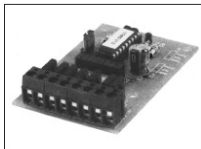




Tele ötlettel

Conrad Szaküzlet 1067 Budapest, Teréz krt. 23. Tel: (061) 302-3588
Conrad Vevőszolgálat 1124 Budapest, Jagelló út 30. Tel: (061) 319-0250
7 csatornás multikapcsoló

Rend. sz.: 11 55 41, építőkészlet
Rend. sz.: 23 15 17, építőkocka



A használati útmutató figyelmen kívül hagyásából adódó hibák esetében elvész a garancia. Az ebből származó következményi károkért nem felelünk.

Megjegyzés

Aki az építőkészletet összeállítja vagy egy részegységet bővítéssel ill. házba történő építéssel üzemkész állapotba hoz, a DIN VDE 0869 szerint gyártónak minősül, és köteles arra, hogy a készülék továbbadásakor az összes kísérő dokumentumát mellékelje és a saját nevét és címét is megadja. Azokat a készülékeket, amelyek saját kezűleg lettek építőkészletből megépítve, biztonságtechnikai szempontból ipari terméknek kell tekinteni.

Üzemi feltételek:

- A készülék üzemi helyzete tetszőleges.
- A szerelt egység működtetése csak az arra előírt feszültséggel történhet.
- Egy csatlakoztatott fogyasztónak az áramfelvétele nem haladhatja meg az 1 ampert.
- A készülék telepítésénél ügyelni kell a csatlakozó vezeték átmérőjére.
- A készülék csatlakozóvezetékait megfelelő biztosítékokkal kell ellátni.
- Biztosítékcserénél a készüléket teljesen le kell választani az üzemi feszültségről.
- A megengedett környezeti hőmérséklet (helyiség hőmérséklet) üzem közben 0°C...40°C, amit be kell tartani.
- Páralecsapódás képződésekor hagyja a terméket 2 órán keresztül akklimatizálódni.
- Amennyiben a modul erős rázkódásnak vagy vibrációnak van kitéve, ajánlatos azt annak megfelelően jól kipárnázni. Feltétlenül ügyeljen arra, hogy a panelon lévő építőelemek felforrósodhatnak, ezáltal tűzveszélyes lehet, ha gyúlékony kipárnázó anyagot használ.
- Óvja meg a modult a nedvességtől, fröccsenő víztől és hőhatásoktól!
- Szerelt egységek és építőelemek nem valók gyermek kezébe!
- A szerelt egység csak szakértő felnőtt vagy egy szakember felügyelete mellett működtethető.
- Ipari üzemekben az elektromos berendezésekre és anyagokra vonatkozó helyi balesetvédelmi előírásokat be kell tartani.
- Iskolákban és más oktató intézményekben, hobbi- és önszorgalmazó műhelyekben a szerelt egységet csak szakértő, felelős személyzet jelenlétében szabad használni.
- Ne működtesse a szerelt egységet olyan környezetben, ahol éghető gázok, gőzök vagy porok vannak vagy lehetnek jelen.
- Amennyiben a készüléket javítani kell, csak eredeti cserealkatrészt szabad felhasználni! Más, eltérő tartalmú alkatrészek alkalmazása jelentős személyi és tárgyi károsodáshoz vezethet.
- A készülék javítását csak szakember végezheti el!
- A készüléket használat után mindig le kell választani a tápfeszültségről!

Rendeltetészerű használat

A készülék rendeltetészerű használata ohmos terhelések kapcsolása a modellépítés területén. A készülék vezérlése egy proporcionális távirányító vevővel történik, amely adójának legalább egy joystickkal kell rendelkeznie. A megadottól eltérő alkalmazás nem engedélyezett!

Biztonsági előírások

Az olyan termékek használatánál, amelyek elektromos feszültséggel vannak kapcsolatban, az érvényes VDE előírásokat be kell tartani, beleértve a következőket: VDE 0100, VDE 0550/0551, VDE 0700, VDE 0711 és VDE 0860.

- A készülék felnyitása előtt mindig ki kell húzni a hálózati csatlakozót, vagy meg kell bizonyosodni arról, hogy a készülék áramtalanítva van.
- Építőelemek, szerelt egységek vagy készülékek csak akkor üzemeltethetők, ha azok előtte érintésbiztosan egy készülékházba lettek építve. A beépítés közben áramtalannak kell lenniük.
- Csak akkor lehet a készülékekhez, építőelemekhez vagy szerelt egységekhez szerszámot használni, ha megbizonyosodtunk róla, hogy a készülék le van választva a tápfeszültségről és az elektromos töltések - amiket a készülékben található alkatrészek tárolnak - ki lettek sütvé.
- A készülékhez, építőelemhez vagy szerelt egységhez csatlakoztatott kábeleket vagy vezetéseket mindig meg kell vizsgálni szigetelési hiba vagy törési helyek szempontjából. A vezetéken lévő hiba észrevételekor a készüléket haladéktalanul üzemről kell lehozni addig, amíg a hibás vezetékét kicserélik.
- Építőelemek vagy szerelt egységek használatánál figyelmeztetni kell a hozzá tartozó leírásban szereplő elektromos mennyiségekre vonatkozó adatok pontos betartására.
- Ha egy meglévő leírásból egy szakértő végfelhasználó nem igazodik ki, 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 mindig szakembertől kell felvilágosítást kérni.
- A készülékek üzembe helyezése előtt általánosan ellenőrizni kell, hogy az adott készülék vagy szerelt egység alapvetően megfelel-e arra az alkalmazásra, amelyre használni szeretné! Kételemek esetén feltétlenül meg kell kérdezni egy szakembert, szakértőt vagy a használt szerelt egység gyártóját!
- Kérjük vegye figyelembe, hogy a kezelési- és csatlakoztatási hiba a hatáskörünkön kívül esik. Az ebből következő károkért 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. Időigényes szerelést vagy házból történő kiszerelést érthető okok miatt pótlólagosan ki kell számláznunk. A már összeszerelt építőkészletek cseréje nem lehetséges. Telepítéskor és hálózati feszültséggel való kapcsolat esetén feltétlenül be kell tartani a VDE előírásokat.
- 35 V-tal működő készülékek esetén a csatlakoztatást csak szakember végezheti.
- Minden esetben meg kell vizsgálni, hogy az építőkészlet megfelel-e arra az alkalmazásra és alkalmazási területre, ahol azt használni szeretné.
- Az üzembe helyezés alapvetően csak akkor következhet, ha az áramkör abszolút érintésbiztosan 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.
- A vezetékezési munkákat csak feszültségmentes állapotban lehet elvégezni.

A termék leírása

Ezzel a mikroprocesszor vezérelt 7 csatornás multikapcsolóval mindössze 2 arányos csatornán keresztül lehet 7 kapcsoló- vagy nyomógombfunkciót kivitelezni. Mivel a rendszer öntanuló, nem szükséges összehasonlítási munkákat végezni. Egy biztonsági áramkör gondoskodik az adójel kiesésekor mind a 7 csatorna automatikus kikapcsolásáról. Az egyes csatornák mindenkor kapcsolási állapota világítódiodákkal van kijelölve. Egy jelző LED mutatja, hogy a mikroprocesszor tanulási folyamata befejeződött-e ill. értékelhető adójel van-e. A 7 csatorna mindegyike egymástól függetlenül be- vagy kikapcsolható vagy csak röviden kapcsolható (nyomógomb funkció). A kimenetekre olyan fogyasztók csatlakoztathatók közvetlenül, mint pl. fényzórók, szirénák, ködkürtök, vízpumpák, kötélcsörölők, pozíció jelző lámpák, villogók, amelyek max. áramfelvétele 1 A. Nagyobb teljesítményfelvételű fogyasztóknál teljesítmény relét kell közbeiktatni.

A termék az EGK (EK irányelv 89/336/EGK, Elektromágneses összeférhetőség) szerint van bevizsgálva és a megfelelő CE- engedély jelölésekkel el van látva. Az áramkör minden módosítása illetve a megadottól eltérő építőelemek alkalmazása az engedélyezést törli! Egy rádiójel vezérelt távirányító

játékba/modellbe történő beépítés esetén be kell tartani az érvényes BZT előírásokat.

Aramkör leírás

A program memória (EPROM) max. 512 szót fogad be, ami a tervezett alkalmazáshoz bőven elegendő. A köztes eredmények vagy az ideiglenes értékek átmeneti tárolására 25 bájtis regiszter-készlet szolgál. Ez a munkamemória (RAM) tehát csak rövid, 8 bites szóhosszal rendelkezik, amely bizonyos parancstípusok esetén közvetlenül előhívható. Lehetőség van arra, hogy a RAM cellák tartalmát az A és B portokra írassuk, és arra is, hogy ezeket a portokról olvassuk, azaz az ott lévő adatokat a RAM-ba vigyük. Ezen be-/kimeneti csatornákon keresztül valósul meg a kapcsolat a kontrollér és környezete között. A szokványos áramköröktől eltérően ennek a 4 + 8 vezetéknek az átviteli iránya megváltoztatható, ráadásul programvezérelten. Meghatározhatjuk pl., hogy bizonyos lábak kimenetként működnek, mialatt a többi bemenetnek van kapcsolva. Ez a hozzárendelés bármikor ismét változtatható, ez jelenti az ilyen típusú kontrollerek rugalmasságát. A regiszterek és portok szoros összerendelése miatt a kontrollerek ezen családjánál be-/kiviteli A és B regiszterekről is beszélünk (rövidítve RA és RB); a hozzá fűzött szám a mindenkori bitet jelöli a regiszterben, ami nullánál kezdődik és 3-ig (RA0...RA3-nál) ill. 7-ig (RB0...RB7-nél) van számozva. A vezérlő modul pár más tulajdonságát jelen esetben nem használjuk ki; ide tartozik pl. az RTCC számláló bemenet vagy a sleep mode, ahol az IC az energiatakarékos standby módra vált. Ebben az áramkörben az A külső regisztert bemenetként és a B regisztert kimenetként működtetjük. Az RA bemeneti csatornán csak az RA0...RA3 bit lesz kapcsolva, az RA3-at nem használjuk. Az RB kimeneti csatornán az összes bitet használjuk; RB1...RB7 vezérli a kapcsoló kimeneteket, mialatt az RB0 a piros kontroll LED-et aktiválja. Az RA0 és RA1 vezeték a két távirányító csatorna kimenetéhez csatlakoznak; a 100-kΩ-os előtét ellenállások pusztán elővigyázatosság céljából, az esetleges zavaró csúcsok elleni védelemre szolgálnak; az IC-ben lévő megfogó diódákkal együtt ezek az ellenállások megakadályozzák a nem megengedett áramcsúcsot túlfeszültségnél, ami pl. a meghajtómotor kapcsolási csúcsánál keletkezik. Az RA2 bemenet megkönnyíti az áramkör működtetését. Az A és B csatorna kiosztásánál az a lényeg, hogy mindkét csatornát ugyanahhoz a joystickhoz kell rendelni; közömbös, hogy a kettő közül melyik kerül a ChA-ra és melyik a ChB-re, így a kezelést nem nehezítjük meg. Ha az üzembe helyezésnél a kapcsoló funkciók nem a megadott sorrendben következnek, csak a J1 hidat kell átdugaszolni, hogy a kívánt eredményt kapjuk. A kontrollér a kiértékeléskor tehát az RA2 szintjét veszi figyelembe, és ennek megfelelően áll be. Ilyesmit a hagyományos, fixen vezetékelt logikával jóval nagyobb ráfordítással lehet realizálni, mint a programvezérelt megoldással, mikrokomputer segítségével. A joystick-ot való kimosztáshoz nyolc fő irány van, amit egy szélrózsaként lehet elképzelni: Észak, Északkelet majd Kelet, majd ugyanígy egészen Nyugatig és Északnyugatig. A lefelé mutató "déli-kilengés" különös feladatra van lefoglalva, úgyhogy a tulajdonképpeni kapcsolások a maradék hét pozícióra maradnak. Joystick-állástól függően a megfelelő kimenet high szintre kerül, a kapcsolt tranzisztor vezetővé válik; ugyanezen kapcsoló kimenet következő működtetésénél a megfelelő csatlakozás ismét low szintre kerül, úgyhogy a hozzá tartozó tranzisztor lezár. Ettől eltérően lehetséges, hogy mind a hét kimenet csak addig aktiválódik, amíg a joystickot mozgatjuk (nyomógomb funkció). Ezt a viselkedést úgy lehet előkészíteni, hogy a joystickot a foglalt "déli pozícióba" toljuk. A maradék- vagy nyomógombos kapcsolástól függetlenül a megfelelő tranzisztor báziskörében levő világítódioda jelzi, hogy az illető kimenet aktív-e vagy sem. Az alkalmazott teljesítmény tranzisztorokat közvetlenül az IC kimenetekről lehet vezérelni, noha nem Darlington típusokról van szó. Az IC-ben lévő oszcillátor külső kapcsolásához itt elég egy egyszerű RC-tag, mivel itt nem idő-kritikus felhasználásról van szó; ez elsősorban ellentmondásnak tűnhet, mivel a joystick beállítás vizsgálatához épp az impulzus időtartam kerül mérésre; mivel mi azonban egy nagyon durva raszterrel is beérjük, elegendő ez a megoldás. Az áramkör a tápáramát közvetlenül a vevő akkuról kapja. Nem szükséges külön vezetékezés, mivel a kapcsolat közvetlenül a szervókábelben keresztül létesül. Az Out1...Out7-re csatlakoztatott fogyasztók természetesen a hajtó akkucsomagon vannak, ezzel az adó és a vevő közötti átviteli út nem befolyásolódik (pl. nagyobb terhelések kapcsolásánál). Ha relé vagy motort szeretne kapcsolni, a megfelelő tranzisztor kollektora és a kapcsolt

feszültség pluszpólusa közé egy védődiodát kell ültetnie, amivel a fellépő indukciós csúcsokat rövidre zárja. Használjon ehhez egy teljesítménydiodát az 1N4000-es sorozatból, amit záróirányban kell bekötni (katód a plusz vezetékre, anód a kollektorra). A kontrollér egyébként a "háttérben" folyamatosan felügyeli a rádiójeles kapcsolatot, ezzel észlel egy esetleges adókiesést: Ha mindkét csatornán kimaradnak a vevő-impulzusok, az összes kimenet low-ra kapcsol. Ezzel biztosra vehetjük, hogy egy bekapcsolt fogyasztó nem állítódik át értelmetlenül, ha a rádiójeles kapcsolat megszakad. Egy ilyen felügyeleti funkcióhoz a hagyományos technikánál saját monoflopra volna szükség, amit a vevő impulzusok folyamatosan utántriggerelnek. Ahhoz, hogy a tranzisztorokat adókiesés esetén a mindenkori vezérlő jeltől függetlenül ki lehessen kapcsolni, az összes bázis vezeték külön kapukon keresztül kellene a felügyelő mono-val logikailag összekapcsolni. A mikrokontrollér programjában ezekhez a feladatokhoz csak pár parancsra van szükség, amelyek ügyszólván mellékesen megoldhatók.

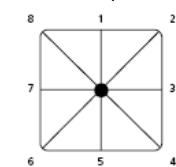
Megépítés

A beültetési rajz alapján és az építőelem lista segítségével a megépítés nem okozhat alapvetően problémát. Fogadja meg mégis a következő tanácsokat, hogy a hibás működést elkerülje: Elsőként az öt szénréteg ellenállást kell beültetni. R6 egy felhúzó (pull up) ellenállás az IC visszaállító bemenetéhez; értéke - ugyanúgy, mint a többi előtét ellenállás (R3, R4 és R5) - nem kritikus. Ezzel szemben az R2 határozza meg közösen a C1-gyel az órajelfrekvenciát; itt a megadott értékeket feltétlenül be kell tartani. Az IC egy foglalatot kap, így szükség esetén könnyen kicserélhető; a jelölő rovátka a C1 felé mutat. A kontrollert viszont a legvégén ültesse be, így azt a forrasztási hőtől és beültetés közben a durvább kezeléstől megkíméli. A tranzisztorok bázis előtét ellenállásai és a piros világító dióda áramhatároló ellenállása egy ellenállás hálózatban vannak. Ennél a beépítési helyzet egyébként tetszőleges, mert az ellenállások egyike sincs a szomszédjával összekapcsolva. Ültesse be ezután a hárompólusú stift léceket (J1 jumper), és folytassa a kondenzátoroknál; az első plusz pólusának a C3 oldal felé kell mutatnia. Az összes világítódioda katód oldalával az R1 ellenállás hálózat felé mutat; a LED-ek katódját onnan lehet felismerni, hogy az a két csatlakozóláb közül a rövidebb. Jobban néz ki, ha az összes LED-et távtartóval ültetjük be. Végül a tranzisztorokat kell beforsasztani, amik a felírt oldalukkal a szervókábel felé mutatnak. Utóljára következnek a csavaros szorítók, majd a panel vizuális megvizsgálása után beültetheti a kontrollert a foglalatába.

A készülék kezelése

Csatlakoztassa a servo-csatlakozókábeleket az 1-es és 2-es távvezérlő vételi csatornához (joystick). Kapcsolja be a vevőt.

- Az LD 8 piros világítódioda világít - a multikapcsoló tanuló módban van. Kapcsolja be a távvezérlő adót.
- 3-4 másodperc múlva elalszik a piros világító dióda - az adó semleges állása el van mentve. Tegye a joystickot le az 5. pozícióba.
- Nem szabad világítani egy világítódiodának sem. Ha mégis világít az LD 6 világítódioda, a J 1 jumpert át kell dugaszolni. A joystick megfelelő pozícióba való mozgásával a megfelelő világító dióda be- ill. kikapcsolható (kapcsoló funkció).



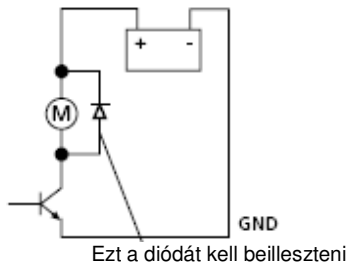
Joystick fel
Joystick fel jobbra
Joystick jobbra
Joystick le jobbra
Joystick le balra
Joystick balra
Joystick fel balra
Joystick le

Pozíció 1 Csatorna 1
Pozíció 2 Csatorna 2
Pozíció 3 Csatorna 3
Pozíció 4 Csatorna 4
Pozíció 6 Csatorna 5
Pozíció 7 Csatorna 6
Pozíció 8 Csatorna 7
Pozíció 5 Különleges funkció

Különleges funkció

Ha a joystickot az 5. pozícióba (le) tolja, az utána kiválasztott csatorna nem tartósan kapcsol be, hanem csak addig, amíg a joystickot a megfelelő pozícióban tartja. A joystick elengedésekor a csatorna ismét kikapcsol (nyomógomb funkció). Ha a joystickot az 5.

pozícióba (le) tolja és kb. 3 másodpercig ott tartja, a mikrokontrolleren egy resetet hajt végre. Ez azt jelenti, hogy az összes bekapcsolt csatorna kikapcsolódik. Ha a vevőre nem érkezik már értékelhető jel, a mikrokontroller akkor is kikapcsolja az összes bekapcsolt csatornát és automatikusan visszaáll tanuló módba. Ennek az az előnye, hogy ha az adót véletlenül rosszul állítottuk be, az adónak csak néhány másodpercig kell kikapcsolva lennie és a mikrokontroller azonnal megtanulja az új semleges állást. Ha a 7 csatornás multikapcsolóval induktív terheléseket (mágnes, relé, motor) kapcsolunk, akkor a megfelelő kapcsoló tranzisztor felé feltétlenül egy szabadonfutó diódát (védődiódát) kell kapcsolni. Ehhez használjon egy 1 N 4002 vagy hasonló típusú diódát!

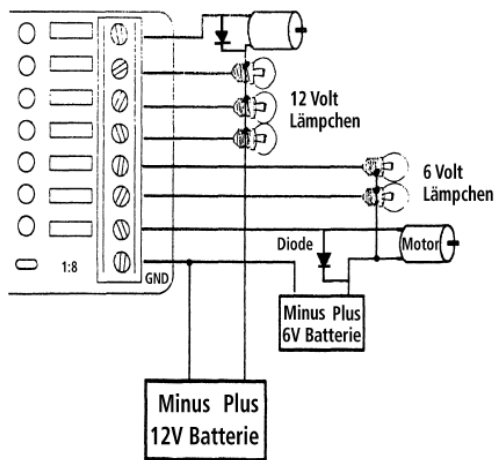


A szorítás csatlakozó kiosztása

Csatlakozó szorító

- AK 1:1 -- Csatorna 1
- AK 1:2 -- Csatorna 2
- AK 1:3 -- Csatorna 3
- AK 1:4 -- Csatorna 4
- AK 1:5 -- Csatorna 5
- AK 1:6 -- Csatorna 6
- AK 1:7 -- Csatorna 7
- AK 01:08 -- Ground (föld)

Csatlakozási vázlat



Műszaki adatok

- Tápfeszültség : 4 - 6 V (vevő akkuról)
- Nyugalmi áramfelvét : 33 mA
- Max. Kapcsolt áram : 1 A
- Kapcsolt feszültség : max. 20 V
- Méretetek (H x Szé x Ma) : 73 x 48 x 20 mm

Figyelem!

Mielőtt a megépítést elkezdené, ill. az építőkészletet vagy a készüléket üzembe helyezné, olvassa nyugodtan végig a megépítési útmutatót (különös tekintettel a hibalehetőségekre és ezek kezelésére vonatkozó fejezetre!) és természetesen a biztonsági előírásokat is. Ekkor tudni fogja, mire kell ügyelnie, és ezáltal előre kiküszöböli azokat a hibákat, amiket néha csak nagy ráfordítással lehet kijavítani. A forrasztást és huzalozást abszolút tisztán és figyelmesen végezze, ne használjon savtartalmú forrasztóónt, forrasztózsírt stb. Bizonyosodjon meg róla, hogy nincs hideg forrpon. Egy nem tiszta forrasztás vagy rossz forrpon, bizonytalan kontaktus vagy rossz megépítés fáradtságos és időrabló

hibakereséshez vezet, és bizonyos körülmények között az építőelemek tönkremenését okozhatja, amitől gyakran láncreakcióként a teljes építőkészlet tönkremeg. Vegye figyelembe azt is, hogy azokat az építőkészleteket, amiket savtartalmú forrasztóónnal, forrasztózsírral stb. forrasztottak, nem javítjuk. Elektronikai áramkörök megépítésénél feltételezzük az építőelemek kezelésével, a forrasztással és az elektronikus ill. elektromos építőelemekkel való bánásmóddal kapcsolatos alapvető ismeretek meglétét.

Általános tudnivalók egy áramkör megépítéséhez

A figyelmes és rendes szerelés jelentősen csökkenti a megépítés után jelentkező hibák lehetőségét. 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. Gyakori hiba az IC-k, diódák, elkók fordított beültetése. A színekódolt ellenállásoknál is könnyen összetéveszthetők a színgyűrűk. Ügyeljen a kondenzátorok értékére - pl. n 10 nem 10 nF, hanem 100 pF értéket jelent. Ebben segít a két-háromszoros ellenőrzés. Behelyezéskor ellenőrizze, hogy az IC-k lábai jól illeszkedjenek a foglalatba. Könnyen előfordulhat, hogy a beillesztéskor begyűrődnek. 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 forrpon. Ezen kellemetlen jelenségek akkor lépnek fel, ha nem volt elégséges a forrpon melegítés, így az ön nem érintkezik jól a vezetékkel, vagy az ön megkeményedése pillanatában megrántottuk az alkatrészt. Az ilyen forrponnak általában nem fényes a felülete; egyetlen segítséget csak az újbóli forrasztás jelenthet. A megreklamált darabok 90 %-a hibás forrasztás, hideg forrpon, nem megfelelő ön, stb. miatt kerül hozzánk. Számos visszaküldött "mestermű" a helytelen forrasztásnak tudható be. A forrasztáshoz csak az „SN 60 Pb” (60 % ön és 40 % ólom) típusú anyagot használja. Ebben gyantaér is van, ami folyasztószerként megakadályozza az oxidálódást a forrasztás folyamán. Más folyasztószerket (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 dolog 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 a külső kapcsolásában is lehet. **Megjegyzés**

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 fokra osztottuk:

1. Megépítés I. lépés: panel beültetés

2. Megépítés II. lépés: működési teszt

Az alkatrészt, ha nincs másképp előírva, távtartás nélkül, közvetlenül a nyomtatott laphoz ültesse be. A forrponból kiálló lábakat közvetlenül fölötte vágja le. Ebben az építőkészletben részben nagyon kicsi méretű ill. szorosan egymás mellett lévő forrponok vannak (önátfolyás veszélye), ezért csak kis hegyű pákával szabad dolgozni. A forrasztást és a megépítést gondosan végezze.

Forrasztási ismeretek

Ha még nem igazán járatos 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, -pasztát, -kenőcsöt. Ezek a segédanyagok olyan savat tartalmaznak, amely az alkatrészeket és vezetőfóliákat tönkretelheti.

2. Forrasztanyagként csak elektronikai ónt („SN 60 Pb”: 60 % ön, 40 % ólom) használjon, melyben gyantaér is van, ami folyasztószerként és az oxidáció elleni védelemként is szolgál.

3. Kis forrasztópákát használjon max. 30 wattos fűtőtjelisménnyel. A pákahegyen ne legyenek szennyezések, 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 tönkreteszheti az alkatrészeket, valamint a forrsemek vagy vezető fóliák leválását okozhatja.
5. Forrasztáskor a jól beónozott pákahegyet tartsa úgy, hogy az egyidejűleg érintkezze a forrpont fóliával és az alkatrész kivezetéssel. Egyidejűleg nyomja oda az ónhuzal végét, s mihelyt egy kevés ón megolvadt, vegye el a huzalt a forrponttól. Várjon még egy pillanatot, amíg az ottmaradt ón jól szétfut, és ez után vegye el a pákát is a forrponttól.
6. Ügyeljen arra, hogy az éppen forrasztott építőelem a forrasztópáka elvétele után kb. 5 másodpercig ne legyen mozgatva. Így kap fényes, ép forrasztási felületet.
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 (nem tocsogó) szivacsba való töréssel, vagy szilikonnal húzza le.
8. Forrasztás után a drótvégeket közvetlenül a forrpont felett egy oldalcsípőfogóval kell levágni.
9. Félvezetők, LED-ek és IC-k forrasztásakor különösen ügyelni kell arra, hogy a kb. 5 másodperces forrasztási időt ne lépje túl, különben az építőelem tönkremehet. Az ilyen alkatrészeknél a helyes polarításra is figyelni kell.
10. A beültetés után ellenőrizzen minden áramkört újból, hogy minden alkatrész jól és helyes polarítással van-e beillesztve. Az is nézze meg, hogy nincs-e véletlenül kivezetés vagy fólia ónnal rövidezve: Ez a hibás működés mellett a drága alkatrészek tönkremeneteléhez is vezethet!
11. Vegye figyelembe, hogy a szakszerűtlen forrasztás, helytelen csatlakoztatás, helytelen kezelés és hibás beültetés kívül esik hatáskörünkön.

1. Megépítés I. lépés: Építőelemek beültetése a panelra

1.1 Ellenállások

Hajlítsa le a kivezetéseket derékszögben a raszterméretnek megfelelően, és illessze az ellenállást a furatokba (ld. beültetési rajz). A panel megfordításakor a kiesés megakadályozására hajlítsa ki a lábakat kb. 45°-kal, és forrasztassa meg gondosan a panel forrasztási oldalán. Vágja le a kiálló végeket. Ennél az építőkészletnél használt ellenállások szénréteg ellenállások. Ezek 5 %-os toleranciával rendelkeznek, amit egy arany színű "tolerancia gyűrű" jelez. A szénréteg ellenállások normál esetben 4 színes gyűrűvel vannak jelölve. Az érték leolvasásához az ellenállást úgy kell tartani, hogy a tűrészáv jobbra essen, majd balról jobbra haladva olvassuk le a gyűrűket.

R 2...R 4 = 100 k barna, fekete, sárga

R 5 = 4 k 7 sárga, ibolya, piros

R 6 = 100 k barna, fekete, sárga



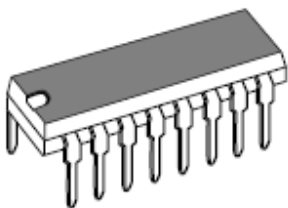
1.2 Ellenállás hálózat

Dugja be az R 1 ellenállás hálózatot a panelon található megfelelő furatokba és forrasztassa a csatlakozó lábcsakákat a vezetőfóliához.

Figyelem!

Az ellenállás hálózat úgy néz ki, mint egy 16 pólusú IC!

R 1 = 101 G ellenállás hálózat, 8 x 100 ohm DIL 16



1.3 Kondenzátorok

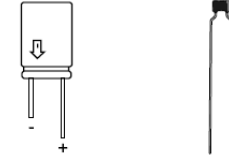
Illessze a kondenzátorokat a jelölés szerinti furatokba, hajlítsa kissé ki a lábait, és gondosan forrasztassa be őket. Az elektrolit kondenzátoroknál (elkók) ügyelni kell a helyes polarításra (+ -). Figyelem!

Gyártóként különbözőek az elektrolit kondenzátorok polarítás jelölései. Egyes gyártók a „+”, mások a „-” pólust jelölik meg. Az a mérvadó, ami gyárilag az elkóra van nyomtatva.

C 1 = 22 pF = 22 kerámia kondenzátor

C 2 = 220 µF 16 V elkó

C 3 = 0,1 µF = 100 nF = 100 000 pF = 104 kerámia kondenzátor

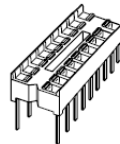


1.4 IC-foglalatok

Dugja be az integrált áramkör (IC) foglalatát a panel beültetési oldalán a megfelelő pozícióba.

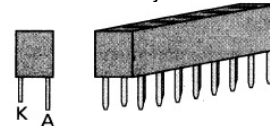
Figyelem!

Vegye figyelembe a foglalat egyik homlokoldalán található bemetszést, vagy más jelzést. 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! Hogy a panel megfordításakor (forrasztáshoz) a foglalat ki ne essék, két átlósan átellenes lábat ki kell hajlítani, és utána forrasztani az összes lábat. 1 db 18 pólusú foglalat

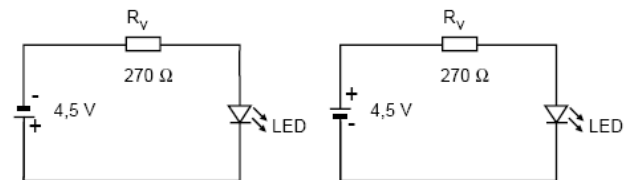


1.5 Világító diódák (LED-ek)

Most forrasztassa be az áramkörbe a 3 mm-es LED-eket pólushelyesen. A világítódiodák katódjait mindig a rövidebb csatlakozó kivezetés jelzi. Ha egy világítódiodát fényvel szembe tartunk, a katódot a LED belsejében található nagyobbik elektródról is fel lehet ismerni. A beültetési nyomaton a katód helyzetét a világítódioda ház körvonalán található vastagabb vonásról lehet megállapítani. A szereléshez a LED-ek csatlakozó lábcsakáit először a mellékelt távtartó gyűrűkön kell átdugni, majd a panelen lévő furatokba behelyezni. LED 1 = 8 részes LED sor, piros



Ha egy LED-nél hiányzik az egyértelmű jelölés vagy a polaritás területén kételyei vannak (mivel egyes gyártók különböző jelöléseket használnak), az próbálgatással is meghatározható. Ehhez a következőképp járjon el: Csatlakoztassa a LED-et egy kb. 270 R ellenálláshoz (kisáramú LED-nél 4 k 7) kb. 5 V-os üzemi feszültség mellett (4,5 V-os vagy 9 V-os elem). Ha a LED világít, akkor a LED katódját helyesen a mínuszhoz van csatlakoztatva. Ha a LED nem világít, akkor záróirányban lett bekötve (katód a plusznál) és a pólusokat fel kell cserélni.

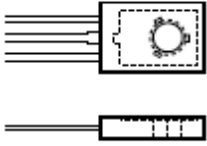


LED a záró irányban csatlakoztatva és emiatt nem világít. (katód a "+"-nál)

LED előtét ellenállással Nyitóirányban csatlakoztatva világít (katód a "-"-nál)

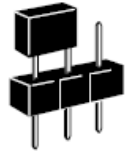
1.6 Tranzisztorok

Ebben a munkafolyamatban a tranzisztorokat kell a beültetési nyomtatnak megfelelően beültetni és a vezetőlóliához forrasztani. Ügyeljen a helyzetre: tájolja itt be a tranzisztorok fémes hátlapját. A beültetési nyomaton ez a fémes oldal egy dupla vonallal van jelölve. Semmi esetre se keresztezzék egymást a csatlakozó kivezetések, ezenkívül az építőelemeket a panelhez kb. 5 mm-es távtartással kell beforrasztani. Ügyeljen a rövid forrasztási időre, hogy a tranzisztor ne menjen tönkre a túlhevüléstől. T 1...T 7 = BD 433, BD 437 vagy BD 439 Darlington teljesítménytranzisztor



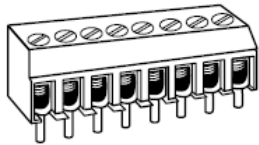
1.7 Átídaló (jumper)

Nyomja be ezután a 3 pólusú stift léceket egy laposfogó segítségével a beültetési oldalon található furatokba. Végül forrasza be a stifteket a vezetőlólia oldalán. 1 db 3 pólusú stift léce



1.8 Csatlakozó szorítók

Most helyezze be a csavaros szorítókat a panelen a megfelelő pozícióba és forrasza be a csatlakozó stifteteket tisztán a fólia oldalán. A 8 pólusú szorító fecskefarok illesztéssel van 4 db 2 pólusú blokkból felépítve. A vezetőlólia és a csatlakozó szorító közötti nagyobb felület miatt itt a forrpontot egy kicsit hosszabb ideig kell hevíteni, amíg az ón jól szétfolyik és egy tiszta forrpontot képez. 4 db 2 pólusú csatlakozó szorító



1.9 Integrált áramkörök (IC-k)

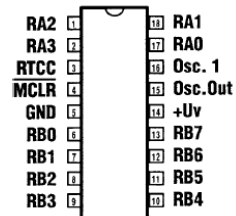
Végül az integrált áramkört kell pólushelyesen a meglévő foglatba behelyezni.

Figyelem!

Az integrált áramkörök nagyon érzékenyek a helytelen polaritásra! Ügyeljen ezért az IC-n levő jelölésre (bemetszés vagy pont). Az integrált áramköröket nem szabad bekapcsolt tápfeszültség mellett cserélni, vagy a foglatba dugaszolni!

IC 1 = HT 469 - programozott IC

(A bemetszésnek vagy pontnak az LD 3 -tól elfelé kell mutatnia)



1.10 Összekötő vezeték Ügyeljen a helyes csatlakozási sorrendre. A megfelelő vezeték színek a panelra vannak nyomtatva. A vezeték nem tartalmazza a szállítást!

piros vezeték - plusz
fekete vezeték - mínusz
sárga vezeték - impulzus

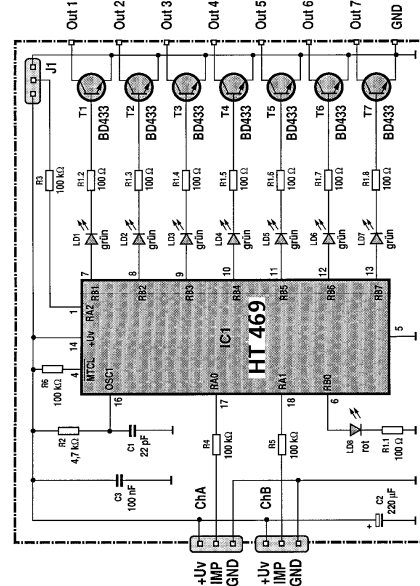
1.11 Végző vizsgálat

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

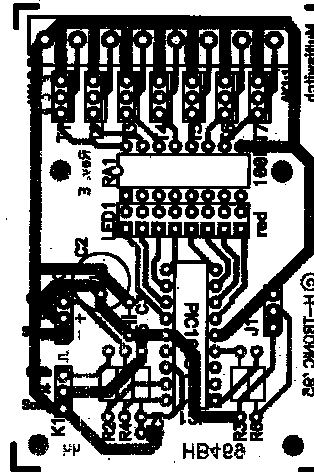
maradványok miatt nincs-e átvezetés, mivel ez rövidzárat és alkatrészek tönkremenetelét okozhatja. Azt is meg kell nézni, hogy nincsenek-e levágott drótvégek a panelen vagy alatta, mert ezek is rövidzárat okozhatnak. A legtöbb reklamációval visszaküldött építőkészletnél a hibát rossz forrasztásra (hideg forrpont, forrasztási hidak, rossz vagy nem alkalmas forrasztóon stb.) lehet visszavezetni.

Csatlakoztassa a megfelelően jelölt pontokat a készülékének megfelelő szervókábelhez.

Kapcsolási rajz



Beültetési rajz



2. Megépítés II. lépés:

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 az építőkészlet csak szűrt egyenfeszültséggel, hálózati tápegységről vagy elemről/akkumulátorról lehet táplálni. A feszültségforrásnak a szükséges áramot is biztosítania kell. Autós töltőkészülékek vagy játékvásút transzformátorok nem alkalmazhatók itt feszültségforrásként, és az építőelemek meghibásodásához ill. a szerelt egység működésképtelenségéhez vezethetnek. Eletveszély!

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

2.2 Csatlakoztassa a 7 csatornás multikapcsolót a távvezérlő vevő 1-es és 2-es csatornájára (joystick).

2.3 Kapcsolja be a vevőt.

• A piros világítódiodának (LD 8) világítania kell - a multikapcsoló tanuló módban van.

2.4 Kapcsolja be a távvezérlő adót.

• 3-4 másodperc múlva el kell aludnia a piros világítódiodának - az adó semleges állásai el vannak mentve.

2.5 Tolja a joystickot le a 8. pozícióba.

• Nem szabad világítani egy világítódiodának sem. Ha mégis világít az LD 6 világítódioda, a J 1 jumpert át kell dugaszolni. A joystick megfelelő pozícióba való mozgatásával a megfelelő világítódioda be-ill. kikapcsolható (kapcsoló funkció).

Joystick fel	Pozíció 1 Csatorna 1
Joystick fel jobbra	Pozíció 2 Csatorna 2
Joystick jobbra	Pozíció 3 Csatorna 3
Joystick le jobbra	Pozíció 4 Csatorna 4
Joystick le balra	Pozíció 6 Csatorna 5
Joystick balra	Pozíció 7 Csatorna 6
Joystick fel balra	Pozíció 8 Csatorna 7
Joystick le	Pozíció 5 Különleges funkció

Különleges funkció

Ha a joystickot a 8. pozícióba (le) tolja, az utána kiválasztott csatorna nem tartósan kapcsol be, hanem csak addig, amíg a joystickot a megfelelő pozícióban tartja. A joystick elengedésekor a megfelelő csatorna ismét kikapcsol (nyomógomb funkció). Ha a joystickot az 8. pozícióba (le) tolja és kb. 3 másodpercig ott tartja, a mikrokontrolleren egy resetet hajt végre. Ez azt jelenti, hogy az összes bekapcsolt csatorna kikapcsolódik.

2.6 Kapcsolja ki ismét az adót.

• Ha a vevőre nem érkezik már értékelhető jel, a mikrokontroller akkor is kikapcsolja az összes bekapcsolt csatornát és automatikusan visszaáll tanuló módba.

2.7 Ha itt minden rendben van, ugorja át a következő hibaellenőrzési listát.

2.8 Ha a LED-ek a várttal ellentétben nem, vagy nem folyamatosan világítanak, vagy más hibajelenséget észlel, azonnal kapcsolja le a tápfeszültséget és vizsgálja át még egyszer a teljes panelt a következő hibaellenőrzési lista szerint.

Ellenőrző lista hibakereséshez

Pipáljon ki minden egyes vizsgálati lépést!

■ Működik a távvezérlő készülék a 7 csatornás multikapcsoló nélkül?

■ A szervókábelek a helyes csatornára (joystick) vannak csatlakoztatva?

■ Bekapcsolt készülék esetén továbbra is 4,5 és 6 V között van a tápfeszültség?

■ Kapcsolja ki ismét a tápfeszültséget.

■ A megfelelő értékű ellenállások vannak beforrasztva? Vizsgálja át ismét az értékeket a megépítési útmutató 1.1 pontja szerint.

■ A LED-ek pólushelyesen vannak beforrasztva? Ha egy világítódiodát a fényvel szembe tartunk, a katódot a LED belsejében található nagyobbik elektródról is fel lehet ismerni. A beültetési nyomaton a katód helyzetét a világítódioda házának peremén található vastagabb vonalról lehet megállapítani. Az LD 1 - LD 8 katódjainak mindig az R 1 ellenállás hálózat felé kell mutatniuk.

■ A T1 - T7 tranzisztorok helyesen körben be vannak forrasztva?

Tájéolja be a tranzisztorok fémes hátoldalát! A beültetési nyomaton ez a fémes oldal egy dupla vonallal van jelölve.

■ Pólushelyes az elektrolit kondenzátor? Hasonlítsa össze még egyszer az elkora nyomtatott polaritás adatokat a panelen található beültetési nyomattal ill. a használati útmutatóban található beültetési tervvel. Vegye figyelembe, hogy az első gyártójától függően a „+” vagy a „-” lehet megjelölve az építőelemen!

■ Az integrált áramkör pólushelyesen van a foglalatban? Az IC 1 rovatkájának vagy pontjának az LD 3 felé kell mutatnia.

■ Az összes IC láb valóban a foglalatban van? Könnyen előfordul, hogy valamelyik a behelyezéskor elhajlik vagy begyűrődik.

■ Nincs forrasztási híd vagy rövidzár a forrasztási oldalon?

Hasonlítsa össze a vezetőláta csatlakozásokat - amik esetlegesen egy nem kívánt forrasztási hídnak néznek ki - a beültetési rajzon lévő vezetőláta képpel (raszter) és az útmutatóban található kapcsolási rajzzal, mielőtt egy vezetőláta csatlakozást (vélt forrasztási hidat) megszakítana! A vezetőláta összeköttetéseket vagy -szakadásokat a legkönnyebben úgy lehet megtalálni, ha a

forrasztott nyomtatott áramkört a fényvel szemben tartja, és a forrasztási oldalról megkeresi ezeket a kellemetlenségeket.

■ Nincs-e hideg forrpont? Vizsgálja át alaposan az összes forrpontot! Vizsgálja meg egy csipesszel, nem lötyögnek-e az építőelemek. Ha egy forrpontot gyanúsra talál, akkor a biztonság kedvéért forrassza ismét azt meg!

■ Vizsgálja meg azt is, hogy minden forrpont meg van-e forrasztva; gyakran előfordul, hogy forrasztás közben átsiklunk forrpontok felett.

■ Arra is gondoljon, hogy forrasztóvízzel, forrasztózsírral vagy hasonló folyasztozszerrel, vagy alkalmatlan forrasztóóonnal forrasztott panelek esetleg nem működőképeseek. Ezek a szerek vezetőképeseek, és ezáltal kúszóáramot vagy rövidzárt okozhatnak. Azon építőkészleteknél, amelyeket savtartalmú forrasztóóonnal, forrasztó zsírral vagy hasonló folyasztozszerrel forrasztottak, elvész a garancia/szavatosság; ezeket az építőkészleteket nem javítjuk ill. cseréljük.

2.9 Ha a fenti pontokat ellenőrizte és az esetleges hibákat kijavította, akkor csatlakoztassa a panelt ismét a 2.2 pont szerint. Ha az esetlegesen előforduló hibából adódóan nem károsodott egyetlen építőelem sem, az áramkörnek ekkor működnie kell. Ez az áramkör a működési teszt lefolytatása után egy megfelelő házba beépítve, az előre meghatározott célra üzembe helyezhető.

Üzemzavar

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

Ez akkor lép fel:

- ha a készüléken látható sérülések vannak
- ha a készülék már nem működésképes
- ha a készülék részei leválnak vagy meglazulnak
- 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 szavatosságát, összeszerelésre, érthető okok miatt az építőkészletek vonatkozásában csak az összes alkatrész meglétére és kifogástalan minőségére vonatkozik a garancia. Garantáljuk az alkatrészek specifikációnak megfelelő működését beépítetlen állapotban, és a kapcsolás műszaki adatainak teljesülését abban az esetben, ha betartották a forrasztási előírásokat, a szakszerű megmunkálást, és az üzembeállítás és az üzemeltetés megfelelt az előírásoknak. Minden további követelés ki van zárva. Nem vállalunk sem szavatosságot, sem semmiféle felelősséget a termékkel kapcsolatban keletkező károkért vagy következményi károkért. Fenntartjuk magunknak a javítás, hibaelhárítás, pótalkatrész-szállítás vagy a vételár-visszatérítés jogát. Az alábbiak esetében nem kerül sor javításra, illetve megszűnik a garancia:

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

Ugyanez érvényes akkor is,

- ha megváltoztatták, vagy megpróbálták javítani a készüléket
- ha önkényesen megváltoztatták a kapcsolást
- ha az alkatrészeket nem a tervezett módon, szakszerűtlenül helyezték el a kártyán, ha az alkatrészeket, pl. a csatlakozásokat, potmétereket, csatlakozóhüvelyeket, stb. nem megfelelő módon (szabadvezetékes, "légszerelés") kötötték be, stb.
- ha más, eredetileg nem az építőkészlethez tartozó alkatrészeket használtak fel
- a nyomtatott huzalozás vagy a forrsemek megsértése esetén
- helytelen beültetés, és az ebből eredő következményi károk esetén
- az áramkörök túlterhelése esetén
- 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
- az alkatrészek helytelen polarítása esetén
- hibás kezelésből, 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.

