



# TERTA- TELEFONGYÁR 1876-1976

Gyárunk 1876-ban létesült kisüzemből fejlődött ki. Ez a gyár készítette Magyarországon a Morse-féle táviróberendezést, a vasútbiztosító és a villamossági felszereléseket. Későbbi gyártmányokban nagy jelentőséggel bírt a „Kombinált vasúti harangjelző”, valamint postai felhasználásra a finommechanikai készítmények egész sora és gyárunk névadója a t e l e f o n k é s z ü l é k i

1907-ben a környező országok — mélyek egyik szállítója gyárunk volt — megnövekedett érdeklődése gyártmányaink iránt szükségessé tette gyártmányaink mennyiségének és minőségének emelését. A kisüzem ennek már nem tudott megfelelni és a jelenlegi telephelyre költözött, ahol egyben részvénytársasággá alakult. Megnyílt a lehetősége a korszerűbb vasútbiztosító berendezések gyártásának, valamint a közép- és rövidhullámú vevők, filmvetítők és automatikus távbeszélő központok készítésének.

A II. világháború, a felszabadulás után a gyárat szinte a romjaiból kellett újraépíteni, de a gyár már az 1950-es években megfelelő laboratóriumokkal és konstruktőr gárdával rendelkezett. Ebben az időben jelentek meg első önálló gyártmányai. Az 1950-es évek végére termelési volumene elérte a háború előtti érték hússzorosát.

Az évek során százazres nagyságrendben gyártott telefonkészülékeket a többtízezres nagyságrendben elektroncsöves, majd tranzisztoros rádiókészülékeket, magnetofonokat és vetítő berendezéseket. Az 1960-as években kezdte gyártani vállalatunk a jelenlegi fő profilját, az átviteltechnikai berendezéseket.

Az elektroncsöves technikát a gyárban is felváltotta a tranzisztortechnika, továbbá az integrált és vékonyréteg áramkörök alkalmazása lehetővé tette a modernebb, korszerűbb átviteltechnikai berendezések fejlesztését és gyártását.

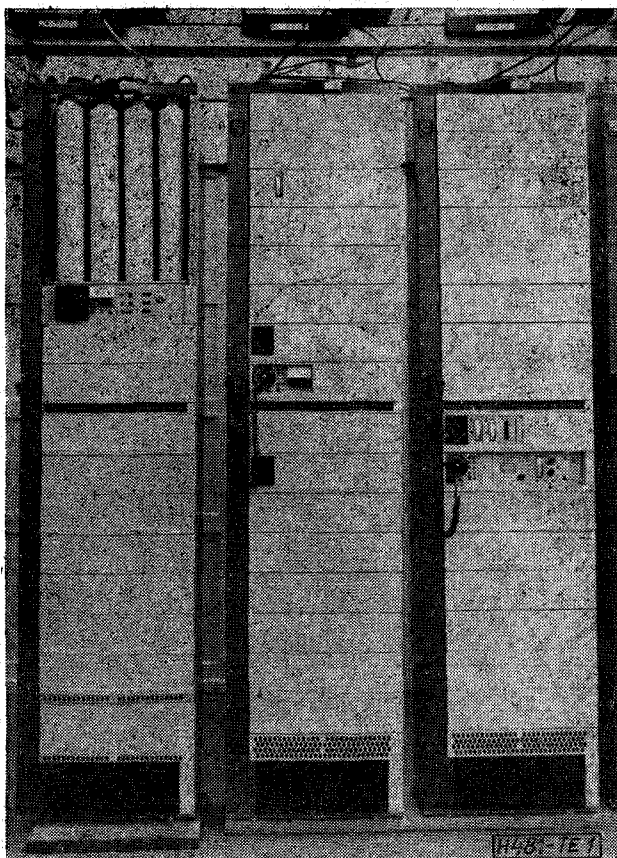
Az egy évszázados múlta visszatekintő TELEFONGYÁR komoly tapasztalatokkal rendelkező fejlesztő-, technológus- és gyártó-kollektívái lépést tartanak a technika fejlődésével. E szakadatlan fejlődés eredményeként ma már a világ számtalan helyén működnek a TELEFONGYÁR-ban készült rendszerek és berendezések a vevők, illetve a felhasználók legnagyobb meglepedésére.

A TELEFONGYÁR tevékenysége felöleli a beszéd- és távirójelek rövid és közepes, valamint a nagy távolságú átvitelének úgyszólván minden eszközt, beleértve a kis és nagy csatornaszámú vivőfrekvenciós rendszereket a különféle vezeték típusokhoz és rádiórelé vonalakhoz. Ez elvben és megoldásban összefüggő gyártmány család megfelel a nemzetközi (CCITT és KGST) műszaki követelményeknek.

## Átviteltechnikai gyártmányok

Az új rendszerttechnikai Irányzatok (pl. koaxiális kábeles technika, digitális átviteltechnika, adatátvitel) az új technológiák és a legkorszerűbb konstrukció formák alkalmazása a gyár fejlesztő szakembereinek legfőbb feladata.

- Légvezetékes 3- és 12-csatornás rendszerek.
- Szimmetrikus kábeles 12- és 60-csatornás rendszerek.
- 300 (960) 2700-csatornás koaxiális gyártmány család.
- Speciális, komplett átviteltechnikai hírendszerek gáz- és olajvezeték mentén működő hálózatokhoz (gerincvonal sokcsatornás, rádiókábeles, telemechanikai és diszkrét öszszeköttetések céljaira).



1. ábra. A 300—2700 csatornás koaxiális kábeles vívőfrekvenciás távbeszélő gyártmánycsalád jellegzetes kereltípusai

- 50, 100, 200 Baud sebességű hangfrekvenciás távírórendszerek.
- 30/32-csatornás PCM-rendszerek, továbbá különféle PCM-rendszerek távíró és adatátviteli célokra.
- Hordozható kis csatornaszámú kábeles és multiplex átviteltechnikai rendszerek különleges körülmények közötti mobil célokra.

### Távadatfeldolgozás

A távadatfeldolgozás ma és a prognózisok alapján a következő 20 évben is a számítástechnika legdinamikusabban fejlődő területe. Ennek a területnek legnagyobb gyártója és exportőre a szocialista országok közül Magyarország, és a magyar vállalatok közül a TERTA.

A TERTA a számítástechnika és a híradástechnika határterületét képező távadatfeldolgozás követelményeit és a gyár tradícióit tekintve specializálódott erre a területre. A távadatfeldolgozással kapcsolatos tevékenységét a nemzetközi együttműködés — mindezekelőtt a szocialista országok Egységes Számítógép Rendszere — keretén belül végzi. A berendezések széles választékának fejlesztésével és gyártásával párhuzamosan a TERTA foglalkozik távadatfeldolgozó rendszerek tervezésével és telepítésével is.

### 1. Berendezések

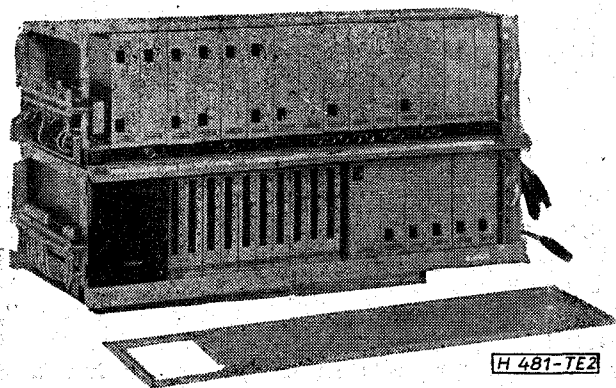
A TERTA távadatfeldolgozó berendezések funkciójukat tekintve a következő főbb csoportokba oszthatók:

- vonalcsatlakozó,
- terminálok,
- multiplexorok.

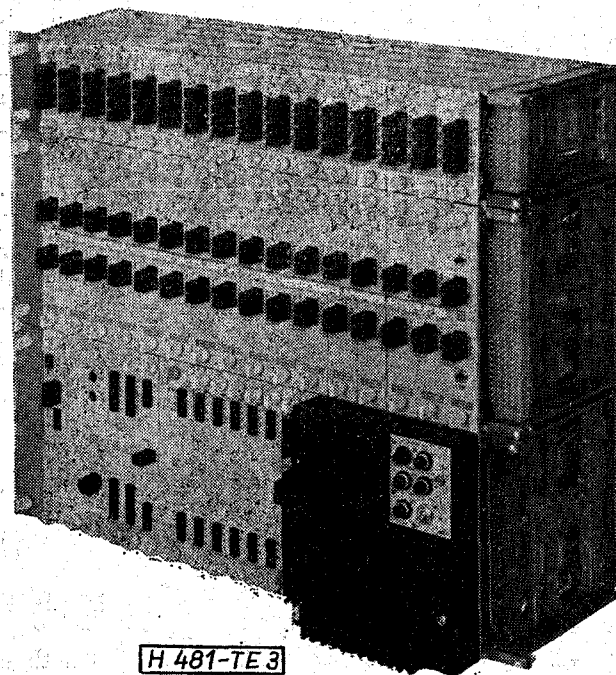
#### 1.1. Vonalcsatlakozók

A vonalcsatlakozók feladata, hogy a digitális adatjeleket olyan módon alakítsa át, hogy azok a rendelkezésre álló hírközlő hálózaton továbbíthatók legyenek. A vonalcsatlakozón keresztül kapcsolódik a terminál a hírközlő vonalra.

A hírközlő (távközlési) hálózat jellegének megfelelően két típusú vonalcsatlakozó készletet gyártunk.

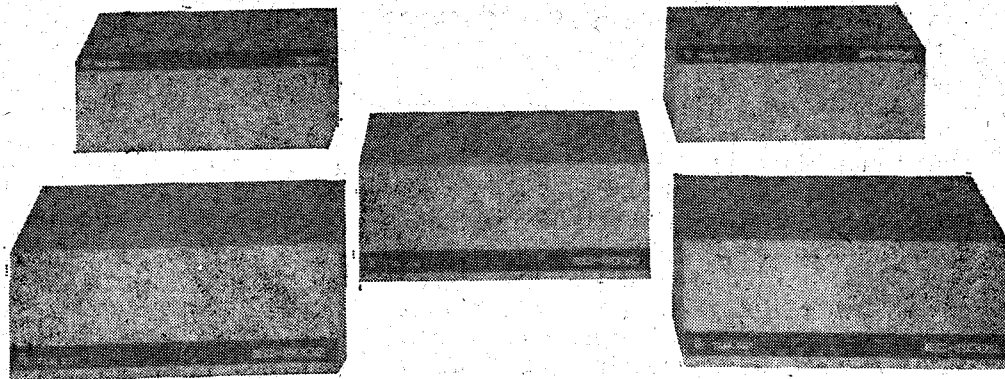


2. ábra. Primercsoport modem betét



3. ábra. PCM betét

4. ábra. Adatátviteli  
vonalcsatlakozók



1. A *távbeszélő hálózaton* mind kapcsolt, mind bérelt vonalakon működnek modemeink;

A TAM-200 berendezést bármely terminálban alkalmazhatjuk, amelynek átviteli sebessége nem haladja meg a 200 Baud-ot.

A TAM-201 300 Baudig alkalmazható.

A TAM-600 és TAM-601 modem képviseli a 600/1200 Baud-os kategóriát. A két modem közti fő különbség az, hogy a TAM-601 a szinkron üzemmódot is biztosítja. A modem bemenetén levő bináris jelsorozat átalakítására 200, 600, 1200 Baud-os sebességeknél általában a frekvencia-modulációs technikát alkalmazzák. A fő paraméterek egységesítésének előnyét és ugyanazon kategóriájú berendezés interface-ét tekintve a CCITT gondosan kidolgozta az V. 21. ajánlást 200 Baud-os duplex átvitelre, V. 23-t 600/1200 Baud-os félduplex átvitelre, V. 24-t és V. 28-t az interface-re. Ez biztosítja ugyanazon kategórián belül a berendezés csereszabotosságát. A modemek konstrukciójukat, összetevő részeit, alapáramköri megoldásaikat tekintve azonos felépítésűek.

2. A *távíró hálózaton* a távíró jelátalakítók biztosítják kapcsolt, vagy bérelt vonalakhoz a csatlakoztatást. A TTB-200 és TTX-200 távíró jelátalakítók 200 Baud-ig alkalmazhatók.

A fenti berendezések nem érintenek egyetlen már kiadott szabadalmat sem. Az alkalmazott modulációs eljárást és egyéb áramköri megoldásokat a TERTA szabadalmaztatta. A berendezések analóg és digitális integrált áramkörökből állnak. Ez biztosítja a nagy megbízhatóságot, a kis teljesítményfelvételt, és a kis méretet. A gyors hibabehatárolásra szolgál a helyi és távoli hurokteszt lehetőség.

1.2. Terminálok

Termináljaink a számítógép szolgáltatásait teszik a felhasználó számára bárhol elérhetővé. Perifériaként elsősorban frógép és lyukszalagolvasó vagy/és lyuk-

szalaglyukasztó kerül felhasználásra, azonban lehetőség van display, sornyomtató és mágneskazettás adatrögzítő alkalmazására is.

- A TAP-2 a megfelelő vonalcsatlakozóval mind távbeszélő, mind távíró hálózaton üzemeltethető. Adatátviteli sebessége 200 Baud. Hibavédelmi eljárása rendkívül hatékony. Az alkalmazott hibavédelmi módszer a CCITT V. 41. ajánlás szerinti ciklikus hibavédelem. Hibás adatok felhasználása gyakorlatilag kizárt. A hibavédelem eredményeként a kimenő karakter hibavalószínűsége  $10^{-6}$  (egy hibás karakter egy millió átvitt karakterben), ahol a vonal hibaránya  $10^{-3}$ .

A terminál automatikusan is tud működni kapcsolt távbeszélő vonalon.

- A TAP-3 nagyobb sebességű, hasonló szolgáltatásokkal rendelkező berendezés. Távbeszélő hálózaton üzemeltethető 600/1200 Baud-os sebességnél. Az áthidalható maximális távolságot a távbeszélő összeköttetésen levő vivőszakaszok száma határozza meg. 600 Baud-nál 12, 1200 Baud-nál 6 vivőszakasz hidalható át adatátvitelnél.

- A TAP-70 elsősorban interaktív — közvetlen ember-gép kapcsolatokra épülő — feladatokra használható távbeszélő, vagy távíró hálózaton. Egyetlen távbeszélő vonalra több berendezés is felfűzhető. Távíró vonalon pont-pont összeköttetés esetén alkalmazható. A maximális adatátviteli sebesség 100 Baud. Hibavédelemről természetesen ez a terminál is gondoskodik. Aszinkron, start-stop átvitelt tartalmaz, a vezérlő eljárás is ISO szabványos 7 bites kód-tábla átviteli készletén alapszik.

1.3 Multiplexorok

A multiplexorok mind távközlés vezérlésre, mind vonalkoncentrációra szolgálnak.

A terminálok a következő egységekből állnak:

Terminál típus	Összetevők							
	Hibavédelmi egység	TAM-600 vagy TAM-601	TAM-200 vagy TAM-201	TTB-200 vagy TTX-200	lyukszalag olvasó	lyukszalag lyukasztó	frógép	Periféria asztal
TAP-2	+		+	+	+	+	+	+
TAP-3	+	+			+	+	+	+
TAP-70	+						+	

- A TETA-1200 adapter-terminál a MINSZ 32 típusú számítógép mellett távközlő-vezérlő eszköz.
- A TMX-2400 távoli multiplexor (vonalkoncentrátor) lehetővé teszi több kisebb sebességű adatfolyam jeleinek egyetlen, négyhuzalos távbeszélő csatornán történő továbbítását. Az adat-továbbítás félduplex módon történik. A berendezés alkalmazása lehetővé teszi a szükséges távbeszélő vonalak számának csökkentését. Így minden, hírközlő vonalakban szegény országban (ma még majdnem minden ország ilyen) nagy a berendezés alkalmazásának jelentősége.

## 2. Rendszerek

A kísérleti rendszerek és a felhasználókkal való kapcsolat hozzájárult ahhoz, hogy a felhasználók követelményeit minden szempontból kielégítő berendezés típusokat hozzunk létre, és ezekből célorientált rendszert építsünk ki. A TERTA távadatfeldolgozó rendszerek alkalmaznak azonban mások által gyártott eszközöket is – elsősorban a szocialista országok Egységes Számítógép Rendszerének választékából.

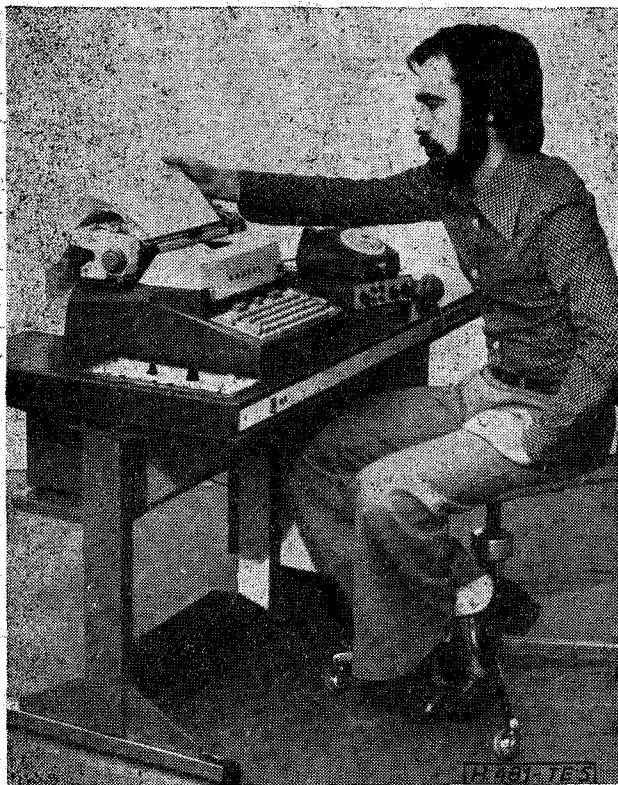
A távadatfeldolgozó rendszerek alapvetően on-line üzeműek, ahol az adatok a termináloktól közvetlenül a számítógépbe jutnak. Emellett érdemes néhány szóval itt kitérni az off-line rendszerekre, amelyek jelentősége különösen a távadatfeldolgozás kezdeti időszakában nagy. Az off-line rendszerek bevezetését megkönnyíti, hogy nincs szükség működtetésükhöz számítógép melletti multiplexorra, telekommunikációs software, és kevésbé kritikusak a vonalakkal szembeni követelmények. Ilyen terminálokkal –

1971 óta működő – off-line rendszer Magyarországon a cukoripar országos hálózata, melyben tízenegy vidéki cukorgyár kapcsolódik a budapesti számítóközponthoz. A cukorgyárak a könyvelőgépeiken a lyukasztott szalagot továbbítják távbeszélő vonalon a számítóközpontban elhelyezett terminálra. A központban levő terminál által kilyukasztott szalagok adatait a számítógép batch üzemből feldolgozza, és az eredmények hasonló úton jutnak vissza a cukorgyárakba.

A vonalcsatlakozók igen nagyfokú szabványosításnak vannak alávetve, így idegen rendszerekben való alkalmazásuk gyakorlatilag nem okoz problémát. Vonalcsatlakozóinkat több postánál bevizsgáltattuk és megkaptuk az engedélyt az illető országban való alkalmazásra. Megvizsgálták modemjeinket olyan kapitalista cégek is, amelyek a saját termináljaikkal, vagy számítógépeikkel kívánják azt összekapcsolni. Így pozitív eredménnyel zárult a Hewlett-Packard vizsgálata; az Olivetti ajánlja modemünk alkalmazását a DE-523 intelligens terminálhoz; a Singer sikeres együttműködést igazol az 1500-as rendszere és a modemjeink között. Az utóbbi eredményeképpen konkrét felhasználói igényvel jelentkezett 1975-ben a Győr–Sopron–Ebenfurti Vasút R. T. Távadatfeldolgozó rendszert épít ki a soproni számítóközpontja és az egyes állomások között SINGER 1500-as intelligens terminálokból és TERTA modemekből. A modemek biztosítása mellett a rendszerterv kidolgozását a vonali vizsgálatokat, illesztéseket a TERTA végzi. Természetesen vonalcsatlakozóink problémamentesen bekapcsolhatók bármelyik nagygépes rendszerbe is.

Termináljaink együttműködése kapitalista országokban gyártott számítógépekkel egyes felhasználók szempontjából különösen nagy jelentőségű. Ezért kipróbáltuk a TAP-70 írógépes terminál együttműködését a Siemens 4004/45 számítógéppel és bemutattuk az 1974-es Budapesti Nemzetközi Vásáron. Ugyanez a terminál együttműködött az IBM 350/40 modellel a 2701 távközlési vezérlőegységen keresztül. Ilyen vizsgálatok alapján garantálnak látszik az írógépes terminálunk együttműködése az IBM 360, vagy 370 család modelljeivel az IBM multiplexorain keresztül, a Siemens 4004 család modelljeivel a DUST egységeken keresztül, valamint az ICL System 4 gépekkel az MCCC multiplexoron keresztül.

A TERTA eddigi eredményei azt példázzák, hogy mérnökeink, fejlesztőink, szakértőink készen állnak a felmerülő igényeknek legjobban megfelelő távadatfeldolgozó rendszer megtervezésére, installálására.



5. ábra. TAP-70 előfizetői pont

