



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

Építőköcka, 2 csatornás kapcsoló távirányítóhoz, 22 73 90 Építőkészlet, 2 csatornás kapcsoló távirányítóhoz, 23 49 23

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

Figyelem! 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.

- A szerelt egység működtetése csak az arra előírt feszültséggel történhet.
- 35 V-nál nagyobb üzemi feszültségű készülékek végső szerelését csak szakember végezheti a VDE rendelkezések betartása mellett.
- A készülék üzemi helyzete tetszőleges.
- A megengedett környezeti hőmérséklet (szobahőmérséklet) üzem közben 0°C...40°C, amit be kell tartani.
- A készülék száraz és tiszta helyiségben való használatra alkalmas.
- Páralecsapódás képződésekor hagyja a terméket 2 órán keresztül akklimatizálódni.
- A készüléket távol kell tartani vázáktól, fürdőkádtól, mosogatótól és más folyadékoktól.
- Óvja a modult 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 önszervező 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 tartalék alkatrészek alkalmazása jelentős személyi és tárgyi károsodáshoz vezethet.
- Ha bármilyen folyadék kerül a készülékbe, az attól meghibásodhat. Ha bármilyen folyadékot öntene a készülékbe vagy a készülékre, azt képzett szakemberrel felül kell vizsgáltatni.

Rendeltetészerű használat

A készülék rendeltetészerű használata más készülékek (fényoszóró, sziréna, ködkürt, vízpumpa, kötélcserélő) be- és kikapcsolása max. 5 – 24V, 2A (rövid ideig 3A) paraméterekkel a modellépítés területén, egy távirányító készülék arányos csatornáján keresztül. 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 áramtalanok 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 vezetékeket mindig meg kell vizsgálni szigetelési hiba vagy törési helyek szempontjából. A vezetéken lévő hiba észrevételekor a készüléket haladéktalanul üzemben kívül kell helyezni addig, amíg a hibás vezetéket kicserélik.
- Építőelemek vagy szerelt egységek használatánál figyelmeztetni kell a hozzá tartozó leírásban szereplő elektromos mennyiségekre vonatkozó adatok pontos betartására.
- Ha egy meglévő leírásból egy szakképzetlen 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 hibák hatókörükön kívül esnek. Az ebből következő károkért semmilyen felelősséget nem vállalunk.
- A működésképtelen építőkészletet pontos hibaleírással (annak megadásával, hogy mi nem működik, mivel csak egy pontos hibaleírás teszi lehetővé a kifogástalan javítást!) és a hozzá tartozó szerelési útmutatóval valamint ház nélkül kell visszaküldeni. Időigényes szerelést vagy házból történő kiszereleést 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.
- Az üzembe helyezés alapvetően csak azután következhet, miután az áramkör abszolút érintésbiztosan házba lett 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

Az áramkör lehetővé teszi egyetlen csatornán keresztül két kapcsolási funkció vezérlését... szervók és mikrokapcsolók körülményes barkácsolgatása nélkül. Ezzel (pl. modell hajóknál) a partról lehet belső világítást, fényoszórót, szirénát, vízpumpát stb. be- és kikapcsolni. A joystick előre mozgatása kapcsolja be az 1. csatornát, hátra mozgatása a 2. csatornát. Középállásban mindkét csatorna ki van kapcsolva. Csatlakozás: a vevő egy még szabad kimenetére egy szervó helyett. Készülékekhez pozitív impulzussal.

A termék megfelel az 89/336/EGK - Elektromágneses összeférhetőség - EK irányelvnek. Az áramkör minden módosítása illetve a megadottól eltérő építőelemek alkalmazása az engedélyezést törlő! Egy rádiójel vezérlésű távirányító játékbá/modellbe történő beépítés esetén be kell tartani az érvényes BZT előírásokat.

A kapcsolás leírása

A teljesen proporcionális távirányítók a következő elv szerint működnek: Csatornánként folyamatosan bocsájtják ki az impulzusokat, amik gyorsan követik egymást. A hozzá tartozó vezérlő joystick ("botkormány") állása szerint az impulzusok hosszabbak vagy rövidebbek. A pozitív impulzusokkal rendelkező standard készülékeknel a következő időkeretet veszik alapul:

Csatornánként 20 ms-ként egy (pozitív) impulzus megy át, ami a botkormány semleges állásában pontosan 1,5 ms hosszú; a maximum állásban az impulzus időtartam 2,0 ms, a minimum állásban pedig lerövidül 1,0 ms-ra. Tehát ha egy 7 csatornás készüléknel a beállító egységek a maximumon vannak, hét impulzus követi egymást közvetlenül, ami 14 ms egy 20 ms-os ciklusban; ezután még mindig fennmarad 6 ms holtidő, melynek során a vevő kiértékelő áramköre szinkronizálni tud.

Végülis "tudnia" kell, hogy melyik impulzus melyik csatornához tartozik. A szervóknak az a következő feladata, hogy a különböző impulzus hosszakat a megfelelő forgásszögé alakítsák. Ennyit az általános funkciókról, amiknek magától értődően a kétszoros kapcsolónak is meg kell felelnie.

Az elektronikának feladata nem az, hogy az impulzus hosszúsággal arányos szervomotor forgatási szöget állítson elő, hanem a botkormány egy bizonyos felfelé történő elmozdítására az egyik csatornát kell kapcsolnia, egy bizonyos lefelé történő elmozdítására pedig a másik csatornát aktiválni; a semleges állásban mindkét csatorna ki van kapcsolva. Tehát két, időben változó küszöbvel kell számolni, amelyek átlépésekor billen a csatlakoztatott kapcsoló.

A kapcsolók teljesen elektronikusan, teljesítmény tranzisztorral működnek; a relék ennél a felhasználásnál a fiókban maradnak. Hogy tudunk két impulzus hossz összehasonlítani és ebből egy megfelelő kapcsoló jelet nyerni? Az egyik impulzust a vevő adja, és a joystick állástól függően hosszabb vagy rövidebb idejű (1,0...2,0 ms); a másik a referencia jel beállítható időtartammal, amivel a kapcsolási küszöböt határozzuk meg. Mielőtt a szemei előtt monoflop-ok és bonyolult összehasonlító áramkörök jelennének meg, vessen egy pillantást a kapcsolási rajzra.

A tápfeszültség (U_v) ingadozásaitól való függetlenítés miatt az áramkört 3,3 V-tal üzemeltetjük; ezt a segéd feszültséget a D1 Z-dióda stabilizálja, ami az R5-ön keresztül van táplálva, és C3-mal pufferelve. További megértés céljából elég az egyik csatorna megvizsgálása, mivel a másik ugyanúgy van felépítve. A tranzisztoroknál azonban pin 10 ill. pin 11 használatával ellentétes funkció valósul meg.

Tekintsük tehát az 1. csatornát az IC1-gyel, ahol a két keresztcsatolt kapu (3 és 4) látható: egy tipikus flipflop - mondhatnánk - két kapuval kialakítva. Elméletileg ez rendben volna, de rögtön felismerhetjük, hogy ennek a flipflopnak csak "egy" stabil állapota van (monostabil), valójában ez tehát egy monoflop. Monostabil az 1-es és 2-es kapuval felépített billenő fokozat is, így egy egész monoflop gyűjteménnyel van dolgunk.

Ha ezt a látszólag egyszerű (de nagyon fura) áramkört pontosan meg szeretné érteni, teljesen konzekvensen kell munkához látnia. Segítségként gondoljuk meg: az alkalmazott NOR kapu (nem-vagy kapu) Q kimenete máris LOW szintre kerül, ha csak az egyik bemenet HIGH; Q akkor lesz csak ismét HIGH, ha mindkét bemenet LOW.

A teljes működés indítására a megfelelő távirányító csatorna "IMP"-jén érkező vevő impulzusok szolgálnak; ahogy már említettük, botkormány állástól függően ezek 1,0...2,0 ms hosszúak lehetnek és 20 ms-ként ismétlődnek. Az impulzusok pozitív éle a Q2-t és Q3-t LOW szintre viszi (vö. az előző fejezet végével). Ez a LOW szint a kondenzátoron keresztül az 1-es kapura kerül (inverter), ami ezután a Q1-re HIGH jelet állít elő, amitől a Q4 rögtön LOW lesz (vö. az előző fejezet végével). Ekkor tehát a két keresztcsatolt kimenet (Q3 és Q4) egyaránt LOW lesz, ahogy az egy flipflopnál természetes, ez azonban nem tartós, mivel a Q1 visszamegy LOW-ra abban a pillanatban, amikor a kapu-bemenetnél lévő kondenzátor a potin keresztül ismét feltöltődik. A C1/P1 időállandó (ill. C2/P2-t) tehát a Q1-en lévő impulzus időtartama határozza meg. Az ez időben még LOW szinten lévő két kimenet (Q3 és Q4) közül az egyik ismét HIGH lesz, a Q4 akkor, ha a Q1 impulzus rövidebb, mint az IMP, a Q3 pedig akkor, ha a Q1 impulzus hosszabb, mint az IMP időtartama.

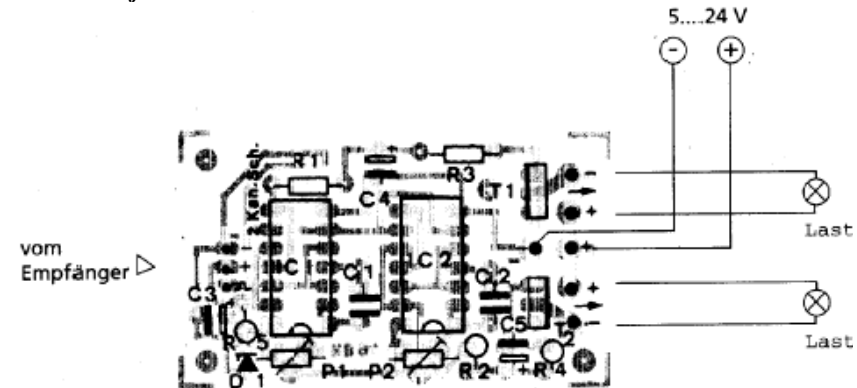
Ezt a gondolatmenetet végigvezetve, a következők adódnak: A joystick semleges állásában a Q1 az 1-es csatornán hosszabb, mint az 1,5 ms-os impulzus az IMP-n, és Q4 folyamatosan LOW marad. Csak növekvő IMP időtartamnál lesz Q4 HIGH, persze 20 ms-ként rövid ideig megszakítva (a Q1 impulzus tartamára). A 2-es csatornánál semleges állásban Q1 rövidebb, mint 1,5 ms, és a Q3 vezérlő kimenet folyamatosan LOW marad. Csak csökkenő IMP időtartamnál lesz Q3 HIGH, 20 ms-ként rövid ideig megszakítva (az IMP impulzus tartamáig, nem a Q1 impulzuséig!).

A Q4 (1-es csatornán) ill. Q3 (2-es csatornán) vezérlő kimenetekre csatlakoztatott RC tag egy pulzáló HIGH-ből egy majdnem sima előfeszültséget állít elő a kapcsoló tranzisztor vezérlésére. Ez pulzálás nélkül kapcsol, amíg a joystick állás (és a mindenkori poti-kiegyenlítés) erre utasítja.

Kapcsoló tranzisztornak a BD 675 npn-Darlington típust választottuk. A nem feltűnő ház egy szinte teljes szerelt egységet tartalmaz: két tranzisztor, két ellenállás és egy védő dióda van beleépítve. A tranzisztor-kialakítás áramerősítése kb. 1000, a megengedett kollektoráram 4 A, 45 V-os megengedett zárófeszültség mellett. Normál esetben, azaz ha a kapcsolást egy távirányítós modellhez használják, ezeket a határértékeket aligha éri el. I A-nál nagyobb tartós áram esetén gondoskodjon feltétlenül a tranzisztorok kellő hűtéséről!

A külső feszültségű (U_x) terhelő áramkör a vevő tápellátástól (U_v) el van választva, az egymásra hatás elkerülésére. Ha a kapcsolandó terhelés és az akku megengedi, természetesen összekötheti az U_x és U_v plusz vezetéseket.

Beültetési rajz



2. Megépítés II. lépés:

Csatlakoztatás/ Üzembe helyezés

2.1 A panel beültetése és az esetleges hibák átvizsgálása után le lehet folytatni az első működési tesztet. Ügyeljen arra, hogy az építőközszerlet csak szűrt egyenfeszültséggel, hálózati tápegységről, vagy elemről/akkumulátorról lehet táplálni. A feszültségforrásnak a szükséges áramot is biztosítania kell. Autós töltőkészülékek vagy játék vasút transzformátorok nem alkalmazhatók itt 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 Csatlakoztassa ezután az építőközket a vevő egy szabad kimenetére. Ügyeljen - mint korábban említettük - a csatlakozók kiosztására. A kábelhez egy a készülékéhez illő dugót kell forrasztani. A hozzávaló dugót szakboltban szerezheti be.

A 2 csatornás kapcsoló színkiosztása:

piros → plusz +
fekete → mínusz -
sárga → impulzus

2.3 Csatlakoztasson egy-egy izzót (6 V) a kapcsoló kimenetekre, beállításhoz és kapcsolási kontrollhoz.

2.4 A megfelelő forrasztó tűskékhez csatlakoztassa a kapcsolt feszültséget pólushelyesen, ami 5 ... 24 V között kell, hogy legyen. Feltétlenül ügyeljen a polaritásra, különben az építőelemek tönkremehetnek.

2.5 Kapcsolja most össze az adót a vevővel. A trimmerpotméterek állása szerint egyik vagy másik izzó világít. Először állítsa a vezérlő joystick trimmerét középállásba, ekkor egyetlen izzónak sem szabad tovább világítania. Ha ez nem így van, addig állítgassa a megfelelő trimmert, amíg az izzó nem világít többé. Most állítsa a botkormányt abba a helyzetbe, ahol az első funkciót kell kapcsolnia. Az egyik trimmerpotmétert tekerje addig, amíg a csatlakoztatott izzó világítani kezd. Állítsa most vissza a joystickot ismét középállásba, ekkor az izzónak ismét el kell aludnia.

Ugyanezzel a módszerrel járjon el a másik csatormánál. A beállítás befejezte után középállásban a kontroll izzók egyikének sem szabad világítania.

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

2.7 Ha a leírt működéseket a várttal ellentétben nem lehet megvalósítani, vagy más hibajelenséget észlel, azonnal kapcsolja le a tápfeszültséget és vizsgálja át még egyszer a teljes panelt a következő hibaellenőrzési lista szerint.

Pipáljon ki minden egyes vizsgálati lépést!

- Mielőtt az áramkör átvizsgálását megkezdené, feltétlenül válassza azt le a tápfeszültségről.
- Pólushelyes a tápfeszültség?
- Ha a működési teszthez egy hálózati tápegységet használt: pólushelyes az üzemi feszültség, kellően szűrt és stabilizált?
- Kapcsolja ki ismét a tápfeszültséget.
- Helyes az összeköttetés a vevő és a 2 csatornás kapcsoló között?
- A terhelő áramkör (kapcsolt feszültség) helyesen van csatlakoztatva?
- A megfelelő értékű ellenállások vannak beforrasztva? Vizsgálja át ismét az értékeket a megépítési útmutató 1.1 pontja szerint.
- A dióda pólushelyesen van beforrasztva? Megegyezik a diódán lévő katódgyűrű a panelen lévő beültetési (szita) nyomatón
- lévővel? A D1 katódgyűrűjének az R5 felé kell mutatnia.
- Pólushelyesek az elektrolit kondenzátorok? Hasonlítsa össze az elkora nyomtatott polaritás adatokat még egyszer a panelra nyomtatott felirattal ill. a beültetési rajzzal a megépítési útmutatóban. Vegye figyelembe, hogy az elkó gyártójától függően a „+“ vagy „-“ lehet jelölve az építőelemen!
- A tranzisztorok helyesen be vannak forrasztva? Nem keresztezik egymást a csatlakozó kivezetések? Megegyezik a beültetési nyomat (szita) a tranzisztor körvonalrajzzal? T1 fémcsatlakozásának az IC2 felé kell állnia. T2 fémcsatlakozásának a C2-től elfelé kell állnia.
- Az integrált áramkörök pólushelyesen vannak a foglalatban? Az IC1-en levő bemetszésnek vagy pontnak P1 felé kell mutatnia. Az IC2-n a levő bemetszésnek vagy pontnak P2 felé kell mutatnia.
- Az összes IC láb valóban a foglalatban van? Könnyen előfordul, hogy az egyik a behelyezéskor elhajlik vagy begyűrődik.
- Nincs forrasztási híd (ónátfolyás) vagy rövidzár a forrasztási oldalon? Hasonlítsa össze a vezetékfólia csatlakozásokat - amik esetlegesen egy nem kívánt forrasztási hídnak néznek ki - a beültetési rajzon lévő vezetékfólia képpel (raszter) és az útmutatóban található kapcsolási rajzzal, mielőtt egy vezetékfólia csatlakozást (vélt forrasztási hidat) megszakítana! A vezetékfólia összeköttetéseket vagy -szakadásokat a legkönnyebben úgy lehet megtalálni, ha a forrasztott nyomtatott áramkört a fényel szemben tartja, és a forrasztási oldalról megkeresi ezeket a kellemetlenségeket.
- Nincs-e hideg forrpon? Vizsgálja át alaposan az összes forrpon! Vizsgálja meg egy csipesszel, nem lötyögnek-e az építőelemek. Ha egy forrponot gyanúsnak talál, akkor a biztonság kedvéért forrasztassa ismét azt meg!
- Vizsgálja meg azt is, hogy minden forrpon meg van-e forrasztva; gyakran előfordul, hogy forrasztás közben átsiklunk forrponok felett.
- Arra is gondoljon, hogy forrasztóvízzel, forrasztózsírral vagy hasonló folyasztozszerrel, vagy alkalmatlan forrasztóónnal forrasztott panelek esetleg nem működőképesek. Ezek a szerek vezetőképesek, és ezáltal kúszóáramot vagy rövidzárt okozhatnak. Azon építőkészleteknél, amelyeket savtartalmú forrasztóónnal, forrasztó zsírral vagy hasonló folyasztozszerrel forrasztottak, elvész a garancia/szavatosság; ezeket az építőkészleteket nem javítjuk ill. cseréljük.

1.8 Szervo csatlakozóvezeték

Forrasztassa be ezután a panelba a vevő kábelt. Feltétlenül ügyeljen a készüléke és a 2 csatornás kapcsoló pólusaira (+, -,).

Itt a következő színkiosztás van:

- piros → plusz +
- fekete → mínusz -
- sárga → impulzus

1.9 Integrált áramkörök (IC-k)

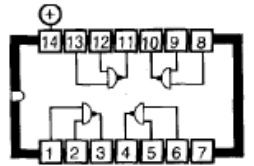
Az integrált áramkörök nagyon érzékenyek a helytelen polaritásra! Ügyeljen ezért az IC-n levő jelölésre (bemetszés vagy pont). Az IC2 és IC4 különlegesen érzékeny CMOS-áramkör, melyek sztatikus feltöltődéstől is tönkremehetnek. Ezért csak a háznál fogjuk meg őket, ne érintsük a lábukat. Az integrált áramköröket nem szabad bekapcsolt tápfeszültség mellett cserélni, vagy a foglalatba dugaszolni!

IC1 = CD4001 vagy MC14001 négyes NOR

(bemetszésnek vagy pontnak P1 felé kell mutatnia)

IC2 = CD4001 vagy MC14001 négyes NOR

(bemetszésnek vagy pontnak P2 felé kell mutatnia)



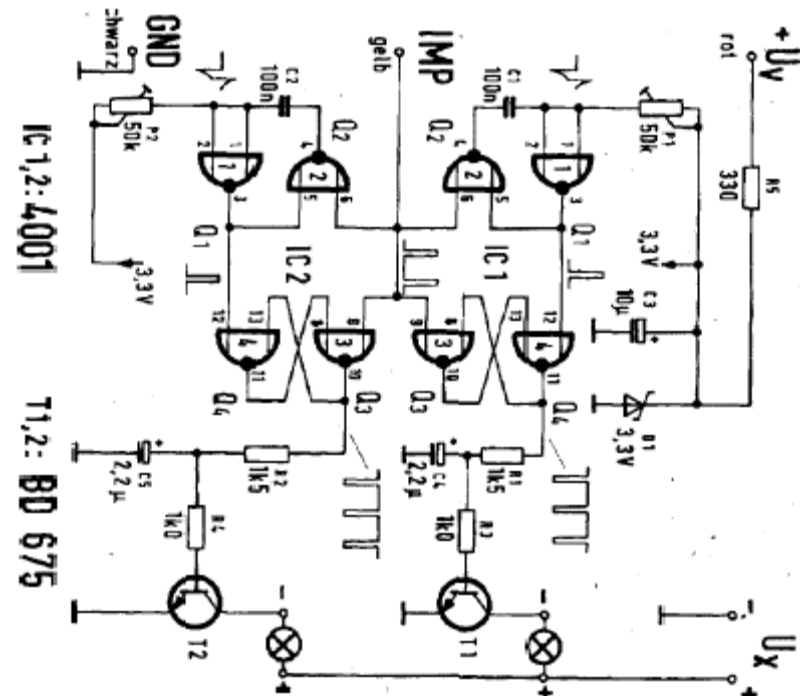
1.10 Végső vizsgálat

Üzembe helyezés előtt még egyszer ellenőrizze az áramkört, hogy minden alkatrész helyesen és megfelelő polaritással van-e beültetve. Nézze meg a forrasztási oldalt, nem keletkezett-e áthidalás a forrasztóon maradványoktól a vezetékfólián, mivel ez rövidzárt okozhat és az építőelemek tönkremenéséhez vezethet.

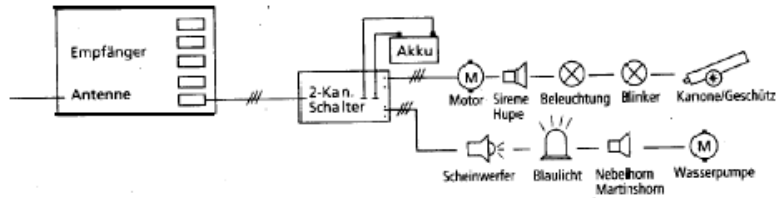
Azt is meg kell nézni, hogy nincsenek-e levágott drótvégék a panelen vagy alatta, mert ezek is rövidzárt okozhatnak.

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

Kapcsolási rajz



Tömbkapcsolási ábra



Megépítés

A szóban forgó áramkórnél a következő különlegességekre kell ügyelni: a vékony bal oldalára kell a vevő-kimenethez tartozó összekötő vezetéket forrasztani; a szaküzletekben a távvezérlőkhöz előre kialakított vezetékeket kínálnak, azaz az egyik végükön a hozzávaló dugó ill. hüvely már rajta van. A teljesség kedvéért meg kell jegyezni, hogy Ön is felhelyezheti a megfelelő dugót; ehhez viszont egy speciális roppantó fogóra (krimpelő) van szükség.

Ezen kívül ügyeljen arra, hogy a vevőnek pozitív impulzusokat kell adni. Mindkét IC-t a jelölő rovátkájukkal a potméterek felé kell beültetni; a T1 felirata a paneltől elfelé mutat, míg a T2 feliratos oldala az IC felé mutat. Kis megépítési magasság érdekében a tranzisztorokat a lehető legrövidebben kell beforrasztani (olyan közel a panelhez, ahogy lehet).

Mielőtt továbblépne, ellenőrizze a munkáját teljes nyugalomban. Addig tartson távol a szerelt egységtől mindenféle feszültséget, mivel már egyetlen rosszul beültetett építőelem nagy károkat tud okozni. A beültetési rajznak megfelelően vizsgálja meg az építőelemek helyes elhelyezését, főleg azok értékeit is (az ellenállásoknál és a kondenzátoroknál).

Ellenőrizze különös gondossággal az elkők, tranzisztorok és IC-k helyes polaritását. Irányítsa figyelmét az esetleges forrasztási hidakra, amiket az elkent ón vagy laza csatlakozóvégek okoznak; az összes eset 99%-ában ezek a slamposágból eredő hibák felelősek azért, ha nem működik az áramkör!

Üzembe helyezés

A működési teszthez és vizsgálathoz kösse össze a +U_x-et és a +U_v-t és forrasszon - egy-egy 470 ohmos előtellenállással - két LED-et a kapcsolási kimenetekre (az 1. csatormánál katód felül, a 2. csatormánál katód alul!). Ezekhez a csatlakozásokhoz a leginkább 1,3 mm-es kábelsaruk alkalmazhatók. Forgassa el ezután P1 csúszkáját balra és a P2-ét jobbra ütközésig.

A további teszthez két lehetősége van: Vagy összeépíti a teljes távirányító berendezést és a szerelt egységet egy szabad vevő-kimenetre csatlakoztatja; vagy az egyszerűbb utat választja és a szervo teszterünkhöz csatlakoztatja (rend. sz. 23 49 15). Ennek a potmétere (ill. a távvezérlő adó joystickje) a semleges középpállásban maradnak.

Vizsgálja meg az első bekapcsoláskor a kétcsatornás kapcsoló áramfelvételét; semmi esetre sem szabad 10 mA felett lennie, mert akkor biztosan hibás valami!

Hibakeresés

Ha a nyugalmi áram jelentősen a megadott felett van, kapcsolja ki azonnal a tápellátást és kezdje el a hibakeresést! Ez ismételtlen a hideg forrponatok ill. forrasztási hidak szemrevételezésével történik. Adott esetben a következő pontok különösen kritikusak és pontos vizsgálatot igényelnek: A potméterek úgy vannak beállítva, ahogy kell?

Ha nem, esetleg egy LED világít és ezzel nagyobb áramfelvételt idéz elő.

Az IC-k megkapják a szükséges tápfeszültséget? Mérjen közvetlenül a 7 & 14-es IC lábaknál, hogy ott kb. 3,3 V van-e; ha nem, a Z-dióda nem pólushelyes vagy az U_v tápfeszültség nincs meg.

A vevő három eres kivezetése pólushelyes? A kapcsolási és a beültetési rajz szerint a piros és a fekete a tápfeszültséghez, a sárga pedig az impulzus kimenetre vezet. A készülék kibocsátja az elvárt pozitív impulzusokat?

Kapcsolási gyakorlat

Ha nem vétett hibát, vagy az esetleges hibákat kiküszöbölte, a kapcsolási küszöbök beállításával folytathatja. Állítsa a szervo teszter potját (ill. a botkormányt) a maximum irányba (növekvő impulzushossz) és a P1-et lassan tekerje jobbra, amíg a T1-re csatlakoztatott LED (1. csatorna) világítani nem kezd. Hasonlóan járjon el a 2. csatormánál: állítsa a szervo teszter potját (ill. a botkormányt) a minimum irányba (csökkenő impulzushossz) és a P2-t lassan tekerje balra, amíg a T2-re csatlakoztatott LED világítani kezd. Az áramkör ekkor üzemkész, és elláthatja feladatait a modellben.

Műszaki adatok

Üzemi feszültség: 4,8 – 6 V=

Kapcsolási küszöb: csatornánként külön beállítható (1,0...1,5 ms ill. 1,5...2,0 ms)

Kapcsolt feszültség: kb. 5- 24 V=

Kapcsolási teljesítmény: max. 3A, csatornánként (rövid ideig)

Méret: 55 x 35 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 forrasztó ónt, forrasztó zsírt, stb. Bizonyosodjon meg róla, hogy nincs hideg forrponat. Egy nem tiszta forrasztás vagy rossz forrponat, bizonytalan kontaktus vagy rossz megépítés fáradságos és időrabló hibakereséshez vezet, és bizonyos körülmények között az építőelemek tönkremenését okozhatja, amitől gyakran láncreakcióként a teljes építőkészlet tönkremegy.

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 rendszeres jelentősen csökkenti a megépítés után mutatkozó rendellenességek 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, elkők fordított beültetése. A színkódolt 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. Beillesztéskor ellenőrizze az IC-k lábait, nem gyűrődött-e be valamelyik. 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 forrponat. Ezen kellemetlen jelenségek akkor lépnek fel, ha nem volt elégséges a forrponat melegítés, így az ón nem érintkezik jól a vezetékkel, vagy az ón megkeményedése pillanatában megrántottuk az alkatrészt. Az ilyen forrponatnak általában nem fényes a felülete; segítséget csak az újbóli forrasztás jelenthet.

A megreklamált darabok 90 %-a hibás forrasztás, hideg forrponat, 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 folyasztószerkeket (zsír, paszta, víz) nem szabad használni, mivel ezek savat tartalmaznak. Az ilyen anyagok tönkreteszhetik 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. Fontos a pontos hibaleírás, mivel a hiba az ön hálózati tápegységében vagy a külső kapcsolásában is lehet.

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

A megépítés utáni meghatározott működési biztonság elérésére a teljes megépítést 2 fozokzatra osztottuk:
2 Megépítés I. lépés: panel beültetés
3 Megépítés II. lépés: működési teszt

Az alkatrészt, ha nincs másképp előírva, távtartás nélkül, közvetlenül a nyomtatott laphoz ültesse be. A forrpontról kiálló lábakat közvetlenül fölötté vágja le. Ebben az építőkészletben részben nagyon kisméretű ill. szorosan egymás mellett lévő forrponatok 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 tönkreteszheti.
2. Forrasztanyagként csak elektronikai ónt (SN 60 Pb) használjon, melyben gyantaér is van, ami folyasztószerként szolgál.
3. Kis forrasztópákát használjon max. 30 wattos fűtőteljesítménnyel. A pákahegyen ne legyenek szennyezések, a jó hőátadás érdekében. Ez azt jelenti, hogy a páka és a forrponat 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 beőnozott pákahegyet tartsa úgy, hogy az egyidejűleg érintkezzék a forrponat fóliával és az alkatrész kivezetéssel. Egyidejűleg nyomja oda az ónhuzal végét, s mihielyt egy kevés ón megolvadt, vegye el a huzalt a forrponatól. Várjon még egy pillanatot, amíg az ottmaradt ón jól szétfut, és ez után vegye el a pákát is a forrponatól.
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 törléssel, vagy szilikonnal húzza le.
8. Forrasztás után a drótvégeket közvetlenül a forrponat 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 tönkretehet. Az ilyen 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 nézze meg, hogy nincs-e véletlenül kivezetés vagy fólia ónnal rövidre zárva: 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 raszter méretnek megfelelően (fekvő beépítésnél) ill. 180°-ban hajlítsa el az ellenállások egyik kivezetését (álló beépítésnél), majd illesse be a furatokba. A panel megfordításakor a kiesés megakadályozására hajlítsa ki a lábakat kb. 45°-kal, és forrassza 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. majd balról jobbra haladva olvassuk le a gyűrűket.

R1 = 1,5 k barna, zöld, piros (fekvő)

R2 = 1,5 k barna, zöld, piros (álló)

R3 = 1 k barna, fekete, piros (fekvő)

R4 = 1 k barna, fekete, piros (álló)

R5 = 330 R narancs, narancs, barna (álló)

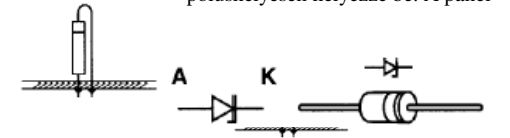


1.2 Diódák

Ezután készítse elő a diódák kivezetéseit álló beépítéshez és helyezze be őket a furatokba. Ügyeljen feltétlenül arra, hogy a diódákat megfordításakor a kiesés megakadályozására hajlítsa ki a lábakat kb. 45°-kal, és forrassza meg gondosan a panel forrasztási oldalán.

Azután vágja le a kiálló végeket.

D1 = Z PD 3 V 3 3,3 V, Zener-dióda



1.3 Kondenzátorok

Illesse a kondenzátorokat a jelölés szerinti furatokba, hajlítsa kissé ki a lábait, és gondosan forrassza őket tisztán a vezetőfóliához. Az elektrolit kondenzátoroknál (elkók) ügyelni kell a helyes polarításra (+ -).

Figyelem! Gyártónként különbözöek az elektrolit kondenzátorok polaritás jelölései. Egyes gyártók a „+”, mások a „-” pólust jelölik meg. A polaritás jelölésnél az a mérvadó, ami gyárilag a kondira van nyomtatva.

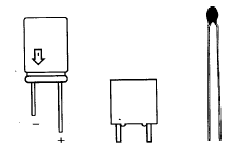
C1 = 0,1 µF = 100 nF fólia kondenzátor

C2 = 0,1 µF = 100 nF fólia kondenzátor

C3 = 4,7 µF v. 10 µF tantál kondenzátor

C4 = 2,2 µF elkó

C5 = 2,2 µF elkó



1.4 IC foglalatok

Dugja be az IC-foglalatokat megfelelő helyzetben a panel beültetési oldalán.

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 levő jelöléssel!

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



2 db foglalat, 14 pólusú

1.5 Trimmer-potenciométerek

Ezek után forrassza be a két trimmer-potmétert az áramkörbe.

P1 = 50 k

P2 = 50 k



1.6 Forrasztó tűskék

Egy laposfogó segítségével nyomja be a beültetési oldalán a megfelelő furatokba a forrasztó tűskéket. Forrassza be a tűskéket a forrasztási oldalán.

6 db forrasztó tűske



1.7 Tranzisztorok

Ebben a munkafolyamatban a két teljesítménytranzisztort kell a beültetési nyomtatnak megfelelően beültetni és a forrasztási oldalán megforrasztani.

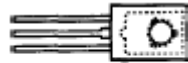
Ügyeljen a helyzetre: tájékoztatásul szolgál a tranzisztorok fémes hátlapja. A beültetési nyomtatn ez a fémes oldal két vonallal van jelölve. Semmi esetre se keresztezzék egymást a kivezetések, ezenkívül az építőelemeket a panelhez kb. 5 mm-es távtartással kell beforrasztani.

Ha 1 A-nál nagyobb áramot kapcsol, akkor mindkét tranzisztort egy hűtő lemezre kell csavaroznia.

Ügyeljen a rövid forrasztási időre, hogy a tranzisztor ne menjen tönkre a túlhevüléstől.

T1 = BD 675, 677 vagy 679

T2 = BD 675, 677 vagy 679



kijavította,
esetlegesen

1.1 Ha a fenti pontokat ellenőrizte és az esetleges hibákat akkor csatlakoztassa a panelt ismét a 2.2 pont szerint. Ha az előforduló hibából adódóan nem károsodott egyetlen építőelem sem, az áramkörnek ekkor működni kell.

Az áramkör az eredményes működési teszt után az előre meghatározott célra üzembe helyezhető.

1.2 Miután az egyes kapcsolási pontokat meghatározta, a kész építőkövet beépítheti a modellbe.

1.3 Ügyeljen arra, hogy a kapcsolandó terhelések áramfelvétele ne legyen nagyobb, mint 3 A. Magasabb áramfelvételnél egy kis relét kapcsolhat közbe.

Üzemzavar

Ha feltételezhető, hogy a terméket már nem lehet biztonságosan használni, akkor helyezze üzemén kívül, és akadályozza meg véletlen használatát. Ez akkor lép fel:

- Ha a készüléken látható sérülések vannak

- Ha a készülék már nem működőképes

- Ha a készüléknek részei leváltak vagy meglazultak

- Ha az összekötő vezetéseken látható sérülések vannak.

Garancia

Erre a készülékre 2 évi 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. Garantáljuk az alkatrészek specifikációjának megfelelő működését beépítetlen állapotban, és a kapcsolási 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 forrasztó ónt, forrasztó zsírt vagy savtartalmú folyasztozsert stb. 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 kapcsolókat, potmétereket, csatlakozóhüvelyeket, stb. nem megfelelő módon, pl. "légszereléssel" kötötték be, stb.

- Ha más, eredetileg nem az építőkészlethez tartozó alkatrészeket használtak fel

- A nyomtatott huzalozás vagy a forrasztások 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 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.