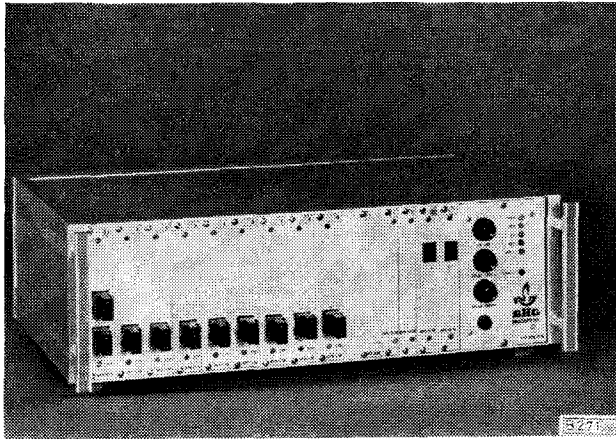


Decentralizált társasvonalai távbeszélő rendszer (DPS)

KOLLÁR JÁNOS
BHG



DPS 10.10 mellékállomási berendezés

A BHG Híradástechnikai Vállalatnál kifejlesztett Party-line felfűzős és Asterisk sugaras diszpécser-telefon berendezések központi irányítású, nagytávolságú, illetve helyi hálózatok kialakítását teszik lehetővé.

A Magyar Államvasutak a Party-line rendszer berendezéseit menetirányításra, az Asterisk berendezéseit forgalmi rendelkező kapcsoló céljára rendszeresítette.

Az országos Kőolaj és Gázipari Tröszt ezeket a távbeszélő rendszereket olaj és gázvezetékek mentén létesített országos, illetve a kitermelő és finomító telephelyein helyi hálózatokon alkalmazza.

Az említetteken felül a fenti rendszereket számos hazai és külföldi irányító hálózatban alkalmazzák.

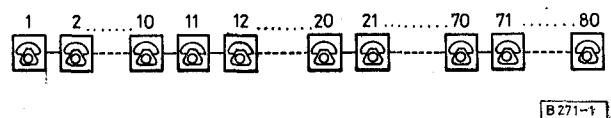
A felhasználók a kifejezetten irányító rendszereken felül olyan társasvonalai nagytávolságú telefonrendszereket is igényelnek, amelyeknél egyenjogú állomások egymást szelektíven hívhatják. Ezen igény kielégítése céljából fejlesztettük ki a „Decentralizált Party-line System” (DPS) berendezést. Ez, mint decentralizált hívású társasvonalai távbeszélő rendszer a felsorolt centralizált rendszerek kiegészítése, azokkal együttműködve, illetve azok kiegészítéseként, a kívánt szolgáltatások teljes skáláját biztosítja.

A decentralizált rendszer alkalmazható minden olyan felfűzős, illetve csillagponti elágazású felfűzött hálózatoknál, ahol az előfizetők között egyenjogú kapcsolat és rendszeres forgalom szükséges. Az alaprendszer sematikus kialakítását az alábbi ábra mutatja.

A rendszer előnyösen alkalmazható központ végződések társasvonalai rendszerre való csatlakoztatására, de alkalmas teljesen automatizált felközpontok kialakítására is. A decentralizált társasvonalai rendszer berendezéseinek nyomtatott huzalozású kártyaáramkörei dugaszolható kivitelűek, ezáltal a berendezések karbantartása egyszerű és a mellékállomások száma könnyen bővíthető. A kártyaáramkörök integrált áramköri elemeket tartalmaznak. Az alapszolgáltatásokat tárolt program biztosítja.

Műszaki adatok:

Mellékállomások száma	max. 81
Átviteli út	4 huzalos erősített vagy erősítetlen áramkör
Átviteli frekvenciasáv	300–3400 Hz
Csatlakoztatási szintek a távkábel felé	
adásirányban	+5...–25 dBmO
vételirányban	–25...+5 dBmO



1. ábra. Decentralizált alaprendszer sematikus kialakítása

A szintek változtatása a megadott határokon belül

8 dB-es lépésekben átforrasztással, ezen belül folyamatosan

Be- és kimenő impedanciák névleges értéke reflexió csillapítás (600 Ohmhoz viszonyítva)

600 Ohm

min. 20 dB

Csatlakoztatási szintek mellékállomás (2 huzalos á. k.-n)

adásszint névleges értéke 0 dBmO

vételszint névleges értéke -6 dBmO

hurokellenállás max. 1000 Ohm

Jelzésátvitel

Billentyűs előfizetői készülék frekvencia kombinációi

CCITT ajánlás szerint

Közös jelzések

lefoglalás 941, 1633 Hz

visszajelzés 770, 1633 Hz

bontás 852, 1633 Hz

Teljes konferencia 697, 1633 Hz

Jelzés szintje -8 dBmO

Csengetés 60 V 50 Hz szaggatott

Csengetési visszhang 425 Hz 1 sec jel, 3 sec szünet

Csengetési időtartam 90 sec

Tárcsázási hang 425 Hz ± 25 Hz

Tárcsahang hossza (tárcsázásig) 15 sec

Foglaltsági hang 425 Hz

Jel/szünet arány 1:1 500/500 msec

Bontás (a vonal szabaddá tétele) egyéni hívás esetén akár a hívó, akár a hívott kézibeszélőjének lehelyezésekor

Konferencia hívás esetén a kezdeményező kézibeszélőjének lehelyezésekor

Erőszakos felkapcsolódás tárcsázással (titkossági hanggal)

Mellékállomások egyéni hívása 2 számjeggyel

Konferencia hívás 9 csoportban

Teljes konferencia hívás 2 számjeggyel

Táplálás

hálózatról 220 V ± 10% 50 Hz

telepről 24 V ± 10%

Hálózatkimaradás esetén telepüzemre átkapcsolás automatikusan

Üzemi környezeti

hőmérséklet +5° C-tól +45 °C-ig

mellékállomási berendezés mérete

szélesség 530 mm

nagyság 160 mm

mélység 355 mm

SZOLGÁLTATÁSOK

Egyéni hívás

A mellékállomás beemel. Szabad vonal esetén tárcsahangot kap. A kívánt mellékállomás hívása 2 számjeggyel történik. A felhívott mellékállomási készülék meghatározott ideig csenget és a hívó fél csengetési visszhangot kap.

Amennyiben a hívott mellékállomás meghatározott ideig (90 sec) nem lép be, a vonal lefoglalása megszűnik.

A felhívott mellékállomás — meghatározott időn belüli — beemelésekor a csengetési visszhang megszűnik és az összeköttetés létrejön. A vonal foglaltsága esetén a mellékállomás foglaltsági hangot kap. Amint a vonal felszabadul, a foglaltsági hang megszűnik. A tárcsahanghoz azonban újbóli beemelés szükséges. A hívás menete ezek után a fentiek szerint történik.

Bontás

A vonal akár a hívó, akár a hívott mellékállomás kézibeszélőjének lehelyezése után szabaddá válik, tehát a vonal szabaddá tételéhez elég az összeköttetés egyik résztvevőjének bontása. A másik helyzete közbömbös. Amennyiben az egyik résztvevő bontott és a másik beemelve tart, a vonal felszabadul és az utóbbi kézibeszélőjének lehelyezése és újbóli beemelése esetén a vonal állapotának megfelelően tárcsavagy foglaltság hangot kap.

Lekapcsolás

Amennyiben a vonalat lefoglaló mellékállomás 15 sec-ig nem kezdeményez hívást, vagy a felhívott mellékállomás 90 sec alatt nem emel be, a hívást kezdeményező a vonalról lekapcsolódik. Kizárja magát a tárcsavonal rendszerből továbbá az a mellékállomás is, amelyik a vonal bontásakor kézibeszélőjét nem helyezi vissza, illetve a készülék mellé teszi. Az így lekapcsolódott mellékállomás hívásakor a hívó megkülönböztetett csengetési visszhangot kap.

TÖBB ÁLLOMÁS EGYMÁS UTÁNI HÍVÁSA

A már felépült összeköttetésnél a hívónak lehetősége van újabb állomást vagy állomásokat felhívni.

Az ismételt hívás bármely egyjegyű szám tárcsázása után lehetséges. (Ismételt tárcsahang.)

Ismételt hívás után bontás csak a híváskezdeményező kézibeszélőjének lehelyezésekor történik.

Konferencia hívás

Meghatározott állomások kétjegyű hívószámmal egyidejűleg felhívhatók. Konferenciánként egyidejűleg max. 8 állomás hívható. Konferencia hívószámok két-

jegyűek (második számjegy 0). A létesíthető konferencia csoportok száma 9 és bármely mellékállomás bármely konferenciába beprogramozható.

Konferencia hívás után bontás csak a hívó mellékállomás beszélőkészletének lehelyezésével történik.

Valamennyi mellékállomás kétjegyű hívószámmal egyidejűleg hívható (0,8).

Csengetés bontás

A felhívott mellékállomás meghatározott ideig csenget (90 sec). Amennyiben ez alatt az idő alatt az állomás kézibeszélőjét nem emelik fel, a csengetés megszűnik. A hívónak azonban lehetősége van a csengetést előbb is megszüntetni. Pl. konferencia hívásnál egy-két mellékállomás csengetési visszhangja zavarja. A csengetésbontás kétjegyű hívószámmal történik (0, 1).

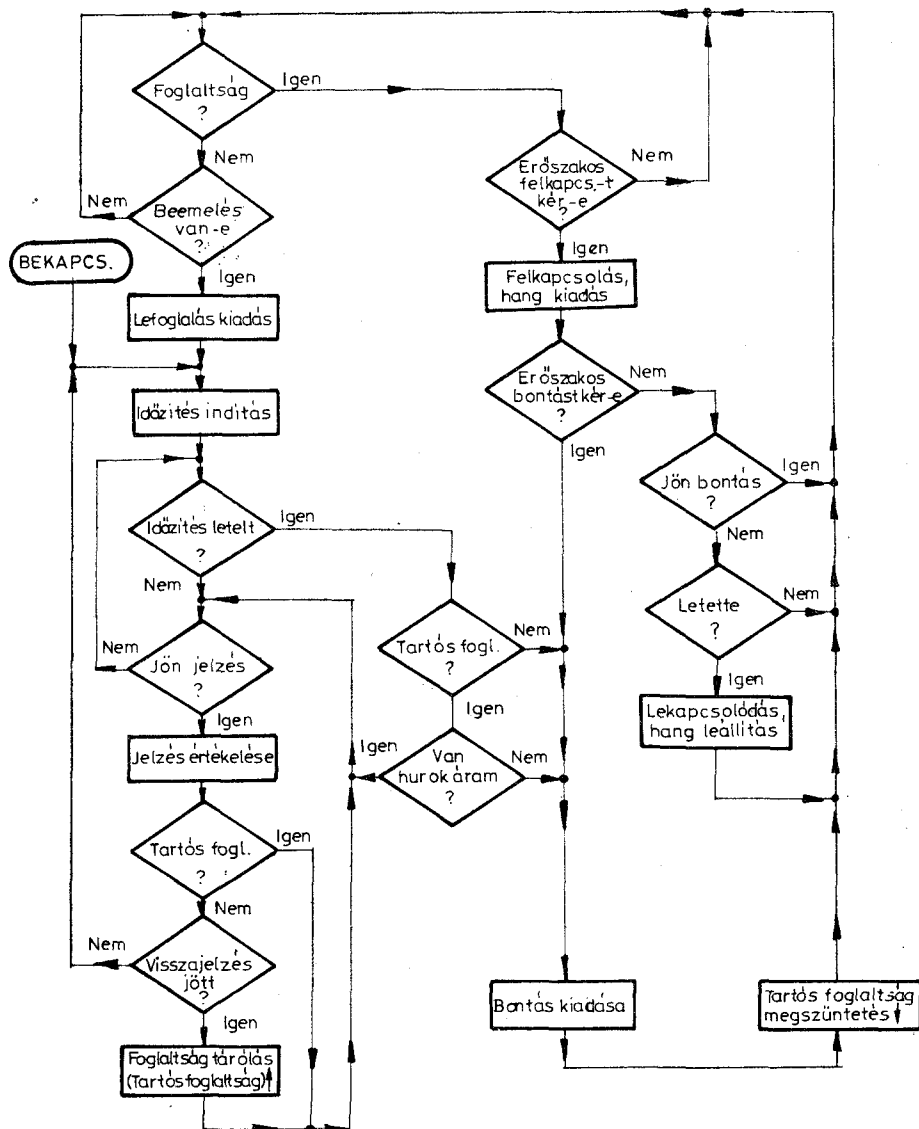
Kimenő hívások

Meghatározott mellékek tárcsázása után — a második számjegy 9-es — a további számjegyek jelzéseit a rendszer berendezései nem veszik. A további jelzések külső hálózatba való beválasztásra, illetve be-tárcsázásra felhasználhatók (hurokszaggatás).

Erőszakos felkapcsolódás

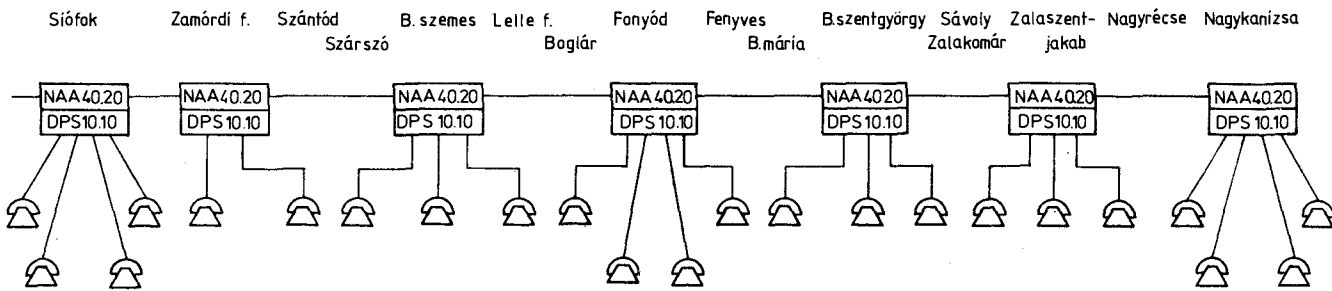
Meghatározott mellékállomásoknak a vonal foglaltság esetén is lehetőségük van felkapcsolódásra. Az erőszakos felkapcsolódás „0” tárcsázásával lehetséges. Ebben az esetben a felkapcsolódott állomás a vonalra szaggatott, figyelmeztető jelzőhangot ad. Ezáltal a felkapcsolódás nem történhet észrevétlenül.

Négy különféle jelzőhang állítható be, amellyel a felkapcsolódott mellékállomások megkülönböztet-



B 271 - 2

2. ábra. Decentralizált társasvonalai távbeszélő rendszer mellékállomási berendezés egyszerűsített folyamatábrája



B 271-3

3. ábra. Siófok—Nagykanizsa vonalszakasz rendszervázlat

hetők. Az összeköttetésben előzőleg részt vett mellékállomások egyikének bontásakor a lejelentő jelzés időtartama után a vonal az erőszakosan beemelt mellékállomás részére felszabadul, az tárcsahangot kap és hívást kezdeményezhet.

A RENDSZER MŰKÖDÉSÉNEK LEÍRÁSA

A rendszer működése az alábbi egyszerűsített működési folyamatábrán követhető.

Egy összeköttetés felépítésének menete a következő: A rendszer foglaltsága esetén a mellékállomás foglaltsághangot kap és nem kezdeményezhet hívást.

Amennyiben nincs foglaltság, a vonal szabad, a berendezés lefoglaló jelzést küld a vonalra.

A lefoglaló jelzés indítja a rendszer berendezéseinek időzítő áramköreit és egyúttal az időzítő által meghatározott ideig a rendszer foglaltságba kerül. A folyamatábrából egyértelműen látható, hogy ez a foglaltsági állapot csak az időzítés idejére áll fenn. Amennyiben az időzítés megszűnik, a bontó jelzés kerül a vonalra és a rendszer alapállapotba kerül.

Az időzítés letelte előtt újabb jelzés vétele ismét indítja az időzítő áramkört. A folyamatábrán ez a „visszajelzés jött?” „nem” úton történik. Tehát a rendszer időzített foglaltságban van mindaddig, amíg „visszajelzés” nem kerül a vonalra.

A „visszajelzés” jelzőfrekvenciáját az összeköttetés sikeres felépülte után a beemelt mellékállomás berendezése adja ki a vonalra. A „visszajelzés” hatására a rendszer berendezései a foglaltságot tárolják. (Tartós foglaltság.)

Ebben az állapotban a vevő áramkörök az időzítés letelt? „igen” tárolt foglaltság? „igen” van hurok-áram? „igen”, jön jelzés? „nem” hurokban működnek. Amennyiben valamelyik mellékállomás az összeköttetést megbontja, a hurok-áram megszűnik és a berendezés a bontó jelzést küldi a vonalra, mely jelzés a rendszer foglaltságát megszünteti. Már meglevő összeköttetés mellett a hívónak lehetősége van újabb mellékállomást felhívni. Amennyiben ez utóbbi is beemel, újabb „visszajelzés” jelzőfrekvencia kerül a vonalra. Ez a második jelzés megakadályozza,

állomás részére felszabadul és hívást kezdeményezhet. Amennyiben külső bontó jelzés nem érkezik, az „erőszakos bontást kért-e”? döntés „igen” kimenetről kezdeményezheti a bontás kiadását, ezáltal a meglévő összeköttetést a vonalról lekapcsolja.

Konstruktív kialakítás

A decentralizált társasvonali távbeszélő rendszer mellékállomási berendezés áramköreit 3 E magasságú ($E = 44,45$ mm) kártyarekesz tartalmazza.

A kártyarekeszek por és cseppenő víz ellen védett hordládába helyezhetők, de a berendezés esztétikus kialakítású műszerdobozban is rendelhető. A mellékállomási berendezés bővíthetően 1..8 db mellékállomás csatlakoztatására alkalmas. A mellékállomások száma úgynevezett vonalszerelvény kártyák beültetésével egyszerű módon bővíthető. A vizsgálatok és hibabehatárolás megkönnyítésére beépített vizuális megjelenítő működésellenőrző áramkörrel is rendelkezik.

ELSŐ ÜZEMI TAPASZTALATOK

Az első rendszert a MÁV Siófok—Nagykanizsa vonalszakaszán helyeztük üzembe 1982 szeptemberében. Ezen a vonalszakaszon 7 db mellékállomási berendezés üzemel, esetenként 2—4 db csatlakoztatott mellékállomással.

A telepített rendszer vázlatos elrendezését a 2. ábra szemlélteti.

A vonalszakasz erősítésére és az állomások leágaztatására az NAA 40.20 típusú leágazó berendezést alkalmaztuk. (A leágazó berendezések ismertetését lásd a RHG ORION TERTA Műszaki Közlemények 1977. 6. számában.)

A rendszervázlatból látható, hogy általában minden 3. állomásra telepítettünk mellékállomási berendezést.

A további állomások mellékeit ezekről a berendezésekről kéthuzalos áramkörtön át adtuk ki.

Mellékállomásokat kapott a forgalom, a távirda, a menetirányító, valamint két végponton a felügyelet.

hogy a felhívott mellékek a hurokáram megszakításakor a bontójelzést kiadják. (Csak a hívó bonthat.)

A rendszer foglaltsága esetén a mellék 0 számjegy tárcsázásával a vonalra kapcsolódhat (erőszakos felkapcsolódás). Ekkor a berendezés titkossági hangot kapcsol a vonalra. Ebben az állapotban, ha bontó jelzés értesít, a vonal az erőszakosan felkapcsolódott

A felhasználó kívánságára a hívószámokat úgy programoztuk, hogy a Balatonszentgyörgy—Nagykanizsa vonalszakasz forgalmi mellékállomásai a 70-es, míg a Siófok—Fónyod vonalszakasz forgalmi mellékállomásai a 30-as hívószámmal egyszerre hívhatók.

A teljes vonalszakasz forgalmi mellékállomásainak hívására a 08 hívószámot programoztuk. Ez utóbbi tárcsázásakor összesen 16 mellékállomás kerül konferencia kapcsolatba.

A rendszer 2 hónapos próbaüzem során bizonyította működőképességét és azt, hogy az előírt szolgáltatások teljes körét maradéktalanul képes kielégíteni. A próbaüzem kedvező tapasztalatai alapján a MÁV a rendszert végleges üzemeltetésre átvette és bővítését a Siófok—Székesfehérvár vonalszakaszra tervbe vette.

A bővítés tervezett végrehajtása 1983. I. fél évében várható.