es sávokban vannak elhelyezve, amelyek dugaszolhatók. Lehetőség van LB és CB rendszerű vonalak csatlakoztatására. A hívások jelzése látjelzők és lámpák segítségével, a kapcsolás zsinórpárokra történik. Központok összekapcsolásával bővítés lehetséges, pl. K 10-es vagy másik K 40-es központtal bővíthető.

AUTOMATA KÖZPONTOK, ALKÖZPONTOK, FŐNÖK-TITKÁRI ÉS SOROS BERENDEZÉSEK

ARK-511 telefonközpont

1960-as évek közepétől licenc alapján a BHG gyártotta ezt az LM Ericsson által kifejlesztett automata, crossbar rendszerű központot. Kiépítéstől függően 30, 60, 90 előfizetői kapacitással működhetett.

Kiskapacitású rurál (falurendszerű) végközpontnak számított, ami a kisebb települések automatikus távbeszélő forgalmát felsőbbrendű központon (ARM 503, ARM 201) keresztül tudta lebonyolítani



ER 256 tárolt programvezérlésű végközpont



1989-ben a BHG Fejlesztési Intézete fejlesztette ki az első hazai tárolt program (számítógép) vezérlésű rurál központot az ER 265-öt. Ennek első példánya a Komárom-Esztergom megyei Tarjánban került telepítésre és több hónapos tesztelés és helyszíni finomhangolás után 1989. augusztus 27-én kezdte meg működését. A telefonközpont 200-as blokkokban volt bővíthető egészen a maximális, 1000 vonalas kapacitásig, a központ alkalmas volt hívásátírányításra, a speciális hívások intelligens kezelésére, de ugyanakkor tudta fogadni a hagyományos rendszerekben elfogadott megoldásokat

is. Gazdaságosan adaptálható volt minden olyan hálózathoz, amely MFC R2 jelzésrendszerrel működött, önálló „helyi” központként is felhasználható volt. A legutolsó ER 256-ot 2005 októberében szüntette meg a Magyar Telekom Jóságfőn.

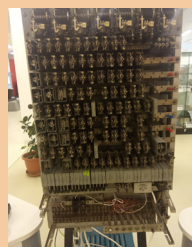
STB2-6 alközpont



1961-1970 között működött. Befogadó képesség: 2 fővonal, 6 mellékállomás. Felépítése: falra szerelhető fémszekrény, benne a jelfogósávok és a vonalak csatlakoztatásához a rendező /elkülönítve/. Az alközpont jellemzője, hogy kapcsológépet nem tartalmaz, a kapcsolásokat jelfogók végzik. Áramellátás: 24 V. Mellékállomások kapcsolási száma: 1 – 6. Szolgáltatások: automatikus helyi hívások lebonyolítása kezelő közreműködése nélkül, tárcsázással. Automatikus kimenő fővonalai hívások kezdeményezése a mellékállomásokról /készüléken levő földelőgomb megnyomásával/. Bejövő fővonalai hívást csengő jelzi, kijelölt mellékállomás fogadja földgomb megnyomásával. Fővonalai hívás kapcsolása a kért mellékállomásra: automatikus átadással /földelőgomb használata/. Fővonalai kapcsolat esetén a kapcsolattartása mellett másik mellékállomás felhívható /visszahívás/. Vészkapcsolás lehetséges biztosított.

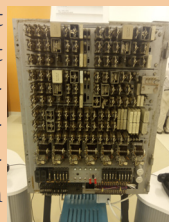
ST III/10 (ST 7011) automata alközpont

1954. óta BHG által gyártott alközpont típus, amelyet 1962-ig gyártottak. Az alközpont kapacitása 3 fővonal és 10 mellékállomás. A központ működése és az általa nyújtott szolgáltatások megegyeznek az STB 2-11-es típusú alközpontéval. A Standard cég által korábban gyártott ST 7010 alközpontot 1939-ben vették postai alkalmazásban.



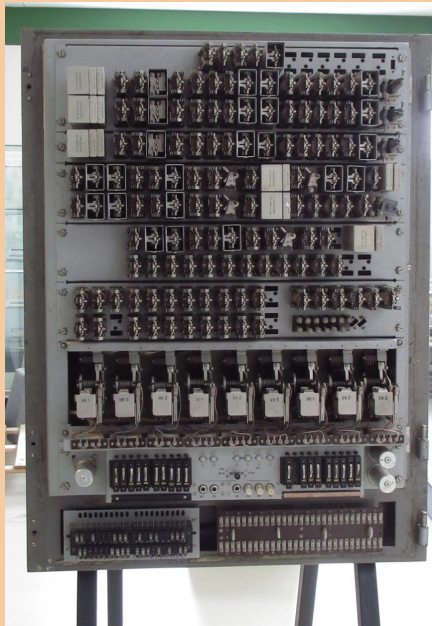
STB III/10 (STB 2-11) automata alközpont

1962-től került postai alkalmazásba ez a BHG által gyártott alközpont. 3 fővonal és 10 mellékállomás kapacitású. A központ vállalatok, intézmények házi forgalmát valamint kimenő fővonalai forgalmát kezelő közreműködése nélkül bonyolítja le. Bejövő fővonalai hívásokat kezelő fogadja és közvetíti ki a kért mellékállomások felé. A mellékállomás a fővonalai beszélgetés közben



a fővonal tartása mellett másik mellékállomással kapcsolatot létesíthet, szükség esetén a fővonalat át is adhatja neki. A központ a kapcsolásokat jelfogókkal és lépésenként működő kapcsológépekkel végzi közvetlen vezérléssel. A központhoz kiegészítő kezelői készlet tartozhat. Ennek az alközpontnak a gyártása 1970-ben szűnt meg.

STB-18 alközpont



1959-1970 között működött, gépi kapcsolású alközpont. Gyártó: BHG. Befogadó képesség: 3 fővonal, 18 mellékállomás. Felépítése: falra szerelhető fémszekrény, benne helyezkednek el a szerelvények: jelfogók, kapcsológépek, vonalcsatlakozások. Kapcsológépek: lépésenként működő gépek, szelektorok. Vezérlés: közvetlen, külön regiszter áramkör nincs. Kiegészítő kezelőkészülék csatlakozik a központhoz. Szerepe: fővonal zárolása (kimenő forgalomból kizárás). Bejövő fővonalhívás jelzése (-látjelzővel) fővonal tartásba tétele éjjeli kezelésre átkapcsolás. Mellékállomások kapcsolási száma: 1-8, 91-99, 90. Áramellátás: 24 V, 3A. Szolgáltatások: mellékállomások között automatikus

híváslehetőség, kezelő közreműködése nélkül. Automatikus kimenő fővonali híváskezdeményezés a mellékállomásokról (készüléken levő földgombbal). Bejövő fővonali hívást a kezelő fogadja, majd kiköszvetíti a kért mellékállomásra (visszahívás majd átadás földgombbal). Elsőbbségi jog biztosítása egyes mellékállomásokra foglaltság esetén.

Variant I/1/2 főnök titkári készülék



Az 1970-1980 évekből származó berendezés (Gyártó :VEB APPARATEBAU DDR (NDK)) 1 titkári készülékből, kettő főnöki készülékből , a bejövő hívásokat a titkári készülék fogadta. Jelfogó szekrényből és teleppótlóból (24V) áll. A készülékek polisztirol műanyagból készültek. Egy fővonal csatla-

kozott rá. A készülékeken levő nyomógombok szerepe: balról jobbra: SPG hívás-gátló zár, RR mikrofon kiiktató, RT1, RT2 hívógomb házi-kapcsolat, AT hívásfogadó billentyű és hívás kezdeményező billentyű. Éjszakai üzemmód: a jelfogó szekrényen levő RU1 vagy RU2 lenyomva, a bejövő fővonali hívás az egyes vagy kettes főnöki készülék jelez. Vészkapcsolás: jelfogó szekrényen NA lenyomva fővonal a titkári készülékre kapcsolódik. Alközponti kapcsolatnál a készüléken ET földelő gomb használata is szükséges.

Kulcsos főnök titkári



1960-ban került forgalomba. Gyártó: Posta Központi Javító Üzem.

Felépítése: a rendszer titkári és főnöki készülékekből áll. Általában 1 titkári és 1 vagy több főnöki készülék került felszerelésre. A készülékek szerelvényei műanyag házban vannak elhelyezve,

amelynek színe igény szerinti. A kapcsolásokat a felhasználó ún. kulcsok segítségével hajtja végre. Kapacitás szerint 6,10,12,16 kulcsos (kapcsolós) kivitelbe lettek gyártva. Gyártás szempontjából voltak típuskészülékek (meghatározott kiépítéssel) és egyedi igényfelmérés szerint. Külső megjelenést illetően a főnöki és titkári készülék azonos. Különbség a rendeltetésében, kezelésében van. A készülékek megfelelő kapacitású hajlékony kábellel fali csatlakozó dobozhoz kapcsolódnak. Csatlakozó vonalak CB: fő-és alközponti vonal. Személyi hívó vonal: normál távbeszélő készülék a vonal végén. Titkári vonalak: másik kulcsos készülékhez kapcsolódóan (titkári vagy főnöki készülékhez).

Nyomógombos főnök titkári

1960-as évek végén, 1970-es évek elején került forgalomba. Gyártó: Posta Központi Javító üzem.

Felépítése: a készülék háza szekrényes asztal, amelynek lapjában sülyesztett kissé ferde síkú műanyag kezelő lapon vannak elhelyezve a kezeléshez szükséges szerelvények: nyomó-



gombok, jelzőlámpák, számtárcsa, hívásgátló zár, földelőgomb. A kézibeszélő gumiágyban helyezkedik el. A készülék hajlékony zsinórral csatlakozik, a fali műanyag csatlakozó dobozhoz. Kapacitás: 14-16-18-20 vonal. Vontípusok: CB, LB, személyi hívó, titkári. Szolgáltatások: megegyezik a kulcsos készülék-

nél leírtakkal. Kezelése: a kulcsos készülékektől eltérően a hívások fogadása, kezdeményezése, körözhívkapcsolás létrehozása nyomógombokkal történik. Tartóállás automatikusan működik.

I/2 postasoros készülék



1927-től használták.

Felépítés: 3 db távbeszélő készülék (rendszerkészülék). A készülékeken kívül 1 mellékszekrény és 1 vagy több váltóáramú jelzőcsengő (kikapcsolható) tartozik a rendszerhez.

A készülékek fekete lakkozott fémházas asztali készülékek. A mellékszekrény is hasonló kivitelű.

A készülékeken egy piros és kettő fekete gomb és egy fővonalai látjelző található. Piros gomb a fővonal, a fekete gombok a mellékállomások kapcsolására szolgálnak. Áramellátás vagy helyi telep 12 voltos (szelénes táplálás) vagy főközponti táphíd volt. Kezelés: a készülékek kimenő fővonalai hívást kezdeményezhetnek a piros gomb lenyomásával. A többi készüléken látjelző kijelző jelzi a fővonal foglaltságát.

II/6 postasoros készülék



1927-ből Felépítés: 6 db rendszerkészülék (maximális kiépítésnél 7 db). 1 db jelentkezőszekrény, áramellátás 12 V. A készülékek fekete lakkozott asztali készülékek. A jelentkezőszekrény kis, falra-szerelhető tölgyfa szekrény, amely tartalmazza az éjszakai átváltókulcsot, hívójelfogókat, egyéb szerelvényeket. A készülékeken 2 db piros fővonalai billentyű, 2 db csil-

lagjelző, és 6 db mellékállomási fekete billentyű található. Kezelés: hasonló az I. II. berendezéshez.

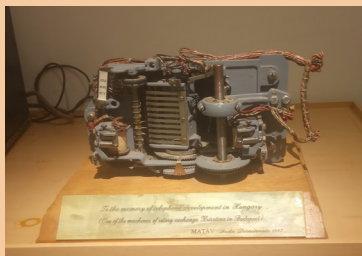
AEP 6022 ARF vizsgáló asztal



1967-től a BHG-ban gyártott ARF központokban alkalmazott vizsgálóasztal. A központban elhelyezett áramköri sávok segítségével, a vizsgálandó előfizetői vonalra automatikusan rákapcsolódva ellenőrzi a vonalat levezetésre, zárlatra, idegen feszültségre, szakadásra. Mérti lehet a szigetelési ellenállást, vonalellenállást. Képes a számtárca, a csengetés ellenőrzésére. A mellétt

kézibeszélős előfizetői vonalra riasztó, úgynevezett „üvöltő” hang kiadására is alkalmas. Az automatikus vizsgálat mellett lehetséges a kézi mérés is a rendezőben vizsgáló zsinórok segítségével. Az asztalon fogadni lehet a hibabejelentőre érkező bejövő hívásokat.

7A1-es választógép



1928-ban Budapesten a Várban felszerelt 7A1-es rendszerű gépi kapcsolású automata távbeszélő központban csoport és vonalválasztóként alkalmazott kapcsológép. Meghajtása 48 V-os egyenáramú motorral hajtott vízszintes és függőleges tengelyek által történik. Csoportválasztóként kapacitása 10 emeleten emeletenként 30 továbbmenettel 300 ívpont. Két feladatot végez, egyik feladat irányított választási funkció a kefekiváltó orsó közreműködésével, a másik a rotor forgásával keresési feladat, a továbbmenő fokozatok közül szabad áramkör keresése. Vonalválasztó gépként a feladata a hívott ívpontjának kiválasztása az utolsó két számjegy alapján. Mindként mozgása irányított. Kapacitása 300 vonal, iker esetében 400.

TÁVÍRÓ BERENDEZÉSEK, TELEX GÉPEK

Távíró asztal



1900-ból. Fiók nélküli morzeasztal. Erre felszerelve működtek a távíró berendezések és kiegészítő szerelvények: írógép, jelfogó, kopogó, motolla, billentyű, biztosíték, tájoló, keresztlemezes váltó, csavaros szorítók.

Kiss-féle kékiró távirógép

1889-ből. Lakkozott keményfa talpra szerelt rugóműves, réz alkatrészekből felépített kékiró, felhúzókarral. A keskeny papírszalagot a talpazatban elhelyezett kis fiókból húzta ki az óramű. A működtető mágnesek mellett egy tartá-



lék rugóház található a falapra felcsavarozva. A Kiss-féle /Kiss József posta és távírda főigazgató/kékiró jelfogóval működik, részei az elektromágnes , az író-szerkezet és az óramű. Az írószerkezet írókorongja nyugalmi helyzetben félig az alatta lévő festéktartóba merül, az elektromágnes működésekor felemelkedik, a festékes írókorong a papírszalaghoz nyomódik és arra rövidebb hosszabb jeleket ír. Az óramű teljes felhúzásával a papírszalag továbbítás 5 percig működik.

Az írógép működése alatt a kezelőnek 5 percenként fel kellett húzni az óraművet.

Hollós féle távíró

1896-ban Hollós József postamérnök (1862-1945) korszerűsítette a Morse-típusú távírógépet, így a távírógép közvetlenül a vonaláramkörbe volt kapcsolható, nem volt szükség jelfogóra és helyi telepre. A gép munka folyamú és állandó folyamú üzemmódban egyaránt alkalmazható volt. 1908-tól Hollós-féle távírógép néven kezdték alkalmazni, lecserélve erre a típusra az állami hivatalok Morse gépeit. 1957-ig működtek a Hollós-féle távírógépek a magyar hálózatban. A kiállított gépet a Decker és Homolka cég készítette, amely cég 1888-tól 1911-ig működött Magyarországon.



Kopogó



1900-ből hajlított fedelű, egyik oldalán nyitott, szürke fémlemez doboz, benne falapra szerelt jelfogóval. A morze jelek szalagra nyomtatása helyett vagy mellett használták a kopogót (sounder). A kopogó egy elől nyitott fémháza alatt elhelyezett jelfogó, amely a morze jelek ütemében meghúzott, elengedett. Ezt a kopogó hangot tette irányítottá és hallhatóbbá a fémháza. Így a kellő gyakorlattal rendelkező távírók hallás után azonnal papírra írhatták a távirat szövegét. Gyakorlott távírársok 20-40 szó/perc sebességgel tudtak dolgozni.

Morzebillentyű

1900-ből lakkozott fémre szerelt, rézből készített billentyű, rúgós alaphelyzettel, három rézcsatlakozóval. Morse rendszerénél az adás billentyűvel történt. A billentyű rövidebb vagy hosszabb lenyomásával hozták létre a pont és vonal jelnek megfelelő rövid vagy hosszú áramimpulzusokat, amelyek a távoli vevő (írógép) működötték.



RFT T52 géptávíró

1970-től az RFT cég (NDK) által gyártott fadobozos géptávíró készülék, számos országban elterjedt és használt típus volt. Súlya 30 kg.



CST 100 géptávíró

1974-ben került a magyar telex hálózatba ez az aritmikus, aszinkron, start-stop rendszerű, CCITT 2 sz. abc-vel dolgozó, 50 baud sebességű, modern, tekercspapírra nyomtató, központhívóval és lyukszalag író-olvasó egységgel egybeépített elektromechanikus géptávíró készülék. Az RFT-től vásárolt licenz alapján Csehszlovákiában, Brnóban gyártották. Felhasználók: Magyar Posta, Telex előfizetők 1974-től 2000-ig.



Távbeszélőoszlop porcelánszigetelőkkel

1950-ből kátránnyal átitatott távbeszélő faoszlop 6 db porcelán szigetelővel. Az oszlopok 15-25 méter távolságra voltak egymástól és közöttük volt kihúzva telefonvezeték.



**Összeállítva
a Postamúzeum és az
Informatika Történeti Múzeum Alapítvány
gyűjteményéből**

Nagy köszönet a kollégáknak, közreműködőknek a munkájukért,
akik nélkül a kiállítás nem jöhetett volna létre:

Korom Dezső, Szendrei József, Pécsi Norbert Sándor, Bohus Mihály,
Labát Pál László, Dandoy Gabriella, Mihálovits Gergő.

Külön köszönet a Szent-Györgyi Albert Agora munkatársainak,
kitüntetett szerepükkel Vigh István Mátyásnak, Sibalin Flóriánnak,
Orbán Hedvig igazgató vezetésével, részvételével végzett
munkájukért.

A kiállítást tervezte, a kivitelezést irányította:

Kónya Orsolya Krisztina

Kiállítás kurátora: Megyery Károly

Kiadványt szerkesztette: Megyery Károly, Korom Dezső

Lektor: Szendrei József

Tipográfia: Korom Ádám

<https://njszt.hu/hu> <https://ajovomultja.hu/> <https://agoraszeged.hu>



Készült: Neumann János Számítógép-tudományi Társaság
Informatika Történeti Kiállítás 2021.

