



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

Precíziós szűrőküti kapcsoló (Építőkészlet)

Rendelési szám: 19 13 02

2. Rendeltetészerű használata:

A terméket építőkészlet formájában szállítjuk - tehát csatlakoztatás és üzembe helyezés előtt először is össze kell építeni. A szűrőküti kapcsoló fotodiódával méri a környezeti fényerőt. Egy forgó potenciométer állásától függően adott fényerő esetén egy relé kapcsol.

Ily módon például a következő funkciók valósíthatók meg: alkonyatkor riasztóberendezések automatikus bekapcsolása, redőnyök automatikus leeresztése, lámpák bekapcsolása. Napkeltekor a relé újabb vezérlést kap, úgyhogy kikapcsolja a riasztót, felhúzza a redőnyt vagy kikapcsolja a világítást.

A szűrőküti kapcsolót általánosan lehet használni mint fényerő függő kapcsolót ott, ahol fényerő különbségeket kell észlelni és vezérléshez felhasználni.

Figyelmesen olvassa végig a használati útmutatót, mert az sok fontos tudnivalót tartalmaz a megépítéssel, üzembe helyezéssel és kezeléssel kapcsolatban.

A fentiekől eltérő alkalmazás károsíthatja a készüléket, és veszélyekkel, pl. rövidzár, tűz, áramütés, stb. járhat.

A termék teljesíti az európai törvényi előírásokat. Az útmutatóban található cégnevek és termékmegnevezések a jelenlegi tulajdonosok márkajelzései. Minden jog fenntartva.

3. A szállítás tartalma

- Építőkészlet
- Használati útmutató

4. Jelölések magyarázata

A háromszögbe foglalt villám jelet akkor használjuk, ha az egészséget fenyegető veszély, pl. áramütés.

Háromszögbe foglalt felkiáltójel az útmutató olyan fontos tudnivalóra hívja fel a figyelmet, amelyeket okvetlenül be kell tartani.



A "kéz" szimbólum különleges kezelési ötletekre és tanácsokra hívja fel a figyelmet.



5. Biztonsági előírások

A használati útmutató előírásainak be nem tartásából eredő károk esetén érvényét veszíti a szavatosság/garancia. A következményes károkért nem vállalunk felelősséget!

A szakszerűtlen kezeléssel, vagy a biztonsági előírások figyelmen kívül hagyásából eredő tárgyi, vagy személyi károkért nem vállalunk felelősséget! Ilyen esetekben érvényét veszíti a szavatosság/garancia.

a) Általános tudnivalók

• Biztonsági és engedélyezési okokból (CE) nem szabad a készüléket önkényesen átalakítani, és/vagy módosítani.

- A termék nem játék. A gyermekek nem tudják felmérni az elektromos készülékekkel kapcsolatos veszélyeket.
- Ipari alkalmazás esetén vegye figyelembe az illetékes szakmai szervezetnek az elektromos berendezésekre és szerelési anyagokra vonatkozó baleset-megelőzési rendszabályait is.
- Iskolákban és más oktató intézményekben, hobbi- és barkácműhelyekben a terméket csak szakértő, felelős személyzet jelenlétében szabad használni.
- Ne hagyja a csomagolóanyagokat szanaszét heverni, a gyerekek számára veszélyes játékszerré válhatnak.

b) A készlet megépítése

- Aki az építőkészletet összeállítja vagy egy részegységet bővítéssel ill. házba történő építéssel üzemkés állapotba hoz, 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.
- Amennyiben nincsenek kellő szakismeretei az építőkészlet megépítéséhez, bizza azt megfelelő szakemberre.

• A megépítéshez kizárólag a mellékelt építőelemeket ill. alkatrészeket használja. Hibás építőelemeket ill. alkatrészeket ugyanolyan építőelemekre ill. alkatrészekre kell kicserélni.

c) Csatlakoztatás, szerelés és üzemeltetés

- A szerelést és csatlakoztatást csak feszültségmentes állapotban szabad végezni.
 - A készre épített és üzemkész építőkészletet csak megfelelő házba fixen beépítve szabad használni.
 - A terméket nem érheti víz vagy nedvesség! Óvja hidegtől és hőtől, valamint közvetlen napsugárzástól.
 - A terméket nem szabad robbanásveszélyes helyen használni.
 - Vegye figyelembe a „Műszaki adatok”-ban foglaltakat. A terméket csak stabilizált 12 - 15 V/DC egyenfeszültségről szabad működtetni.
 - A termék csak max. 35 V kisfeszültség és max. 1A kapcsolására alkalmazható.
- Noha a relének nagyobbak a terhelési határértékei, az áramkör és a nyomtatott lap kivitele nem teszi lehetővé nagyobb feszültség ill. áram kapcsolását. Soha ne adjon rá hálózati feszültséget a modulra!

6. Előkészületek a megépítéshez

a) Általános tudnivalók

A megépítés előtt olvassa végig ezt az útmutatót.

Ezzel idejében elkerülheti a hibákat, amiket sokszor csak nagy ráfordítással volnának javíthatók!

• A forrasztást és huzalozást abszolút tisztán és figyelmesen végezze, ne használjon savtartalmú forrasztóónt, forrasztózsirt 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 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.

• 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.

Ne sajnálja az időt, az építőkészlet összeszerelése nem futószalagmunka. A hibakeresés legalább háromszor annyi ideig tarthat!

• Gyakori hiba az IC-k, diódák, elektrolitkondenzátorok fordított beültetése. Feltétlenül figyeljen az ellenállások értékére. Ebben sokat segíthet egy műszer, mivel a színkódokat némelykor nehéz felismerni.

• Hidegforrasztás akkor léphet fel, ha nem volt elégséges a forrpont melegítés, így az ön nem érintkezik jól a vezetékkel, vagy az ön megkeményedése pillanatában megrántottuk az alkatrészt.

Az ilyen forrpontnak általában nem fényes a felülete;

egyetlen segítséget csak az újbóli forrasztás jelenthet.

• A forrasztáshoz csak elektronikai forrasztóónt használjon. Ebben gyantaér is van, ami folyasztószerként megakadályozza az oxidálódást a forrasztás folyamán. Más folyasztószereket (zsír, paszta, víz) nem szabad használni, mivel ezek savat tartalmaznak. Az ilyen anyagok tönkretelhetik a panelt és az elektronikus alkatrészeket, emellett nemkívánatos vezetést (kúszóáram, rövidzár) hozhatnak létre.

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

Ha erre nincs lehetőség, a működéséptelen építőkészletet kompletten minden alkatrésszel, használati útmutatóval, gondosan becsomagolva küldje szervizünkbe, és okvetlenül mellékeljen pontos, részletes hibaleírását. A "hibás" megjelölés sem nekünk, sem Önnek nem segít. Csak a pontos hibamegadás teszi lehetővé a kifogástalan javítást!

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

Mivel az építőkészletben részben szorosan egymás mellett levő forrpontok vannak, csak kis hegyű pákával szabad forrasztani. A forrasztást és a megépítést gondosan végezze.

b) Forrasztási tudnivalók



Az építőkészlet csak néhány szokványos alkatrészt (nem SMD alkatrészt) tartalmaz.

Ha még nincs gyakorlata a forrasztásban, javasoljuk hogy azt ne maga végezze, hanem bizza szakemberre.

Forrasztáskor vegye figyelembe a következőket:

- Elektronikus áramkörök forrasztásához ne használjon forrasztóvizet, -kenőcsöt.

Ezek a segédanyagok olyan savat tartalmaznak, amely az alkatrészeket és vezetőfóliákat tönkretelheti. Forrasztóanyagként csak elektronikai forrasztóónt használjon, melyben gyantaér is van, ami folyasztószerszámként szolgál.

- Kis forrasztópákát használjon max. 30 wattos fűtőteltessémmel. A pákahegyen ne legyenek szennyezések, a jó hőátadás érdekében. Ez azt jelenti, hogy a páka és a forrpont között legyen jó a hőátadás.

Ajánljuk a forrasztóállomást hőmérséklet szabályozással, ami a pákahegyet mindig az ideális hőmérsékleten tartja.

- Forrasztáskor a jól beőnozott pákahegyet tartsa úgy, hogy az egyidejűleg érintkezzék a forrpont fóliával és az alkatrész kivezetéssel. Egyidejűleg nyomja oda az ónhuzal végét, s mielőtt egy kevés ón megolvadt, vegye el a huzalt a forrponttól. Várjon még egy pillanatot, amíg az ottmaradt ón jól szétfűt, és ez után vegye el a pákát is a forrponttól. Ideális esetben ez a művelet egy-két másodpercig tart, nagyon vastag alkatrész- "lábaknál" kicsit tovább.

- Magát a forrasztást gyors tempóban kell végezni, mert a túl hosszú melegítés tönkretelheti az alkatrészeket, valamint a forrasztóanyag vagy vezető fóliák leválását okozhatja.

9 Félvezetők, LED-ek, IC-k forrasztásánál különösen ügyelni kell, hogy ne lépje túl a max. kb. 2 másodperces forrasztási időt, mert a túlmelegítéstől ezek tönkretehetnek. Ezeknél az alkatrészeknél a helyes polaritásra is figyelni kell. A helyes polaritás természetesen kondenzátoroknál is fontos lehet.

Helytelen polaritással beültetett alkatrészek felrobbanhatnak, vagy tüzet okozhatnak!

- Ügyeljen arra, hogy az éppen beforrasztott alkatrészt a páka elvétele után még kb. 5 másodpercig ne mozgassa, vagyis amíg a forrasztóónt ki nem hűlt és meg nem szilárdult. Így kap fényes, ép forrasztási felületet.

- A kifogástalan forrasztáshoz feltétel az ép forrasztási felület és a tiszta, oxidmentes pákahegy. Szennyezett pákával nem lehet rendesen dolgozni. Forrasztás után a maradék ónt és szennyeződést távolítsa el nedves szivacsba való törléssel, vagy szilikonnal húzza le.

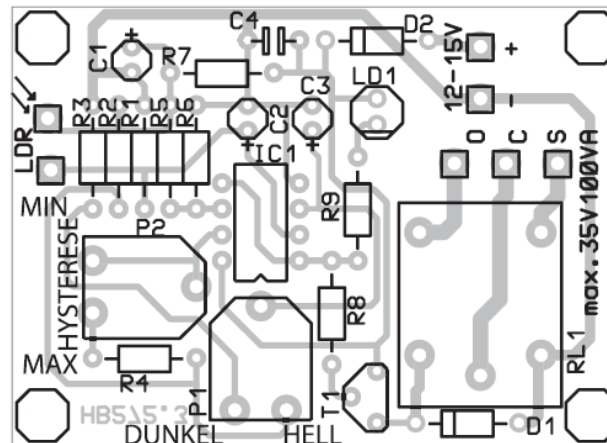
- Forrasztás után a drótvégeket közvetlenül a forrpont felett egy oldalcsípőfogóval le kell vágni.

- 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!

- Vegye figyelembe, hogy a szakszerűtlen forrasztás, helytelen csatlakoztatás, helytelen kezelés és hibás beültetés kívül esik hatókörünkön. A szakszerűtlen forrasztás, egységek vagy alkatrészek téves csatlakoztatása, helytelen kezelés vagy beültetési hiba esetére nem vállalunk felelősséget!

7. Az építőkészlet felépítése

a) Beültetési rajz



A nyomtatott lap felsőoldalára ez fehér színnel van rányomtatva. A panelnak ezt az oldalát „alkatrészoldalnak” is hívják, mivel itt található az alkatrészek. A beültetést helyes sorrendben végezze, különben kissé nehezebb lehet egyes alkatrészek elhelyezése és beforrasztása.

b) Ellenállások

R1 = 10 kΩ barna, fekete, narancs

R2 = 4,7 kΩ sárga, ibolya, piros

R3 = 10 kΩ barna, fekete, narancs

R4 = 1 kΩ barna, fekete, piros

R5 = 10 kΩ barna, fekete, narancs

R6 = 1 kΩ barna, fekete, piros

R7 = 560 Ω zöld kék, barna

R8 = 10 kΩ barna, fekete, narancs

R9 = 1,5 kΩ barna, zöld, piros

⚠ Mivel a színes gyűrűk kicsik, ajánljuk, hogy a ellenállásokat műszerrel mérje meg. Kiseb eltérés (tűrés) a fentebb megadott értékhez képest normális.

Az ennél az építőkészletnél használt ellenállások szénréteg ellenállások. Ezek 5 %-os toleranciával rendelkeznek, amit egy arany színű "tolerancia gyűrű" jelez.

A szénréteg ellenállásokon normál esetben 4 színes gyűrű van. Az érték leolvásásához az ellenállást úgy kell tartani, hogy a tűrésáv jobbra essen, majd balról jobbra haladva olvassuk le a gyűrűket.

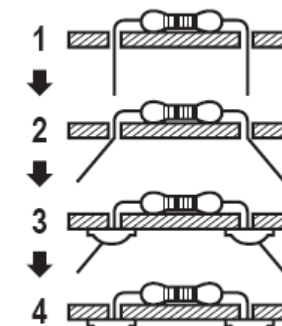
Végezze el a következő lépéseket:

1 Hajlítsa le a kivezetéseket derékszögben a raszterméretnek megfelelően, és illessze az ellenállást a furatokba (ld. beültetési rajz).

2 Hogy a panel megfordításakor ki ne eshessenek, hajlítsa ki az ellenállások lábait kb. 45°-kal.

3 Forrasztassa rá gondosan a panel túoldalán levő fóliára.

4 Vágja le a kiálló végeket.

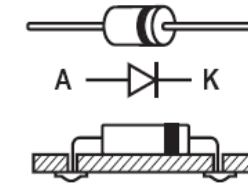


c) Diódák

D1 = 1N4148 univerzális szilíciumdióda

D2 = 1N4148 univerzális szilíciumdióda

Hajlítsa le a diódák lábait derékszögben, a raszterméretnek megfelelően, és dugaszolja őket a megfelelő furatokba.



Feltétlenül figyeljen a helyes polarításra (a katód oldalán levő vonalra, valamint a a panel alkatészoldalán levő jelzésre). Hogy a panel megfordításakor ki ne eshessenek, hajlítsa ki a diódák lábait kb. 45°-kal, majd rövid idő alatt forrassa a fóliához. Vágja le a kiálló végeket.

d) Kondenzátorok

C1 = 100 µF, elektrolit kondenzátor

C2 = 10 µF, elektrolit kondenzátor

C3 = 10 µF, elektrolit kondenzátor

C4 = 0,1 µF (= 100 nF, felirat „104”), kerámia kondenzátor

Illesse a kondenzátorokat a jelölés szerinti furatokba, hajlítsa kissé ki a lábait, és gondosan forrassa be őket.

A 3 elektrolit kondenzátornál ("elkók") feltétlenül figyelni kell a helyes polarításra (jelölés a kondenzátoron és a panelon), mert különben a kondenzátor felrobbanhat.

A kerámia kondenzátoroknál a polaritás nem számít.

Figyelem!

Gyártóként különbözőek az elektrolit kondenzátorok polaritás jelölései. Némely gyártók a pozitív (+), mások viszont a negatív (-) pólust jelölik meg.

Figyeljen tehát az elektrolit kondenzátoron levő jelölésre!



e) IC-foglalat

1 x IC foglalat, 8 pólusú

Dugaszolja be a foglalatot megfelelő pozícióban a panel alkatrész oldala felől.

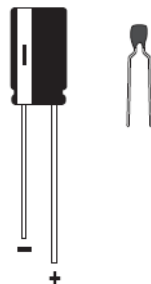
Figyelem!

Az IC-foglalon kis bemetszés található az egyik homlokoldalon.

Ez az IC megjelöléséhez szolgál, melyet csak utójára kell beültetni.

Az IC-foglalatot úgy kell beültetni, hogy a bemetszés egybeessen a panelon levő jelöléssel.

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



f) Transzisztor

T1 = BC 557, 588, 559, A, B vagy C

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

Ügyeljen a tranzisztor helyzetére: a tranzisztor körvonalrajzának egyeznie kell a beültetési nyomaton láthatóval. Segít, ha a tranzisztorház lecsapott oldalát figyeli.

Semmi esetre se keresztezzék egymást a tranzisztor lábait, ezenkívül az építőelemeket a panelhez kb. 5 mm-es távtartással kell beforrasztani.

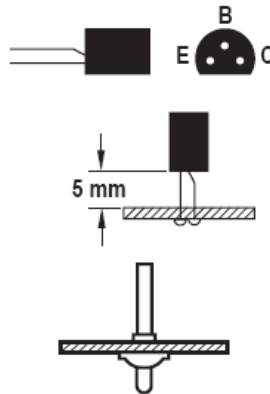
Ügyeljen a rövid forrasztási időre, hogy a tranzisztor ne menjen tönkre a túlhevüléstől.

g) Forrcsúcsok

7 db forrasztó tűske

Egy laposfogó segítségével nyomja be a beültetési oldalán a megfelelő furatokba a forrasztó tűskéket:

- Csatlakozási pont a 12-15V tápfeszültségnek, „+” és „-”
- Relé csatlakozás, „O”, „C” és „S”
- Csatlakozás a fényérzékelőnek, „LDR”



Vegye figyelembe az alábbiakat:

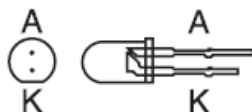
A forrasztótűske rövidebbik felét kell a beültetési oldal felől a panel furaton át bedugni. Végül forrassa be a tűskéket a vezetőlábi oldalán.

h) LED

LD1 = LED

Dugaszolja a LED-et helyes polaritással a panelba, és forrassa meg.

A rövidebbik láb a katód. Ha egy világítódíódát a fényrel szembe tartunk, a katódot a LED belsejében található nagyobbik elektródról is fel lehet ismerni.



Sok LED-nél a ház egyik oldala kissé le van csapva, ez is a katódot jelzi.

A szitanyomaton a katódot egy vonás jelzi a világítódíódá körvonalrajzán.

Először a LED egyik lábát forrassa be, hogy helyezni lehessen. Amikor ez megtörtént, meg lehet forrasztani a másik lábat.

Ügyeljen, hogy ne forrassa túl hosszán, a túlmelegítés árthat a LED-nek.

i) Potenciométer

P1 = 50 kΩ

P2 = 50 kΩ

Ültesse be a két potenciométert az alkatrész oldal felől, majd forrassa meg.

A beültetési furatok távolsága meghatározza a helyes pozíciót.

j) Relé

RL1 = Relé

Ültesse a panelba a relét, majd forrassa meg a csatlakozástíftket a forrasztási oldalon. A relé kivitele és a panelban levő furatok meghatározzák a helyes pozíciót.

k) IC (Integrált áramkör)

IC1 = LM393N

Dugaszolja az IC-t helyes polaritással a már beforrasztott foglalat, a bemetszés ill. az IC-n levő pont a „P1” potméter felé kell mutasson.

Figyelem!



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

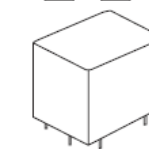
Az integrált áramköröket nem szabad bekapcsolt tápfeszültség mellett cserélni, vagy a foglalatba dugaszolni!

l) Fotoellenállás

A fotoellenállást az „LDR” jelű stíftkre kell kötni; a polaritás itt nem számít.

Attól függően, milyen célra szánják a precíziós fényzorompót (szűrületi kapcsolót), és hol kell mérni a fényt, hosszabbított vezetékkel lehet tenni a forrcsúcsok és a fotoellenállás közé (hossza max. 2m).

Ügyeljen azonban a szigetelésre a fotoellenállás lábainál. Zsugorcsó



8. Üzembe helyezés

a) A panel ellenőrzése

Üzembe helyezés előtt ellenőrizni kell az esetleges forrasztási hibákat a megépített építőkészleten:

- Minden alkatrész megfelelő helyre került-e?
- Az elektrolit-kondenzátorok, a diódák és a LED-ek megfelelő pozícióban vannak-e beforrasztva?
- Kifogástalanok-e a forrponatok, nincs sehol forrasztóon maradvány?
- Az IC a foglalatba megfelelő pozícióba lett-e bedugaszolva? Minden IC-láb jól ül-e a foglalatban?

b) Beépítés megfelelő házba

A panelt csak fixen megfelelő házba építve szabad alkalmazni, különben rövidzár léphet fel, ami a panelt vagy a csatlakoztatott készüléket tönkretelheti.

A panel sarkain megfelelő rögzítő furatok vannak. Ezeknél fogva csavarozza a panelt az alkalmazott házba. Használjon elegendően hosszú műanyag távtartókat a panel és a ház között.

c) Csatlakoztatás a reléhez

Az „O”, „S” és „C” forrtűskék csatlakoztatására szolgál pl. egy vezérlő készüléknek vagy egyébnek. A relé kontaktusok potenciálfüggetlenek.

„C” csatlakozó: közös érintkező

„S” csatlakozó: záró

„O”: nyitó

Attól függően, hogy a vezérelni kívánt készülék nyitó- vagy zárókontaktust igényel, kell használni a megfelelő kontaktusokat.

Figyelem!



A kontaktus terhelhetőség max. 35 V, 1A. Noha a relének nagyobbak a terhelési határértékei, az áramkör és a nyomtatott lap kivitele nem teszi lehetővé nagyobb feszültség ill. áram kapcsolását. Soha ne kapcsoljon a termékkel hálózati feszültséget, hálózati leválasztás nincsen!

d) Tápfeszültség rákötés, működés teszt



Állítsa először a P1 és P2 potmétert nagyjából középpálsába.

A tápfeszültséget a panel „+” és „-” forrasztótüskéire kell kötni.

A feszültség- és áramellátáshoz kizárólag stabilizált 12...15 V/DC egyenfeszültséget használjon.



Feltétlenül figyeljen a korrekt polarításra, különben a szűrőküeti kapcsoló károsodik.

e) Potenciométer beállítás

A P1 potméterrel a kapcsolási küszöb állítható: milyen fényerőnél aktiválódjon a relé.

A P2 potméterrel a hiszterézist lehet állítani. Utóbbi azt jelenti, milyen kapcsolási küszöb eltérésnél kapcsol a relé.

Tegye a következőket:

- A P2 potmétert csavarja teljesen balra az órájárassal ellentétes irányba, ekkor a hiszterézis minimumra lesz állítva (már kis fényerő változásnál kapcsol a relé).
- A P1 potméterrel állítsa be a kívánt kapcsolási küszöböt (az a fényerő, melynél a relé kapcsol).
- Most állítsa be a P2 potméterrel a hiszterézist (jobbra forgatva a hiszterézis nő, balra forgatva csökken). Alapbeállításként a középpálsást javasoljuk.

Ha a relé túl gyakran kapcsol (már kis fényerő változásnál kapcsol a relé), csavarja a P2 potmétert tovább jobbra órájárás irányban.

9. Selejtezés

Az elhasznált terméket élettartama végén az érvényes törvényi előírások szerint kell ártalmatlanítani.

10. Műszaki adatok

Tápfeszültség 12 - 15 V/DC

Áramfelvétel..... Kb. 2 mA (nyugalmi áram)

Kb. 40 mA (relé meghúzva)

Kapcsoló kimeneti kontaktus terhelhetősége 35 V, 1A.

19. Relé kapcsolókimenet 1x váltó kontaktus, potenciálfüggetlen

Fényerő kapcsolási küszöb: állítható

Hiszterézis: Állítható

A panel méretei : kb. 60 x 55 mm

11- Kapcsolási rajz

