

1. BEVEZETÉS

Tiszteit Vásárlónk!

Köszönjük, hogy ezt a terméket választotta.

A termék megfelel az európai fővárosi előírások követelményeinek. Ennek az állapotnak a fenntartása és a veszélytelen működés biztosítása érdekében Önnek, mint felhasználónak be kell tartania a használati útmutató előírásait!

Ez a használati útmutató ehhez a termékhez tartozik. Az útmutató fontos tudnivalókat tartalmaz az üzembe helyezéshez és kezeléshez. Figyeljen erre akkor is, ha a terméket harmadik személynek továbbadja.

Örizzé meg tehát a használati útmutatót, hogy szükség esetén fellapozhassa.

Az útmutatóban található cégnevek és termékelnevezések a mindenkori tulajdonos végjegyvel. Minden jog fenntartva.

2. Rendeltetészerű használat

A 16 csatornás futófényvezérlő kizárólag magánhasználatra készül a hobbi és modellépités területén, a hozzájuk kapcsolódó üzemidőknök megfelelően.

Más felhasználásra a termék nem alkalmas. A fent leírtaktól eltérő felhasználás a termék károsodásához és az ezzel összefüggő veszélyekhez, pl. rövidzárlathoz, tüzhöz, elektromos áramütéshez stb. vezethet. A biztonsági tudnivalókat okvetlenül be kell tartani.

A terméket nem érheti víz vagy nedvesség. Az elektronika -5 - +60 °C környezeti hőmérsékleten való használatra alkalmas. A terméket nem érheti víz vagy nedvesség. Az elektronika -5 - +60 °C környezeti hőmérsékleten való használatra alkalmas.



A jelen használati útmutató minden biztonsági utasítását vegye figyelembe. Ezek fontos információkat tartalmaznak a készülék kezelésével kapcsolatban.

Ön egyedül felelős a 16 csatornás futófényt alkalmazó modell veszélytelen használatáért.

3. A szállítás tartalma

- 16 csatornás futófényvezérlő
- Használati útmutató

4. Jelölések magyarázata

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



A "kéz" szimbólum különleges tippekre és kezelési utasításokra hívja fel a figyelmet.



5. A termék leírása

A 16 csatornás futófényvezérlő üzembesz elektronikus nyomtatott lap, amely maximum 16 LED-et vagy LED-csoportot képes vezérelni különböző futófény-funkciók megvalósítására.

Szállításkor már 17 különböző fényszekvencia és egy automatikus program van tárolva a kártyán. Automatikus programmal az egyes fényoszorozatokat (szekvenciák) kb. 6 másodpercig adja, utána átkapcsol a következőre.

A tápláltsátság bekapcsolása után elinduló fényszekvenciát egyedileg lehet beállítani és tárolni. A futófény-funkció letöltési sebessége 26 fokozatban állítható be.

A kártyát (nyáklap) vagy független („Stand alone”), vagy távvezérelt („RC”) üzemmódban lehet működtetni.

A „Stand alone” üzemmódban az átváltás és az egyes futófény-sorozatok közötti választás a modulon lévő gomb megnyomásával történik.

Az „RC” üzemmódban a futófény-funkciókat egy szabad vevőcsatormán keresztül távirányítással lehet váltani. Az „RC” üzemmódban további 4 kapcsolható kimenet áll rendelkezésre a különleges funkciókhoz.

A 16 csatornás LED-es futófényvezérlő programját (nyílt forráskódú C-Control Pro program) igény szerint a modellen egyedileg be lehet állítani. A www.c-control.de weboldalon ehhez költségmentes programozási felület áll rendelkezésre. Az elektronika nem védi a nedvesség és más környezeti behatások ellen. Amikor repülőgépmódban vagy járműmódban alkalmazzák, csak a modell belsejébe szabad beépíteni.

A bemenetek és a kimenetek szokványos forrásokra vannak kivezelve, amelyekre akár csatlakozókábelek, akár 2,54 mm-es érintkezőbelek forraszthatók.

6. Biztonsági előírások

A használati útmutató előírásainak be nem tartásából eredő károk esetén érvényét veszíti a szavatosság/garancia.

A következőkben káróként nem vállalunk felelősséget.

Tárgyi vagy személyi sérülések esetén, melyek szakszerűtlen kezelésből, vagy a biztonsági előírások figyelmen kívül hagyásából adódtak, nem vállalunk felelősséget. Ilyen esetekben érvényét veszíti a szavatosság/garancia.

Tiszteit Vásárlónk!

Ezek a biztonsági tudnivalók nemcsak a termék védelmét, hanem a felhasználó, valamint mások biztonságát is szolgálják.

Értezt ezt a fejezetet a termék üzembe vétele előtt igen figyelmesen át kell olvasni!

- Biztonsági és engedélyezési okokból (CE) nem szabad önkényesen átépíteni és/vagy módosítani a terméket.

- A termék nem játékszer, nem alkalmas 14 év alatti gyerekek számára.

- A terméket nem érheti víz vagy nedvesség. Az elektronika -5 - +60 °C környezeti hőmérsékleten való használatra alkalmas.

- Amennyiben még nem rendelkezik a kellő ismeretekkel a távirányított modellek kezelésében, forduljon egy tapasztalt modellezőhöz vagy egy modellépítő klubhoz.

- A LED-ek vagy a csatlakozóvezetékek bekötésekor vigyázzon a jó érintkezésre. A laza vagy bizonytalan csatlakozások hibás működést eredményezhetnek, ami a futófényvezérlőnek egy modellben történő alkalmazásakor a modell tönkremenetelét eredményezheti.

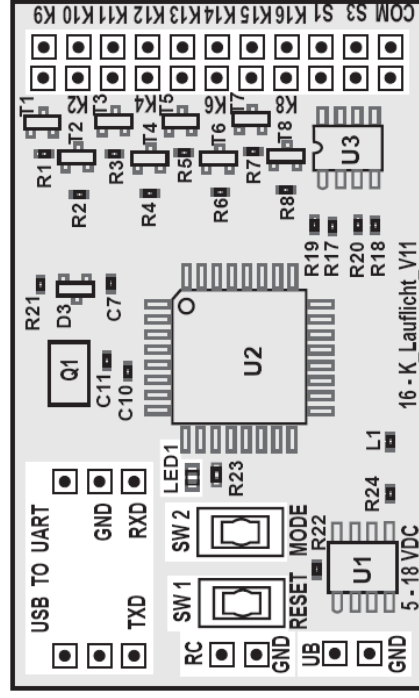
- Vízgátlja meg a LED-ek vagy a csatlakozóvezetékek bekötésekor, hogy a forrasztással nem jött-e létre rövidzár a panelen.
- A panel beültetésekor ügyeljen arra, hogy a források ne kerüljenek fém részekkel érintkezésbe, és rövidzárlat keletkezzen.

- Ne hagyja a csomagolóanyagot felület nélkül heverni, mert az kisgyerekek kezében veszélyes játékszerré válhat.

- Ha a használati útmutató segítségével sem tisztázható kérdések merülnek fel, kérjük, hogy vegye fel velünk a kapcsolatot (leírhatóségeink az 1 fejezetben található) vagy forduljon más szakemberhez.

7. A csatlakozóirintkezők és a kijelzések áttekintése

A 16 csatornás futófényvezérlőnek a következő csatlakozóirintkezői vannak:



1 ábra

UB: a tápláltsátság pozitív forrasztási pontja (+)
GND: a tápláltsátság negatív forrasztási pontja (-)
RC: a távvezérlőjelet impulzus-bemenete

GND:

a távezérlőjel test-csatlakozása

füttőfűny-LED-ek forrasztási pontjai

S1 – S4: a különleges kapcsolási funkciók forrasztási pontjai

SW 1: Reset (visszaállítás) nyomógomb

SW 2: Mode (üzemmód) nyomógomb

LED1: jelző-LED

USB TO UART: forrasztási pont egy USB-interfész számára

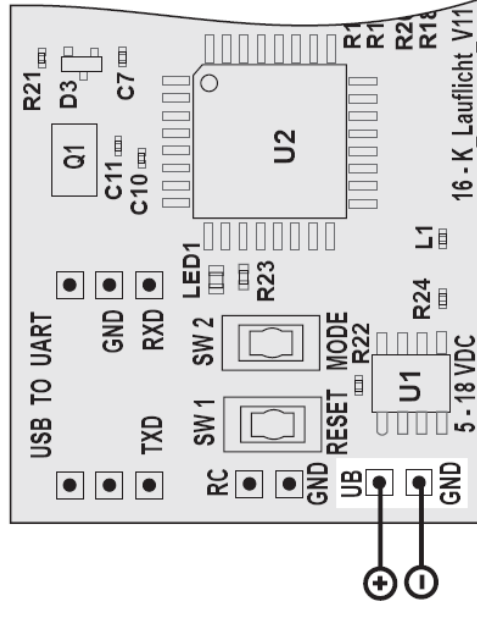


Az egyes érintkezők és a csatlakozási lehetőségek pontos leírását a következő fejezetekben találhatja meg.

8. Csatlakozási lehetőségek

a) Táparáramellátás

A rendeltetésszerű működéshez a 16 csatornás futófényvezérlőt össze kell kötni egy modell hajtóakkumulátorával, vagy tartós üzemben egy hálózati tápegységgel. Forrasszon ehhez a panel baloldalán lévő „UB” (+) és „GND” (-) forpontra egy-egy csatlakozóvezetékét



2. ábra

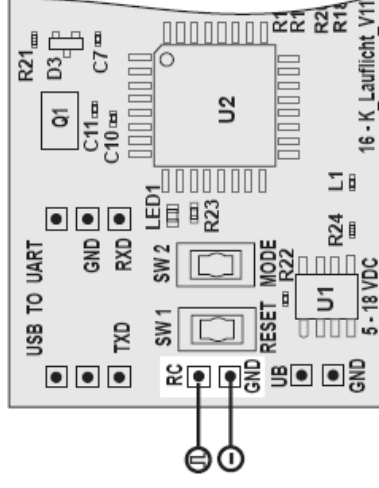


A 16 csatornás futófényvezérlő 5...18 V egyenfeszültséggel táplálható.

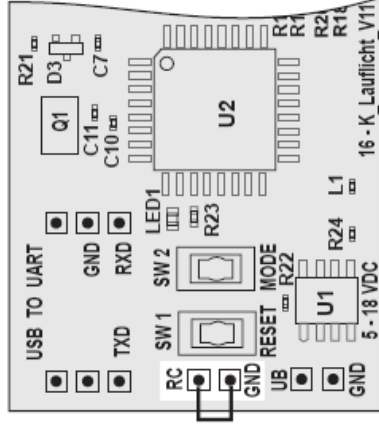
A modellezési gyakorlatban bevált módszer a 16 csatornás futófényvezérlőnek egy 2-4 cellás LiPo akkumulátor balansz csatlakozóján keresztül való táplálása. Ebben az esetben el kell helyezni a tápfeszültség bekötővezetékeire egy megfelelő csatlakozót (mint a töltőkészülék balansz-csatlakozója). A csatlakozáshoz ekkor a csatlakozónak csak a szélső érintkezőit fogja használni.

b) Vevőbemenet

„RC“-üzemmód



„Stand alone“-üzemmód



„RC“-üzemmód:

Ha a 16 csatornás futófényvezérlőt a modellezésben alkalmazza, és a távezérlővel kezeli, akkor egy szabad vevőkimenet, amely az adóban egy középállással bíró billenőkapcsolóval vagy egy forgató-/fótszabályzóval van beülletve, használható fel a vezérlésre.



Gyakorlati tanács:

A repülés vagy menet közbeni egyszerű átkapcsoláshoz egy középállással bíró billenőkapcsoló (belki/be) bizonyult a legjobbnak.

A megfelelő vevőkimenet impulzusvezetékét az „RC” bemenettel kell összekötni. A vevőkimenet negatív vezetékét a „GND” test-érintkezőre kell csatlakoztatni.

„Stand alone” üzemmód:

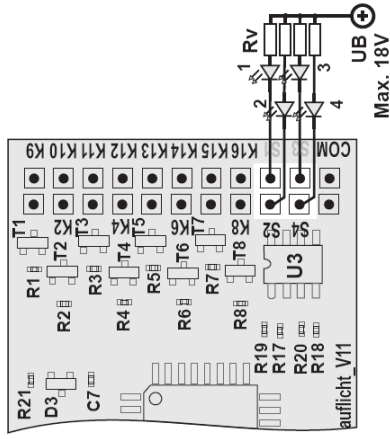
Ha a 16 csatornás futófényvezérlőt nem távezérlőn keresztül kell kezelni, az „RC” bemenetet össze kell kötni a „GND” test-érintkezővel. Ebben az esetben nem használható a négy csatlakozókimenet (S1 - S4).

c) A futófény-LED-ek csatlakoztatása

A 16 csatornás futófényvezérlővel maximum 16 LED-et vagy LED-csoportot lehet vezérelni. Futófény-csatománként maximum 150 mA lehet az áramfelvétel. A futófényvezérlő csatlakozókiszárai nyitott kollektoros kapcsolásban működnek, és kivezérelt állapotban összekötik a K1 - K16 forrasztási pontokat a testfel (GND).

Ebből az okból a LED-eket az alább bemutatott kapcsolási példának megfelelően kell bekötni. A jobb áttekinthetőség érdekében csatománként csak egy LED-et alkalmaztunk. Fennáll azonban annak a lehetősége, hogy csatománként több LED legyen sorba vagy párhuzamosan kapcsolva. Azonban nem szabad túllépni a csatománként megengedett 150 mA maximális össz-áramot.

A baloldali LED-sor megfelel fentről lefelé az 1. - 8. csatomának, míg a jobboldali LED-sor fentről lefelé a 9. - 16. csatomának.

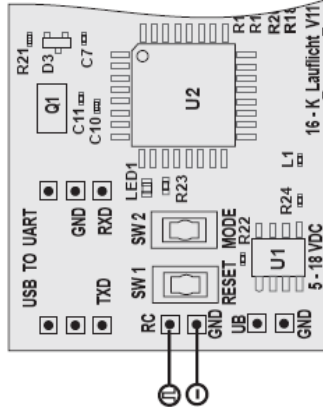


5. ábra

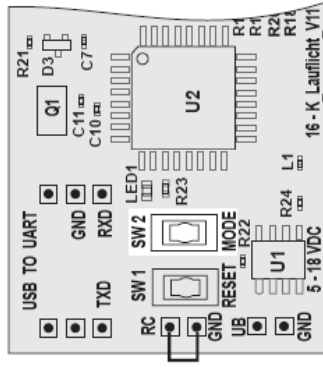
9. Üzembe helyezés

Csatlakoztassa a 16 csatomás futófényvezérlőt a 8. fejezet ábráinak (2. - 5. ábra) megfelelően. Vizsgálja meg a bekötéseket, és győződjön meg arról, hogy a panel forrasztási pontjainál nincs rövidzár, illetve, hogy a panel nem érintkezik vezető részekkel.

„RC“-üzemmód



„Stand alone“-üzemmód



a) Üzembe helyezés az „RC“-üzemmódban

Ha a futófényvezérlőt a modellezési alkalmazásban az „RC“-üzemmódban használja, először az adót, majd a vevőt állítsa üzembe. Figyeljen közben arra, hogy a vezérlőszerv (tolószabályzó, forgószabályzó vagy billenőkapcsoló) középpálásában legyen.

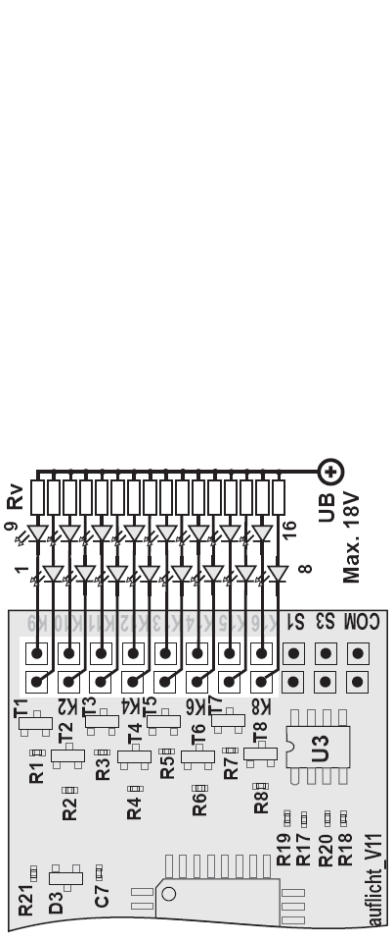
Tudnivalók a vezérlőfunkcióiról:

Ha a vezérlőszervet a középpálásból az egyik irányba elmozdítja, a futófény átkapcsolását kezeli. Ha a vezérlőszervet a középpálásból a másik irányba elmozdítja, a 4 kiegészítő kapcsolási funkciót kezeli. Csatlakoztassa a 16 csatomás futófényvezérlő tápáramellátását.



Az RC-jel automatikus felismerése:

Közvetlenül bekapcsolás után az elektronika megvizsgálja, hogy van-e RC-impulzus az RC/GND bemeneten. Ha a kártya bekapcsolása utáni 2. másodpercen belül nincs RC-impulzus a bemeneten, a 16 csatomás futófényvezérlő automatikusan a „Stand alone“ üzemmódba lép.



4. ábra

Ha több LED-et kötünk sorba, ezekre rendszerint sokkal kisebb feszültség jut, mint a csatlakoztatott tápfeszültség (UB). Mindenképp megfelelő előtétellenállást (Rv) kell méretezni és beiktatni.

Az alábbi számítási példában egy 3-celás LiPo-akkumulátorból indulunk ki, amely egy modell meghajtóakkumulátorról szolgál. Ha egy 2-, ill. 4-celás LiPo-akkumulátort, vagy egy NiCd-, ill. NiMH-akkumulátort alkalmaz, akkor az akkumulátor névleges feszültségét kell tápfeszültségként (UB) használni. Állandó használat esetén az előtétellenállást a hálózati tápegység névleges feszültségéből kell kiszámítani.

Gyakorlati tanács:

Mégha egy 3-celás LiPo-akkumulátor névleges feszültsége 11,1 V is, az előtétellenállás kiszámításakor 12 V üzemi feszültségéből kell kiindulni, mivel egy frissen feltöltött 11,1 V-os LiPo-akkumulátor kapacitása jóval 12 V felett van.

Számítási példa:

Tegyük fel, hogy az alkalmazott fénydióda tápfeszültsége 2,6 V, és áramfelvétele 20 mA. A számítás első lépésében azt a feszültséget kell kiszámítanunk, amelynek az előtétellenálláson esnie kell. $12\text{ V} - 2,6\text{ V} = 9,4\text{ V}$
 Ha két azonos világítódódat akarunk egymással sorba kapcsolni, akkor $2 \times 2,6\text{ V} = 5,2\text{ V}$ -ot kell levonni a 12 V üzemi feszültségéből.
 Az Ohm-törvény alapján ($R = U : I$) számítható az Rv előtétellenállás: $Rv = 9,4\text{ V} : 0,02\text{ A} = 470\text{ ohm}$. $A \cdot P = U \cdot I$ teljesítmény-keplet alapján kiszámítható a teljesítmény, amit az előtétellenállásnak bírnia kell: $9,4\text{ V} \times 0,02\text{ A} = 0,188\text{ W}$
 Ennek megfelelően egy negyed wattos (0,25 W), 470 ohmos ellenállásnak elegendőnek kell lennie.

Fontos!

A LED-ek csatlakoztatásakor vigyázzon a csatlakozóvezetékek helyes polaritására, mivel a LED-ek csak az egyik irányban engedik át az áramot.



d) A kapcsolókimenetek csatlakoztatása

A 16 csatomás futófényvezérlővel a 16 LED-en vagy LED-csoporton kívül még 4 kapcsolókimenetet (S1 – S4) is lehet működtetni. Lehetősége van a 4 kimenetre csatlakoztatott fogyasztókat a távvezérlővel egyedileg bekapcsolni, és együtt ismét kikapcsolni. A csatlakoztatás, mint a futófény-LED-ek esetében, az alábbi rajznak megfelelően iktéri.

Vegye figyelembe, hogy a kapcsolókimeneteket csak egy távvezérlővel, ill. az RC-bemenetre kapcsolt bemenőjellel lehet használni.

A megengedett maximális áram kapcsolócsatornánként 2 A.

Ha nincs RC-impulzus, és az RC-bemenet nincs összekötve a testpontra (GND), akkor erősen ingadozhat a futófény sebessége.

Az „RC”-üzemmódban először ki van kapcsolva a futófény-funkció és a kapcsolócsatornák. Az adon lévő vezérlőszerv működtetésének az irányítói függően átkapcsolhatók most a futófény-szekvenciók, ill. kezelhető a 4 kapcsolócsatorna (S1 - S4). Minden egyes kapcsolóműködtetésre bekapcsolódik egy kapcsolócsatorna, és az ötödik működtetésre egyszerre mind a 4 kapcsolócsatorna kikapcsolódik.

A kapcsoló középállása ekkor meg kell feleljen az RC-bemeneten egy 1,5 ms szélességű impulzusnak. Ha ez az érték eléri az 1,8 ms-ot, az elektronika átkapcsolja a futófény-funkciót, míg ha 1,2 ms alá csökken, átkapcsolja a kapcsolócsatornákat.

Ennek az az előnye, hogy megvilágítatlan modellel lehet elindítani, majd a nézők örömeire a különböző fényfunkciókat, valamint a futófényt a modell használata közben lehet beindítani.

b) Üzembe helyezés a „Stand alone”-üzemmódban

Ha a futófényvezérlőt a „Stand alone”-üzemmódban használja, az RC-bemenetet össze kell kötnie a testtel (GND), hogy állandó futófény-sebességet érjen el.

Csatlakoztassa a 16 csatornás futófényvezérlő tápáramellátását.

A „Stand alone”-üzemmódban a futófény-funkció közvetlenül az üzemi feszültség rákapcsolása után elkezdődik. Az SW 2 üzemmód-nyomógomb megnyomása által átkapcsolhatók a futófény egyes fényszekvenciói.



Figyelem!

Az U1 feszültségstabilizátor az üzemi feszültség rákapcsolásától függően melegeg, sőt forróvá válhat. Vigyázzon az SW 2 nyomógomb működtetésekor arra, hogy ne érjen hozzá a csupasz ujjával az U1 feszültségstabilizátorhoz.

c) A futófény induló szekvenciájának kiválasztása

A 16 csatornás futófényvezérlő a 17 fényszekvencia és az automatikus program mellett lehetőséget nyújt az Ön által kívánt fényszekvencióival való ináltásra is.

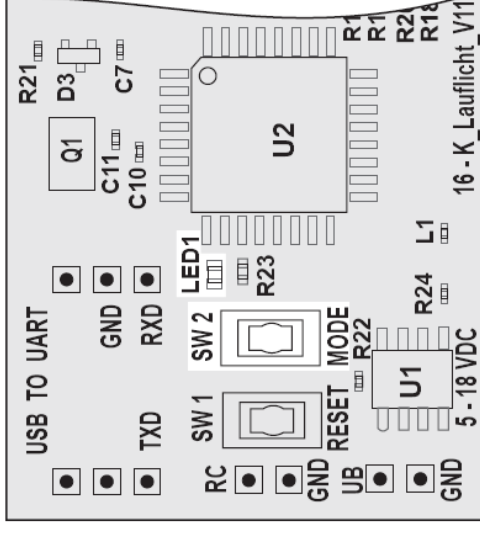
Az alábbi gyári fényszekvenciók állnak rendelkezésre:

1. futófény ki
2. futó pont irányváltással
3. futó pont irányváltás nélkül
4. két futó pont kívülről befelé irányváltással
5. kettős futó pont irányváltással
6. két futó pont kívülről befelé, követő szünettel
7. kettős 8-csatornás futófény
8. villódzó futófény irányváltás nélküli, visszaléppéssel
9. többszörös futó pont irányváltás nélküli
10. átfutó 4-es csoport irányváltás nélküli
11. átfutó 2-es csoport irányváltással
12. az összes LED egyséssel történő bekapcsolása közös kikapcsolással
13. az összes LED kétszeri felvilágítása
14. A 8-as csoportok váltakozó felvilágítása
15. A 8-as csoportok négyzeri kettős felvilágítása szünetekkel
16. fénycsík felépülése belülről kifelé
17. a fényoszlop lépcsőzetes felépülése és lebomlása
18. automatikus program, amelyen belül az összes fényszekvenca lefut*

* Annak a jelöl, hogy aktív az automatikus program, az összes LED rövid időre felvilág.

Az induló szekvencia meghatározása és tárolása céljából az alábbiakat kell tennie:

- Kapcsolja be a 16 csatornás futófényvezérlőt.
- Válassza ki vagy a távvezérlőn lévő kapcsolóval, vagy a panelen lévő SW 2 üzemmód-nyomógombbal a kívánt futófény-szekvenciát, amellyel a 16 csatornás futófényvezérlőnek bekapcsoláskor indítania kell.
- A beállítás tárolására nyomja meg és tartsa addig megnyomva az SW 2 üzemmód-nyomógombot, amíg a „LED1” kijelző először kigyullad, majd villog. Míhelyt villog a LED, tárolva van a fényszekvencia.



8 ábra

d) A futófény-sebesség beállítása.

A fényszekvencia mellett meg állítani a 16 csatornás futófényvezérlő futási sebességét is. Ehhez 26 sebességfokozat áll rendelkezésre.

A futófény sebességének a beállítása:

- Kapcsolja be a 16 csatornás futófényvezérlőt.
- Nyomja meg és tartsa addig megnyomva az SW 2 üzemmód-nyomógombot, amíg a „LED1” kijelző (lásd 8. ábra) tartósan nem világít.
- Engedje most fel az SW 2 üzemmód-nyomógombot. A LED-kijelző továbbra is tartósan világít.
- Nyomja meg újra az SW 2 üzemmód-nyomógombot, hogy a futófény-sebességet egy fokozattal lassabbra kapcsolja át. Ha már lehíva a legkisebb sebességet, akkora az SW 2 üzemmód-nyomógomb újabb megnyomására a futófényvezérlő ismét a lehető legnagyobb sebességgel kezd.
- Addig nyomogassa az SW 2 üzemmód-nyomógombot, amíg be nem állította a kívánt futófény-sebességet.
- A sebességbeállítási üzemmód elhagyására nyomja meg és tartsa addig megnyomva az SW 2 üzemmód-nyomógombot, amíg ki nem alszik a LED-kijelzés.
- A beállított sebesség tárolása céljából nyomja meg és tartsa addig megnyomva az SW 2 üzemmód-nyomógombot, amíg el nem kezd villogni a LED-kijelző.



A beállított és tárolt futófénysebesség egyformán hat az összes fényszekvencián. Nem lehet úgy beállítani a sebességet, hogy csak egy adott fényszekvenciára érvényesüljön.

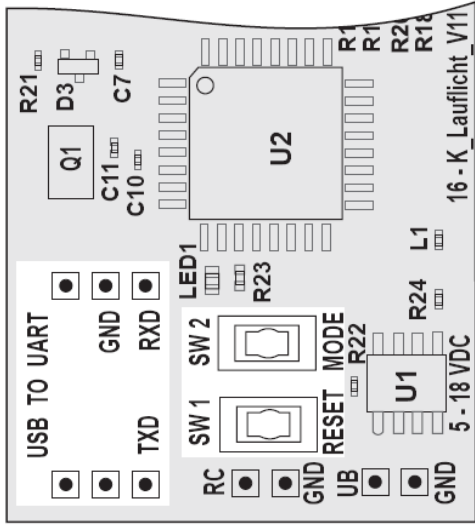
10. Csatlakozás számítógéphez



A 16 csatornás futófényvezérlő szükség esetén egyénileg is programozható.

A futófény-funkció átprogramozása azonban a Compact C (egyszerűsített C-dialektus) kiterjedt ismeretét feltételezi. Ahhoz, hogy a 16 csatornás futófényvezérlőt számítógéppel vagy notebookkal összeköthesse, be kell forrasztania az elkészített „USB TO UART” csatlakozóra az interfész-adaptert (Conrad rendelési szám: 197326). Ezen kívül szükség van még egy mini-USB-kábelre a számítógéppel való összeköttetéshez.

Miután beforrasztotta az interfész-csatlakozót, és csatlakoztatta az összekötő kábelt, telepítse az interfész-csatlakozóhoz mellékelt illesztőprogramot számítógépére.



9 ábra

A www.c-control.de web-oldalon, a "C-Control Pro" részben megtalálható az ingyenesen leítható IDE-fejlesztőkörnyezet (C-ControlSetup.exe) és a futófény-program.

Miután telepítette a C-Control-sofvert, és hozzárendelte az alkalmazásra kerülő interfészhez a COM-portot, létrehozhatja a 16 csatornás futófényvezérlő és a számítógép közötti kapcsolatot. Nyomja meg és tartsa megnyomva ehhez az SW 1 és az SW 2 gombot. Majd megnyomott SW2 gomb mellett engedje fel az SW 1 gombot. Majd felengedheti az SW 2 gombot is.

Esetleg megnyomott SW 2 gomb mellett rákapsolhatja a tápfeszültséget a 16 csatornás futófényvezérlőre. Helyes telepítés és üzembéállítás esetén kap egy üzenetet a futófényvezérlőről a C-Control-sofver kimeneti ablakában. Most lehívhatja az IDE alatt a futófényprogramot, és elképzései szerinti ábraprogramozhatja.



A www.c-control.de web-oldalon a "C-Control Pro" részben számos segítőszöveget talál, amelyek áttekinthetők az esetleges telepítési- és konfigurációs problémákon.

11. Tisztítás

A 16 csatornás futófényvezérlő külsőjét csak egy puha, száraz ruhával, vagy ecsettel kell tisztítani. Ne használjon agresszív tisztószerkeket vagy vegyszereket, mivel azok a burkolatok felületét károsíthatják. Övja a kártyát piszoktól és nedvességtől.

12. Eltávolítás

Az elhasznált terméket az érvényes törvényi előírásoknak megfelelően kell ártalmatlanítani.

13. Műszaki adatok

Tápfeszültség	5 – 18 VDC
Áramfelvétel LED-ek nélkül	kb. 45 mA
Futófény-csatornák száma	16
Különléges kapcsolható csatornák száma	4
Áram terhelhetőség futófény-csatornánként	max. 150 mA (olmos terhelés)
Áram terhelhetőség különleges kapcsolható csatornán	max. 2000 mA
Futófény-szekvenciák	17 + automatikus program
Futófény sebességfokozatok	26
Méret (H x Szé x Ma)	50 x 30 x 10 mm
A panel sulya kábel és dugó nélkül	6 g
Üzemi hőmérséklettartomány	-5°C... +60°C