

# Közepes kapacitású mikrohullámú berendezések tápáram ellátása

ROSTA VENDEL  
ORION



## ÖSSZEFOGLALÁS

A cikk ismerteti az ORION tápegységfejlesztési osztályán készült tápberendezéseket, valamint kiegészítő egységeiket, amelyeket a saját és kooperációban készült berendezések, összeköttetések tápellátására használnak fel.

## 1. Általános leírás

### 1.1. Bevezetés

Az ORION által gyártott tápberendezések a vállalat által gyártott vagy esetleg más hírközlő berendezések folyamatos felügyeletmentes üzemének biztosítására szolgálnak a hálózati feszültség kimaradása esetén. A berendezések időszakos karbantartást igényelnek.

A különböző típusok a hírközlő berendezések eltérő tápfeszültség igényei alapján kerültek kifejlesztésre. A működési elv azonban közel azonosan érvényes mindegyik típusra vonatkozólag.

### Tápberendezések

T 700—S	} 220 V váltófeszültség kimenetű
T 701—S	
T 30—A	} 24—60 V egyenfeszültség kimenetű
2 T 30—A	
2 T 30—A	
2 T 30—B	
2 T 30—C	
HE I	24 V-os egyenfeszültséget szolgáltató hálózati egyenirányító

T 700—S; T 701—S tápberendezésekhez ajánlott végződések.

LEV—I	} 42 V-os szinuszosító leválasztó
LEV—II	
LEV—III	} 220 V-os szinuszosító
LEV—IV	

A hírközlő berendezések a földpotenciálhoz viszonyítva pozitív, illetve negatív feszültségeket igényelnek. A berendezések felépítésétől és szolgáltatásaitól függ, hogy ezen két potenciálnemen belül hány különböző feszültség szintre van szükség. A legegyszerűbb aktív berendezéseknek (pl. RF-ismétlőállomás) is legalább kétszintű-egynemű feszültséget kell biztosítani. Egy bonyolultabb berendezés természetesen ennél több feszültség szintet igényel, de ezen feszültség szinteknek stabilaknak kell lenniük a terheléstől,

Beérkezett: 1985. V. 6. (\*)

## ROSTA VENDEL

1956-ban végezte Sopronban a híradásipari technikumot. A BHG-ban a mikrohullámú gyáregységben dolgozott. Atrófilozás után, 1964-

től az ORION tápegységfejlesztési osztályán dolgozott, 1982-től pedig a műszaki ellenőrzési osztály tápberendezésekkel foglalkozó csoportjának vezetője lett.

Illetve a hálózati feszültség változásától függetlenül. A feszültség megengedett ingadozása általában a névleges érték  $\pm 1-2\%$ -a.

A stabilizált feszültségek előállítására a tápberendezéseknek nem feladatuk, ezt a hírközlő berendezések saját tápegységeivel kell megvalósítani. A tápberendezések tervezésénél, illetve megválasztásánál azt kell megvizsgálni, hogy egy adott állomást (keretet) milyen feszültséggel lehet, illetve célszerű táplálni.

A táplálásra két feszültségnemet használhatunk: egyenfeszültséget és váltakozó feszültséget.

A hírközlő berendezések energiaellátására mindenkor nagy gondot kell fordítani. Akár egyenfeszültségről, akár váltakozó feszültségről üzemel a berendezés, valamilyen — a folyamatos táplálást biztosító — energiaforrás alkalmazása szokásos.

Ez különösen igaz és követelmény a rádiórelé berendezésekre, telepítési körülményeik miatt. Az egyenfeszültségről üzemelő berendezések energiatárolója minden esetben akkumulátor. Nagy hírközlőközpontokban előfordul, hogy Diesel-motorral meghajtott töltődinamót is alkalmaznak akkor, ha olyan nagy időtartamú kiesésre lehet számítani, amit egy gazdaságosan megválasztott akkumulátor teleppel nem lehet pótolni.

Váltakozó feszültségről üzemelő berendezéseknél szokás a két független irányból történő táplálás is. Ilyenkor egy átkapcsoló automatika biztosítja a meghibásodott hálózatról a „jó” hálózatra való átállást. Egy másik megoldás, az akkumulátor mint energiatároló és egy egyen/váltó átalakító szolgáltatja a szükséges feszültséget. Nagy hírközpontoknál is előtérbe kerül a Diesel-motorral meghajtott generátor vagy dinamó attól függően, hogy milyen az energiaellátási rendszer. Van olyan megoldás, ahol rövid — néhány másodperces kimaradástól egy-két óráig — a váltóirányító üzemel, a robbanómotort ezután egy időzítő áramkör beindítja, s ez veszi át az akkumulátor töltési funkcióit.

Az előbbi szempontok figyelembe vételével az ORION által gyártott tápáramforrás választék lehetővé teszi mind a két táplálási módról üzemelő hírközlő berendezések folyamatos táplálását.

Váltakozó feszültséget biztosító tápáramforrások: T 700—S, T 701—S.

Egyenfeszültséget biztosító tápáramforrások: T 30—A/B/C, 2 T 30—A/B/C, HEI.

### 1.2. Váltakozó feszültségű táplálás

A világon szinte mindenhol a villamosenergia-elosztó rendszerek váltakozó feszültséggel üzemelnek. Ennek alapján látszik, hogy a hírközlő berendezések leegyszerűbb táplálási módja a közvetlen hálózatról való feszültségellátás.

A hálózatról történő üzemeltetés nagyobb szabadságot biztosít az áramkörök optimális tápfeszültségének megvalósítására.

A komplex hírközlő rendszerek az elkövetkezendő években még nagy valószínűséggel tartalmaznak diszkrét áramköröket, ami szükségessé teszi az integrált áramkörök feszültségigényén túl más feszültségek alkalmazását is.

A villamosági elosztó rendszerek ismeretében a tápberendezéseket célszerű 110, 127, 220 V-os hálózatról egyaránt üzemeltethetőre tervezni. Mivel a hírközlő berendezések, s a tápberendezések a hálózati frekvenciától függő áramköröket általában nem tartalmaznak, lehetséges az 50 és 60 Hz-es hálózatról egyaránt üzemeltetni őket. (T 700—S, T 701—S csak  $50 \pm 3$  Hz) váltakozó feszültségű táplálást tehát ott lehet, illetve kell alkalmazni ahol:

- kiépített váltakozó feszültségű hálózat van;
- a berendezéseknek többféle feszültségszintre és nemre van szüksége.

### 1.3. Egyenfeszültségű táplálás

Egyre több hírközlő berendezés készül egyenfeszültségű táplálással. Ez a következőkkel indokolható.

1.3.1. MEEI életvédelmi előírások

1.3.2. Hatásfok javítás

1.3.3. Hírközlő berendezések teljesítményigényének csökkenése.

1.3.1. MEEI a váltófeszültségű táplálásnál az életvédelmi előírásokat szigorúan betartja. Ez nem kis gondot jelent a gyártónak és felhasználónak egyaránt.

Időszakos vizsgálatok elvégeztetése, minősítése. Egyenfeszültség (24—48—60 V) kimenetelű tápberendezés esetén a MEEI vizsgálat csak a tápberendezésre korlátozódik.

1.3.2. Hatásfokjavítás

A váltófeszültségű táplálásnál a tápegységeknek külön-külön transzformátor, egyenirányító egység és stabilizátorok kellene a különböző feszültségszintek előállítására. Az egyenfeszültségű táplálásnál célszerű nagyobb teljesítményű berendezést készíteni, ami esetleg az összeköttetés egy állomását képes energiával ellátni. Ebben az esetben kevesebb anyagszükséglettel (egyetlen nagy teljesítményű egyenirányító és szűrőegység) jó hatásfokot érünk el különösen akkor, ha korszerű tápegységeket működtetünk róla. Pl. inverteres vagy kapcsolóüzemű stabilizátorokat.

1.3.3. A kifejlesztett hírközlő berendezéseknél, amelyek már a kis fogyasztású integrált áramkörökből épülnek fel egyre gyakrabban alkalmazták az egyenfeszültségű táplálást. A berendezések korszerű tápegységei kis veszteséggel tudják előállítani a megfelelő feszültségszinteket. Hatásfokuk eléri a 70—80%-ot.

A tápberendezés-tervezőknek így tágabb lehetőségük nyílt más kis teljesítményű energiaforrást felhasználni (pl. szélmotoros, napenergia, termovillamos generátor).

Energiatárolóként akkumulátort használnak. Ezek célszerű kombinációi szünetmentes áramellátást biztosítanak a hírközlő berendezéseknek.

A leggyakrabban alkalmazott táplálási feszültségszintek:

24 V = ; 48 V = ; 60 V = ;

A 24 V-os táplálási forma meglehetősen kritikus, mivel az alkalmazott akkumulátorok feszültsége 21,6...28,8 V között változhat, s az összekötő vezetéseken is fellép némi feszültségesés. Fontos tehát, hogy a tápegységek részére, minden körülmények között, az előírt tűrőhatárokon belüli feszültséget biztosítsuk (megfelelő kábelkeresztmetszet és hossz, akkumulátorok kifogástalan állapota stb.). Még egy hátrányosnak tekinthető tulajdonsága van az alacsony feszültségen való táplálásnak, nevezetesen, hogy aránylag nagy áramok lépnek fel, ami szintén a feszültségesés miatt (kábeleken, csatlakozókon, biztosítókon stb.) nem kívánatos. Szakszerű tervezéssel és szereléssel ezen kritikus tulajdonságok eredményesen csökkenthetők.

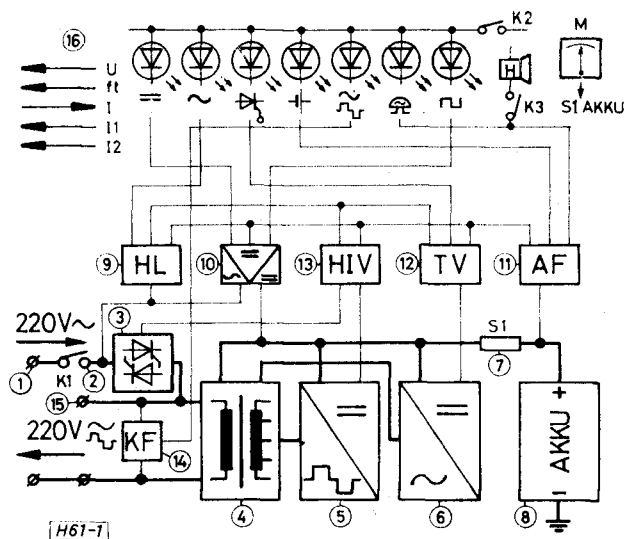
A 48 V, illetve 60 V választását főleg az indokolta, hogy egyéb hírközlő berendezések (főleg telefonközpontok) is ezen feszültségszinteket alkalmazzák.

Összefoglalva tehát elmondható, hogy egyenfeszültségű táplálást kell, illetve lehet alkalmazni ott, ahol:

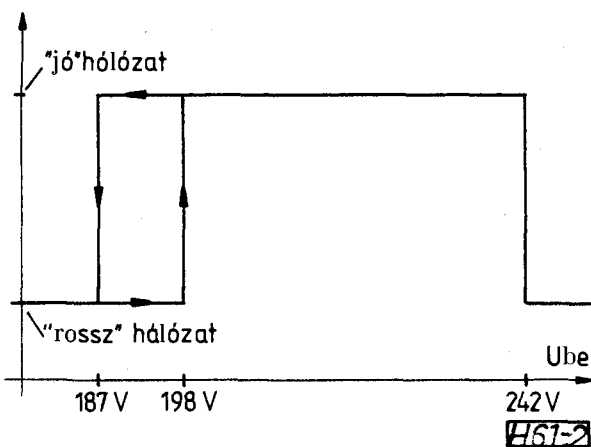
- kiépített egyenáramú hálózat van, ahol a berendezésnek csak kevés feszültségnemre és szintre van szüksége és ahol a berendezések és az akkumulátor közel telepíthető egymáshoz.

### 2. T 700—S T 701—S tápáramforrások működése

A T 700—S és a T 701—S tápáramforrások 220 V ~ 50 Hz-es váltófeszültséget igénylő berendezések folyamatos (megszakításmentes) energiaellátásra szolgálnak. Maximális terhelhetőségük 700 VA, a tápáramforrások egy-egy akkumulátor csoporttal együttesen alkotják a szünetmentes energiaszolgáltató rendszert. A T 700—S és a T 701—S berendezések között lényeges különbség csak a hozzájuk kapcsolódó akkumulátorok feszültségében van. A T 700—S 48 V-os, a T 701—S 60 V-os névleges feszültségű akkumulátorcsoporttal működik. Mivel a két tápáramforrás felépítése teljesen azonos, csak néhány akkumulátorfeszültségtől függő kártyás egységben és el-



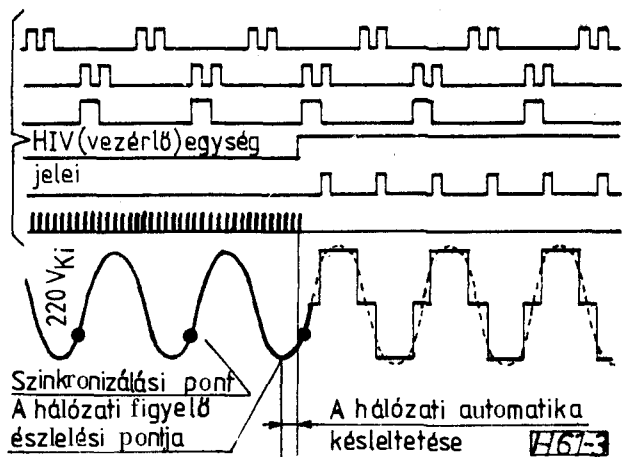
1. ábra. T 700—S, T 701—S Tápáramforrás tömbvázlata  
 1. Bejövő hálózat; 2. Főkapcsoló; 3. Tirisztoros kapcsoló; 4. Töltő-Inverter transzformátor; 5. Inverter egység; 6. Töltő egység; 7. Shunt; 8. Akkumulátorok (48 V):(60 V); 9. Bejövő hálózati figyelő; 10. Tápperendezés tápegysége; 11. Akkumulátor figyelők; 12. Töltés vezérlő-szabályozó egység; 13. Hálózati tirisztor és inverter vezérlő egység; 14. Kimenő hálózati figyelő; 15. Kimenő hálózat; 16. Üzemállapot kijelző, távjelző, fény- és hangriasztó



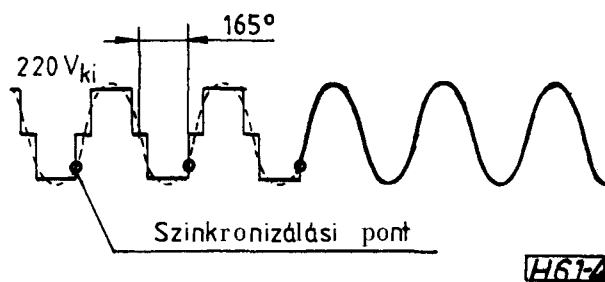
2. ábra. A bemenetre érkező hálózati feszültséget ellenőrző áramkörök hiszterézise

térő menetszámú transzformátorban különböznek egymástól. A tápperendezések felépítési blokk-sémáját az 1. ábra szemlélteti.

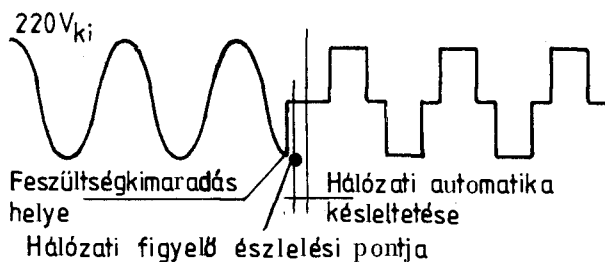
Amennyiben a tápáramforrásba jutó hálózati feszültség értéke a megadott határértékek között van (2. ábra), akkor a tápáramforrás ezt a feszültséget kapcsolja a fogyasztó felé is. Előre megszabott program alapján tölteni kezdi az akkumulátort, így ha megszűnik a hálózati feszültség, illetve a megadott határértékektől eltér, a továbbiakban erről a feltöltött energiatárolóról szinkron üzemben beindul (3—6. ábra) tápáramforrás DC/AC átalakítója. Mindaddig négyesűg jellegű — az előírt hálózati feszültséggel azonos effektív értékű — feszültséggel látja el a fogyasztót, amíg újra az előírt értékű nem lesz a hálózati feszültség vagy a tápáramforrás az akkumulátort a túlkisülés ellen megvédvé, automa-



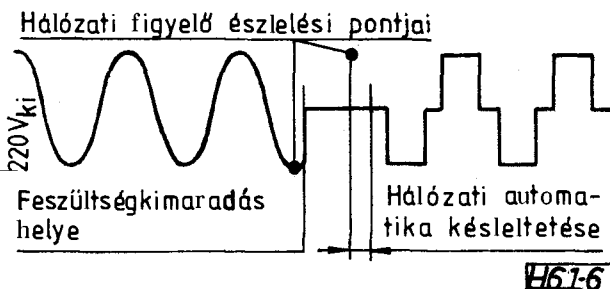
3. ábra. Átváltás inverteres üzetre (a hálózati feszültség megszakításmentesen változik a beállított határértéktől eltérő nagyságúra)



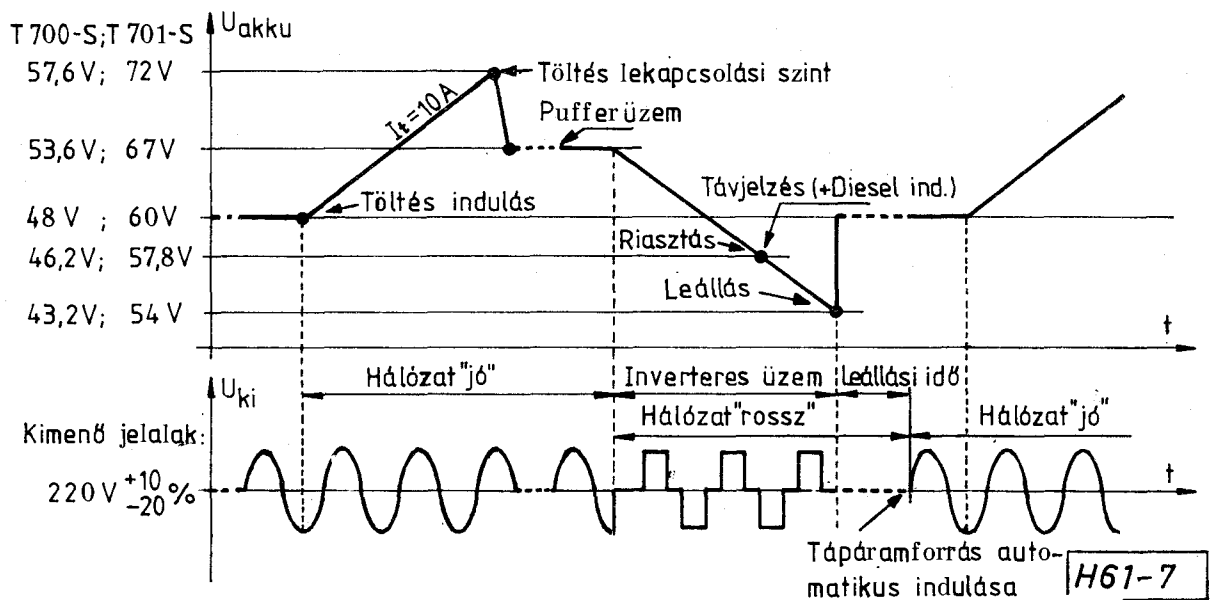
4. ábra. Üzem módváltás inverteres üzetről hálózati üzetre



5. ábra. Átváltás inverteres üzetre (a hálózati feszültség közvetlen a figyelő csúcsdetektorának észlelési pontja előtt marad ki — tehát azonnal jelzi a bemeneti feszültség hiányát)



6. ábra. Átváltás inverteres üzetre (a feszültség közvetlenül a csúcsdetektor észlelése után szűnt meg, tehát az átváltási idő a maximális)



7. ábra. Tápberendezés üzeme bejövő hálózat és akkumulátor feszültség függvényében

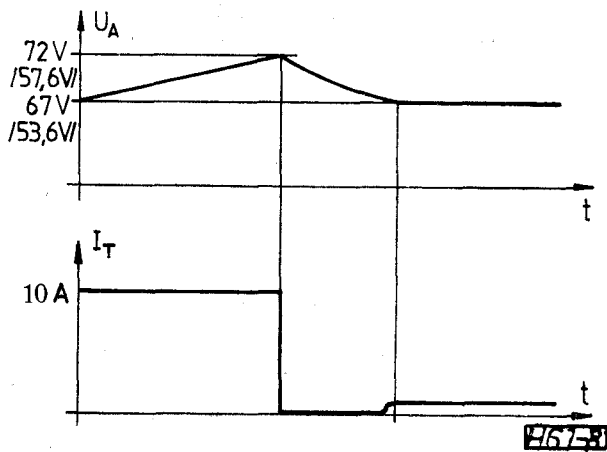
ikusan le nem áll. Ezután, ha ismét az előírt tűrésen belüli értékű lesz a hálózati feszültség, akkor a tápáramforrás minden külső beavatkozás nélkül újra energiát szolgáltat a fogyasztó számára és közben újra feltölti az energiátároló akkumulátorcsoportot. A tápberendezés működését a 7. ábra szemlélteti. Az akkumulátor feltöltési diagramját a 8. ábra szemlélteti.

Ha a hálózat rövid időn belüli megjavítására nincs lehetőség, akkor az alsó határértékig kisütött akkumulátorok feltöltöttre történt kicserélése után a tápáramforrás négyszög jellegű feszültséget szolgáltató (inverteres) üzemmódban újra indítható. A tápáramforrás a róla fogyasztó ellenőrző áramkörei (pl. a hírközlő berendezés távellenőrző rendszere) számára információt szolgáltat a hálózati feszültség, illetve az akkumulátorok állapotáról. Jelzi, ha megszűnt vagy nem megfelelő értékű a hálózati feszültség és ezért akkumulátorról üzemel tovább. (Teljesen feltöltött és karbantartott akkumulátorok, a kimenetet névlegesen leterhelve a hálózatkimaradás után minimum 5 óra üzemidőt biztosítanak, kb. 1 órával az energia

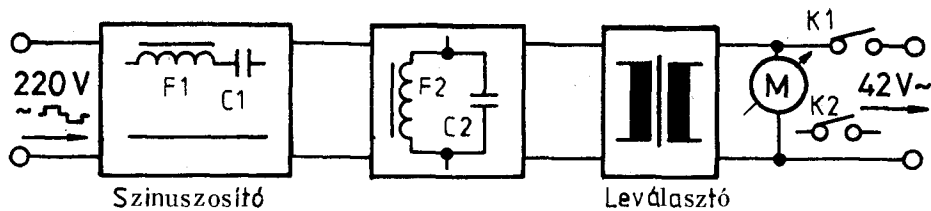
tároló teljes kimerülése előtt jelzi az akkumulátor szintjének erős lecsökkenését is, így a teljes leállítás előtt lehetőséget nyújt a hiba elhárítására. A tápáramforrás ellenőrző rendszerének jelfogója olyan kontaktusokat tartalmaz, amelyek tartalék áramszolgáltató gépcsoport (aggregátor) beindítására használhatók és így a fogyasztó energiaellátása az akkumulátorok kimerülése esetén sem szűnik meg. Ilyen esetekben üzemváltó egységre is szükség van a két hálózat szétválasztására. Az aggregátor feszültségének a hálózatra is megadott szinteken belül kell lennie. Amennyiben visszatér a hálózat (jó) az aggregátort leállítja, átveszi a fogyasztó ellátását, majd feltölti az akkumulátorokat. A feltöltési idő kb. 10 óra.

#### Műszaki adatok

Névleges hálózati feszültség	220~V 50±3 Hz
A hálózati feszültség megengedett változása	+10...-15%
A tápberendezés terhelhetősége	700 VA
Hatásfok az akkumulátor állapotától függően	75-85%
A berendezésre vonatkozó teljesítménytényező	cosφ=0,8
Átkapcsolási idő	max. 20 ms
Működési hőmérséklet-tartomány	+5...+45°
Az akkumulátor típusa	6 PE 6 D
1 db akkumulátor névleges feszültsége	12 V
Az akkumulátortelep (5 db akkumulátor összekapcsolva) névleges feszültsége	60 V
Az akkumulátor kapacitása (5 órás kisütés)	105 Aó
Pufferszint	67 V±0,5 V
Alsó lekapcsolási szint	54 V+0,5...-0 V
Riasztási küszöbszint	57,8 V±0,5 V



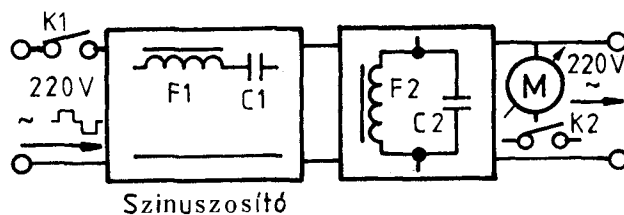
8. ábra. Az akkumulátortöltő idődiagramja



H679

9. ábra. LEV-I, LEV-II. Tömbvázlat

A töltés lekapcsolási szintje	72 V + 0... - 0,5 V
Névleges töltőáram	10 A
Névleges kimenőfeszültség	220 ~ V + 10... - 15%
A hálózati felső lekapcsolási szintje	242 ~ V + 0... - 4 V
A hálózat alsó lekapcsolási szintje	187 ~ V ± 2 V
A hálózat visszakapcsolási szintje	198 ~ V ± 2 V
A csatlakozó kábelpár ellenállása	$2,6 \cdot 10^{-3}$ ohm/m.



H67-10

10. ábra. LEV-IV, LEV-III. Tömbvázlat

### 3. T 700-S — T 701-S kiegészítő berendezései

A LEV-I-IV leválasztó egység a T 700-S és T 701-S tápáramforrásból kijövő, tirisztoros inverter által előállított 50 Hz-es lépcsős váltófeszültség szűrésére szolgál. A szűrőt egy-egy 50 Hz-re hangolt soros és párhuzamos rezgőkör alkotja, így a hálózati frekvencián a vesztesége minimális. A LEV-I és LEV-II egység egy, illetve két független, 42 V nagyságú szinuszos feszültséget szolgáltat. A LEV-III és LEV-IV pedig előnyösen használható olyan esetekben, ha a fogyasztót szünetmentes, tartalékolt 220 ~ V-os váltófeszültségről kell üzemeltetni, de a T 700-S, illetve T 701-S tápáramforrások négyzög jellegű feszültsége helyett szinuszos jelalakra van szükség. A LEV-IV 1 db, a LEV-III pedig 2 db azonos áramkört tartalmaz. A blokkképeket a 9-10. ábrák szemléltetik.

Az egységek LC szűrőrendszere azonos. A LEV-I és LEV-IV egységben egy, a LEV-II és LEV-III egységekben viszont két, egymástól független kimenettel rendelkező LC szűrőkör található.

A LEV-III és LEV-IV egységben a szűrt 220 V-os feszültség közvetlenül a kimeneti kapcsokra kerül. A LEV-I és LEV-II pedig 1 db, illetve 2 db 220/42 V-os leválasztó transzformátort is tartalmaz. A transzformátor primer tekercsének megcsapolásaival a 42 V-os feszültség  $\pm 5\%$  pontossággal beállítható. Az egység előlapján levő kis automaták segítségével a kimeneti feszültséget meg lehet szüntetni. A terhelésre jutó feszültséget szintén az előlapon található műszer mutatja — a két, egymástól független rendszert tartalmazó egységek (LEV-II és LEV-III) esetén a műszer átkapcsolhatóan mindkét rendszert méri. A LEV-I és LEV-II 42 V-os változatoknál az alapműszer közvetlenül mutatja a feszültséget, a 220 V-os LEV-III és LEV-IV esetén pedig az ugyanilyen végkitérésű műszert potenciométerrel lehet a pontos értékre kalibrálni.

### Műszaki adatok

(csak T 701-S tápáramforrásról üzemeltetve)

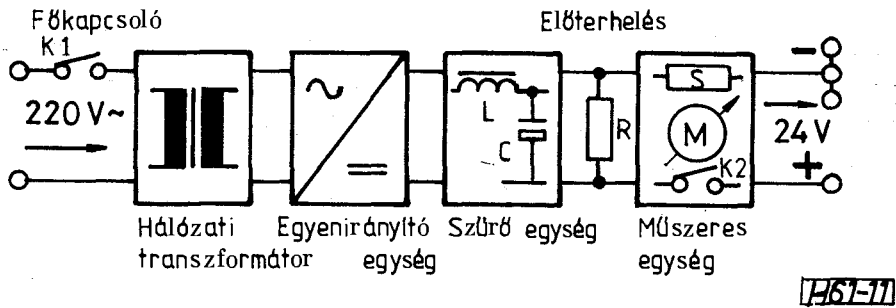
A bemeneti négyzögjel frekvenciája	50 Hz ± 3 Hz
Kimenetek terhelhetősége	max. 250 W
Méret	606 × 500 × 248 mm
A kimeneti feszültség értéke (U <sub>ki</sub> = 480...600 V cs-cs esetén)	
LEV-I	42 V ~ +10% -15%
LEV-II	2 × 42 V ~ +10% -15%
LEV-III 2 × 220 V ~	+10% -15%
LEV-IV 220 V ~	+10% -15%
Védettségi fokozat	C 20

Az egységek mozgó alkatrészeket nem tartalmaznak, ezért rendszeres karbantartást nem igényelnek.

### 4. Hálózati egyenirányító (HEI)

A berendezés 220 ~ V-os 50 Hz-es váltakozó feszültségű hálózatról működik. Feladata 24 V névleges értékű egyenfeszültség előállítása egyenfeszültségről üzemelő berendezések számára. Az áramkör semmiféle szabályozó elemet nem tartalmaz és a hálózat szintjének ingadozását — ohmos jellegű fogyasztókkal való terhelés esetén — lineárisan viszi át. A kijövő egyenfeszültség szintje 5%-os határok között változtatható a TI transzformátor megcsapolásaival a terhelő áramtól függően.

Az egyenirányítóhíd után LC szűrő simítja az egyenfeszültséget. A kondenzátorral párhuzamosan kötött R ellenállás előterhelés. A kimenő egyenfeszültség három párhuzamos, biztosított ágon táp-



11. ábra. HEI tömbvázlata

álja a fogyasztót. Az egység előlapján levő indikáló műszerrel a kimenő feszültség és terhelő áram mérhető. A műszer feszültség, illetve áram mérésére való átkapcsolását a műszer mellett elhelyezett K2 kapcsolóval kell végezni.

A berendezés tömbvázlatát a 11. ábra szemlélteti.

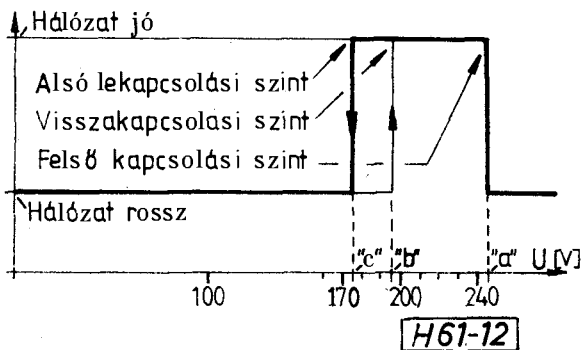
### 5. T 30—A—B—C tápáramforrások

A tápáramforrás (24 V—48 V—60 V) névleges egyenfeszültséget igénylő berendezések folyamatos (megszakításmentes) energiaellátására szolgál. Az akkumulátor-teleppel kiegészített tápáramforrás hálózatról üzemel mindaddig, amíg a hálózati feszültség a megengedett tűréson belül van (12. ábra) vagy teljesen kimarad. Ilyenkor akkumulátorról látja el a fogyasztót.

Tápáramforrás minden újrabekapcsoláskor gyors töltéssel indul ( $I_t = 10 \text{ A}$ ) vagy a bejövő hálózat ingadozása a tűréshől kiesik, majd újra „jó” lesz, vagy hálózatkieés után újra „jó” hálózat jön automatikusan indul a berendezés gyors töltéssel. Az akkumulátort gyors töltéssel feltölti az akku felső lekapcsolási szintjéig. A feltöltési idő az akkumulátor állapotának megfelelően változik. A felső lekapcsolási szintig a töltő áramgenerátoros üzemmódban dolgozik. Ezután átáll feszültséggenerátoros üzemre (pufferüzem) 13. ábra.

A berendezés mindaddig ebben az üzemmódban dolgozik amíg a hálózat „jó” vagy a töltő körben meghibásodás nem történik.

Amennyiben a feltételek valamelyike nem teljesül, abban az esetben a tápáramforrás akkumulátora táplálja a fogyasztót mindaddig, amíg vagy vissza



12. ábra. T—30—A—B—C tápáramforrások: hálózati figyelő hiszterézise

nem tér a hálózati feszültség, vagy az akkumulátor el nem éri az alsó kisütési szintet. Mielőtt azonban ezt a szintet elérné, a tápáramforrás — a még működő hírközlő lánc távellenőrzésén keresztül a T 30—A figyelmeztető jelzést ad a központi ellenőrző (felügyelő) személyzetnek a várható leállásról. Ezzel egyidőben a helyi személyzet számára riasztó hangjelzést is ad. A T 30—B—C tápáramforrás ezenkívül még kijelzi a töltő és terhelési biztosító kioldását a távellenőrző központnak. A helyszínen pedig fény és hangriasztást ad a kezelő személyzetnek.

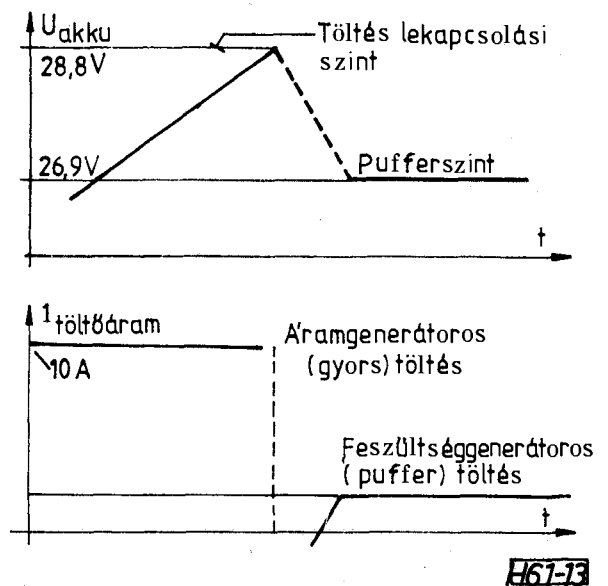
A B—C típus integrált áramkörökből épül fel.

A kisütési szint elérésekor a fogyasztó táplálása megszűnik és szünetel mindaddig, amíg helyre nem áll a hálózati táplálás vagy az akkumulátort ki nem cserélik.

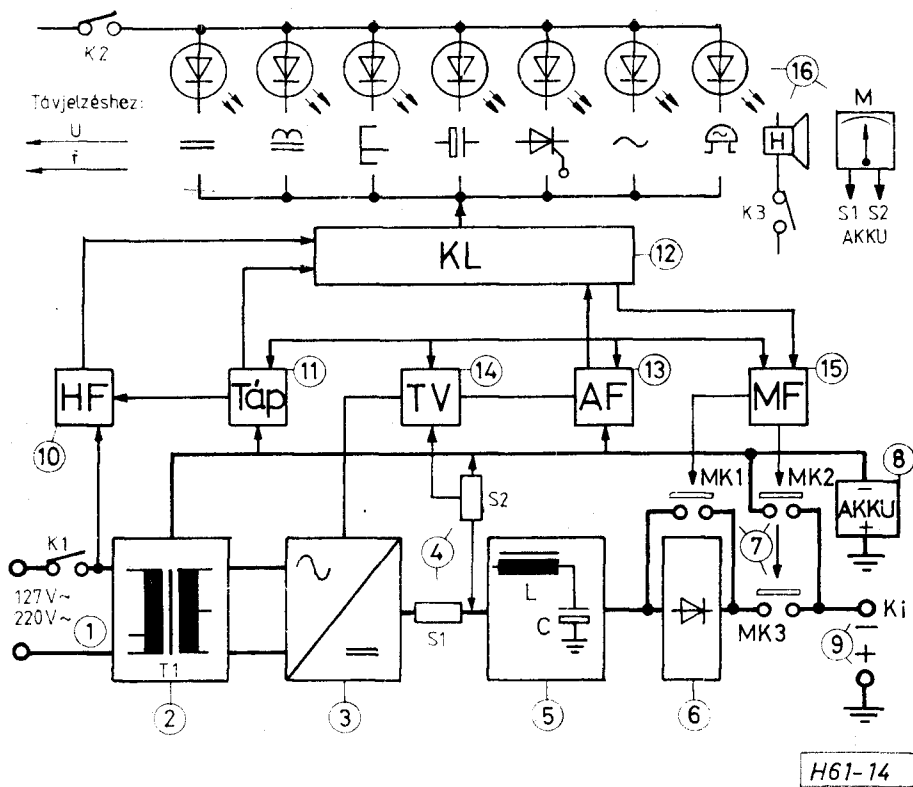
A hálózat visszatérésekor a fogyasztó táplálása és az akkumulátor töltése is automatikusan megindul. (Az akkumulátor töltését a 13. ábra szemlélteti a T 30—A esetében.)

A tápáramforrás akkumulátor nélkül — hálózati feszültség megléte esetén sem üzemeltethető!

A tápáramforrás felügyelet nélkül üzemeltethető, csupán a hozzákapcsolt akkumulátorra előírt időszakos karbantartást kell elvégezni. A tápáramforrás olyan rack-rendszerű keret (szekrény) konstrukció,

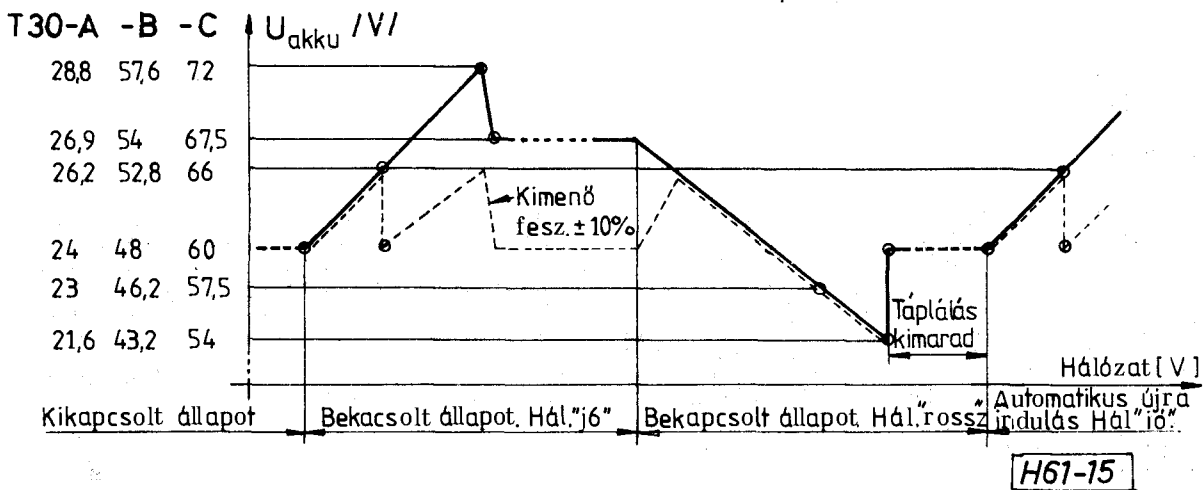


13. ábra. T30—A töltődiagramja



14. ábra. T30—A—B—C tömbvázlata

1. Bejövő hálózat és kapcsolója; 2. Hálózati egyenirányító-töltő transzformátor; 3. Hálózati egyenirányító egység; 4. Shunt-ok; 5. Szűrő egység; 6. Ellencella; 7. Mágneskapcsolók; 8. Akkumulátorok 24 V—48 V—60 V; 9. Tápperendezések kimenetei (21,6—26,2):(43,2—52,8):(54—66); 10. Hálózati figyelő egység; 11. tápperendezés tápegysége; 12. Kapcsoló logikai egység; 13. Akkumulátor figyelők; 14. Töltésvezérlő és szabályozó; 15. Mágneskapcsolókat meghajtó egység; 16. Üzemállapot kijelző-riasztó (fény-hang) távjelző rész



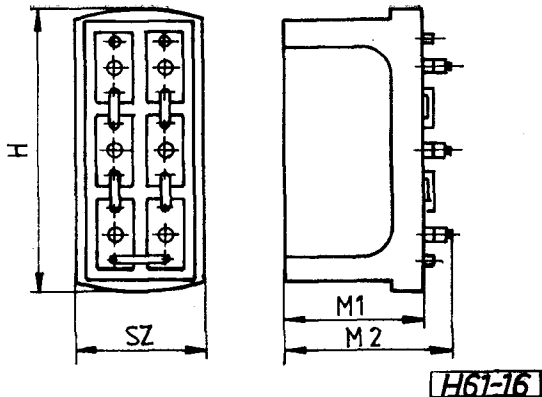
15. ábra. T30—A—B—C Tápperendezések kimenő feszültsége, bejövő hálózat és akkumulátor feszültség függvényében

amelynek felső részén helyezkednek el a dugaszolható automatika és az automatika feszültségét biztosító tápegység lapok, az alsó részében pedig a teljesítményfokozatok (transzformátorok, kapcsoló-biztosító és egyéb szerelvények) foglalnak helyet.

A hordkeret a padlóhoz vagy alkalmas asztalhoz rögzíthető.

Műszaki adatok (T 30—A)

Kimenő feszültség	24 V = ± 10%
Zajfeszültség	max. 500 mV
Terhelhetőség	max. 20 A, min. 5 A
Egyenirányított áram	30 A
Névleges töltőáram (20 A terhelés)	10 A



16. ábra. A berendezésekhez használatos akkumulátor rajza

Áramfelvétel 30 A egyen-  
irányított áram és  
242~V hálózati feszültség  
esetén

9,2 A

Teljesítménytényező

( $U=220\text{ V}$ )

$\cos \varphi 0,9$

Hatásfok ( $U=220\text{ V}$ )

56–63%

Akkumulátor figyelőegység logikai szintjei

Erős töltés (felső)

lekapcsolási szint (L)

$28,8\text{ V} \pm 0,5\text{ V}$

Puffertöltés szintje

$26,9\text{ V} \pm 0,5$

Ellencella kapcsolási

szintje (H)

$26,2\text{ V} \pm 0,5\text{ V}$

Riasztási küszöbszint (U)

$23,0\text{ V} \pm 0,5\text{ V}$

Alsó lekapcsolási szint

$21,6\text{ V} \pm 0,3\text{ V}$

Hálózati táplálás T 30–A

$220\text{ V}/127\text{ V} + 10\% \dots$

–20%

$50\text{ Hz} \pm 3\text{ Hz}$

A tápberendezésekhez használt akkumulátorok.

A telep méret- és súlyadatai. (Kivitele a 16. ábrán látható.)

Akkumulátor typ.

6 p E6D 12 V 105 Aó

Méretek:

Hosszúság (H)

$524 \pm 5\text{ mm}$

Szélesség (Sz)

$294 \pm 5\text{ mm}$

Magasság (M1)

$248 \pm 5\text{ mm}$

Magasság (M2)

$267 \pm 5\text{ mm}$

Súly sav nélkül (kb.)

64 kg

A feltöltéshez szükséges sav

súlya ( $1,24\text{ kg/dm}^3$ )

15,8 kg

A tápáramforrás

szélessége

606 mm

mélysége

232 mm

magassága

970 mm

súlya kb.

95 kg

A hordkeret hátlapja (borítólemez) csavarokkal van felerősítve. Az elején nyitható ajtó található.

A berendezést olyan portalanított helyiségben kell elhelyezni, ahol az üzemeltetés alatt a hőmérséklet  $+5 \dots +45\text{ }^\circ\text{C}$  között van, a relatív páratartalom pedig  $20\text{ }^\circ\text{C}$ -on max. 80%. Egyébként lehet a fogyasztóval azonos vagy szomszédos helyiségben, a kimenő kábel által megengedett kábelhosszon belül (max. 20 m). Több fogyasztó használata esetén célszerű a tápberendezéssel együtt szállított elosztó dobozt bekötni. A berendezéshez tartozó hálózati kábel hossza kb. 5 m. A tápáramforráshoz előírt 6 PE 6D típusú akkumulátorok savgőzabszorbeáló dugókkal vannak ellátva.

A keretet úgy célszerű felállítani, hogy javítás, vagy ellenőrzés alkalmával hátulról is hozzá lehessen férni.

A tápberendezés tömbvázlatát a 14. ábra, a működést a 15. ábra szemlélteti.