

## Megjegyzés!

---

### Töltőautomatika 19 79 12

---

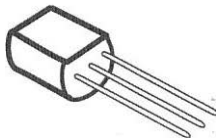
Integrált áramkörök, 21. oldal, 1.11

Vegye figyelembe a következőket:

**IC1** = TL 072 duál műveleti erősítő (a bemenés vagy a pont a C 3-ra kell mutasson)

**IC 2** = TL 431 referenciafeszültség

**IC 3** = CD 4011, HCF 4011, vagy MC 14011 négy NAND-kapu egyenként 2 bemenettel, a bemenés vagy pont az **E** 4-re kell mutasson.

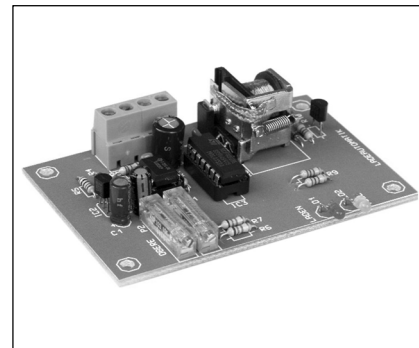


*IC 2 = TL 431*



# Töltőautomatika

Rend.sz.: 19 79 12



## Impresszum

Ez a használati útmutató a Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau kiadványa.

Minden jog, beleértve a fordítás jogát is, fenntartva. A reprodukálás bármilyen formában,

pl. fotokópia, mikrofilmfelvétel, vagy rögzítés elektronikus adathordozóra, engedély nélkül, csak akkor lehetséges, ha a kiadó írásbeli engedélye nélkül.

100%  
Újrahasznosított  
papír.

Klórmentes  
halványított

Jelen használati útmutató megfelel a technika jelenlegi állásának a technikai adatok és a külső kivitel módosításának

Utánnymás az ELECTRONIC ACTUELL Magazin szíves engedélyével.

© Copyright 1997 by Conrad Electronic GmbH. Kinyomtatva Németországban.



Aki egy építőkészletet összeállít, a DIN VDE 0869 szerint gyártónak minősül, és kötelezett arra, hogy a készülék továbbadásakor az összes kísérő dokumentumot mellékelje, és a saját nevét és címét is megadja. A készülékeket, amelyeket sajátkezüleg állítottak össze építőkészletből, biztonságtechnikai szempontból ipari terméknek kell tekinteni.

## Üzemelési feltételek

- A szerelt egység működtetése csak az arra előírt feszültséggel történhet.
- A 35 V-nál nagyobb  $\geq$ üzemi feszültségű készülékek végső szerelését csak szakember végezheti a VDE rendelkezések betartása mellett.
- A készülék tetszőleges helyzetben használható.
- A megengedett környezeti hőmérséklet (szobahőmérséklet) használat közben nem eshet  $0^{\circ}\text{C}$  alá és nem lépheti túl a  $40^{\circ}\text{C}$ -ot.
- A készülék száraz és tiszta helyiségben való használatra alkalmas.
- Páralecsapódás képződésekor hagyja, hogy a termék kb. 2 órán keresztül megszokja a környezet hőmérsékletét.
- A készüléket távol kell tartani vázáktól, fürdőkádtól, mosogatótól és más folyadékoktól.
- Óvja a modult nedvességtől, fröccsenő víztől és hőhatásoktól!
- Részegységek és alkatrészek nem valók gyermek kezébe!
- A szerelt egység csak szakértő felnőtt vagy egy szakember felügyelete mellett használható.

- idegen személyek beavatkozása által okozott károk esetén
- a használati útmutató és a csatlakoztatási rajz figyelmen kívül hagyásából keletkező károk esetén
- helytelen feszültség vagy áram csatlakoztatása esetén
- a szerelési egység helytelen polaritása esetén
- hibás kezeléssel, vagy hanyag bánásmódból, illetve helytelen használatból eredő károk esetén
- megpatkolt biztosítékok, illetve helytelen értékű biztosítékok használata következtében fellépő hibák esetén.

Az összes ilyen esetben az Ön költségére visszaküldjük az építőkészletet.

betartandók, kiváltképpen a VDE 0100, VDE 0550/0551, VDE 0700, VDE 0711 és VDE 0860.

- Egy készülék felnyitása előtt mindig húzza ki a hálózati csatlakozót, vagy bizonyosodjon meg arról, hogy a készülék áramtalanítva van-e.
- Alkatrészek, szerelt egységek vagy készülékek csak akkor üzemeltethetők, ha azokat érintésbiztosan egy készülékházba építették. A beépítés alatt feszültségmentesek kell legyenek.
- Csak akkor lehet a készülékekhez, építőelemekhez vagy szerelt egységekhez szerszámot használni, ha megbizonyosodtunk róla, hogy a készülék leválasztották a tápfeszültségről és az elektromos töltések - amiket a készülékben található alkatrészek tárolnak - kisütötték.
- A készülékhez, alkatrészhez vagy szerelt egységhez csatlakoztatott kábeleket vagy vezetéseket mindig meg kell vizsgálni szigetelési hiba vagy törési helyek szempontjából. Ha valamelyik összekötő vezetéken hibát észlelne, a készüléket azonnal vonja ki a használatból, amíg ki nem cserélte a hibás vezetéket.
- Építőelemek vagy szerelt egységek használatánál mindig fel kell

hívni a figyelmet a hozzá tartozó leírásban szereplő elektromos mennyiségekre vonatkozó adatok pontos betartására.

- Ha egy meglévő leírásból egy szakképzetlen végfelhasználó nem igazodik el arra vonatkozóan, hogy mely elektromos adatok érvényesek az építőelemre vagy szerelt egységre, milyen külső kapcsolást kell kialakítani vagy melyik külső építőelemet vagy kiegészítő készüléket szabad csatlakoztatni, és milyen névleges értékekkel rendelkezhetnek ezek a külső elemek, akkor minden esetben szakembertől kell felvilágosítást kérni.
- Egy készülék üzembe helyezése előtt általában meg kell győződni arról, hogy a készülék vagy a részegység alapvetően

- A gyorstöltés során a töltőáram nem lépheti túl 30 %-kal az akku kapacitását, hogy az akku élettartama feleslegesen ne rövidüljön meg.
- Ólomakkuk esetében gondoskodni kell a szellőzésről, valamint a töltés előtt ellenőrizni kell a savszintet és a celladugókat ki kell nyitni.
- Gondosan kerülni kell a nyílt tüzet, lángot és szikrát a töltendő akku közelében (durranógáz, robbanásveszély).

## Hibák

Ha feltételezhető, hogy a terméket már nem lehet biztonságosan használni, akkor helyezze üzemem kívül, és akadályozza meg véletlen használatát.

### Ez akkor léphet fel:

- ha a készüléken látható sérülések vannak,
- ha a készülék már nem működésképes,
- ha a készülék egyes részei meglazultak,
- ha az összekötő vezetéseken látható sérülések vannak.

## Garancia

Erre a készülékre 1 éves garanciát adunk. A garancia a bizonyíthatóan nem kifogástalan anyagokra vagy gyártási hibákra visszavezethető meghibásodások ingyenes javítására terjed ki.

Mivel nincs befolyásunk a helyes és szakszerű összeszerelésre, érthető okok miatt az építőkészletek vonatkozásában csak az összes alkatrész meglétére és kifogástalan minőségére vonatkozik a garancia.

.

- A vezetékezési munkákat csak feszültségmentes állapotban szabad elvégezni.

## A termék leírása

Ez a készülék a hagyományos (szabályozatlan) akkutöltő készülékeket teljesen automatikus töltőkészülékké bővíti. A töltőkészülék és az akku közé kapcsolva ez az elektronika átveszi az összes vezérlő és ellenőrző funkciót, amelyek a rendeltetésszerű töltéshez szükségesek.

Ez az egység különösen alkalmas felügyelet nélküli töltéshez autó, hajó, kemping, műhely és mezőgazdaság területén, mivel az akku töltöttségi állapota állandó ellenőrzés alatt áll. A cellaszámot és az akku típushoz való töltőáramot előzőleg a töltőkészüléken be kell állítani. A töltési végfeszültség elérésekor az automatika a töltési folyamatot lekapcsolja, és ha az akkufeszültség az alsó határ alá esik, ismét bekapcsolja. A celláknál veszélyes gázképződés és túltöltés ezzel az automatikával nem lehetséges. Két LED jelzi, hogy az akku töltődik, illetve teljesen feltöltött állapotban van. Minden 12 V-os ólomakkuhoz alkalmas. Az automatikát egyszerűen a töltőkészülék és akku közé kell kapcsolni, ill. a töltőkészülékbe beépíteni.

A termék az EKG (EK irányelv 89/336/EKG, Elektromágneses összeférhetőség) szerint van bevizsgálva és a megfelelő CE-vizsgálati jelölésekkel el van látva.

Az áramkör minden módosítása illetve a megadottól eltérő építőelemek alkalmazása az engedélyezést törli!

## Az áramkör leírása

Az egyszerű töltőkészülékeknek az a hátrányuk, hogy a töltési folyamat ellenőrzését manuálisan kell végezni és feltöltött akkunál a töltést meg kell szakítani. Ez a kiegészítő áramkör ezeket a folyamatokat automatikusan szabályozza.

vezetőfólia képpel (raszter) és az útmutatóban található kapcsolási rajzzal, mielőtt egy vezetőfólia csatlakozást (vélt forrasztási hidat) megszakítana!

A vezetőfólia összeköttetéseket vagy -szakadásokat a legkönnyebben úgy lehet megtalálni, ha a forrasztott nyomtatott áramkört a fényel szemben tartja, és a forrasztási oldalról megkeresi ezeket a kellemetlen kísérő jelenségeket.

- ❑ Nincs-e hideg forrpont?  
Vizsgálja át alaposan az összes forrasztási helyet! Vizsgálja meg egy csipesszel, nem lötyögnek-e az alkatrészek. Ha valamelyik forrasztási pont gyanús, akkor a biztonság kedvéért még egyszer forraszta át.
- ❑ Vizsgálja át, hogy minden forrasztási pont meg van-e forrasztva; gyakran előfordul, hogy a forrasztási helyeket forrasztás közben nem veszik észre.
- ❑ Arra is gondoljon, hogy forrasztóvízzel, forrasztózsírral vagy hasonló folyasztozszerrel, vagy alkalmatlan forrasztóónnal forrasztott nyomtatott lapok esetleg nem működőképesek. Ezek vezető anyagok és ezért szivárgó áramokat és rövidzárlatokat okoznak.  
Azon építőkészleteknél, amelyeket savtartalmú forrasztóónnal, forrasztó zsírral vagy hasonló folyasztozszerrel forrasztottak, elvesz a garancia, és ezeket az építőkészleteket nem javítjuk, ill. cseréljük.

**2.12** Ha a fenti pontokat ellenőrizte és az esetleges hibákat kijavította, akkor csatlakoztassa a panelt ismét a **2.2** pont szerint. Ha az esetlegesen előforduló hibától nem károsodott egyetlen építőelem sem, az áramkörnek most már működnie kell.

A jelen áramkör a sikeres működésvizsgálat és a megfelelő készülékházba történő beépítés után, a VDE előírások betartása mellett a tervezett célra üzembe helyezhető.

A C-MOS IC 4011 négy azonos NAND kapuból áll, mind a négy két bemenetű (N 1 .... N 4). Az N 1 és N 2 kapuk RS flip-flopként kapcsolnak. Az R reset-et és az S set-et jelent, azaz: visszaállítást és beállítást. A teljes áramkört kapcsolást be- és visszaállítható billenőfokozatnak nevezhetjük. Az N 3 és N 4 kapuknál a bemenetek párhuzamosan kapcsolnak úgy, hogy azok invertáló pufferek fokozatként (meghajtófokozat) működnek.

A töltési ciklus addig tart, amíg az akkufeszültség a felső kapcsolási küszöböt el nem éri. Ebben a pillanatban a TL 072 egy alacsony impulzust ad a 7-es lábára, amely a flip-flop-ot visszaállítja. Erre az N 3 kapu kimenetén (10-es láb) alacsony szint jelenik meg és a T 1 tranzisztor zár. Ezáltal a piros „töltő” LED és a relétekeres áramköre megszakad. A relé munkaérintkezője nyugalmi helyzetbe kerül, minek következtében többé nem áll fenn kapcsolat a töltőkészülék és az akku között.

A reset impulzus nemcsak ezeket a funkciókat váltja ki, hanem magas szintet is eredményez az N 4 kapu 11-es lábán. A zöld LED világít (töltött akku). Ez az állapot addig marad fenn, amíg az akkufeszültség 12,5 Volt-ra (beállítható alsó kapcsolási küszöb) nem csökkent. Ha az ablakkomparátor felismeri ezt a feszültséget, akkor az egy új beállító impulzust állít elő és a töltési ciklus a sokadik alkalommal megkezdődik.

**2.7** Mérje most az IC 1 6-os lábán lévő feszültséget (kb. 6,9 V). Ekkor a P 2 trimmerpotméterrel pontosan beállítható a TL 072 5-ös lábán a mért feszültség.

**2.8** Ezután a hálózati tápegységet = 12,5 V-ra kell állítani és az IC 1 6-os lábán a feszültséget még egyszer meg kell mérni (6,3 V). A P1 trimmerpotméterrel a mért feszültség a 2-es lábón ismét pontosan beállítható (a töltés kezdete)..

**2.9** Ha most a hálózati tápegységet ismét 13,8 V-ra felszabályozza,  $\geq$  a zöld LED-nek kell világítani (akku töltött állapotban). Ha a feszültséget most  $\leq$  12,5 V-ra állítja be, a relének be kell húznia, és ellenőrzésként a piros LED világít (az akku töltődik).

**2.10** Ha eddig minden rendben van, akkor ugorja át a következő hiba ellenőrzési listát.

**2.11** Ha szabályozás nem végezhető el, ill. a LED-ek nem a megadott módon világítanak, vagy egyéb hibás működés észlelhető, azonnal kapcsolja ki a tápfeszültséget, és a következő ellenőrző lista alapján ellenőrizze ismét az egész nyomtatott lapot.

## Ellenőrző lista hibakereséshez

### Pipáljon ki minden egyes vizsgálati lépést!

- ❑ Megfelelő polaritású-e a tápfeszültség?
- ❑ A megfelelő értékű ellenállások vannak megfelelően beforrasztva? Vizsgálja át az értékeket még egyszer az összeállítási útmutató **1.1** pontja szerint.
- ❑ A dióda pólushelyesen van beforrasztva? Megegyezik a diódán lévő katódgyűrű a panelen lévő beültetési (szita) nyomaton lévővel?

## Általános tudnivalók egy áramkör megépítéséhez

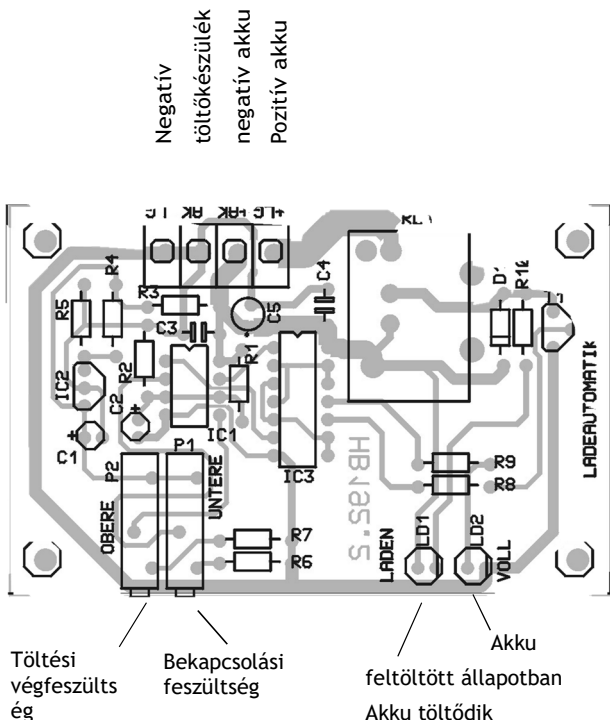
Annak a lehetősége, hogy az összeszerelés után valami nem működik, jelentősen csökkenthető a lelkiismeretes és rendes szereléssel. Ellenőrizzen kétszer minden lépést ill. forrasztást, mielőtt továbblépne! Tartsa magát a megépítési útmutatóhoz, az ott leírtakat ne módosítsa, ne hagyjon ki semmit. Minden lépést kétszer pipáljon ki: egyszer a megépítésnél, egyszer az ellenőrzésnél.

Ezekre a műveletekre ne sajnálja az időt: a barkácsolás nem futószalagmunka, az erre fordított idő harmada az esetleges hibakeresésének.

Ha nem működik a készülék, ennek gyakran beültetési hiba az oka, pl. az IC-k, diódák, elkók fordított beültetése. Kérjük feltétlenül vegye figyelembe az ellenállások színgyűrűit, mivel egyes ellenállásoknak könnyen összetéveszthető színgyűrűje van. Ügyeljen a kondenzátorok értékére, pl.  $n\ 10 = 100\ \text{pF}$  (és nem  $10\ \text{nF}$ ). Ebben segít a két-háromszoros ellenőrzés. Behelyezéskor ellenőrizze, hogy az IC-k lábai jól illeszkedjenek a foglalatba. Könnyen előfordulhat, hogy valamelyik láb beillesztéskor begyűrődik. Az IC-nek egy kis nyomásra szinte magától be kell illeszkednie a foglalatba. Ha nem így van, akkor valószínűleg elhajlott valamelyik lába.

Amennyiben itt minden rendben van, akkor a következő hibalehetőség a hideg forrasztási hely. Ezen kellemetlen jelenségek akkor lépnek fel, ha nem volt elégséges forrpoint melegítés, így az ön nem érintkezik jól a vezetékkel, vagy az ön megkeményedése pillanatában megrántottuk az alkatrészt. Az ilyen forrpointnak általában nem fényes a felülete; Egyetlen segítséget csak az újbóli forrasztás jelenthet.

## Beültetési rajz



1. I. építési fokozat : Az alkatrészek felszerelése a nyomtatott lapra

2. II. építési fokozat: működésvizsgálat

Vigyázzon a építőelemek beferrasztásánál arra, hogy ezek (ha nincs másképp előírva) távtartás nélkül, közvetlenül a nyomtatott laphoz legyenek beferrasztva. A forrpontból kiálló lábakat közvetlenül fölötte vágja le.

Ebben az építőkészletben részben nagyon kisméretű ill. szorosan egymás mellett lévő forrpontok vannak (ónátfolyás veszélye), ezért csak kis hegyű pákával szabad dolgozni. A forrasztást és a megépítést gondosan végezze.

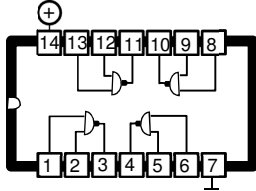
## Forrasztási ismeretek

Ha még nem igazán jártos a forrasztásban, kérjük olvassa el az alábbiakat a munka megkezdése előtt. A forrasztást meg kell tanulni.

1. Elektronikus áramkörök forrasztásához alapvetően soha ne használjon forrasztóvizet vagy forrasztózsírt. Ezek a segédanyagok olyan savat tartalmaznak, amely az alkatrészeket és vezetőfóliákat tönkretelheti.
2. Forrasztási anyagként csak SN 60 Pb anyag (azaz 60 % ón, 40 % ólom) használható egy gyantaérrel, amely egyúttal folyasztszerként is szolgál.
3. Egy kis forrasztópákát használjon, max. 30 W fűtőteljesítménnyel. A pákahegyen ne legyenek revék a jó hőátadás érdekében. Ez azt jelenti, hogy a páka és a forrpont között legyen jó a hőátadás.
4. Magát a forrasztást gyors tempóban kell végezni, mert a túl hosszú melegítés tönkretelheti az alkatrészeket, Ezen kívül még leválhatnak a forrszemek és a rézhuzalozás.



IC2 = CD 4011, HCF 4011  
vagy MC 14011 négy NAND kapu 2-2 bemenettel  
(A bemarás vagy pont a C 4 -re mutasson).



Négy NAND kapu 2-2 bemenettel

## 1.12 Végző ellenőrzés

Üzembe helyezés előtt még egyszer ellenőrizze az áramkört, hogy minden alkatrész helyesen és megfelelő polaritással van-e beültetve. Nézze át a forrasztási oldalt (fólia oldal), hogy forrasztóon maradványok miatt nincs-e átvezetés, mivel ez rövidzárat és az alkatrészek tönkremenetelét okozhatja.

Azt is meg kell nézni, hogy nincsenek-e levágott drótvégek a kártyán vagy alatta, mert ezek is rövidzáratot okozhatnak.

A legtöbb reklamációval visszaküldött építőkészletnél a hibát rossz forrasztásra (hideg forrpont, forrasztási hidak, rossz vagy nem alkalmas forrasztóon stb.) lehet visszavezetni.

11. Vegye figyelembe, hogy a szakszerűtlen forrasztás, helytelen csatlakoztatás, helytelen kezelés és hibás beültetés kívül esik hatáskörünkön.

## 1. Megépítés I. lépés :

### Az alkatrészek felszerelése a nyomtatott lapra

#### 1.1 Az ellenállások

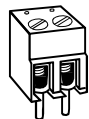
Először az ellenállások vezetőkeite a raszterméretnek megfelelően merőlegesen meg kell hajlítani, és a megfelelő furatokba (lásd a beültetési tervet) kell bedugni. A panel megfordításakor a kiesés megakadályozására hajlítsa ki a lábakat kb. 45°-kal, és forrasztassa meg gondosan a panel forrasztási oldalán. Ezt követően vágja le a kiálló végeket.

Kérjük, vegye figyelembe, hogy ez az áramkör két különböző típusú ellenállással van építve.

Az általánosan használt ellenállások szénréteg-ellenállások. Ezek 5 %-os toleranciával rendelkeznek, amit egy arany színű "tolerancia gyűrű" jelez. A szénréteg ellenállások általában 4 szinkarikával rendelkeznek

A fémfilm-ellenállások tűrése csupán 1%. Ezeket egy barna „tűrésgyűrű” jelöli, amely egy kissé szélesebb, mint a másik négy színes jelölőgyűrű. Ezáltal elkerülhető az összetévesztés egy szokásos, „1“-es jelentésű értékjelző karikával.

A színkód leolvasásához az ellenállást úgy kell tartani, hogy az arany színű tűrésjelző karika az ellenállás jobb oldalára essen. A színes gyűrűket ezután balról jobbra haladva olvassa le.

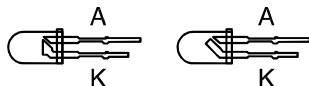


## 1.10 Világítódiodák (LED-ek)

Most forrassa be a LED-eket megfelelő polaritással az áramkörbe. A rövidebb láb jelzi a katódot. Egy világítódiodát a fény felé tartva felismerhető a katód - a nagyobbik elektród a LED belsejében. A beültetési rajzon a katód helyzetét egy vastag csík jelzi.

Illessze a furatokba és derékszögben hajlítsa le a LED-ek lábait. Először a LED egyik lábát forrassa be, hogy azt még pontosan el tudja helyezni. Ha ez megtörtént, akkor forrassa be a második lábát is.

LED1 = piros  $\varnothing$  3 mm (töltés)  
LED2 = zöld  $\varnothing$  3 mm (akku tele)



Ha a LED-nek nincs egyértelmű jelölése, vagy ha kétségünk van a polaritással kapcsolatban (mivel némelyik gyártó különböző jelöléseket alkalmaz), akkor próbálkozással is megállapítható a helyes bekötés. Az eljárás a következő:

Csatlakoztassa a LED-et egy kb. 270 R ellenálláson keresztül (kisáramú LED-nél 4 k 7 ) kb. 5 V-os tápfeszültséghez (4,5 V-os vagy 9 V-os elem).

Ha a LED világít, akkor a LED katódja helyesen

és forrassa meg gondosan a panel forrasztási oldalán. Az elektrolit kondenzátorok (elkók) esetében figyeljen a helyes polaritásra (+ -).

## Figyelem!

Gyártóként különböznek az elektrolit kondenzátorok polaritás jelölései. Egyes gyártók a „+”, mások a „-“ pólust jelölik meg. A polaritás jelölésnél az a mérvadó, ami gyárilag az elkora van nyomtatva.

C1 = 47 $\mu$ F	Elko
C2 = 2,2 $\mu$ F	Elko
C3 = 0,1 $\mu$ F	= 104 kondenzátor
C4 = 0,1 $\mu$ F	= 104 kondenzátor
C5 = 220 $\mu$ F	Elko



## 1.5 IC foglalatok

Dugja be az integrált áramkörök foglalatait megfelelő helyzetben a panel beültetési oldalán.

## Figyelem!

Vegye figyelembe a foglalat homlokoldalán lévő bemarást vagy egyéb jelölést. Ez a jelölése a később behelyezendő IC 1-es lábának. A foglalatot úgy kell a panelba tenni, hogy ez a jelzés egybeessen a panelen lévő jelöléssel!

# Fontos! Okvetlenül olvassa el!

A használati útmutató figyelmen kívül hagyásából adódó hibák esetében elvész a garancia. Az ebből származó következményes károkért nem vállalunk felelősséget.

## Tartalomjegyzék

oldal

Üzemelési feltételek.....	3
Rendeltetésszerű használat.....	4
Biztonsági előírás.....	4
A termék ismertetése.....	7
Áramkör leírás.....	7
Műszaki adatok.....	10
Általános tudnivalók egy áramkör megépítéséhez.....	11
Forrasztási ismeretek.....	13
1. I. építési fokozat.....	15
Kapcsolási rajz.....	24
Beültetési rajz.....	25
2. II. építési fokozat.....	26
Ellenőrző lista hibakereséshez.....	27
Üzemzavar.....	31
Garancia.....	31

## Megjegyzések

Aki az építőkészletet összeállítja vagy egy részegységet bővítéssel ill. házba történő építéssel üzemkész állapotba hoz,

- Ipari alkalmazás esetén vegye figyelembe az illetékes szakmai szervezetnek az elektromos berendezésekre és szerelési anyagokra vonatkozó baleset-megelőzési rendszabályait is.
- Iskolákban és más oktató intézményekben, hobbi- és barkácsolóhelyekben a terméket csak szakértő, felelős személyzet jelenlétében szabad használni.
- Ne működtesse a modult olyan környezetben, ahol éghető gázok, gőzök vagy porok vannak vagy lehetnek jelen.
- Amennyiben a készüléket javítani kell, csak eredeti cserealkatrészt szabad felhasználni! Ettől eltérő cserealkatrész felhasználása komoly anyagi kárt és személyi sérülést okozhat!
- A készülék javítását csak szakember végezheti el!
- Ha bármilyen folyadék kerül a készülékbe, meghibásodhat. Ha bármilyen folyadékot öntene az egységre, vagy loccsantana ki az egység fölé, vizsgálta meg az egységet szakemberrel.

## Rendeltetészerű használat

A készülék rendeltetészerű használata a 12 V-os ólomakkuk töltése az akku gyártók utasításának megfelelően.

- A megadottól eltérő használat nem megengedett!

## Biztonsági előírások

Az olyan termékek használatánál, amelyek elektromos feszültséggel érintkeznek, be kell tartani az érvényes VDE előírásokat

alkalmas-e a felhasználásra szánt területhez!

Kétséges esetben feltétlenül kérje ki szakemberek, szakértők, vagy az alkalmazott építőelemek gyártóinak tanácsát!

- Kérjük vegye figyelembe, hogy a kezelési- és csatlakoztatási hiba a hatáskörünkön kívül esik. Az ebből következő károkért magától értetődően semmilyen felelősséget nem vállalunk.
- Ha az építőkészlet nem működik, egy pontos hibaleírással együtt (annak leírásával, hogy mi nem működik, mivel csak egy pontos hibaleírás teszi lehetővé a kifogástalan javítást!) és a hozzá tartozó megépítési útmutatóval illetve ház nélkül küldje vissza. Az időigényes szerelést vagy a házból történő kiszerelést érthető okok miatt pótlólagosan ki kell számláznunk. A már összeszerelt építőkészletek cseréje nem lehetséges. Szereléskor és a hálózati feszültségre való csatlakoztatáskor feltétlenül be kell tartani a VDE előírásokat.
- A készülékeket, amelyek  $35\text{ V} \geq$  feszültségen működnek, csak szakember csatlakoztathatja.
- Minden esetben meg kell vizsgálni, hogy az építőkészlet megfelel-e az adott alkalmazásra és a használat helyére.
- A készüléket csak akkor szabad üzembe helyezni, ha a kapcsolás abszolút érintésbiztos házba van építve.
- Ha elkerülhetetlen a mérés felnyitott háznál, akkor biztonsági okokból leválasztó trafót kell közbe kapcsolni, vagy ahogy már említettük, a feszültséget egy erre alkalmas hálózati tápegységgel (amely megfelel a biztonsági előírásoknak) kell biztosítani.

Garantáljuk az alkatrészek specifikációnak megfelelő működését beépítetlen állapotban, és a kapcsolás műszaki adatainak teljesülését abban az esetben, ha betartotta a forrasztási előírásokat, a szakszerű feldolgozást, és az üzembeállítás és a használat módja megfelel az előírásoknak.

Minden további követelés ki van zárva.

Ezzel a termékkel kapcsolatban a károkért vagy következményes károkért sem garanciát, sem felelősséget nem vállalunk. Fenntartjuk magunknak a javítás, hibaelhárítás, pótalkatrészszállítás vagy a vételár-visszatérítés jogát.

Az alábbiak esetében nem kerül sor javításra, illetve megszűnik a garancia:

- ha a forrasztáshoz savtartalmú forrasztóónt, forrasztózsírt, vagy savtartalmú folyasztószert és hasonló szereket használtak,
- ha az építőkészletet szakszerűtlenül forrasztották meg, vagy szerelték össze.

### **Ugyanez érvényes akkor is,**

- ha megváltoztatta, vagy megpróbálta javítani a készüléket
- ha önkényesen megváltoztatta a kapcsolást
- ha az alkatrészeket, pl. a kapcsolókat, potmétereket, csatlakozóhévelyeket, stb. nem megfelelő módon (szabadvezetékezés, "légszerelés") kötötte be, stb.
- ha más, eredetileg nem az építőkészlethez tartozó alkatrészeket használt fel
- a nyomtatott huzalozás vagy a forrsemek megsértése esetén
- helytelen beültetés, és az ebből eredő következményes károk esetén
- az áramkörök túlterhelése esetén

Ha ugyanis egy egyszerű töltő elérte a töltési végfeszültséget, a töltőáram sajnos nem nulla, hanem még mindig jelentős áram folyik és az akku gázosodni kezd, ill. túl lesz töltve, ami viszont az akku tönkremeneteléhez vezet.

Az áramkör lényegét a TL integrált áramkör képezi 072. Ez az áramkör (IC 1) elemzi az akkumulátor két küszöbértékre vonatkozó feszültségét. Az R1 és R2 feszültségosztón keresztül az áramkör mindig érzékeli az akku pillanatnyi feszültségét. A C 2 elektrolit kondenzátor megakadályozza az olcsó töltőkészülékek zavaró csúcsai által okozott "zavaró jeleket".

vezérli a modul az 1-es a 7-es láb kimeneteit. A bekapcsolási feszültség, azaz a töltés kezdetének kiválasztása a csavarorsós trimmer potenciométerrel történik. A töltési folyamat végét (töltési végfeszültség) a P 2 beállítása határozza meg. Ennélfogva az IC 2 (TL 431) referenciafeszültsége tiszta marad, az elektrolit kondenzátor C

1 az áramkörben.

Az IC 1-re csatlakoztatott "automatika" csak túl alacsony akkufeszültségnél indítja el a töltési folyamatot, és ez az állapot addig marad fenn, amíg a töltési végfeszültséget el nem éri. Egy új töltési ciklus csak akkor indul el, ha az akkumulátor feszültsége eléri az alsó kapcsolási küszöböt.

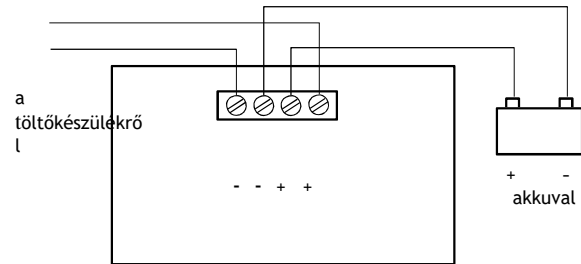
Ha most egy nem teljesen feltöltött akkut csatlakoztat, az RS flip-flop (N 1, N 2) visszaáll és az N3 kimenetén (10-es láb) magas szint jelenik meg. A T1 tranzisztor zárja a relétekercs áramkörét és az akkutöltő a reléérintkezőn keresztül csatlakozik az akkura. Egy „tele“ akku (akkufeszültség  $\geq$  felső kapcsolási küszöb)

## Útmutató az automatika működéséhez

Ez az automatika nem rendelkezik áramkorlátozással, mivel a meglévő töltőkészülék szolgál töltőáram korlátozásra, és belül korlátozza a töltőáramot.

A legjobb, ha az elektronika a töltőkészülékbe, vagy egy külön házba kerül beépítésre, amelyet aztán egyszerűen a töltőkészülék és az akkumulátor közé csatlakoztatunk.

Először az akkut, majd a töltőkészüléket csatlakoztassa.



természetesen ennek a feltételnek nem felel meg! A feltöltött akkut nem lehet túltölteni, mivel az ablak-diszkriminátor megadályozza a flip-flop visszaállítását.

## Általános tudnivalók az ólomakkuk töltéséhez

- Az akkuk töltésekor feltétlenül ügyeljen a töltőkészülék és az akku polaritására.
- A meghibásodások kiküszöbölése, az akkuk mélykisütésének elkerülése érdekében a töltést időben végezze el.
- A normál töltőáram az akku kapacitás max. 10 %-a legyen, pl. 4,5 Ah = max. 0,45 A töltőáram.

## Műszaki adatok:

Be- kikapcsolás: . . . . . : 12,5 V/13,8 V

(precíziós csavarorsós trimmerrel  
beállítható)

Maximális megengedett töltőáram . . . : 10 A

Méretetek . . . . . : 85 x 55 mm

## Figyelem!

Mielőtt a megépítést elkezdené, ill. az építőkészletet vagy a készüléket üzembe helyezni, olvassa nyugodtan végig a megépítési útmutatót (különös tekintettel a hibalehetőségekre és ezek kezelésére vonatkozó fejezetre!) és természetesen a biztonsági előírásokat is. Ekkor tudni fogja, hogy mi a fontos, mire kell ügyelnie, és ezáltal előre elkerüli azokat a hibákat, amiket néha csak nagy ráfordítással lehet kijavítani.

Végezze a forrasztásokat és vezetékezéseket abszolút pontosan és lelkiismeretesen, ne alkalmazzon savtartalmú forrasztóónt, forrasztózsírt és hasonlókat. Győződjön meg róla hogy nincs hideg forrasztási hely. Egy nem tiszta forrasztás vagy rossz forrasztási hely, bizonytalan érintkezés vagy rossz megépítés fáradtságos és időrabló hibakereséshez vezet, és bizonyos körülmények között az alkatrészek tönkremenését okozhatja, amitől gyakran láncreakcióként a teljes építőkészlet tönkremegy.

Vegye az is figyelembe, hogy építőkészleteket, amelyeket savtartalmú forrasztóónnal, forrasztózsírral stb. forrasztottak, nem javítunk meg.

Elektronikai áramkörök megépítésénél feltételezzük az alkatrészek kezelésével, a forrasztással és az elektronikus ill. elektromos alkatrészekkel való bánásmóddal kapcsolatos alapvető ismeretek meglétét.

A D 1 katódgyűrűje R 9-re kell mutasson.

Helyes polaritással vannak beforrasztva az elkők?

Hasonlítsa össze még egyszer az elektrolit kondenzátorokra nyomtatott polaritás jelzést a panelre vitt fólia rajzolattal, ill. a szerelési útmutatóban található beültetési rajzzal. Vegye figyelembe, hogy az elko gyártótól függően az alkatrészeken a jelölés „+“ vagy „-“ lehet!

Helyes irányban van beforrasztva a tranzisztor? Nem

kereszteznek egymást a csatlakozó végeik?

Megegyezik a beültetési rajz a tranzisztor körvonalrajzzal?

A LED-ek pólushelyesen vannak beforrasztva?

Egy világítódiodát a fény felé tartva felismerhető a katód - a nagyobbik elektród a LED belsejében. A beültetési rajzon a katód helyzetét egy vastag csík jelzi.

A LED1 katódjának a LED2 felé kell mutatnia.

A LED2 katódjának a LED1-től elfelé kell mutatnia.

Az integrált áramkörök helyes polaritásúak a foglalatban?

Az IC 1 bemarásának vagy a pontnak a C 3 irányába kell mutatnia.

Az IC 3 jelölésnek a C 4 irányába kell mutatnia.

Az összes IC- láb valóban a foglalatban van?

Könnyen előfordul, hogy valamelyik a beillesztéskor elhajlik vagy begyűrődik.

Nincs forrasztási híd vagy rövidzár a forrasztási oldalon?

Hasonlítsa össze a vezetófólia összekötéseket, melyek nem kívánt forrasztási híddhoz hasonlítanak, a vezető-.....



A megreklamált darabok 90 %-a hibás forrasztás, hideg forrpont, nem megfelelő ón, stb. miatt kerül hozzánk. Számos visszaküldött "mestermű" a helytelen forrasztásnak tudható be.

A forrasztáshoz csak az „SN 60 Pb“ (60 % ón és 40 % ólom) típusú anyagot használja. Ebben gyantaér is van, ami folyasztószerként megakadályozza az oxidálódást a forrasztás folyamán. Más folyasztószereket (zsír, paszta, víz) nem szabad használni, mivel ezek savat tartalmaznak. Az ilyen anyagok tönkretelhetik a panelt és az elektronikus alkatrészeket, emellett nemkívánatos vezetést (kúszóáram, rövidzár) hozhatnak létre.

Ha eddig minden rendben van, és a készülék mégsem működik, akkor lehet, hogy egy alkatrész hibás. Ha Ön még kezdő az elektronikában, legjobb egy járatosabb ismerőst bevonni, aki esetleg rendelkezik a szükséges műszerekkel is.

Amennyiben ez nem megoldható, a nem működő építőkészletet jól becsomagolva, pontos hibaleírással és a hozzá tartozó megépítési útmutatóval küldje szervizünkbe (kifogástalan javítást csak pontos hibaleírás birtokában tudunk végezni!). Fontos a pontos hibaleírás, mivel a hiba az ön hálózati tápegységében vagy külső áramkörben is lehet.

## Megjegyzések

Az építőkészletet a gyártásba vitel előtt prototípus formában sokszor megépítették és tesztelték. Csak akkor hagyták jóvá a sorozatot, amikor a működésre és üzembiztonságra vonatkozó optimális minőséget elérték.

A megépítés utáni meghatározott működési biztonság elérésére a teljes megépítést 2 fokozatra osztottuk:

## 2. II. építési fokozat:

### Csatlakoztatás / Üzembe helyezés

**2.1** A panel beültetése és az esetleges hibák (rossz forrpontok, forrasztási hidak) átvizsgálása után le lehet folytatni az első működési tesztet.

Ügyeljen arra, hogy ennek az építőkészletnek a táplálása csak szűrt egyenfeszültségű tápegységgel, vagy tehergépjármű akkumulátor töltőkészülékkel történhet. A feszültségforrásnak a szükséges áramot is biztosítania kell. Játékvasút transzformátorok itt nem alkalmazhatók feszültségforrásként, és az építőelemek meghibásodásához ill. a szerelt egység működésképtelenségéhez vezethetnek.

## Életveszély!

Ha hálózati tápegységet használ feszültségforrásként, az feltétlenül meg kell feleljen a VDE előírásoknak!

**2.2** A modul beállítása egy szabályozható tápegységgel végezhető.

**2.3** Csatlakoztasson a „Plusz akku“ és „Mínusz akku“ kapcsokhoz egy pontos mérőkészüléket (digitális multimétert).

**2.4** Most állítson be a hálózati tápegységén egy kb. 14 V-os feszültséget.

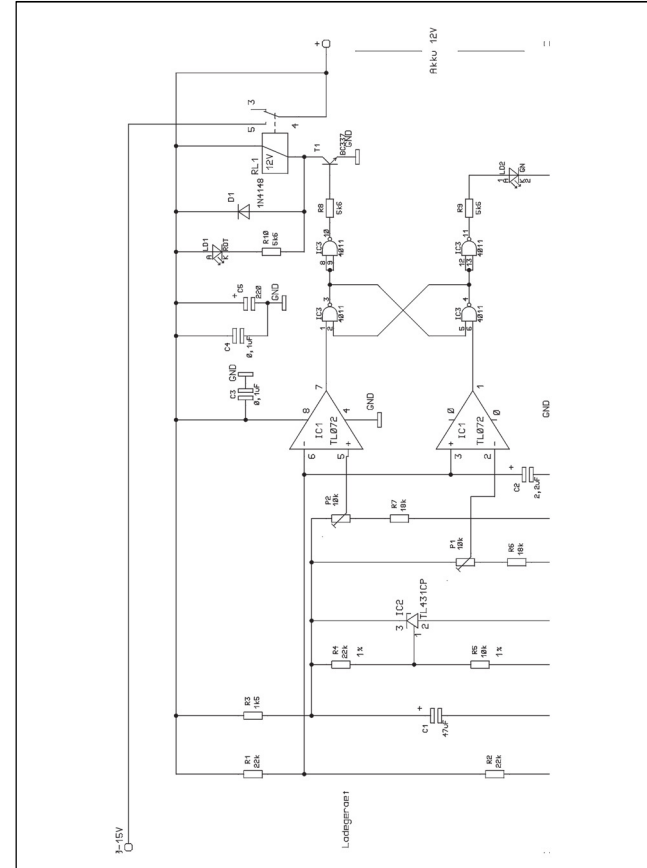
**2.5** Csatlakoztassa a "Plusz akku" és „Mínusz akku“ kapcsokat pólushelyesen a hálózati tápegységhez. **Feltétlenül ügyeljen a polarításra, különben az építőelemek tönkremehetnek.**

**2.6** Most a digitális multiméterrel mérje meg az üzemi feszültséget, és a feszültséget pontosan  $\leq 13,8$  V-ra (2,3 V x cellák száma) állítsa be. Ezt az értéket pontosan be kell tartani.

**2.7 2.1**

5. 14Forrasztáskor a jól beónozott pákahegyet tartsa úgy, hogy az egyidejűleg érintkezzék a forrpont fóliával és az alkatrész kivezetéssel.  
Egyidejűleg nyomja oda az ónhuzal végét, s mielőtt egy kevés ón megolvadt, Amint a forrasztóon elkezd folyni, vegye el a forrasztási helyről. Várjon még egy pillanatot, amíg az ottmaradt ón jól szétfut, és ez után vegye el a pákát is a forrasztási helytől.
6. Ügyeljen arra, hogy az éppen forrasztott építőelemet a forrasztópáka elvétele után kb. 5 másodpercig ne mozgassa. Így fényes, ép forrasztási felületet kap.
7. A kifogástalan forrasztáshoz feltétel az ép forrasztási felület és a tiszta, oxidmentes pákahegy. Szennyezett pákával nem lehet rendesen dolgozni. Forrasztás után a maradék ónt és szennyeződést távolítsa el nedves szivacsba való töröléssel, vagy szilikonnal húzza le.
8. Forrasztás után a drótvégeket közvetlenül a forrpont felett egy oldalcsípőfogóval kell levágni.
9. Félvezetők, LED-ek, IC-k forrasztásánál különösen ügyelni kell, hogy ne lépje túl a max. kb. 5 másodperces forrasztási időt, mert különben az alkatrész tönkremehet. Ezeknél az alkatrészeknél a helyes polarításra is figyelni kell.
10. A beültetés után ellenőrizzen minden áramkört újból, hogy minden alkatrész jól és helyes polaritással van-e beillesztve. Azt is vizsgálja meg, hogy forrasztóónnal egyes csatlakozások vagy vezetőfóliák nincsenek-e véletlenül áthidalva. Ez a hibás működés mellett a drága alkatrészek tönkremeneteléhez is vezethet!

## Kapcsolási rajz

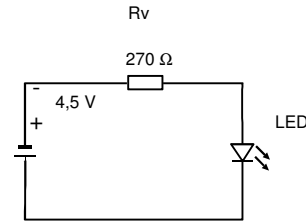


R1 = 22 k piros, piros,  
narancs  
R2 = 22 k piros, piros,  
narancs R3 = 1,5 k barna,  
zöld, piros

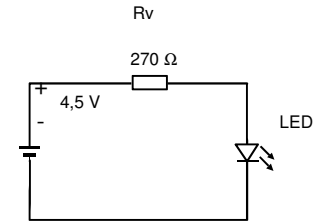
R4 = 22 k 1% piros, piros, fekete, piros (fémréteg)  
R5 = 10 k 1% barna, fekete, fekete, piros (fémréteg)  
R6 = 18 k barna, szürke, narancs  
R7 = 18 k barna, szürke, narancs  
R8 = 5,6 k zöld, kék piros  
R9 = 5,6 k zöld, kék piros  
R10 = 5,6 k zöld, kék piros



a negatívval van összekötve. Ha a LED nem világít, akkor záróirányban lett bekötve (katód a pozitívnál) és a pólusokat fel kell cserélni.



A LED csatlakoztatása záróirányban történt, ennél fogva nem világít. (katód a "+"-nál)

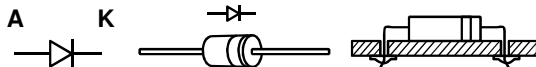


A LED előtétellenállással a nyitóirányban behelyezve világít. (katód a "-"-nál)

### 1.3 Dióda

Hajlítsa le a dióda kivezetéseket derékszögben a raszterméretnek megfelelően, és illessze a furatokba (lásd a beültetési tervet). Feltétlenül ügyeljen arra, hogy a diódák helyes polaritással (a katódvonal helyzete) kerüljenek beépítésre. Annak érdekében, hogy az alkatrész a panel megfordításakor ki ne eshessen, hajlítsa ki a diódák lábait kb. 45°-kal, majd rövid idő alatt forrassa a vezetőfóliához. Vágja le a kiálló végeket.

D1 = 1 N 4148 szilícium általános dióda



### 1.4 Kondenzátorok

Illessze a kondenzátorokat a jelölés szerinti furatokba, hajlítsa kissé ki a lábait

## 1.11 Integrált áramkörök (IC-k)

Végül az integrált áramköröket helyes polaritással be kell illeszteni a foglalatokba.

### Figyelem!

Az integrált áramkörök nagyon érzékenyek a helytelen polaritásra! Ügyeljen ezért az IC-n levő jelölésre (bemarás vagy pont).

Az IC 2 egy különösen érzékeny CMOS IC, ami már sztatikus feltöltődések miatt is károsodhat.

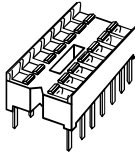
Ezért csak a háznál fogjuk meg őket, anélkül, hogy a csatlakozó lábakat megérintenénk.

Az integrált áramköröket nem szabad bekapcsolt tápfeszültség mellett cserélni, vagy a foglalatba dugaszolni!

IC1 = TL 072          duál műveleti erősítő  
(A bemarás vagy pont a C 3-ra kell mutasson).

Hogy a panel megfordításakor (forrasztáshoz) a foglalatok ki ne essenek, két-két átlósan átellenes lábat ki kell hajlítani, és utána forrasztani az összes lábat.

1 db 8 pólusú foglalat  
1 db 14 pólusú foglalat



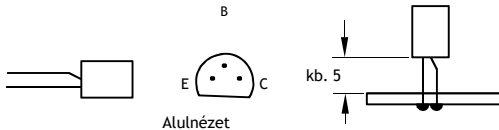
## 1.6 Tranzisztorok

Ebben a munkafolyamatban a tranzisztorokat kell a beültetési rajznak megfelelően beültetni és a vezetőfóliához forrasztani.

Ügyeljen közben a polarításra.

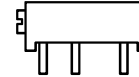
A tranzisztor tokjának körvonalai meg kell, hogy egyezzenek a beültetési rajz körvonalaival. Eközben igazodjon a tranzisztor tok lecsapott oldalához. Semmi esetre se keresztezzék egymást a csatlakozó lábak, ezenkívül az építőelemeket a panelhez kb. 5 mm-es távtartással kell beforrasztani. Ügyeljen a rövid forrasztási időre, hogy a tranzisztor ne menjen tönkre a túlmelegedéstől.

T1 = BC 337-, 338-16, -25, vagy-40 kisteljesítményű tranzisztor



## 1.7 Trimmer potenciométerek

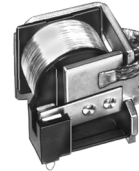
Most forrasza be a két trimmer potenciométert az áramkörbe. P1 = 10 k  
P2 = 10 k



## 1.8 Relé

Ültesse be a nyomtatott lapba a teljesítmény-relét és forrasza fel a csatlakozótüskéket a vezetőfólia oldalra. A vezetőfólia és a relé közötti nagyobb felület miatt itt a forrponot egy kicsit hosszabb ideig kell hevíteni, amíg az ön jól szétfolyik és egy tiszta forrasztási felületet képez.

Relé = gépkocsi nyomtatott áramköri lapba ültethető relé



## 1.9 Szorítás csatlakozók

Most helyezze be a csavaros csatlakozókat a panelen a megfelelő pozícióba és forrasza be a csatlakozó tüskéket tisztán a fólia oldalán.

A vezetőfólia és a csatlakozó szorító közötti nagyobb felület miatt itt is a forrponot egy kicsit hosszabb ideig kell hevíteni, amíg az ön jól szétfolyik és egy tiszta forrasztási felületet képez.

2 db csatlakozó kapocs 2 pólusú RM 5