

Alkatrész- jegyzék

Ellenállás:

R1: 1,5 kΩ
R2: 10 Ω
R3, 10: 1 kΩ
R4: 22 kΩ
R5: 4,7 kΩ
R6, 7, 8, 13:
2,2 kΩ
R9: 330 Ω
R11: 100 Ω
R12: 0,33 Ω/
15 Ω
R14: 2,7 kΩ

P1: 10 kΩ
trimmer
P2: 1 kΩ
trimmer

Kondenzátor:

C1: 47 μF
C2: 22 μF

Félvezetők:

T1, 2, 3:
BC157
(BC212)
T4: 2N2222
(BC182)

Ti:
BTW27-100R
(100V/6 A)

Gr: 50V/5 A

D1, 2: 1N4001

LED1, 2: UQA13

Z1: BZV8C9U1

Egyéb:

Tr: 220V/18U; 5A

B1: 5 A-es
biztosíték

G1:
nyomógomb

1. ábra

Automata gép jármű-akkumulátor töltő

A gépjármű-akkumulátoroknak különösen nagy ellensége a tél, amikor az önindító megforgatása igen nagy teljesítmény leadását teszi szükségessé. Hosszabb téli időszak után, különösen csak városon belüli utazások esetében az akkumulátor energia-egyensúlya felborul, a generátor nem képes annyi töltést szolgáltatni, amennyit az önindító viszonylag gyakori használatára szükségessé tenné. Egy reggelen ez abban jelentkezik, hogy a kocsit már nem lehet beindítani. Aki ezt a szomorú pillanatot nem kívánja kivárni, annak hasznos segítséget nyújt az alábbi akkumulátortöltő készülék segítségével végzett utántöltés.

A töltő kapcsolása eléggé eltér a szokványos megoldásoktól, és az akkumulátor szokásos töltése érdekében a szokásosnál jóval több alkatrészt tartalmaz.

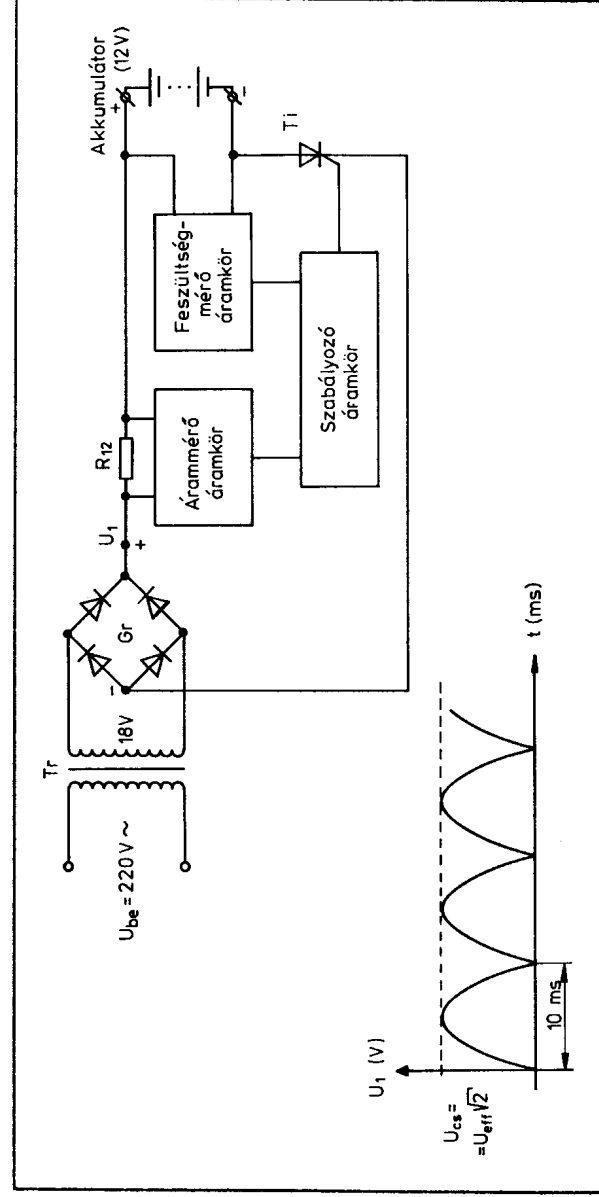
A kapcsolat működésének ismertetése előtt tekintsük át röviden a savas ólomakkumulátorokra vonatkozó főbb gyártói előírásokat:

- a töltőáram maximális értéke (a lemezek védelme érdekében) nem lépheti túl a teljesen üres akkumulátorra megadott töltőáram erősségét,
- a töltést konstans (az előző pontban meghatározott) áramerősséggel kell kezdeni, majd a töltés végére folyamatosan, csaknem nulla áramerősséggel kell elérni a töltés végére megadott kapcsolásfeszültséget.

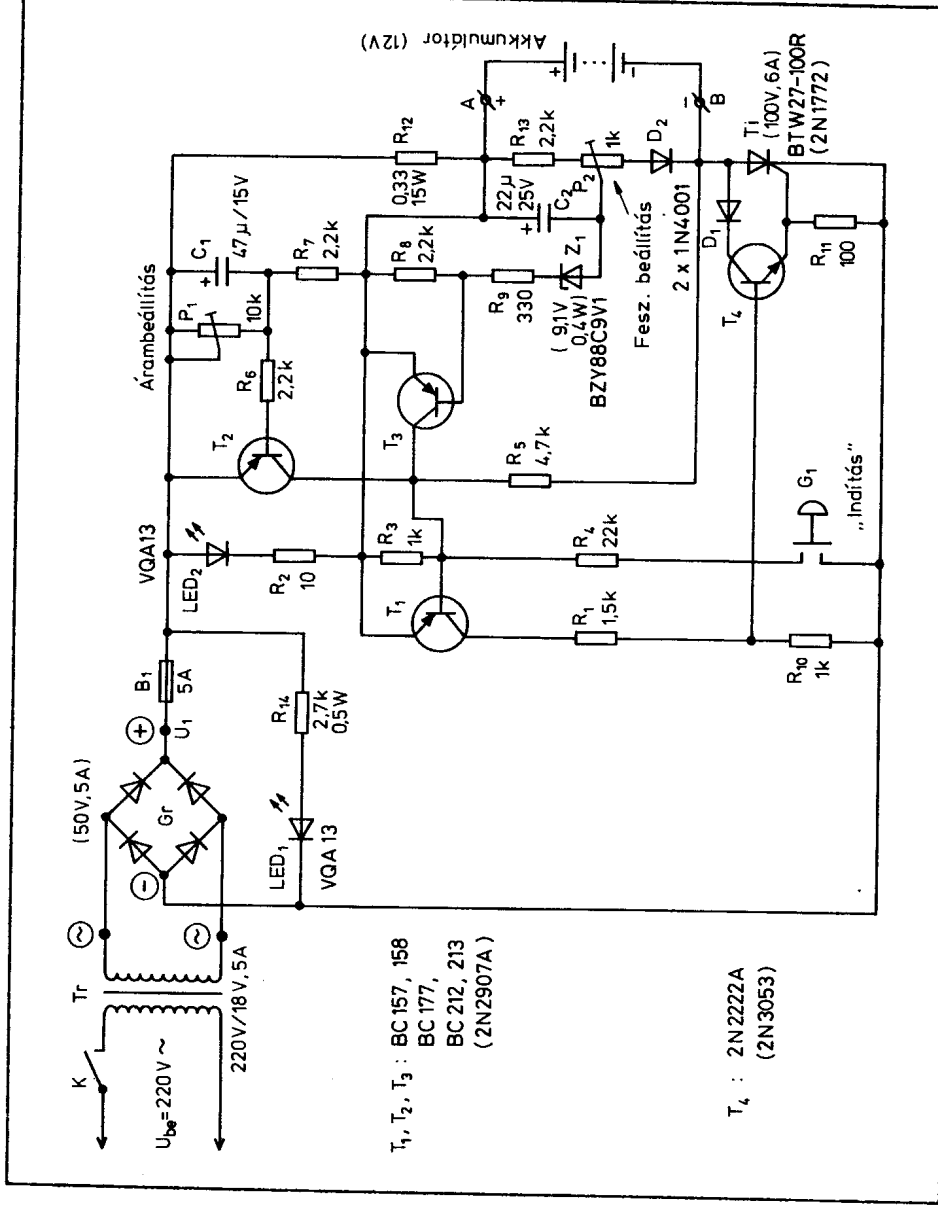
ségnél. Ilyen beállítás esetén a töltő (az akkumulátor károsodása nélkül) az akkumulátorra kapcsolva hagyható, és így az minden időben teljes mértékben feltöltött állapotban tartható.

Ezen kívül a töltő védelme érdekében még a következő előírásokat célszerű betartani:

- a töltőnek el kell bírnia a kimeneti kapcsinak tartós rövidre zárását,
 - a töltő kivezetéseinek az akkumulátorra történő téves polaritással való rákötése nem vezethet a töltő tönkremeneteléhez,
 - a kapcsolás biztosítsa a teljesen kimerült akkumulátor hosszabb idejű töltését.
- Az automata gépjármű-akkumulátor töltő tömbvázlatát az **1. ábrán** mutatjuk be. A



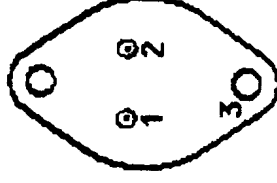
jármű-elektronika x jármű-elektronika



T₁, T₂, T₃ : BC157, 158
BC177,
BC212, 213
(2N2907A)

T₄ : 2N2222A
(2N3053)

BTW27-100R



1: gate
2: katód
3: anód

BC157



2N2222



2. ábra

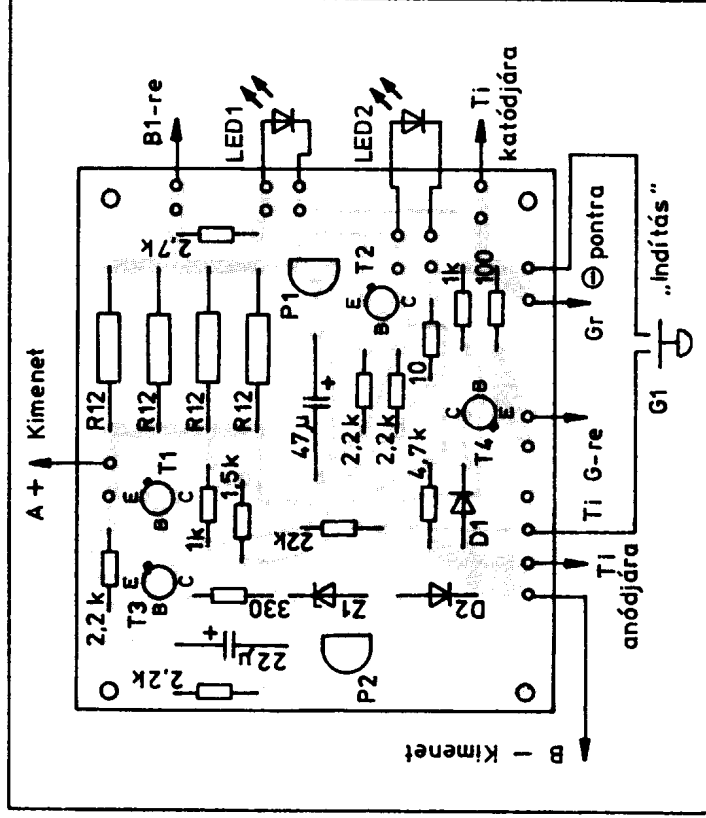
A kapcsolás R12 ellenállásán átfolyó áram feszültségést hoz létre azon, és a C1 kondenzátor ennek középértékére töltődik fel. Amikor a C1 kondenzátor feszültsége a P1-gyel beállított határérték fölé emelkedik, akkor a T2 tranzistor kinyit és kisöntöli a T1-et. Ezzel megakadályozza a tranzistor begyűjtését.

A T3 tranzistor az akkumulátor feszültségének figyelésére szolgál. Amikor ez a feszültség túlháladja a P2 potencióméterrel beállított értéket, akkor a T3 kinyit és lezárja a tranzistor begyűjtését végző T1 és T4 tranzisztort.

A LED1 világító dióda a hálózati feszültség jelenlétének, a LED2 pedig a töltőáram középértékének kijelzésére szolgál.

Amikor mélykisütés utáni (4 U alatti kapacitív feszültségű) akkumulátort kötünk a töltőre, akkor az R3 és R5 ellenállásokon átfolyó áram a T1 tranzistor kinyitásához nem elegendő. Ilyenkor a G1-es "indítás" feliratú nyomógomb működtetésével lehet

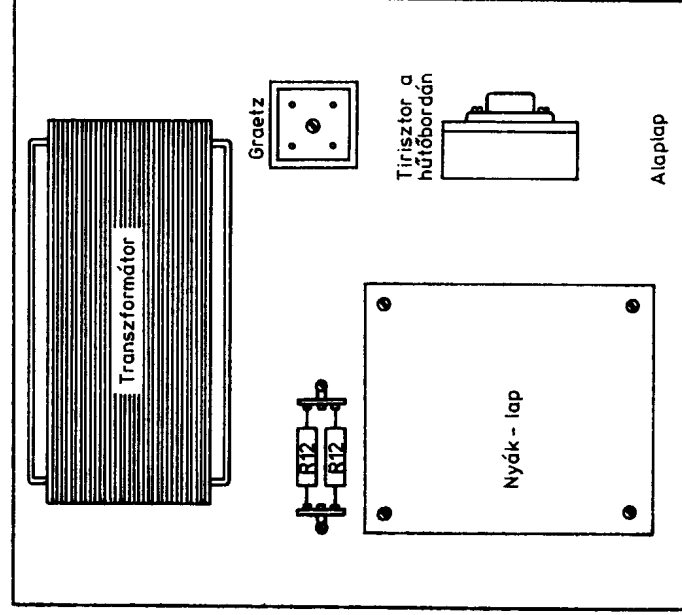
jármű-elektronika * jármű-elektronika



3. ábra

begyűjtani a tirisztort. Mivel ebben az esetben az akkumulátor feszültsége rohamosan növekszik, a nyomógombot 10...20 másodperc eltelte után el lehet engedni, mert a továbbiakban a töltő már szabályosan működik.

Az automata töltő nyomtatott áramkörtől a lapjának fóliarajza a 17. oldalon, az



4. ábra

alkatrészeinek a beültetése pedig a 3. ábrán látható. Egy lehetséges elrendezési vázlatot a 4. ábra mutat. Az R12 (0,33 Ω/ 15 W) párhuzamosan kapcsolt ellenállások segítségével alakítható ki. Például: 8 db 2,7 Ω/2 W vagy 7 db 2,2 Ω/2 W vagy 5 db 1,5 Ω/3 W stb. párhuzamosan kapcsolva.

A tirisztort valamint a Graetz-kapcsolású egyenirányítót a jó hőelvezetés biztosítása érdekében hűtőbordára, vagy a készülőék fémből készült dobozára kell szerelni. ügyeljünk ekkor a tirisztor tokjának gondos szigetelésére, nehogy a hűtőbordán, illetve a dobozon keresztül valahol rövidzár keletkezzen. A tartós üzemeltetés biztosítása érdekében az R12 ellenállásokat a nyák-laptól távolra kell szerelni (hőszugárzás).

Gondos huzalozás és összeszerelés, valamint az utólagos ellenőrzés után a töltőt a hálózatra kapcsolhatjuk. Először az üresen hagyott kimenet kapocsfeszültségét ellenőrizzük. Jó működés esetén az egyenirányító után mintegy 20 U ± 20 % mérhető, a kimeneten pedig 0 U jelenik meg. Állítsuk ezután a P1 potencióméter csúszkáját a T2 tranzisztor bázisa felé eső végállásba, a P2 potencióméter lecsedőjét pedig az R13 ellenállás felőli végállásba. Ezt követően kössünk a töltő kimenetére egy jól kisütött akkumulátort. Ezután a P1 potencióméter segítségével állítsunk be az R12 ellenállás kapcsain 1...1,3 U feszültséget. Ez mintegy 3...3,5 A közepes töltőáram kialakulását teszi lehetővé.

Ezután egy kis türelmet igénylő beállítás következik. A P2 potenciómétert ugyanis csak az akkumulátor teljesen feltöltött állapotában lehet beállítani. Ez úgy történik, hogy a töltés alatt álló akkumulátor kapcsain kell mérnünk a kialakuló feszültséget, és amikor ez eléri a 14 U-ot, akkor a P2 potenciómétert úgy kell beállítani, hogy az R12 ellenállás kapcsain mérhető feszültség 0,5 U-nál kisebb legyen.

Ezután töltőnk használatra kész. A töltőáram erősségét a LED2 világító dióda indikálja. Ennek fényereje a töltés vége felé teljesen lecsökken. Nagy tárolóképességű (60 amperóra feletti) akkumulátorok töltése esetén ez a LED sohasem alszik ki, mert az ilyen nagy kapacitású akkunál a teljes töltöttség fenntartásához is jelentős áram szükséges. ■