



Tele ötlettel

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

SMD szubminiatűr teljesítménykapcsoló Rend. sz.: 19 17 79

Fontos! Okvetlenül elolvasandó!

A kezelési utasítás figyelmen kívül hagyásából adódó hibák esetében elvesz a garancia. Az ebből származó következményes károkért nem vállalunk felelősséget.

Megjegyzés

A készülék a gyárat biztonságtechnikailag kifogástalan állapotban hagyta el. Ahhoz, hogy ezt az állapotot fenntartsa, és biztosítsa a veszélymentes üzemet, vegye figyelembe az ebben a kezelési utasításban található biztonsági előírásokat és figyelmeztetéseket. Üzemi feltételek:

- Ezt az egységet csak az előírt feszültséggel szabad táplálni.
- A készülék üzemi helyzete tetszőleges.
- A 0°C...40°C megengedett környezeti (helyiség-) hőmérséklettartományt üzem közben nem szabad túllépni.
- A készülék száraz és tiszta helyiségekben való használatra készült.
- Páralecsapódás esetén várjon 2 órát, amíg a készülék felveszi a környezetet hőmérsékletét.
- Ne tegye ki ezt a szerelési egységet nedvesség, freccsenő víz és hő behatásának.
- Az elektronikus egységek és alkatrészek nem valók gyerek kezébe.
- Az egységet csak szakképzett felnőtt vagy szakember felügyelete mellett szabad használatba venni.
- Ipari üzemekben az elektromos berendezésekre és anyagokra vonatkozó helyi balesetvédelmi előírásokat be kell tartani.
- Iskolákban és más oktató intézményekben, hobbi- és barkácsolóhelyekben az elektronikus készülékeket csak szakképzett, felelős személy felügyelete mellett szabad használni.
- Ne használjuk az egységet olyan környezetben, ahol éghető gázok, gőzök vagy porok lehetnek jelen.
- Az esetleges javításhoz csak eredeti alkatrészeket szabad felhasználni. Más cserealkatrészek alkalmazása komoly anyagi károkat vagy személyi sérüléseket okozhat.
- A készülék javítását csak szakember végezheti el!
- Ha folyadék jutna a készülék belsejébe, károsíthatja azt. Ha bármilyen folyadékot öntene az egységre vagy loccsantana ki az egység fölött, vizsgálta meg az egységet szakemberrel.

Rendeltetészerű használat

A készülék rendeltetészerű használata különleges funkciók, pl. fényszóró, villogó, vízszivattyú, dudu, mentősziréna kapcsolása a modellezésben.

- A megadottól eltérő használat nem megengedett!

Biztonsági előírások

Az elektromos feszültséggel kapcsolatba kerülő készülék kezelésekor tartsuk be az érvényes VDE-előírásokat, de különösen a VDE 0100, VDE 0550/0551, VDE 0700, VDE 0711 és VDE 0860 szabvány előírásait.

- Egy készülék felnyitása előtt húzza ki a hálózati dugót a konnektorból, vagy gondoskodjon arról, hogy a készülék feszültségmentes legyen.
- Alkatrészeket, egységeket vagy készülékeket csak akkor szabad üzembe állítani, ha előzőleg érintésvédett házba építette be. Beépítés közben feszültségmentes állapotban kell lennie.
- Csak akkor használhat szerszámokat a készülékekhez, az alkatrészekhez, vagy a részegységekhez, ha előbb meggyőződik arról, hogy a készülék le van választva a tápfeszültségről, és hogy

előzőleg kisütötte a készülékben lévő alkatrészekben tárolt elektromos töltést.

- A készülékkel, az alkatrészekkel, vagy a részegységekkel összekötött, feszültség alatt lévő kábeleket vagy vezetéseket állandóan ellenőrizze, hogy nem sérült vagy szakadt-e a szigetelésük. Ha valamelyik összekötő vezetéken hibát észlelne, a készüléket azonnal vonja ki a használatból, amíg ki nem cserélte a hibás vezetéket.

- Az alkatrészek vagy részegységek alkalmazásakor szigorúan tartsa be a hozzájuk tartozó leírásban szereplő névleges elektromos értékeket.
- Ha egy leírásból nem derül ki egyértelműen a nem ipari felhasználó számára, hogy milyen elektromos adatok tartoznak egy alkatrészhez vagy részegységhez, hogyan kell külső bekötést elvégezni, vagy milyen külső alkatrészeket és kiegészítő berendezéseket lehet csatlakoztatni a készülékhez, és milyen csatlakozási értékekkel kell rendelkezniük ezeknek a külső alkatrészeknek, akkor minden esetben forduljunk szakemberhez kellő felvilágosításért.
- Egy készülék üzembeállítását megelőzően általában meg kell vizsgálnia, hogy a készülék vagy részegység alapvetően alkalmas-e arra az alkalmazási esetre, amelyre alkalmazni akara. Kétség esetén feltétlenül forduljon szakemberhez, szakértőhöz, vagy az alkalmazott részegység gyártójához.
- Vegye figyelembe, hogy hatáskörünkön kívül esnek a kezelési és csatlakozási hibák. Ebből adódóan azokért a károkért, amik ennek következményeként keletkeznek, nem vállalunk felelősséget.
- Az építőkészletet alapvetően csak akkor szabad üzembe állítani, ha az teljességgel érintésvédetten be lett építve egy házba.
- Ha elkerülhetetlen, hogy felnyitott ház mellett végezzen méréseket, akkor biztonsági okokból iktasson közbe elválasztó transzformátort, vagy pedig a feszültséget egy alkalmas (a biztonsági előírásoknak megfelelő) hálózati adapteren keresztül vezesse a készülékre.
- Az összes kábelezési műveletet csak feszültségmentes állapotban szabad végezni.

A termék leírása

Ez az egy bélégnél alig nagyobb szubminiatűr teljesítménykapcsoló különleges funkciók, pl. fényszóró, villogó, vízszivattyú, dudu, mentősziréna kapcsolására szolgál a modellezésben.

A csatlakozás egy szabad csatornán vagy a szervóval párhuzamosan történik. Egy beállító-potenciométerrel határozhatja meg a bekapcsolási pontot. Pozitív impulzusos készülékekhez

A készülék be lett vizsgálva a 89/336/EEC EU-Irányelv (EMVG 09.11.1992, Elektromágneses kompatibilitás) szerint, és megfelel a törvényi előírásoknak.

Rádióvezérelt játékokba/modellekbe történő beépítéskor be kell tartani a vonatkozó BZT-előírásokat (BZT = Bundesamt für Zulassungen in der Telekommunikation).

A csatlakozás leírása

A csatlakozás jobb megértéséhez a következő ábrán a távvezérlő vevő kimenetén uralkodó viszonyok láthatók. A pozitív impulzusok csatornánként a botkormány állásától függően 1,0...2,0 ms (a semleges állásban 1,5 ms) időtartamúak.



A vezérlés csatornánként minden 20 ms-ban megismétlődik, és a szünetek a többi csatornában következnek be. Több kapcsolási funkciónak ezt az egyetlen frekvenciával átvitt halmozását időmultiplex eljárással történő átvitelnek nevezzük.

Egy csatlakoztatott távvezérlő kapcsoló feladata az, hogy a vezérlő botkormány egy bizonyos állásától kezdve aktívvá váljon. Ki kell értékelnie továbbá a különböző hosszúságú impulzus-időtartamokat, és egy adott, beállítható értéktől kezdve át kell kapcsolnia a kimeneti állapotát.

A kapcsolás központja a két keresztcsatolású 3. és 4. kapuáramkör, itt játszódik le a döntő történet, amely a (tranzisztor-)kimenet állapotát meghatározza (és hát éppen erről van szó). Az első ránézésre azt hinné az ember, hogy ez a két kapuáramkör egy multivibrátor, de nagyot is hibáz.

Mielőtt utólag meg is magyarázzuk, két alapvető állítás előzetesen, amelyet általánosan vitathatatlanak kell tekinteni: Egy NOR-kapuról (VAGY-kapu invertált kimenettel) van szó, amelynek a kimenete akkor veszi fel a LOW értéket, ha az egyik bemenete (vagy mindkettő) HIGH-potenciált vesz fel.

Ahhoz, hogy egy NOR-kimenet HIGH-szintet állítson elő, mindkét bemeneten azonban a LOW szintnek kell lennie. - Tartsuk ezt a két alapállítást a következő érveléskor állandóan szem előtt, mert akkor biztosan nem veszítjük el a fonalat; a kapcsolás ugyanis nem olyan egyszerű, mint amilyenek kinéz.

Elsőként vegyük az A ^(A) pontot. Az nyugalmi állapotában a P1 potméteren keresztül plusz feszültségen van (a vevő-akkuén), úgyhogy az inverterként bekötött 1. kapuáramkör kimenete LOW (B ^(B) pont; lásd a 21. oldalon lévő kapcsolási rajzot).

A 2. kapuáramkör kimenete nyugalmi állapotban magas szinten van, ugyanis mindkét bemenetének a szintje LOW: 6. láb, mivel az $\square IMP'$ normál esetben "nyugodt", míg az 5. láb alacsony szintjét a B ^(B) B-ponttól kapja. Ez egy IMP-impulzus beérkezésekor megváltozik: a 2. kapuáramkör kimenete földre kapcsolódik, és ez a negatív impulzushát átviszi a C1-et az A-ra ^(A); ott addig van a LOW szint (és a B-n ^(B) a HIGH szint), amíg C1 a P1-en keresztül ismét feltöltődik. Ez történik a $\tau = P1 \times C1$ értékű időállandóval, amely a 0...5 ms tartományban állítható be; amely tehát biztosan fedi az $\square IMP'$ változtatási tartományát.

Az "IMP" ponton megjelenő pozitív impulzus a 3. kapuáramkör egyik bemenetén is rajta van; legalább a P1 x C1 időtartamig a D pont is LOW, mindegy, hogy mi történik 3. kapuáramkör másik bemenetén (lásd $\square B$ a fenti alapmegállapításokat). A B ponton lévő pozitív impulzus a 4. kapuáramkör egyik bemenetén is rajta van; legalábbis a $\tau = P1 \times C1$ időtartamig a D pont is LOW, mindegy, hogy mi történik 4. kapuáramkör másik bemenetén.

És mivel minden egyes "IMP" vevő-impulzus után mindkét pont, a C és a D is a $\square LOW$ szinten van, ez a kapuáramkör-elrendezés nem lehet billenőkör! Multivibrátornál ugyanis a két kimenet ellenkező logikai szinten van!

A C ^(C) ill. D ^(D) pont közül az egyiken a LOW-szint mindenestre csak rövid ideig van jelen; a mindenkori másik pont ellenben stabil marad. Ez a viselkedés az IMP-, ill. a τ viszonyától függ, amire csak két lehetőség van: az $\square IMP'$ rövidebb mint a τ ; ebben az esetben az $\square IMP'$ letelte után a 3. kapuáramkör mindkét bemenete LOW lesz, és kimenete HIGH lesz (D pont). Ez a (stabil) HIGH-szint kerül át a 3. lábra a 4. kapuáramkör 13. lábáról, ami által a kimenete (C ^(C) pont) tartósan LOW lesz.

Ha az $\square IMP'$ hosszabb mint a τ , akkor ez idő letelte után a 4. kapuáramkör mindkét bemenete LOW lesz, és kimenete HIGH lesz (C pont). Ez a (stabil) HIGH-szint kerül a 3. kapuáramkör 9. lábára, ami annak a kimenetét (D ^(D) pont) tartósan a LOW szinten tartja, és a C pont (rövid időre megszakított) ^(C) HIGH szintjét megtartja.

A harmadik lehetőség, hogy az $\square IMP'$ és a τ egyenlő hosszúak, csak elméleti; mivel először is az ujjunk remeg a botkormányon (még ha mikroszkópikus mozgásról is van szó), másodsor pedig az egyszerű RC-tagokkal beállított idők annyira ingadoznak, hogy állandóan túlsúlyba kerül az egyik vagy a másik oldal.

A C ^(C) ponton tehát a tartós LOW-állapot egyetlen lehetősége áll fenn (ha $\square IMP' < \tau$); ekkor az E ^(E) ponton is tartós a LOW szint, és a T1 tranzisztor nem lát okot a vezetésre. A távvezérlő kapcsoló ebben az esetben nyitva marad.

A másik esetben ($\square IMP' > \tau$) a C ^(C) szintje többnyire HIGH, és csak 20 ms-onként (minden egyes IMP-impulzusnál) szakad meg rövid időre (a τ időtartamára). Ezeket a rövid szüneteket a C3 elkő kivásalja (áthidalja), úgyhogy az E pont ^(E) többnyire tartósan HIGH, és a T1 tranzisztor lelkesülten vezet. A távvezérlő-kapcsoló ebben az esetben zárva van.

A kapcsolás többi alkatrészének a szerepe a következő: az R1 a két nagyohmos kapuáramkör-bemenet lezáró ellenállású szolgál (pull down). A rajzon lévő három baloldali csatlakozás a szervókábelén keresztül a vevőre vezet.

A C2 kondenzátor stabilizálja a SMD-kártyán lévő feszültséget, és pedig egyrészt a vevő akkujának az ingadozásai ellen, másrészt az átkapcsolás pillanatában létrejövő önkeltta beszakadások (az áramcsúcsok miatt) ellen.

A T1 MOSFET majdnem teljesítmény nélkül vezérelhető, maximum 15 A-t kapcsol, és vezetési állapotban csak 0,14 Ohm a bemenőellenállása. Az RL terhelőellenállással párhuzamos dióda rövide zárja az indukciós csúcsokat, amelyek induktív terhelések kapcsolásakor jönnek létre. A rajzon lévő három jobboldali csatlakozás a gépkocsi-akkura (+Uv/GND), ill. az RL terhelésre vezetnek.

Műszaki adatok

Üzemi feszültség . . . : 4,5 - 6 V=
nyugalmi áram : ca. 0,012 mA
kapcsolási feszültség. . . . : 5 - 18 V
tartós áram : max. 1 A
kapcsolási küszöb : potenciométerrel beállítható <1,0...>2,0 ms értékre
Méret: 22 x 18 mm
Súly : 3,5 gramm