

Félvezetős komfort házi telefonközpont

Mészáros Gyula

A CMOS IC-kkel megvalósított automatikus üzemi házi telefonközpont tíz készüléket tud kiszolgálni, és postai telefonoknál megszokott módon üzemel. A mellékállomás hallgatójának felemelésekor megjelenik a 400 Hz-es tárcsahang, a vonal. Tárcsázás után a kicsengetés visszhangja hallható. A mellékállomások 0-tól 9-ig tartó hívószámokhoz vannak hozzárendelve. Híváskor valamennyi feladatot természetesen keresztülvisz. Bekötése kétvezetékes, normál telefonkészülékek (pl. CB 667) vagy kézi nyomógombos kis telefonok alkalmazhatók mellékállomásként. Max. tíz készüléket kapcsolhatunk a központra, de egyidőben csak két készülék között lehet beszélgető összeköttetést létesíteni. Ha egy kézibeszélőt felemeltek a többi foglalt jelzést hallat. Ezáltal kizárt, hogy egy harmadik készülék bele tudjon hallgatni a már kialakult összeköttetésbe. Hívás kezdeményezésekor a tárcsahang megjelenése után letárcsázzuk a kiválasztott számot. A hívóvonnál a megszokott időközben felhangzik a csöngetés, miközben csengetési visszhangot hallunk. Amint a hívott a hallgatóját felemeli az összeköttetés létrejön és lehet beszélgetni.

A fennálló kapcsolat automatikusan megszűnik, ha valamelyik beszélő fél visszahelyezi hallgatóját a készülékre. Vi-

szont egy új hívás csak azután kezdeményezhető, ha valamennyi készülék alap helyzetben van.

A központ működése

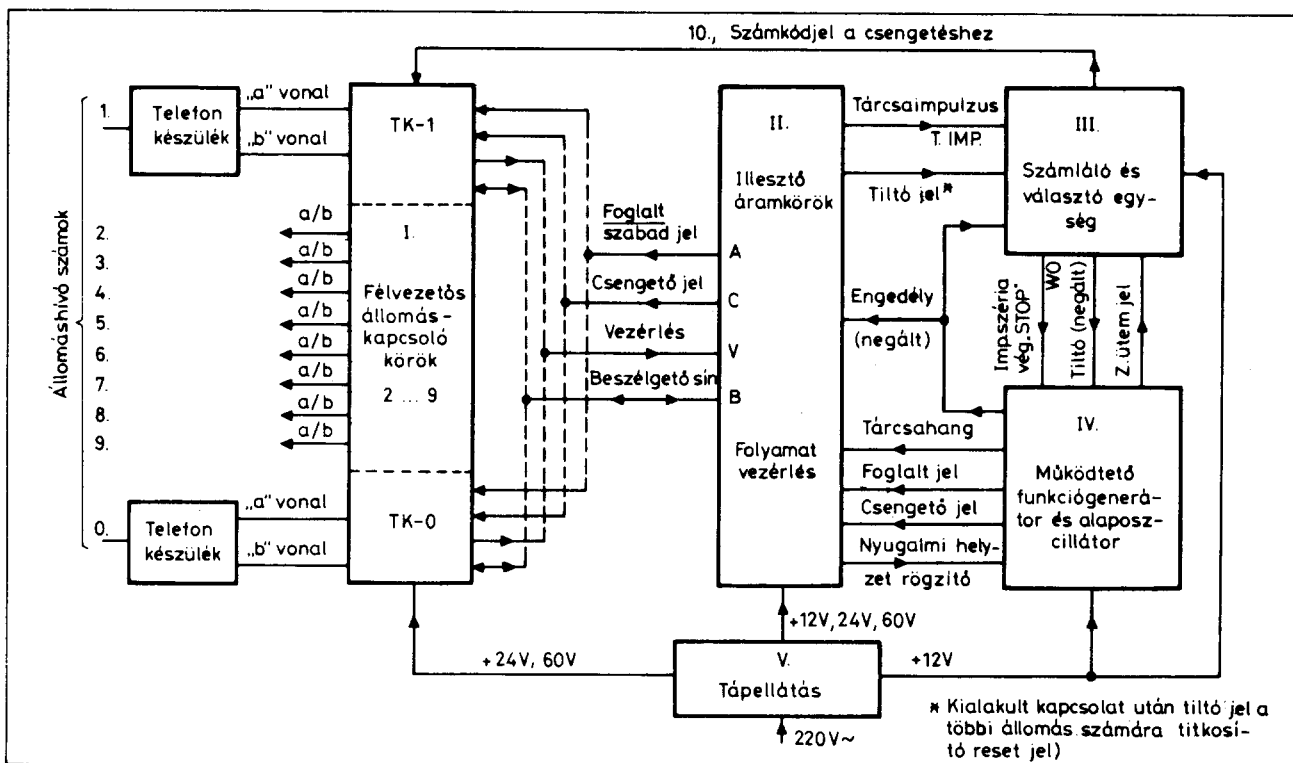
A részletes áramköri ismertető előtt tekintsük át az 1. ábrán látható tömbvázlatot. Az I. egységben foglalnak helyet a 0-tól 9-ig számozott TK állomáskapcsoló egységek. Ezen egység négy vezetéksínen van összeköttetésben a II-es jelű illesztő áramkörökkel. A II-es egység igénybevételevel kapcsolatba kerülünk a III-as választó és a IV-es működtető körökkel. A harmas választó minden állomással az I-es blokk segítségével ki tudja adni a híváshoz szükséges vezérjelet, aminek hatására a hívott állomás a beszélgető sínrre kapcsolódik. A tápegységet az V. blokkban találjuk. A blokkrajzon található jelöléseket és azok jelentését az 1. táblázat foglalja össze. A részletes és teljes kapcsolási rajz a 2. ábrán látható.

Az áramkörök nyugalmi állapota

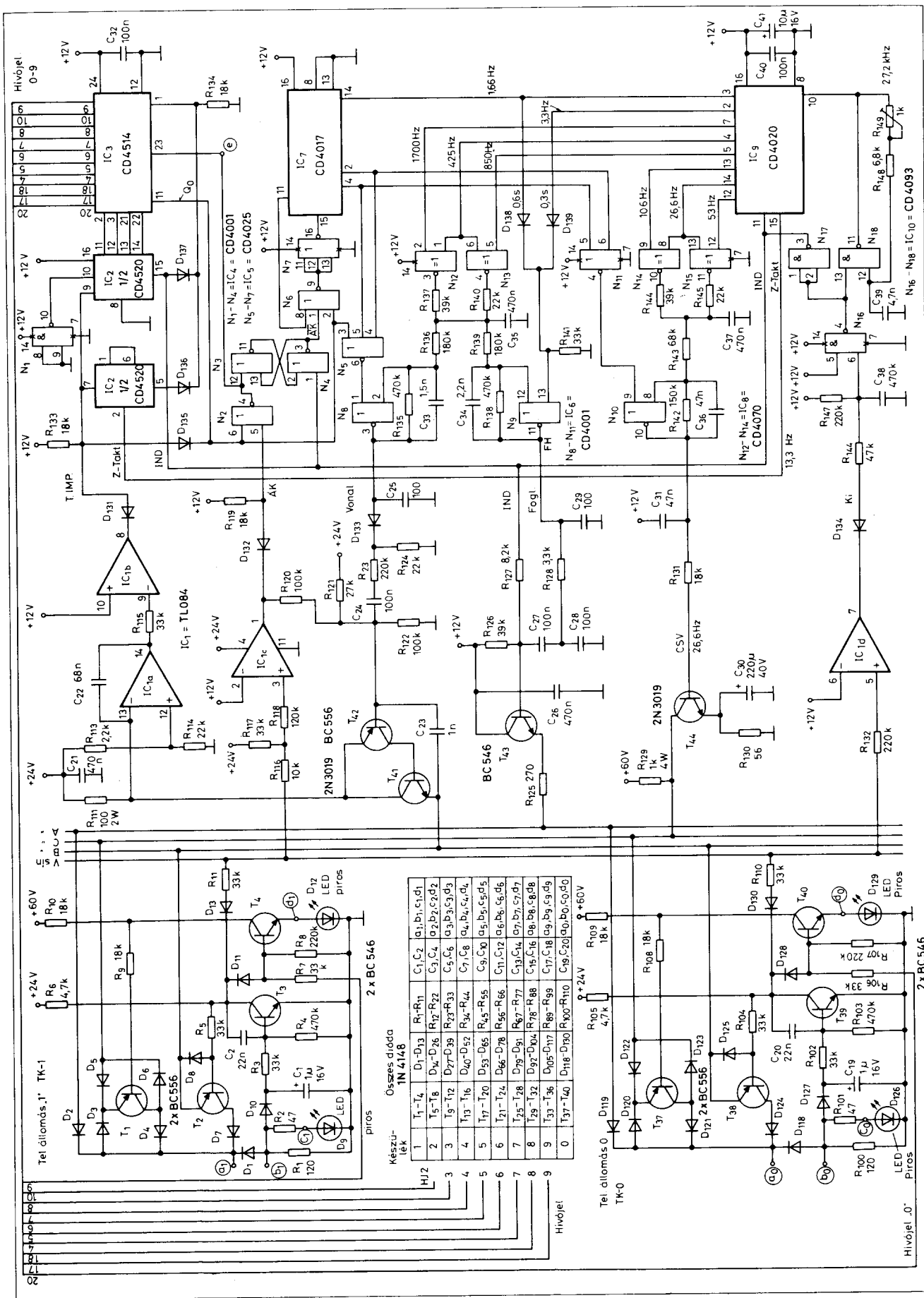
Az összes rákötött telefonkészülék lerakott helyzetben van. Ez esetben egyenáramú kör nincs kialakulva, vagyis csak a csengetéshez tartozó váltóáramú körök él-

nek. A TK állomáskapcsoló körök tranzistorai árammentesek. Ekkor a VS nincs terhelés alatt. IC_{1c} és IC_{1d} ezt az állapotot figyeli és kiértékeli. A műveleti erősítőn-
gyes IC₁ (TL084). Tápellátása egytelepes rendszerű. Az U_{ad} +24 V-on van. Az IC_{1c} és IC_{1d} invertáló bemenete +12 V-ra van kötve. A neminvertáló bemenetek R₁₁₇, R₁₁₆, R₁₁₈ és R₁₃₂ ellenálláshálózatban vannak. Miután a + bemenetek magasabbak a negatívokhoz képest, így IC_{1c} és IC_{1d} erősítők a kimenetükön H szintet adnak. Nyugalmi helyzetben természetesen a B sín is árammentes. A T₄₁, T₄₂ áramforrás darlington kapcsolásban harmas szerepet tölt be:

TK:	Telefonállomás kapcsoló
VS:	Vezérlősin V sín
BS:	Beszélgetősín B sín
CS:	Csengetősín C sín
AS:	Állapotjelzősín A sín
CSV:	Csengetés vezérlés
FH:	Foglaltsági hang
HJ:	Hívójel
ÁK:	Állomáskapcsolat



1. ábra



2. ábra

a) A beszélgető sínre induktív jelleggel kapcsolja rá a feszültséget.

b) A bázisokban modulálhatóak a 400 Hz-es tárcsahanggal.

c) Kollektorköre vezérli IC_{1a}-t és IC_{1b}-t, illetve a számláló és választó egységeket.

Az IC_{1a} + bemenete az R₁₁₃, R₁₁₄ referenciaosztón előálló +21,8 V-ot kapja. Invertáló bemenete R₁₁₁ és R₁₁₂ ellenállásokon a terhelhetlenség miatt +24 V-ot kap, kimenete pedig L szintet ad. IC_{1b} + bemenete a +12 V-ot használja referenciának, s a negatív bemenetére kapcsolt L szintet invertálja, kimenete H szintű.

Az IC_{1d} a nyugalmi állapotot azáltal rögzíti, hogy az R₁₄₇, R₁₄₆ osztót nem terheli és N₁₆ mindkét bemenete +12 V értékű H szinten van, kimenete pedig L értéket vesz fel. Ez közvetlenül tiltja az N₁₈-ból kialakított oszcillátort, melynek alapfrekvenciája 27,2 kHz. Miután szükségünk van egy H értékű tiltójelre is, ezért az N₁₇-tel a nyugalmi állapothoz tartozó jelet invertáljuk. A továbbiakban ez a jel (IND) indítójelként szerepel. Ez a H szint reseteli az IC₉ funkciógenerátort, R₁₂₇-en át T₄₃-at teljesen kinyitja és az A sínre +12 V-ot ad ki. Az N₃, N₄ kapukból kialakított flip-flop segítségével előállítjuk az ÁK negáltját, majd IC_{2b} reset bemenetén a számlálót nullázza. D₁₃₇-en át pedig a válsztó 1. lába (Strobe) is H-ra kerül. A T₄₃ szolgáltatja +12 V működési azt az állomáskapcsolót, melynek hallgatóját felemelik.

Az „1” állomás a hallgatót felveszi

Az a₁-b₁ hurok most egyenáramúlag kb. 500 Ω értékkel záródik és R₁-en ill. a vele párhuzamosan kapcsolt (R₂-D₉) komplexumon esett feszültség D₁₀, R₃-on át kinyitja T₃-at. Mindez a T₄₃ által az A sínre D₂-n át juttatott +12 V-ról történik. T₃, R₅-ön keresztül nyitja T₂-t és az a₁ vonalat felkapcsolja a +24 V-os B sínre. Ezzel egyidőben az alábbi állapotok változnak meg: Észre kell venni, hogy T₃ kollektorköri ellenállása két párhuzamos ágból áll! Az egyik az R₆, a másik az R₁₁₇, R₁₁₆, R₁₁, D₁₃ alkotta lánc. Mindkét ág +24 V-ról kap táplálást. A V sín az R₁₁ és R₁₁₆ közös pontjáról táplált. Az 1-es állomás hallgatójának felemelésekor a T₃ kollektorának részaráma feszültségosztást eredményez. Így az R₁₁₇, R₁₁₆ és R₁₁₈ csomópontban a feszültség +24 V-ról +13,6 V-ra, a V sínen pedig 10,4 V-ra csökken. Az IC_{1d} ezt a változást R₁₃₂-n érzékeli és kimenete H-ról L-re vált. Az IC_{1c} pedig H-ról még nem vált át teljesen, csak L irányba fél tápnnyira és ezzel R₁₂₀-on át T₄₁, T₄₂ áramát beállítja kb. 40 mA értékre, hiszen T₂ már a B sínre kapcsolta a készüléket. A B sín árama R₁₁₁-en 4 volt feszültségessé eredményez és IC_{1a} és IC_{1b} átvált, D₁₃₁ katódja L szintre kerül. Ezzel IC_{2a} számláló reset bemenetének tiltófeszültsége megszűnik és IC_{2b} pedig a tárcsaimpulzusok fogadására készen áll, mert IC_{1d} kimenete az IND jelet H-ról L-re váltotta és IC_{2b} 15-ös resetje is L-re került.

Az IND jel L értékre váltása közben beindul az N₁₈ alaposzcillátor, és az IC₉ funkciógenerátornak használt 4020-as frekvenciaosztó kimenetein megjelennek a kapcsolási rajzon feltüntetett frekvenciájú jelek. Az IND jel L-re váltása T₄₃-at R₁₂₇ révén emitterkövető kapcsolásba tolja. Ekkor az A sínen +2 V feszültség van, ami nem elégséges további hallgató felemelésekor a kapcsolóáramkör működtetésére, de hallható a 400 Hz-es szaggatott foglaltsági jel, mely az N₉ kapuról érkezik, és vezérli a T₄₃ bázisát C₂₇ és C₂₈ révén. N₉ 13-as bemenete 2/3-os jelszűnet arányban vezérlődik a D₁₃₈ és D₁₃₉ diódák révén, 0,6 s ill. 0,3 s ütemben. A foglaltsági jel csak a híváskezdeményező készüléknél nem hallható, mert a D₂ dióda katódja jóval pozitívabb az anódnál a B sínre való felkapcsolás miatt.

Az N₁₂, N₁₅ kapuk a négyszögjelek szinuszosítását is végzik, a tárcsahang, foglaltsági jel és a csengetőfeszültség részére. A tárcsahang, N₈ kimenetéről C₂₄-en át, modulálja a B szint és a felemelt hallgatóban hallható.

Közben a Z ütemjel 13 Hz-es frekvenciával működési IC_{2a} számlálóját s 8 impulzust leszámolva rögzített helyzetben marad. Az IC₇ dekadikus számláló IC₃ Q₀=H miatt nullázott helyzetű és N₈, N₁₀ kapuk is zártak.

Az 1. sz. készülékről 0-t tárcsázunk

Nulla tárcsázásakor 10 impulzus jut az IC_{1a} bemenetére. IC_{1b} kimenete már formált jelet ad ki. Az IC_{2a} számláló egysége nem vesz részt az impulzusok számlálásában, míg IC_{2b} megszámlálja azokat és kimenetein bináris kódban megjeleníti. Az impulzusszéria lefutása után az IC_{2a} számláló visszalép a 8-asról. 4-7 impulzusidők alatt a számláló Q₃ és IC₃ 1. kimenete H értékű, IC₃ a bemenetén levő bináris kódot leolvassa, Q₁₀ kimenete H-t ad ki. A Q₀ kimenete pedig L-re vált. Ezáltal D₁₃₅ minden további impulzust kizár. Kiegészítésként IC₇ dekadikus számláló resetelése megszűnik és megszámlál 8 impulzust. A 9. impulzusnál Q₉ N₆-on át ismét nullázza. Így Q₁ és Q₂ kimenetek N₈ és N₁₀ kapukat a hívó jel ütemében engedélyezik vezérelni.

A hívott 0 számú készülék hallgatóját felveszi

Az IC₃ Q₁₀ kimenete H szintjével R₁₀₆-on keresztül nyitja T₄₀-et. Ezt jelzi D₁₂₉ LED kigyulladás. Kollektora a szaturációs szintre kerül és vezetésbe hozza R₁₀₈-on át T₃₇ váltófeszültség kapcsolót. A D₁₂₀, D₁₂₃ diódanégyes Graetz-hidat alkot, melynek egyenpontjait T₃₇ összezárja és a C sín váltófeszültségét az a₀-b₀ vonalra adja.

A C sínre 26,6 Hz-es szinuszosított jel kerül T₄₄ modulációja révén szaggatott ütemben.

A csengetőfeszültség D₁₂₇-en nyitásban vezérli T₃₉-et és a kézibeszélő felemelésekor a B sínre kapcsolja a készüléket. T₃₉ kollektora D₁₂₈ segítségével T₄₀ bázisát kísöntöli, mire T₄₀ és T₃₇ tranzisztorok zárnak, és a csengetőfeszültség megszűnik.

T₃₉ kollektoráramával tovább terheli a B szint, mire IC_{1c} kimenete L szintre csökken. Ezzel T₄₁ áramát 80 mA mértékre állítja be. Az N₂ kapu 5-ös bemenete is L szintre kerül és N₃, N₄ flip-flopot átbilenti H-ra és N₆, N₇ kapukon át IC₇-et reseteli. Vele együtt az N₈, N₁₀ kapuk is lezárnak, s a tárcsahang ill. T₄₄ csengető vezérjele is megszűnik. A két állomás között a kapcsolat létrejött és a beszélgetés lefolytatható.

(Folytatjuk)

Könyvszemle

Ferenczi Ödön: Védő és riasztóberendezések gépjárművekhez

A lapunk hasábjairól közismert szerző újabb jól sikerült könyvét veheti kézbe az Olvasó. A SZÖVORG (Szövetkezeti Szervezési Iroda) gondozásában megjelentetett könyv – címének megfelelően – a gépjárművek védő- és riasztóberendezéseinek ismertetésével foglalkozik.

Köztudott, hogy igen elszaporodtak a gépkocsi lopások és fosztogatások, melyek egyre több kárt okoznak mind a károsultnak, mind a mögöttük álló biztosító intézeteknek. A mű megjelentetésének célja, hogy abban a küzdelemben, amelynek napjainkban még sokszor a bűnözők a haszonélvezői, a gépjármű-tulajdonosok főtenye mind meggyőzőbb legyen.

A könyv a megelőző védőintézkedések, taktikai tanácsok ismertetése mellett a technikai megelőzés oldaláról kíván beleszólni a gépjármű-tulajdonosok és a tolvajok közötti harcba. Összegyűjtve mutatja be a gépjárművek védelmét szolgáló – elsősorban gyári – termékeket. A szerző irányelveket ad az adott körülményeknek legjobban megfelelő riasztóberendezés kiválasztásához, valamint a beépítésre kerülő berendezés szerelési, szabályozási és javítási munkáinak az elvégzéséhez is. A tárgyalat autórőzítő-riasztóberendezések gépkocsik és értelemszerűen egyéb más járművek, mint pl. lakókocsi, kamion, kishajó stb. védelmére is alkalmasak.

Külön fejezetben kerültek bemutatásra a riasztóberendezések tartozékai és kiegészítő egységei. A tárgyalat témakört a vagyonvédelmi tanácsadók, gyártók és szerelők névjegyzéke zárja.

Az ajánlott mű nyelvezete egyszerű és közhírhelyű, az elméleti fejtegetésektől mentes. Pótolja mindazt a hiányt, ami ezt megelőzően a gépjárművek védelmével kapcsolatos technikai berendezések ismertetésének és népszerűsítésének területén jelentkezett.

A mintegy 20 ív terjedelmű, 110 ábrát tartalmazó könyv korlátozott példányszámban megrendelhető a SZÖVORG Kiadói és Információs Osztályánál. (Levél cím: SZÖVORG Budapest 13. Pf. 56. 1213. Tel.: 175-1371, 175-1571. Ár: 287 Ft.)