

JEDNODUCHÁ ZAPOJENÍ PRO VOLNÝ ČAS

Automatický spínač světel automobilu

Od 1. 7. 2006 podle nových pravidel silničního provozu je povinností svítit i přes den. Popsané zařízení tuto situaci řeší automaticky. Světla automobilu se rozsvítí po nastartování (po zhasnutí kontrolky dobíjení) a zhasnou po vypnutí zapalování.

Popis funkce

Schéma přístroje je na obr. 2. Jeho funkce je jednoduchá a spolehlivá, součástky nejsou kritické a lze je použít ze šuplíkových zásob.

Kontrolka dobíjení je připojena na diodu optočlenu ISO1, kterým je (pro jistotu) galvanicky oddělena od zařízení. Po zapnutí zapalování je na celé zařízení převedeno napájecí napětí, a pokud svítí kontrolka dobíjení, je jeho funkce blokována. Po nastartování a zhasnutí kontrolky se začne nabíjet kondenzátor C1 přes P1, R2 a R3. Když napětí na C1 dosáhne dostatečné velikosti, sepne přes sledovač s tranzistorem T1 tyristor TY1, který aktivuje relé RE1 a RE2. Přes kontakty relé se rozsvítí světla auto-

mobilu. Světla svítí až do vypnutí zapalování (do odpojení napájecího napětí +12 V) a díky paměťové vlastnosti tyristoru ani rozsvícení kontrolky dobíjení za provozu vlivem nízkých otáček volnoběhu (což se u mé Škoda 120 občas stává) nemá za následek zhasnutí světel. Použití dvou relé RE1 a RE2 činí zařízení naprosto univerzálním a zapojitelným do většiny starších vozů.

S uvedenými hodnotami součástek lze trimrem P1 nastavit čas od zhasnutí kontrolky do zapnutí světel v rozmezí asi 4 až 45 s.

S uvedeným zařízením si už nemusíme dávat různé lístečky na volant, abychom nezapomněli rozsvítit světla.

Konstrukce

Přístroj je zkonstruován z vývodových součástek na desce s jednostrannými plošnými spoji. Obrázec spojů je na obr. 3, rozmístění součástek na desce je na obr. 4. Na desce je jedna drátová propojka. Spojke ke kontaktům relé pocínujeme. Součástky výroby TESLA lze nahradit vhodnými soudobými součástkami.

Celé zařízení je vestavěno do plastové krabičky KP 19 (GM Electro-



Obr. 1. Automatický spínač světel automobilu

nic), do které je přilepeno tavným lepidlem. Pohled na realizovaný přístroj je na obr. 1.

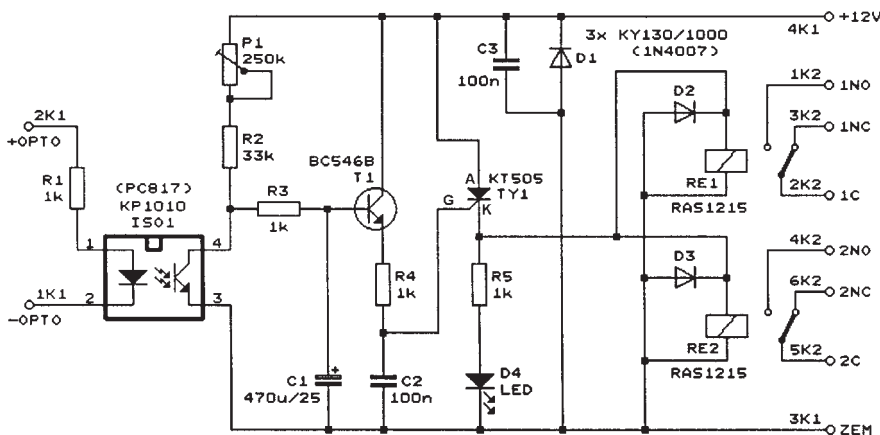
Seznam součástek

R1	1 kΩ, TR 191 (subminiaturní)
R2	33 kΩ, TR 191 (subminiaturní)
R3	1 kΩ, TR 191 (subminiaturní)
R4	1 kΩ, TR 191 (subminiaturní)
R5	1 kΩ, TR 191 (subminiaturní)
P1	250 kΩ, trimr 10 mm, ležatý
C1	470 μF/25 V, radiální
C2	100 nF, keramický
C3	100 nF, keramický
D1	KY130/1000 (1N4007)
D2	KY130/1000 (1N4007)
D3	KY130/1000 (1N4007)
D4	LED zelená, 3 mm
T1	BC546B
TY1	KT505
ISO1	KP1010 (PC817)
K1	šroubovací svorkovnice ARK210/2, 2 kusy
K2	šroubovací svorkovnice ARK210/3, 2 kusy
deska s plošnými spoji	ARSA

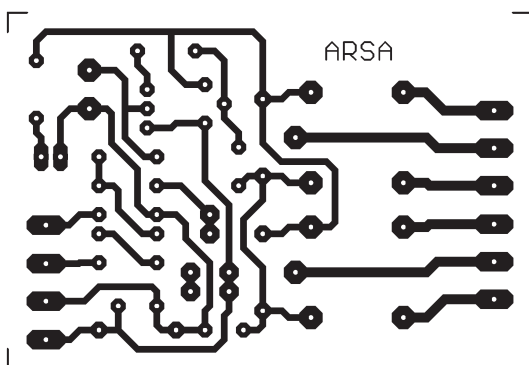
Zapojení do vozu Š 120

Zapojení do vozu je jednoduché a každý to jistě zvládne:

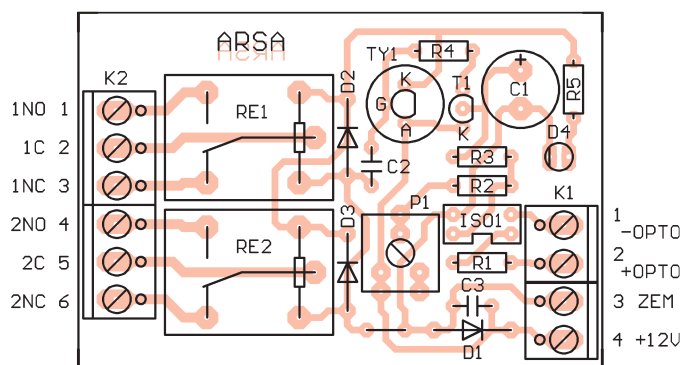
Zem přístroje připojíme na kostru vozu. Kladný pól napájení přístroje připojíme na sběrnici napětí +12 V přítomného pouze při zapnutém za-



Obr. 2. Automatický spínač světel automobilu



Obr. 3. Obrázec plošných spojů automatického spínače světel automobilu (měř.: 1 : 1)



Obr. 4. Rozmístění součástek na desce automatického spínače světel automobilu

palování (u Š 120 na druhou pojistku zleva).

Vývody +OPTO a -OPTO připojíme na kladný a záporný pól žárovky dobíjení. Je nutno demontovat palubní desku, pól + je střed objímky a pól - je tělo objímky. Toto je asi nejnáročnější úkon, protože za palubní deskou je změř drátů.

Nyní můžeme vyzkoušet částečnou funkci. Nastartujeme, aby zhasla kontrolka dobíjení, a po nastaveném čase sepnou relé a rozsvítí se LED D4. Jestliže kontrolka dobíjení svítí, neděje se nic. Čas zpožděného sepnutí relé se nastaví trimrem P1.

Pak připojíme kontakty relé paralelně k mechanickému spínači světel. Žlutý vodič, tj. přívod napětí +12 V, připojíme na středové kontakty C obou relé. Červený vodič, tj. parkovací světla, připojíme na spínací kontakt 1NO relé RE1. Černý vodič, tj. tlumená světla, připojíme na spínací kontakt 2NO relé RE2. Obě relé spínají současně, takže je jedno, jak se zapojí. Pouze je dobré mít přívod napětí +12 V na středovém kontaktu obou relé.

Po předchozím telefonátu jsem ochoten zařízení vyrobit a do starých vozů Škoda 120 i namontovat. Kontakt: Aleš Sklenář, tel.: 604 232 587.

Aleš Sklenář

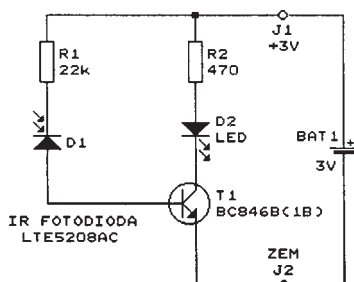
Minitester IR dálkových ovladačů

Jedná se o velmi jednoduchý a přitom užitečný přípravek, kterým si můžeme otestovat funkčnost IR dálkového ovladače v případě, když dálkové ovládání televizoru nebo podobného přístroje „vypoví poslušnost“.

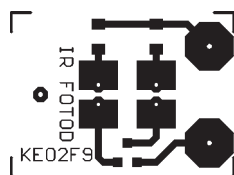
Pro ověření funkce byl vzorek minitesteru realizován na desce s plošnými spoji a vyzkoušen. Fotografie desky se součástkami je na obr. 8.

Popis funkce

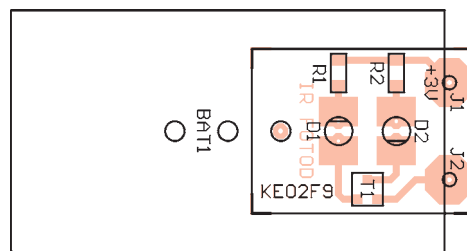
Schéma minitesteru je na obr. 5. Při osvětlení IR fotodiody D1 ovladačem začne touto fotodiódou protékat proud, který po zesílení tranzistorem T1 rozsvítí indikační LED D2. Světlo LED D2 tedy indikuje, že IR ovladač



Obr. 5. Minitester IR dálkových ovladačů



Obr. 6. Obrazec plošných spojů minitesteru IR dálkových ovladačů (měř.: 1 : 1, rozměry 29,4 x 21,5 mm)



Obr. 7. Rozmístění součástek na desce minitesteru IR dálkových ovladačů

je v pořádku. Aby byl minitester dostatečně citlivý, musí být LED D2 supersvitivá (červená, bodová, čírá). Citlivost se však nesmí přehánět (např. volbou tranzistoru typu BC847C, který má větší proudový zesilovací činitel než použitý BC546B), protože by pak LED D2 svítila i při osvětlení fotodiody D1 žárovkou nebo silným slunečním světlem (i tato viditelná světla obsahují IR složku).

K napájení minitesteru postačuje napětí 3 V, které bylo v původním prameni získáváno z lithiového článku připájeného na desku s plošnými spoji. Protože je lithiový článek drahý a přitom je málo využitý (minitester se využívá maximálně několikrát za rok), jsou ve zde popisované konstrukci použity k napájení minitesteru dva tužkové suché články vložené do plastového držáku. Články tak můžeme využít i k jinému účelu.

Minimální napájecí napětí minitesteru je asi 1,6 V, při menším napětí se již LED D2 nemůže rozsvítit.

Při měření napájecího proudu bylo zjištěno, že fotodioda se otevírá již při slabém osvětlení. Při napájecím napětí 3 V je napájecí proud ve tmě menší než 1 μ A, ve tmavé místnosti je asi 10 μ A, na běžně osvětleném pracovním stole je asi 50 μ A a při osvětlení fotodiody testovaným dálkovým ovladačem je střední napájecí proud asi 250 μ A.

Při testu musí být IR LED ovladače v ose fotodiody testeru ve vzdálenosti několika cm. Podle vzdálenosti, na jakou tester reaguje na ovladač, můžeme usuzovat na výkon ovladače a na stav jeho baterií.

Aby se během skladování minitesteru baterie zbytečně nevybíjela, musí být uložen na tmavém místě nebo musíme články vyjmout z držáku.

Konstrukce a oživení

Minitester je zkonstruován ze součástek SMD i vývodových na desce s jednostrannými plošnými spoji. Obrazec spojů je na obr. 6, rozmístění součástek na desce je na obr. 7. Samozřejmě můžeme použít vhodné součástky i jiných typů, než jsou přeepsané.

Osazená deska je přišroubována k držáku článků a vývody držáku jsou zapájeny do pájecích bodů J1 a J2.



Obr. 8. Sestavený minitester IR dálkových ovladačů

Seznam součástek

R1	22 k Ω , SMD 1206
R2	470 Ω , SMD 1206
D1	LTE5208AC (IR fotodioda)
D2	LED 3 mm, červená, supersvitivá, čírá, bodová
T1	BC846B (kód 1B)

držák s pájecími vývody
pro dva tužkové články
deska s plošnými spoji č. KE02F9

Elektronika Praktyczna, 4/2002

Paměťový adaptér k voltmetru

Na obr. 9 je schéma jednoduchého obvodu, který dokáže v analogové paměti (na kondenzátoru C2) uchovat po dobu asi 30 minut velikost měřeného ss napětí. Obvod dovoluje realizovat funkci, anglicky nazývanou Hold, kterou jsou vybaveny dražší digitální multimetry, i u levných digitálních nebo analogových voltmetrů.

Měřené ss napětí se přivádí mezi vstupní svorky J1 a J2, přičemž na svorku J1 musí být vždy připojen jeho kladný pól. Na vstupu adaptéru je dělič napětí s přepínačem S1A, kterým se volí měřicí rozsahy. V polohách 3 až 5 S1A jsou to rozsahy 200, 20 a 2 V. Vstupní odpor děliče je větší než 10 k Ω /V. Rezistory R1 až R3 děliče musí být přesné s tolerancí max. 1 %. Na výstupu děliče je maximální ss měřené napětí 2 V, které je již schopen zpracovávat operační zesilovač (OZ) IO1A.

OZ IO1A pracuje jako sledovač signálu a z jeho výstupu se nabíjí přes oddělovací diodu D3 paměťový kondenzátor C2. C2 musí být kvalitní