

A szerkesztő bizottság elnöke: HORVÁTH IMRE

Szerkesztő: ANGYAL LÁSZLÓ

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

BHG

Laczkó Endre
Bernhardt Richárd
Dr. Eisler Péter
Dr. Gosztony Géza
Honti Ottó
Klug Miklós
Tölgyesi László

ORION

Jakubik Béla
Csernoch János
Froemel Károly
Sass Károly
Szabó Károly
Szász Gerő

TERTA

Bánsági Pál
Baján Tibor
Benedek Elek
Halmi Károly
Hntter Mihály

BHG ORION TERTA MŰSZAKI KÖZLEMÉNYEK

XXVIII. évfolyam

1982

11. szám

A TPV központok folyamatos korszerűsítésének szükségessége és feltételei*

PATÓ LAJOS
BHG

1. BEVEZETÉS

A BHG több mint 100 éves fennállása alatt mindig a legkorszerűbb berendezésekkel kívánta ellátni vevő körét. Ennek megfelelően nagy gondot fordított a fejlesztésre. Az elektronika, különösen a félvezető technika megjelenésével együtt a BHG tervébe vette ezek alkalmazását. Az első elektronikus vezérlésű alközpontot már 1958-ban kifejlesztette. Ezt követte az ECR típusjelű rurál központcsalád kifejlesztése, mely központokra huzalozott programvezérlés és a crossbar kapcsolómező volt jellemző. A tárolt programvezérlésű központok fejlesztését nemzetközi kooperációban kezdte el, s ennek a kooperációnak tovább folytatásaként született meg a QA központcsalád, majd ezt követték az EP központok. A továbbiakban a QA, EP központcsaládot ismertetjük.

2. A QA, EP KÖZPONTOK FILOZÓFIÁJA

A QA, EP (későbbiekben EP) központok kifejlesztésénél meghatározó volt az a felismerés, hogy egyre gyorsuló, változásban levő világban élünk. A változás minden vonatkozásban érvényesül. Érvényesül a telefonközpontok felépítésében, konstrukciójában, alkatrész-választékában, a szolgáltatásaiban. A változás vonatkozik a telefonközpontok környezetére is. Az EP központokat alkalmassá kívántuk tenni arra, hogy ebben a változó világban alkalmazkodni tudjon a változó feltételekhez és ezt az alkalmazkodást ne kövesse a központ árának lényeges emelkedése. A környezetükhöz jól alkalmazkodó berendezések általában moduláris felépítésűek. Az EP központok ennek megfelelően különböző, jól meghatározott modulokból épülnek fel. Egy-egy modul egy-egy funkciót lát el. A modulokat úgy határoztuk meg, hogy a központ kapacitásától függetlenül az azonos funkciót ellátó modulok azonosak legyenek. A központoknak a modulokat befogadó egységei

olyanok, hogy tetszés szerinti kiépítést be tudnak fogadni. Így a kis kapacitású központoknál egy egység minden modult befogad. A kapacitás növekedésével a különböző modulok egymáshoz viszonyított aránya megváltozik, így nagy kapacitás esetén speciális egységek jöhetnek létre. Ezzel a megoldással elérjük, hogy a berendezések kiépítéstől függetlenül minden szolgáltatással rendelkeznek, áruk természetes egységekben számolva közel azonos, azonos modulokból építhetők fel.

A változó világhoz való alkalmazkodást az is jelenti, hogy a modulokat lényegében egymástól függetlenül tovább lehessen fejleszteni. Ezt az EP központok felépítése messzemenően lehetővé teszi. A moduláris felépítés természetesen a hardware, a software és a konstrukciós modulokra is vonatkozik. A software moduláris megvalósítása a programok végrehajtásának helyére és módjára további szabadságfokot ad. Így lehetővé válik, hogy más — gazdaságossági, forgalmi, szolgáltatásbeli, megbízhatósági stb. — szempontok is előtérbe kerüljenek a konkrét berendezések kialakítása során. Hardware és konstrukciós modulok összerendelése a software modulokkal további előnyös lehetőséget ad a hibafelderítés, -keresés, -elhárítás, valamint az üzemvitel megszerzésére.

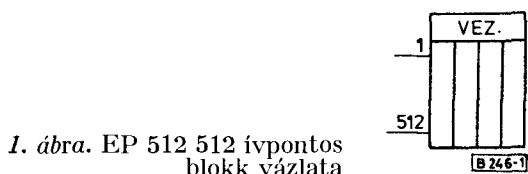
A további fejlesztést tekintve a modulonkénti fejlesztés lehetőséget ad a folytonos korszerűsítésre, az igények, beleértve a speciális igények gyors kielégítésére. Az EP központok ezáltal alkalmassá válhatnak más rendszerű korszerű hálózatokban való alkalmazásra, a hálózat többi berendezéséhez való alkalmazkodásra, mind szolgáltatásbeli, mind strukturális vonatkozásban.

3. AZ EP KÖZPONTOK FELÉPÍTÉSE

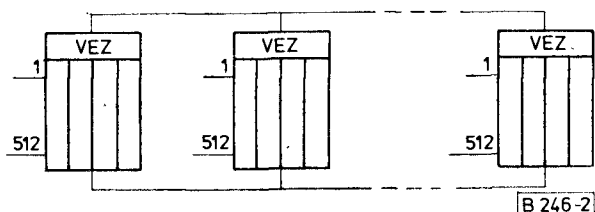
Az EP központok alapját egy 512 ivpontos blokk adja. Az 512 ivpontos blokk önálló vezérlővel rendelkezik és tartalmazza mindazokat a funkcionális egységeket, amelyekből a központ felépül (1. ábra). Az 512 ivpontonál nagyobb kapacitású központok

* Előadásként elhangzott a KKVMF VII. tudományos ülészekán.

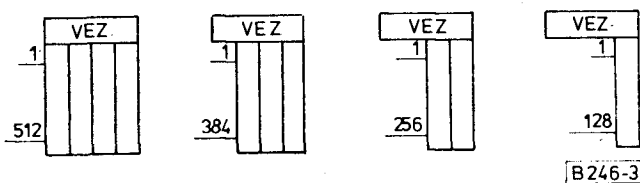
ezeknek a blokkoknak az összekapcsolásával jönnek létre. Az 512 ívpontos blokkok önállóak mind a hardware, mind a software vonatkozásában.



1. ábra. EP 512 512 ívpontos blokk vázlatja



2. ábra. EP 512 blokkok összekapcsolása



3. ábra. EP 512 blokk részekre osztása kisebb kapacitású központoknál

Az EP 512 típusú központ maximálisan 15 ilyen blokk összekapcsolását teszi lehetővé (2. ábra).

Az 512 ívpontnál kisebb kapacitású központok a funkcionális egységek részekre osztásával jönnek létre. Így az EP 128 típusjelű központ 4 darab 128 ívpontos egységből építhető ki. Ezek egyben a bővítési lépcsőket is megadják (3. ábra).

4. AZ EP KÖZPONTOK FŐ FUNKCIONÁLIS EGYSÉGEI

A központok meghatározó egységeit a 4. ábrán láthatjuk. Ezek a QAK, a hagyományos értelemben vett telefonközpontok, QAP — a központhoz közvetlenül csatlakozó külső perifériai egységek és a QAT — a tápellátás, bekapcsolás és az alarm rendszer.

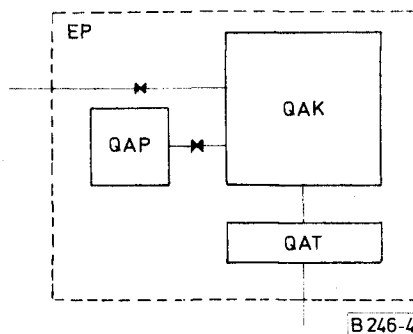
A QAK egységet az 5. ábrán látható fő funkcionális egységek alkotják:

CSK jelű csatlakozó áramköri funkcionális egység; a KAP kapcsolómező funkcionális egység; valamint a VEZ vezérlő funkcionális egység.

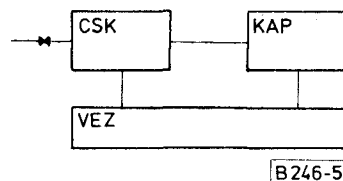
A CSK csatlakozó áramköri funkcionális egység látható a 6. ábrán. A funkcionális egység a VJ jelű illesztő egységgel csatlakozik a vezérlő funkcionális egységhez. Négyféle típus modul befogadására alkalmas (CSE). Az egyik típusra jellemző, hogy mind a külvilággal, mind a kapcsolómezővel kapcsolatban van, a másik típusra az jellemző, hogy csak a

kapcsolómezővel van kapcsolatban, a harmadik típus csak a külvilággal van kapcsolatban, a negyedik típus sem a külvilággal, sem a kapcsolómezővel nincs közvetlenül kapcsolatban. Ezek a főmodul kategóriák, amelybe a különböző együttműködési modulokat be lehet sorolni. A CSE modulok teszik lehetővé a különböző külső rendszerekkel való együttműködést.

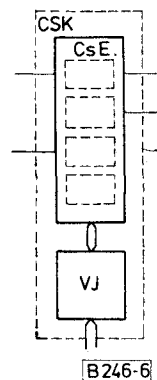
A KAP kapcsolómező funkcionális egység felépítését EP 512 esetre láthatjuk a 7. ábrán. A KAP 512 jelű blokkok a VEZ vezérlő áramkörhöz közvetlenül csatlakoznak, egymás közt pedig analóg kapcsolo-



4. ábra. EP központok fő funkcionális egységei



5. ábra. QAK egység funkcionális egységei



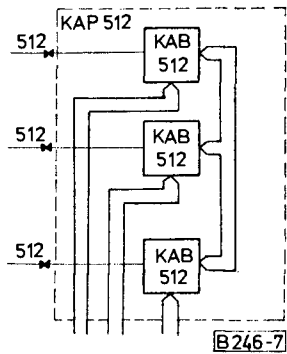
6. ábra. A CSK csatlakozó áramköri funkcionális egység felépítése

lőmező esetén linkrendszeren keresztül vannak összekötve.

A KAP 128 elrendezést, az EP 128 kapcsolómező felépítését a 8. ábra mutatja, amely mint látható, a saját vezérlő áramkörhöz kapcsolódik. Az egyes egységek linkrendszerrel kapcsolódnak egymáshoz.

A VEZ funkcionális egység lehet önálló, mint az EP 128-as központoknál, vagy egymással összekapcsolt, mint az EP 512 központoknál, amely a 9. ábrán látható.

A MAT 512 funkcionális egységek az AC jelű adatcserélőn keresztül kommunikálnak egymással.



7. ábra. A KAP kapcsolómező funkcionális egység felépítése

5. EGYÜTTMŰKÖDÉS MÁS RENDSZEREKKEL

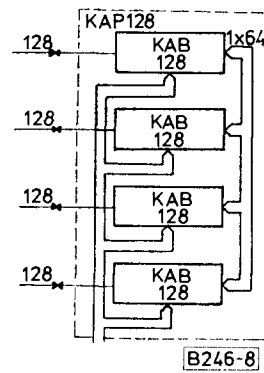
Az EP központok felépítése olyan, hogy más rendszerekkel való együttműködés mindig a CSE modulokon keresztül valósul meg. A CSE modulok önálló hardware, software és konstrukciós modult alkotnak. Ezeket a modulokat úgy valósítottuk meg, hogy a CSK funkcionális egység közreműködésével mindig azonos illesztési felületet képezzenek részben a vezérlő, részben a kapcsolómező felé.

Ez a felépítés lehetővé teszi, hogy a rendszerbe kapcsolt különböző feladatokat ellátó modulok egymástól függetlenek legyenek és felépítésüket, működésüket csak a hozzájuk kapcsolt külső információforrás határozza meg. Így a különböző rendszerekkel való együttműködés lényegében a CSE modulok kifejlesztését teszi szükségessé.

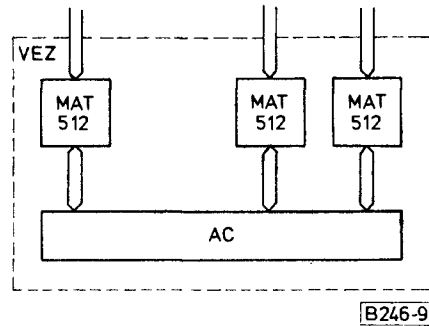
6. A BERENDEZÉSEK ÉS A TECHNOLÓGIA KÖLCSÖNHATÁSA

A berendezések moduláris felépítése hatással van a technológiai folyamatokra, a technológiai folyamatok és eszközök változása hatással van a berendezésre, illetve a berendezés egyes moduljainak kialakítására. A kölcsönhatás megnyilvánul abban, hogy az egyes funkcionális egységek megjelennek a technológiai eszközökben is. Az azonos funkciót ellátó modulok azonosak lehetnek a berendezésben, a vizsgáló eszközökben és a karbantartó, hibajavító eszközökben egyaránt.

A berendezések, a technológiai eszközök változása,



8. ábra. Az EP 128 kapcsolómező felépítése



9. ábra. A VEZ funkcionális egység felépítése

szükségszerűen maguk után vonják a technológiai folyamatok állandó változását, továbbfejlesztésének szükségességét is.

A fenti tényezők hatással kell hogy legyenek a korszerű technikával foglalkozó szakemberekre is. Az elmúlt évtizedekben kialakult statikus szemlélet át kell alakuljon egy dinamikus szemléletté. Jövőben az állandóan változó jelenségeket kell állandónak tekinteni. Az ismereteket nem lexikális anyagként, hanem mozgásában, változásában kell elsajátítani. Az ismereteknek ennek megfelelően rendszerspecifikusoknak kell lenniük, meg kell látni a változások mögött a rendszert, a szervezett rendszerek szigorúan kötött mozgásrendszerét.

A tárolt programvezérlés (TPV) technika térhódítása szükségszerűen magával hozza a folyamatos korszerűsítést mind a berendezések, mind a technológiák, mind a velük foglalkozó szakemberek munkájának területén.