

6.6. ábra

A 6.5. ábra kapcsolásának nyomtatott áramköri és alkatrész-beültetési rajza (M 1:1)

### 6.4.3.

#### Egyszerű töltő Ni-Cd akkumulátorokhoz

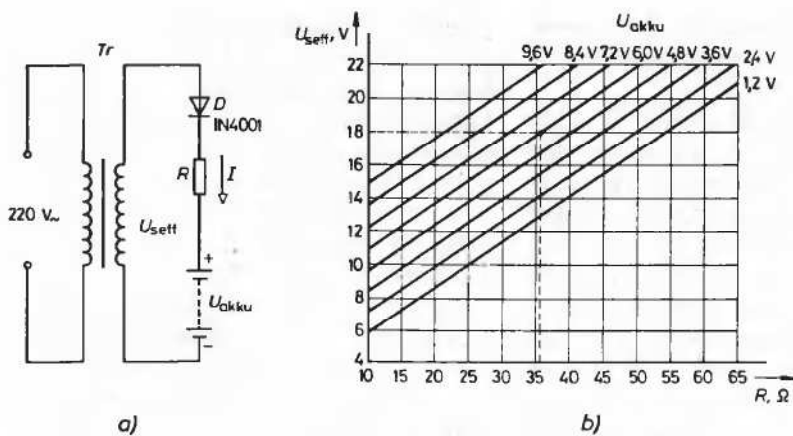
A szokásos Ni-Cd akkumulátorok a teljes kisütés után 14 órán keresztül állandó árammal való folyamatos töltést igényelnek. Ezeknek az akkumulátoroknak az élettartama nagymértékben attól függ, hogy mennyire tartjuk állandó értéken a töltőáramot. Ez a legegyszerűbben egy soros ellenállásnak a töltőáramkörbe való beiktatásával valósítható meg. A soros ellenálláson keletkező feszültségesésnek azonban néhány voltot kell kitenni ahhoz, hogy a töltőáram megfelelő állandó értékét biztosítani lehessen (6.7a ábra).

Az állandó áramú töltés viszonyait a 6.7b ábra szemlélteti. A megadott érté-

kek 120 mA töltőáramra vonatkoznak. Amennyiben a töltőáram pl. csak 50 mA lehet, úgy a soros ellenállás értékét  $120 \text{ mA} / 50 \text{ mA} = 2,4$  tényezővel kell megszorozni.

A grafikon használatát a következő példával világítjuk meg. Legyen egy 6 V névleges feszültségű akkumulátorunk, amelyet 14 órán át 150 mA árammal lehet tölteni. Amennyiben olyan hálózati transzformátorunk van, amelynek szekunder tekercse  $U_{\text{eff}} = 18 \text{ V}$  váltakozó feszültséget ad, úgy a diagram alapján (szaggatott vonallal rajzolva) azt látjuk, hogy 120 mA áramhoz 36  $\Omega$ -os ellenállásra van szükség.

Mivel nekünk 150 mA áramra van szükségünk, ezt az értéket a két áramérték arányának felhasználásával



6.7. ábra

Egyszerű, állandó áramú akkumulátortöltő Ni-Cd akkumulátorokhoz

a) elvi kapcsolási rajza; b) soros ellenállással megvalósított állandó áramú töltés viszonyai

$(120 \text{ mA}/150 \text{ mA}) \cdot 36 \Omega = 28,8 \Omega$ -ra kell módosítanunk. A kapott ellenállásérték helyett a szabványos  $27 \Omega$ -os értéket használhatjuk.

A soros ellenálláson keletkező veszteségi teljesítmény a  $P = I^2 R$  összefüggéssel határozható meg, ahol  $I$  a töltőáram,  $A$  és  $R$  a soros ellenállás,  $\Omega$ .

Példánkban a veszteségi teljesítmény:

$$P = (0,15 \text{ A})^2 \cdot 27 \Omega = 0,61 \text{ W},$$

ez azt jelenti, hogy számunkra  $1 \text{ W}$  teljesítményre alkalmas ellenállás felel meg.

#### 6.4.4.

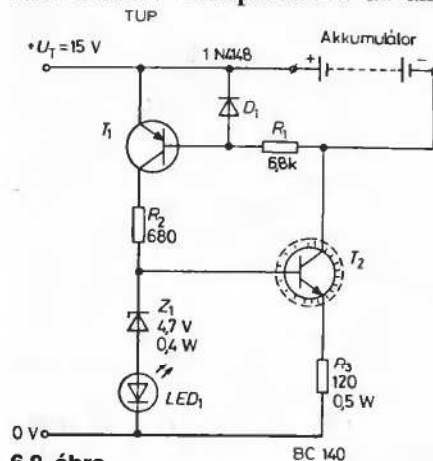
#### Téves polaritás ellen védett akkumulátortöltő

A 6.8. ábrán látható kapcsolású akkumulátortöltő kis kapacitású (pl. Ni-Cd) cellák töltésére alkalmas. Segítségével maximálisan négy, sorba kapcsolt cella tölthető. Téves polaritással a töltőre kapcsolt akkumulátor esetén a kapcsolás lezár, és így ellenkező polaritású töltés, ill. ennek következtében akkumulátormeghibásodás nem következik be.

A tulajdonképpeni töltő a  $T_2$  tranzisztorral működő áramgenerátor, amely max.  $50 \text{ mA}$  áramot képes adni. A zér-

nerdióda és a  $LED_1$  a  $T_2$  tranzisztor bázisfeszültségét tartja állandó értéken, és így az  $R_3$  ellenálláson keletkező feszültségcsökkenés is állandó lesz. Mivel ebből következően az  $R_3$  ellenálláson átfolyó áram értéke is állandó, az akkumulátoron átfolyó áram értéke szintén állandó marad.

A téves polaritás elleni védelmet a  $T_1$ ,  $D_1$  és  $R_1$  elemek biztosítják. Ha az akkumulátort helyes polaritással csatlakoztatjuk a töltőre, a  $T_1$  tranzisztor az akkumulátor maradékfeszültsége kinyitja. Ennek hatására bekapcsolódik az állandó



6.8. ábra

Téves polaritás ellen védett akkumulátortöltő elvi kapcsolási rajza