



Conrad Szaküzlet 1067 Budapest, Teréz krt. 23. Tel: (061) 302-3588

Conrad Vevőszolgálat | 124 Budapest, Jagelló út 30. Tel: (061) 319-0250

Hőmérséklet-különbségre kapcsoló áramkör

Rend.-sz.: 19 43 60

Fontos! Okvetlenül olvassa el!

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

Megjegyzés

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

Üzemelési feltételek

- A szerelt egység működtetése csak az arra előírt feszültséggel történhet.
- A készülék tetszőleges helyzetben üzemeltethető.
- 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.
- Óvja a modult nedvességtől, fűccsenő víztől és hőhatásoktól!
- Szerelt egységek és építőelemek nem valók gyermek kezébe!
- A szerelt egység csak szakértő feleltető vagy egy szakember felügyelete mellett működtethető.
- Ipari létesítményekben be kell tartani az illetékes szakmai szervezeteinek az elektromos készülékekre és szerelési anyagokra vonatkozó balesetmegelőzési rendszabályait
- Iskolákban és más oktató intézményekben, hobbi- és önszervező műhelyekben a szerelt egységet csak szakértő, feleltető 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 csereszártszert szabad felhasználni! Más, eltérő tartalékalkatrészek alkalmazása jelentős személyi és tárgyi károsodáshoz vezethet.
- A készülék javítását csak szakember végezheti el!

Rendeltetészerű használat

A készülék rendeltetészerű használata (például keringető szivattyúk) hőmérséklet-különbségre történő kapcsolása.

- A megadottól eltérő használat nem megengedett!

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 készülékbe 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 sütve.
 - A készülékhez, építőelemhez vagy szerelt egységhez csatlakoztatott kábeleket vagy vezetékeket mindig meg kell vizsgálni szigetelési hiba vagy törési helyek szempontjából.
- Ha valamelyik összekötő vezetékben hibát észlelné, a készüléket azonnal vonja ki a használatból, amíg ki nem cserélte a hibás vezetékét.

• 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.

• Egy készülék üzembe helyezése előtt alapvetően meg kell győződni arról, hogy a készülék vagy a részegység eivleg alkalmas-e a felhasználásra szánt területre.

Kétséges esetben feltehetően 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 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 nélküli küldje vissza. Időigényes szerelést vagy házról 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.

- Olyan készülékek csatlakoztatását, amelyek ≥ 35 V feszültséggel működnek, csak szakember végezheti.
- Minden esetben meg kell vizsgálni, hogy az építőkészlet megfelelő-e arra az alkalmazásra és alkalmazási területre, ahol azt használni szeretné.

• Az üzembe helyezés alapvetően csak akkor követhető, ha az áramkör abszolút érintésbiztosan házba van építve.

• Ha elkerülhetetlen a mérés felnyitott háznál, akkor biztonsági okokból leválasztó trafo! kell közbe kapcsolni, vagy ahogy már említettük, a feszültséget egy erre alkalmas hálózati tápegységgel (amely megfelel a biztonsági előírásoknak) kell biztosítani.

• A termékészeti munkákat csak feszültségmentes állapotban szabad elvégezni.

A termék leírása

Ez a hőmérséklet-különbség kapcsoló két különböző helyen képes mérni a hőmérsékletet és a hőmérséklet-különbségtől függően egy relé ki- vagy bekapcsol.

Ere azért van szükség, hogy például egy napkollektor berendezésnél a napenergiát kellően ki lehessen használni. A keringető szivattyú bekapcsolására például akkor kerül sor, ha a kollektor hőmérséklete nagyobb, mint a hőtároló hőmérséklete.

A hőmérséklet határérték egy trimmer potenciómóterrel állítható be.

A kapcsolást optikailag egy LED fényje jelzi.

A termék az ECG (EK irányelv 89/336/EGK, 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 engedélyezettől!

Áramkör leírás

Az ilyen jellegű alkatrészek alkalmazási területe nyilvánvalóan összefüggésben van a napkollektorokkal.

A keringető szivattyú csak egy, az elmerő és a visszatérő közötti keilően nagy hőmérséklet különbség esetén lép működésbe. Amíg ez nem áll fenn, a szivattyú bekapcsolására nincs szükség.

Természetesen más alkalmazási példák is lehetségesek, melyeknél túl nagy hőmérsékletgradiensre adott válaszlól van szó, például hűtés, illetve fűtés rákapcsolásakor.

Miként arra már utaltas történt, ebben az esetben a lehető legkisebb költséggel történő megvalósításról van szó. Ez azonban semmi esetre sem jelenti azt, hogy a takarékoság esetleg a pontosság rovására történik, ellenkezőleg: a beépített hőmérséklet-érzékelők nagyon megbízhatóan működnek és kiváló a reprodukálhatóságuk. Ezen azt kell érteni, hogy hőmérséklet-érzékelőként a KTY 10 típusú, Siemens gyártmányú hővezetőket alkalmazunk.

A 'hűdegvezető' elnevezés azt jelenti, hogy ezek az elemek hideg állapotban jobban vezetnek, mint meleg állapotban.

Másikpóten mondva: a hőmérséklet növekedésével nő az ellenállás is (és ezzel a vezetőképeség csökken). A pozitív hőmérsékleti együttható miatt a hűdegvezető rövid elnevezése PTC (angolul: *Positive Temperature Coefficient*). Amint az

nyilván ismeretes, léteznek ellentétes karakterisztikájú félvezetők. Ennek megfelelően NTC -nek nevezzük őket

(melegvezetők), amelyek többek között munkapontok hőmérsékletstabilizálására szolgálnak.

A változó érzékelő-ellenállás mindig sorba van kapcsolva két állandó ellenállással. A bal ágban az F1 érzékelővel az R1+P1, míg a jobb oldali ágban az F2 érzékelővel R2+R3 ellenállások vannak sorba kapcsolva (vesd össze kapcsolási rajz). Ha a

P1 potméter ugyanolyan értékű, mit az R3 és mindkét érzékelő, F1 és F2 egyformán meleg, akkor mindkét műveleti erőstő

bemenetre ugyanaz a feszültség jut. Ebben az esetben véletlen lenne, hova billen a műveleti erősítő-kimenet. Ha azonban egyszer „döntött”, akkor a megfelelő helyzebe billen. Erről a visszacsabálás gondoskodik, mely az R4 ellenállással valósul meg. Ha például a kimenet pozitív, az R4 egy darabig "feléle" húzza a pozitív bemenetet, és ezáltal megakadályozza, hogy az átkapcsolás pillanatában durva ide-oda billegések következzenek be. Természetesen ugyanez érvényes fordított esetben is, tehát kimeneti oldali LOW (alacsony) esélésben.

Ha a potméter az R3-nál kisebb értékűre állítjuk be, akkor az F1 ellenállásnak először nőnie kell addig, amíg az átkapcsolási pontot el nem éri. Ebben az esetben az F1 környezetének melegebbnek kellene lennie.

Ugyanígy beállítható, hogy az átkapcsoláshoz az F1-nek le kell hűlnie (vagy az F2-nek fel kell melegednie, mely végeredményben ugyanazt eredményezi), ehhez a potméter ellenállása épphogy nagyobb legyen, mint R3.

A minta utáni építés nem jelent különösebb problémát.

Figyelembe kell azonban venni, hogy a feszültségosztóban az ellenállások részére állandó hőmérsékleti tényezőjű fémréteg-ellenállások típusokat alkalmazunk a nem kívánt hőmérsékleti hatások kiküszöbölése érdekében. A kapcsolási rajzon ezek az ellenállások öt színréteggel vannak jelölve (vesd össze alkatrészjegyzék). Az építőkészlethez ilyen fémréteg-ellenállások szűkén vannak ábrázolva és egy kis csilleggel vannak jelölve. A szénréteg-ellenállás típusokkal ellentétben ezek az ellenállások öt színréteggel vannak jelölve (vesd össze alkatrészjegyzék). Az építőkészlethez ilyen fémréteg-ellenállások vannak mellékelve. Ugyanezen okból a P1-hez egy potenciómétert is alkalmazunk, ez hőmérséklet-ingadozások esetén is megtartja a beállított értéket. A kondenzátorok feszültségűcsúcsok eltüntetése, valamint a lápfeszültség szűrése szolgáltnak. A C5 kimeneti elko gondoskodik arról, hogy a tranzisztor zavaró feszültségcsúcsokra ne jöjjön működésbe. A D2 dióda fordított polaritás elleni védelemként az áramkör pozitív ágába került beépítésre.

Tesztelésként a potmétert úgy állítsa be, hogy a relé éppen megszakít (és a LED kialszik). Két ujjal felmelegítheti az F2-t, ezáltal a relé bekapcsol; ha ezután az "ujjmelegítést" F1-en végzi, a relé kis idő múlva ismét kikapcsol.

Műszaki adatok

Tápfeszültség : : 10 ... 15 V=

Áramfelvétel : : 1 mA (nyugalmi)

Relékontaktus : : 1 x 100 mA (behúzott relé mellett)

Kapcsolási hőmérséklet tartomány : -5°C ... +100°C

Méreték : : 76 x 45 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, hogy mi a fontos, mire kell ügyelnie, és ezáltal előre elkerüli azokat a hibákat, amiket néha csak nagy ráfordítással lehet kijavítani.

A forrasztást és huzalozást abszolút tisztán és figyelmesen végezze, ne használjon savtartalmú forrasztóint, forrasztózsírt stb. Bizonyosodjon meg róla, hogy nincs hideg forrpont. Egy nem tiszta forrasztás vagy rossz forrpont, bizonytalan kontaktus vagy rossz megépítés fáradtságos 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 forrasztóómmal, forrasztózsírral stb. forrasztottak, nem javíthatjuk.

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 csökkentheti 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 barátkolás nem futószalagmunka, az erre fordított idő harmada az esetleges hibakeresésnek.

Gyakori hiba az IC-k, diódák, elkök fordított beültetése. A színréteggel ellenállásoknál is könnyen összetéveszthető a színyjűrék

Ügyeljen a kondenzátorok értékére - pl. n 10 nem 10 nF, hanem 100 pF értéket jelent. Ebben segít a két-háromszoros ellenőrzés.

Behelyezkedjen ellenőrizze, hogy az IC-k lábai jól illeszkedjenek a foglatba Könnyen előfordulhat, hogy a beillesztéskor begyűrődnek. Az IC-nek egy kis nyomásra szinte megátóli be kell illeszkednie a foglatba. Ha nem így van, akkor valószínűleg elhajlott valamelyik lába.

Amennyiben itt minden rendben van, akkor a következő hibalehetőség a hideg forrpont. Ezen kellemlen jelenségek akkor lépnek fel, ha nem volt elégséges a forrpont melegítés, így az ön nem érinthetik jól a vezetékkel, vagy az ön megkeményedése pillanatában megrántottuk az alkatrészt.

Az ilyen forrpontnak általában nem fényes a felülete: egyetlen segítségével csak az újbóli forrasztás jelenthet. A megreklamált darabok 90 %-a hibás forrasztás, hideg forrpont, nem megfelelő ön, stb. miatt kerül hozzánk. Számos visszakielölt "mestermű" a helytelen forrasztásnak tudható be. A forrasztáshoz csak az „SN 60 Pb” (60 % ön és 40 % ólom) típusú anyagot használja. Ebben gyantaer is van, ami folyaszűrőként megakadályozza az oxidálódást a forrasztás folyamán. Más folyaszűrőket (zsír, paszta, víz) nem szabad használni, mivel ezek savat tartalmaznak. Az ilyen anyagok tönkretelthetik 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 bevonn, 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.

Megjegyzés

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

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

1. Megépítés I. lépés: panel beültetés

2. Megépítés II. lépés: darabellenőrzés, csatlakoztatás, üzembe helyezés

Az alkatrészt, ha nincs másképp előírva, távtartás nélkül, közvetlenül a nyomtatott laphoz illesse be. A forrpontból kiálló lábakat közvetlenül fölbite vágja le.

Ebben az építőkészletben részben nagyon kis méretű ill. szorosan egymás mellett lévő forrpontok 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 önt („SN 60 Pb”: 60 % ön, 40 % ólom) használjon, melyben gyantaer is van, ami folyaszűrőként is szolgál.
3. Kis forrasztópákát használjon max. 30 wattos fűtőteljesítménnyel. A pákahegyen ne legyenek szennyezések, a jó hőtátadás érdekében. Ez azt jelenti, hogy a páka és a forrpont között legyen jó a hőtátadás.
4. Magát a forrasztást gyors tempóban kell végezni, mert a túl hosszú melegítés tönkretelheti az alkatrészeket, valamint a forrszernek vagy vezető fóliák leválaszt okozhatja.
5. Forrasztáskor a jól beónozott pákahegyet tartsa úgy, hogy az egyidejűleg érintkezze a forrpont fóliával és az alkatrész kivezéssel.

Egyidejűleg nyomja oda az ónhuzal végét, s minélgyt egy kevés ön megolvadt, vegye el a huzalt a forrponttól. Várjon még egy pillanatot, amíg az ótmaradt ön jól szűfűt, és ezután vegye el a pákát is a forrponttól.

6. Ügyeljen arra, hogy az éppén 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 önt és szennyeződést távolítsa el nedves szivacsba való töröléssel, vagy szilikonnal húzza le.

8. Forrasztás után a drótvégeket közvetlenül a forrpont felett egy oldalsópipógóval 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 polaritással van-e beillesztve. Azt is nézze meg, hogy nincs-e véletlenül kivezetés vagy fólia órnál 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

Hajlítja le a kivezetéseket derékszögben a raszterméretnek megfelelően, és illeszse az ellenállást a furatokba (ld. beültetési rajz). A panel megfordításakor a kiéss megakadályozására hajlítja ki a lábakat kb. 45°-kal, és forraszsa meg gondosan a panel forrasztási oldalán. 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 színkarikával rendelkeznek

A fémréteg-ellenállások túrése csupán 1%. Ezt egy bama türesjelző karika mutatja, ami valamivel szélesebb, mint a többi színkarika. Ezáltal elkerülhető az összetévesztés egy szokásos, "I"-es jelentésű értékjelző karikkával.

A színkód leolvasható az ellenállást úgy kell tartani, hogy az arany színű türesjelző karika az ellenállás jobb oldalára essen, majd balról jobbra haladva olvassuk le a gyűrűket.

- R1 = 4,7 k sárga, illa, fekete, bama (fémréteg)
- R2 = 4,7 k sárga, illa, fekete, bama (fémréteg)
- R3 = 2,2 k piros, piros, fekete, bama (fémréteg)
- R4 = 1 M bama, fekete, zöld
- R5 = 10 k bama, fekete, narancs
- R6 = 680 R kék, szürke, bama
- R7 = 1 k bama, fekete, piros



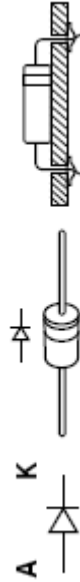
1.2 Diódák

Hajlítja le a kivezetéseket derékszögben a raszterméretnek megfelelően, és illeszse az ellenállást a furatokba (ld. fólia rajzolat). Felültenül ügyeljen arra, hogy a diódák helyes polaritással (a katódvonal helyzete) kerüljenek beépítésre.

Hogy az alkatrészek a panel megfordításakor ki ne eshessenek, hajlítja ki a diódák lábait kb. 45°-kal, majd rövid idő alatt forraszsa a vezetőfóliához. Vágja le a kiálló végeket.

D1 = 1 N 4148 szilícium általános dióda

D2 = 1 N 4001 vagy hasonló szilícium teljesítménydióda



1.3 Kondenzátorok

Illeszse a kondenzátorokat a jelölés szerinti furatokba, hajlítja kissé ki a lábait, és gondosan forraszsa be őket. Az elektrolit kondenzátoroknál (elkók) ügyelni kell a helyes polarításra (+ -).

Figyelem!

Gyártónként különbözők az elektrolit kondenzátorok polarítás jelölései. Egyes gyártók a "+", mások a "-" pólust jelölik meg. Az a mérvadó, ami gyárilag az elkóra van nyomtatva.

C1 = 0,1 µF = 100 nF fólia kondenzátor

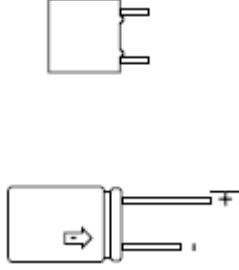
C2 = 10 µF elkó

C3 = 0,1 µF = 100 nF fólia kondenzátor

C4 = 10 µF elkó

C5 = 22 µF elkó

C6 = 100 µF elkó



1.4 IC foglalat

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 egybeesik a panelen levő jelöléssel!

Hogy a panel megfordításakor (forrasztáshoz) a foglalat ki ne essék, két átítoán átellenes lábat ki kell hajlítani, és utána forrasztani az összes lábat.

1 x foglalat 8 pólusú



1.5 Tranzisztor

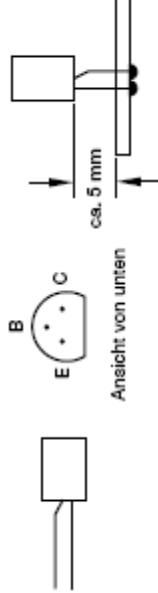
Ebben a munkafolyamatban a tranzisztorokat kell a beültetési nyomtatnak megfelelően beültetni és a vezetőfóliához forrasztani.

Ügyeljen közben a polarításra.

A tranzisztor tokjának körvonalai a beültetési rajz körvonalaival meg kell, hogy egyezzenek. Eközben igazodjon a tranzisztor tok lapos oldalához. Semmi esetre se kereszteljezék egymást a csatlakozó kivezetések, ezen kívül az építőelemeket a nyákláphoz kb. 5 mm-es távartással kell beforrasztani.

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

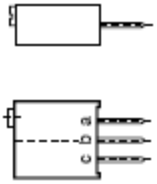
T1 = BC 547, 548, 549 A, B, vagy C kisteljesítményű tranzisztor



1.6 Trimpotencióméter

Forraszsa be a potenciómétert az áramkörbe.

P1 = 5 k

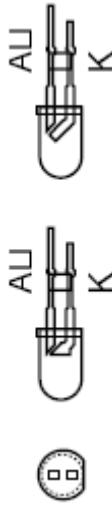


1.7 Világítódioda (LED)

Most forrasza be a LED-et megfelelő polaritással az áramkörbe. A rövidebb láb jelzi a katódot. Ha egy világítódiodát a fényfel szembe tartunk, a katódot a LED belsejében található nagyobbik elektroórról is fel lehet ismerni. A beültetési rajzon a katód helyzetét egy vastag vonal jelzi. Ha a LED egy foglalatba kerül beépítésre, a LED és a panel közötti kapcsolatot szigeteltet litze-huzallal valósul meg.

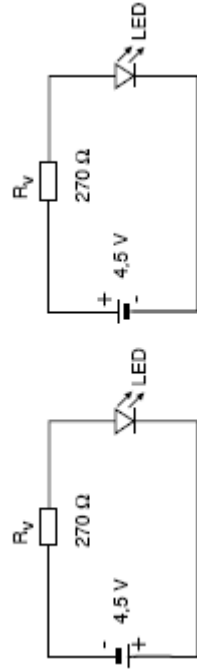
Először a LED egyik lábát forrasza be, hogy azt még pontosan el tudja helyezni. Ha ez megtörtént, akkor forrasza be a második lábát is.

LED = piros Ø 3, vagy 5 mm



Ha egy LED-nél hiányzik az egyértelmű jelölés vagy a polaritás területén kétféle van (mivel egyes gyártók különböző jelöléseket használnak), az próbálgatással is meghatározható. Az eljárás a következő: Csatlakoztassa a LED-et egy kb. 270 Ω ellenálláshoz (kisáramú LED-nél 4 k 7) kb. 5 V-os tápfeszültség 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 záróáramnyban lett bekötve (katód a plusznál) és a pólusokat fel kell cserélni.



LED csatlakoztatása záróáramnyban??
történik és ??
Következtében nem világít. (a katód "+"-on) világít (a katód "-"-on)

LED előtét-ellenállással
átérésztől irányú csatlakoztatás. ??
világít (a katód "-"-on)

1.8 Csatlakozó szorítók

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

A vezetőfólia és a csatlakozó szorító közötti nagyobb felület miatt itt a forrpontot egy kicsit hosszabb ideig kell hevíteni, amíg az ön jól szétfoltyik és egy tiszta forrpontot képez.

3 x csatlakozó kapocs 2 pólusú RM 5 mm
1 x csatlakozó kapocs 3 pólusú RM 5 mm



1.9 Relé

Szerelje fel a panelre a 12 V-os relét és forrasza fel a csatlakozótűskéit a fólia oldalra.

REL = Rel. 12 V 1 x U



1.10 Hőmérséklet-érzékelő

Most csatlakoztassa mindkét hőmérséklet-érzékelő csatlakozóvezetékét a megfelelő kapocsra.

F1 = KTY 10 = KTY 81/220 B szilícium hőmérséklet-érzékelő

F2 = KTY 10 = KTY 81/220 B szilícium hőmérséklet-érzékelő



1.10 Integrált áramkör (IC)

Végül az integrált áramkört kell pólushelyesen a meglévő foglalatba behelyezni.

Figyelem!

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

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

IC1 = LM 741, SFC 2741, UA 741, LS 141, TBA 22 A/E, MC 1741

vagy CA 741

(rovátka vagy pont mutatja az R 5/R 7-et)

Offset kiegyenlítés 1. ábra

-bemenet 2

+ bemenet 3

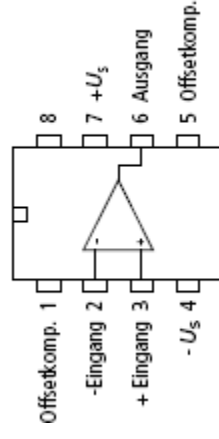
U_s 4

8

7 +U_s

6 kimenet

5 offsetkiegyenlítés



Kapcsolási rajz

Ügyeljen arra, hogy ennek az építőkészletnek a táplálása csak olyan tápegységgel, vagy elem/akkumulátor szűrt egyenfeszültséggel történhet, amelyik szolgálati képes a szükséges áramot is. Autós töltőkészülékek vagy játékvású transzformátorok feszültségforrásként nem alkalmazhatók, mert az alkatrészek meghibásodásához ill. a szerezeti egység működésképtelenségéhez vezethetnek.

Élveveszély!

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

2.3 Csatlakoztassa a „+” és „-” jelölésű pontokon a tápfeszültséget (egyenfeszültség), amely 10 - 15 V lehet, megfelelő polaritással.

Feltétlenül ügyeljen a polarításra, különben az építőelemek tönkremehetnek.

2.4 Műtán csatlakoztatta a tápfeszültséget, a hőmérpotenciométer csúszkáját állítsa addig, amíg a LED ki nem alszik, vagy nem világít, illetve a relé el nem enged, vagy be nem húz. Ezen a kapcsolási ponton a hőmérsékletkülönbség mindkét érzékelőn szinte nulla.

2.14 Ha eddig minden rendben van, ugorja át a következő hibaelenőrzési listát.

2.6 Amennyiben a várakozás ellenére a relé nem húz/be/nem enged el, illetve a LED nem világít/nem alszik ki, vagy egy hibás működés észlelhető, azonnal kapcsolja ki a tápfeszültséget, és ismételtelen ellenőrizze az egész panelt a következő ellenőrző lista alapján.

Ellenőrző lista hibakereséshez

Pipáljon ki minden egyes vizsgálat lépést!

q Megfelelő polarítású-e a tápfeszültség?

q A tápfeszültség bekapcsolat készületek mellett még mindig 10 - 15 V?

q A tápfeszültséget ismét kikapcsolni.

q A megfelelő értékű ellenállások vannak beforrasztva?

Vizsgálja át az értékeket még egyszer a megépítési útmutató 1.1 pontja szerint.

☐ A LED-ek helyes polaritással vannak beforrasztva?

Megegyezik a diódán lévő katódgyűrű a nyaklapon lévő beültetési nyomaton lévővel?

A D 1 katódgyűrűjének a beültetési rajzon „D 1” felirat felé mutatni.

A D 2 katódgyűrűjének a relé felé kell mutatnia.

q A LED helyes polaritással lett beforrasztva?

Ha egy világítódódat a fénnyel szembe tartunk, a katódot a LED belsejében található nagyobbik elektródáról is fel lehet ismerni. A beültetési rajzolatlan a katód helyzetét egy vastag vonal jelzi.

A LED katódjának a C 5 felé kell mutatni.

q Helyes polarításúak-e az elektroitt-kondenzátorok?

Hasonlítsa össze az elkóra nyomtatott polaritás adataikat még egyszer a paneira nyomtatott felirattal ill. a beültetési rajzzal a megépítési útmutatóban. Vegye figyelembe, hogy az elko gyártóitól függően az alkatrészekben a jelölés „+” vagy „-” lehet!

☐ Az integrált áramkör helyes polarítású a foglatban?

Az IC 1-en rovatka, vagy pont mutat az R 5/R 7 felé.

☐ Az IC lábak valójában mind benne vannak a foglatban?

Könnnyen előfordul, hogy valamelyik a behelyezéskor elhajlik, vagy begyűrődik.

q Nincs forrasztási hid vagy rövidzárlat a forrasztási oldalon?

Hasonlítsa össze a vezetőlátia csatlakozásokat - amik esetlegesen egy nem kívánt forrasztási hídnek néznek ki - a

beültetési rajzon lévő vezetőlátia képpel (raszter) és az útmutatóban található kapcsolási rajzzal, mielőtt egy vezetőlátia csatlakozást (vél) forrasztási híd) megszakítana!

A vezetőlátia összekötőfeleket vagy -szakadásokat a legkönynyebben úgy lehet megtalálni, ha a forrasztott nyomtatott áramkört a fénnyel szemben tartja, és a forrasztási oldalról megkeresi ezeket a kellemeletenségeket.

☐ Nincs-e hideg forrpont?

Vizsgálja át alaposan az összes forrpontot! Vizsgálja meg egy csipesszel, nem lötyögnek-e az építőelemek. Ha egy forrpontot gyanúsának talál, akkor a biztonság kedvéért forraszsa ismét azt meg!

q Vizsgálja meg azt is, hogy minden forrpont meg van-e forrasztva; gyakran előfordul, hogy forrasztás közben átsiklikunk a forrpontok felett

q Arra is gondoljon, hogy forrasztóvízzel, forrasztózsírral vagy hasonló folyasztszerekkel, vagy alkalmatlan forrasztóómmal forrasztott panelek esetleg nem működőképesek. Ezek a szerek vezetőlátia, és ezáltal kúszóáramot vagy rövidzárlatot okozhatnak.

Azon építőkészleteknél, amelyeket savtartalmú forrasztóómmal, forrasztó zsírral vagy hasonló folyasztszerezrel forrasztottak, elvész a garancia/szavatosság; ezeket az építőkészleteket nem javíthatjuk ill. cseréljük.

2.7 Amennyiben ezek a pontok ellenőrzve és az esetleges hibák korrigálva lettek, úgy a **2.1-es építési folyamat szerint** a szokásos ellenőrzést ismételtelen el kell végezni. Csak ezután lehet a szerkezeti részegységet ismét üzembe helyezni. Az áramkör a működési teszt lefolytatása után be lehet építeni egy megfelelő házba, az előre meghatározott célra üzembe helyezhető.

Üzembe helyezés

Az „F 2” érzékelő egy kéteres litze vezetéken keresztül például az elmenő érzékelővel, „F 1” a visszatérő vezetékekkel van összekötve.

Közben ügyeljen a jó hőátadásra. P 1-et tehát úgy kell beállítani, hogy a megközelítően egyforma, vagy csak pár fokkal alacsonyabb visszatérő hőmérséklet mellett a LED kialudjon, illetve a relé elengedjen.

Ha ismét nő az elmenő hőmérséklet, vagy a visszatérő hőmérséklet csökken, a relé, illetve a keringető szivattyú ismét bekapcsol. A keringető szivattyú bekapcsolására például akkor kerül sor, ha a kollektor hőmérséklete nagyobb, mint a hőtároló hőmérséklete.

Üzemzavar

Ha feltételezhető, hogy a termék már nem lehet biztonságosan használni, akkor helyezze üzemen kívüli, és akadályozza meg véletlen használatát.

Ez akkor léphet fel:

- ha a készüléken látható sérülések vannak
- ha a készülék már nem működésképes
- ha a készülék részei leválnak vagy meglazulnak
- ha az összekötő vezetékeken látható sérülések vannak.

Amennyiben a készüléket javítani kell, csak eredeti cserealkatrészt szabad felhasználni! Más, eltérő tartálalkatrészek alkalmazása jelentős személyi és tárgyi károsodáshoz vezethet.

A készülék javítását csak szakember végezheti el!

Ugyanez érvényes akkor is,

- ha megváltoztatták, vagy megpróbálták javítani a készüléket
- ha önkényesen megváltoztatták a kapcsolást
- ha az alkatrészeket szakszerűtlenül, nem a tervezett módon helyezték el a kárhán, ha az alkatrészeket, pl. a kapcsolókat, potmétereket, csatlakozóüveleket, stb. nem megfelelő módon (szabadvetetékes, "légszerelés") kötötték be, stb.
- ha más, eredetileg nem az építőkészlethez tartozó alkatrészeket használtak fel
- a nyomtatott huzalozás vagy a forraszemek megsértése esetén
- helytelen beültetés, és az ebből eredő következményi károk esetén
- az áramkörök túllerhelése 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
- a szerelési egység helytelen polarítása esetén
- hibás kezelésből, vagy hanyag bánásmódból, illetve helytelen használatból eredő károk esetén
- megalkotott biztosítékok, illetve helytelen értékű biztosítékok használata következtében fellépő hibák esetén.

Az összes ilyen esetben az Ön költiségre visszaküldjük az építőkészletet.