



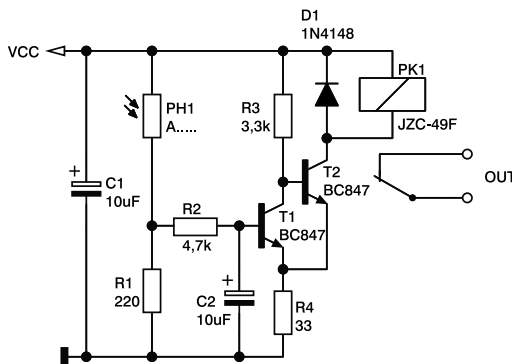
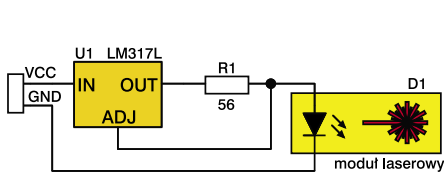
Na CD karty katalogowe i noty aplikacyjne elementów oznaczonych na Wykazie Elementów kolorem czerwonym

WYKAZ ELEMENTÓW
Nadajnik

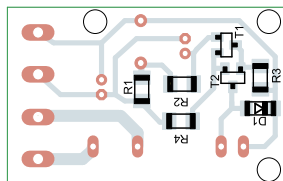
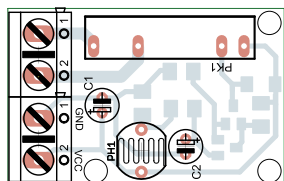
- R1: 56 Ω
- U1: LM317L
- D1: moduł laserowy (diody)

Odbiornik

- R1: 220 Ω (0805)
- R2: 4,7 kΩ (0805)
- R3: 3,3 kΩ (0805)
- R4: 33 Ω (0805)
- PH1: Fotorezystor A906013
- Kondensatory**
- C1, C2: 10 μF/16 V
- T1, T2: BC847 (SMD)
- D1: 1N4148 (0805)
- RL1: Przełącznik JZC-49F
- ARK2/500 – 2 szt.



Rys. 1.

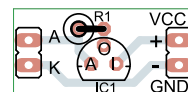


Rys. 2.

Schemat elektryczny układu pokazano na rys. 1. W nadajniku, w roli elementu oświetlającego odbiornik, zastosowano popularny moduł laserowy, natomiast w odbiorniku, funkcję elementu

oświetlanego światłem lasera, pełni fotorezystor. Jako zasilacz diody laserowej wykorzystano układ LM317, pracujący w układzie stabilizatora natężenia prądu (źródła prądowego). Dzięki takie-

mu rozwiązaniu napięcie zasilania układu nadawczego może mieścić się w zakresie 5...25 V, bez obawy uszkodzenia lasera. Elementy w układzie odbiorczym zostały dobrane tak, aby ten nie reagował on na przypadkowe źródła światła, mogące bez potrzeby uruchamiać przełącznik. W chwili, gdy światło lasera zostanie zasłonięte, czyli fotorezystor przestanie być oświetlany, jego oporność wzrasta. W konsekwencji tranzystor T1 przestanie przewodzić, a tranzystor T2 zostaje



Rys. 3.

włączony i przełącznik PK1 zewrze styki. Spadek napięcia na rezystorze R4 określa histerezę włącznika. Dopuszczalne obciążenie styków przełącznika wynosi 3 A.

GB

Oświetlenie w kabinie samochodu

Fabryczne oświetlenie kabiny samochodowej jest często mało funkcjonalne, wręcz niewygodne. Prezentowane urządzenie pozwala zastąpić standardowy moduł sterownika oświetlenia kabiny auta na nowoczesny oświetlacz LED-owy, posiadający pewne dodatkowe funkcje, które uchronią użytkownika od „szukania przedmiotów po omacku”.

AVT-1511

W ofercie AVT:
AVT-1511A – płytka drukowana • AVT1511B – płytka + elementy

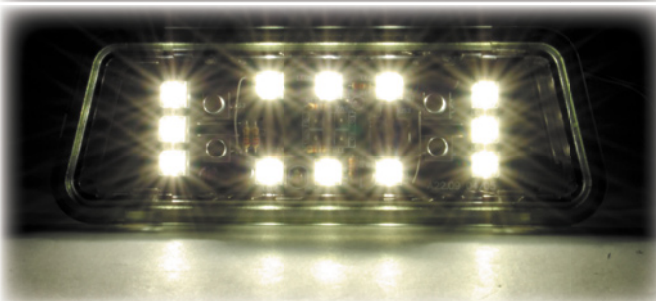
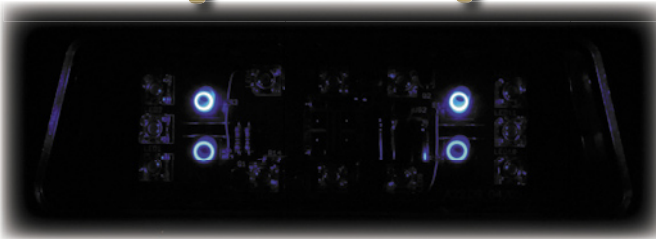
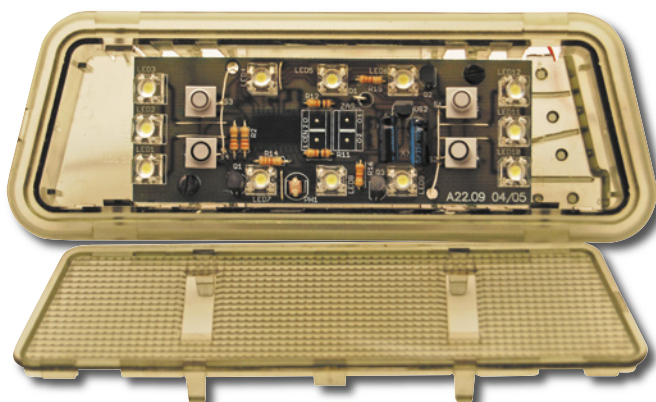
Zasada działania

Tradycyjnie stosowane żarówki zastąpiono super-jasnymi diodami LED. Dało to wymierne zmniejszenie poboru prądu z akumulatora. Trzy świecące się żarówki pobierały prąd ponad 1,5 A, natomiast 12 LED-ów pobiera niespełna 0,1 A. Niestety okazało się, że taka zamiana nie jest możliwa w prosty sposób, ponieważ w stanie wyłączenia diody lekko się świeciły. Efekt ten występuje w wielu autach. Być może niewielki prąd przepływający przez żarówkę w stanie wyłączenia

miał podgrzewać jej włókno w celu przedłużenia jej żywotności.

Nowa konstrukcja pozwala wyeliminować kilka niedogodności w działaniu standardowego oświetlacza:

- oświetlenie było załączane przy każdym otwarciu drzwi. Jeśli jest ciemno – to dobrze, ale po co w środku dnia?
- oświetlenie działało przez cały czas, gdy drzwi były otwarte, co w skrajnym przypadku mogło spowodować rozładowanie akumulatora.





Na CD karty katalogowe i noty aplikacyjne elementów oznaczonych na Wykazie Elementów kolorem czerwonym

WYKAZ ELEMENTÓW

Rezystory

- R1, R2: 33 Ω
- R3, R4: 33 Ω SMD 0805
- R5, R7, R8: 10 kΩ SMD 0805
- R6: 1 kΩ SMD 0805
- R9, R10: 10 kΩ
- R11: 4,7 kΩ SMD 0805
- R12, R13, R14: 3,3 kΩ
- R15...R18: 3,3 kΩ SMD 0805

Kondensatory

- C1, C3: 100 μF/25 V
- C2, C4...C6: 100 nF cer. SMD 0805
- C7: 1 μF cer. SMD 0805

Półprzewodniki

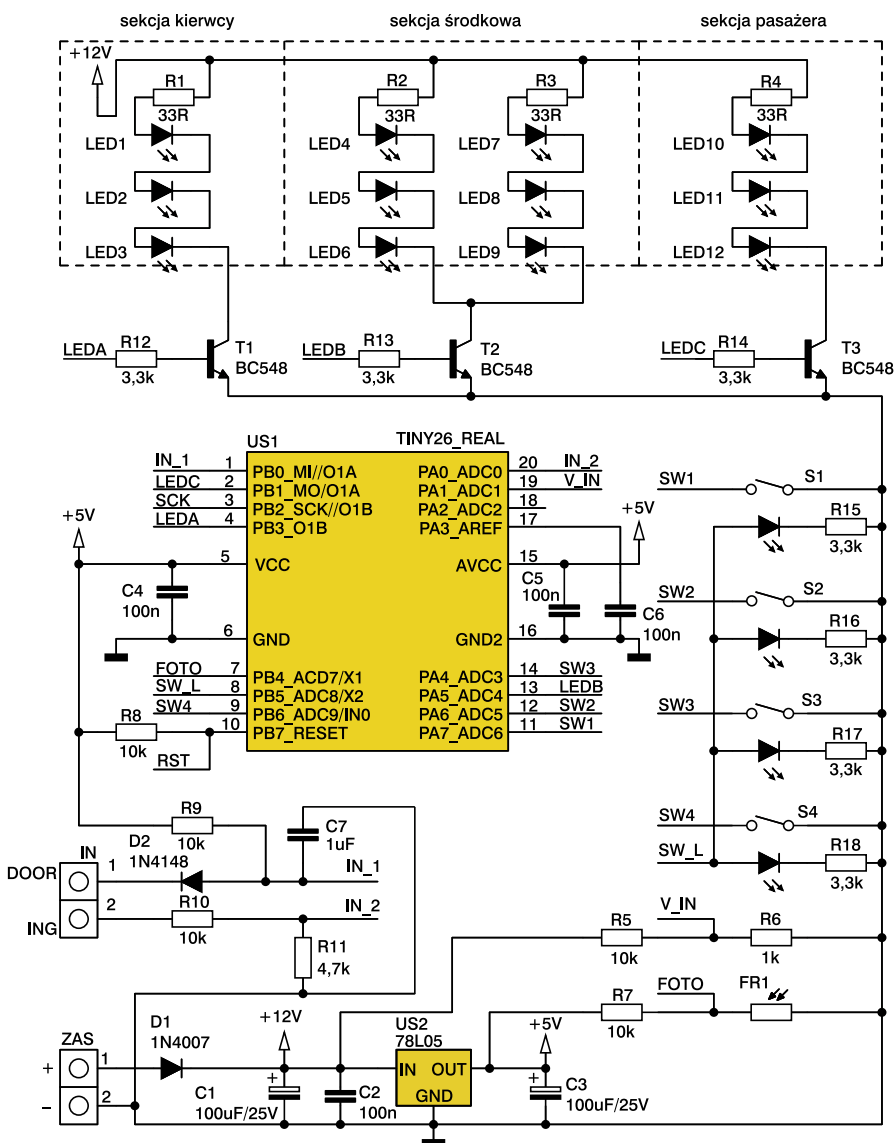
- D1: 1N4007
- D2: 1N4148 SMD
- LED1...LED12: LED-SFW2
- T1...T3: BC547
- US1: Attiny26 SMD
- US2: 78L05

Inne

- FR1: fotorezystor 10 kΩ
 - IN, ZAS: złącze ARK2/500
 - S1...S4: mikroswitch 17 mm
- Obudowa i przyciski z podświetleniem nie wchodzi w skład zestawu

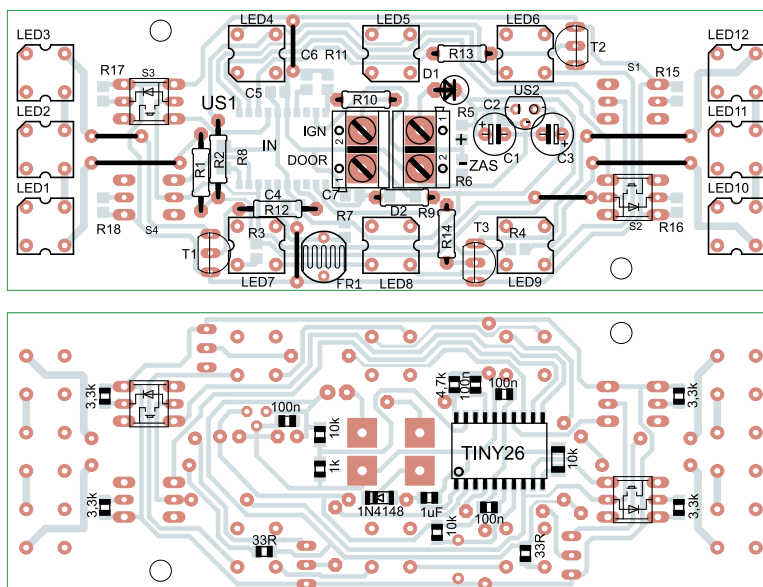
- oświetlenie nie załącza się po wyłączeniu silnika, co uniemożliwiało choćby znalezienie telefonu komórkowego bez otwarcia drzwi.
- każda sekcja (lewa, środkowa i prawa) włącza się oddzielnym przyciskiem, którego nie było widać w ciemności.

Opisywany układ usuwa te problemy i daje kilka dodatkowych funkcji. Wciśnięcie przycisku SW1 lub SW3 powoduje rozjaśnienie skrajnej sekcji (dla SW1 lewej, dla SW3 prawej), a gdy ta świeci maksymalną jasnością, następuje rozjaśnianie sekcji środkowej. Wciśnięcie SW2 lub SW4 powoduje najpierw wygaszanie sekcji środkowej, jeśli jest włączona, a potem odpowiedniej sekcji skrajnej. Gdy wszystkie sekcje są wygaszone, wciśnięcie i przytrzymanie jednocześnie przycisków SW2 i SW4 powoduje zapamiętanie progu jasności zadziałania. Jeśli świecą się diody podświetlenia przycisków, oznacza to, że jasność otoczenia jest poniżej progu zapamiętanego i urządzenie jest aktywne, automatycznie zaświeca sekcje. Brak podświetlenia przycisków oznacza jasność powyżej progu, wtedy oświetlenie nie włącza się automatycznie, ale w każdej chwili możemy je włączyć przyciskami. Dodatkowo wejście pomiaru jasności posiada

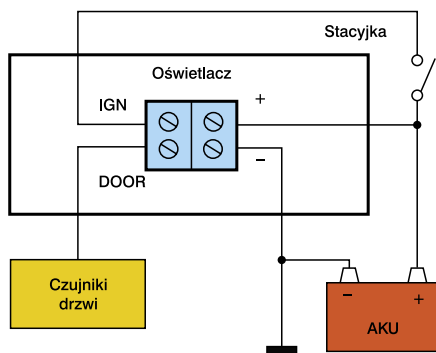


Rys. 1. Schemat układu sterowania oświetleniem

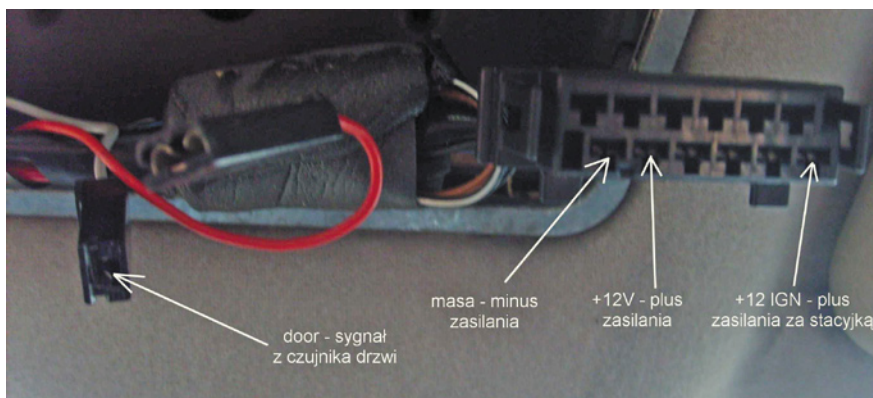
programową pętlę histerezy, która zabezpiecza przed zakłóceniami. Każde włączenie i wyłączenie odbywa się z łagodnym rozjaśnianiem i przyciemnianiem, dzięki czemu wzrok łatwiej przystosowuje się do nowej sytuacji. Każde automatyczne włączenie trwa przez określony czas, po czym jest wygaszane. Tylko włączenie przez użytkownika nie jest ograniczone czasowo. Jasność świecenia



Rys. 2. Rozmieszczenie elementów na płycie drukowanej



Rys. 3. Ogólny schemat podłączenia oświetlacza do instalacji samochodu



Fot. 4. Sposób podłączenia oświetlacza do instalacji Opel Astra 2

jest korygowana dwustopniowo, w zależności od napięcia w instalacji pojazdu. Powyżej 12,5 V wysterowanie diod nieco maleje, ponieważ diody i tak świecą jaśniej zasilane wyższym napięciem. Poniżej 12,2 V wysterowanie nieco wzrasta, aby skompensować spadek napięcia.

Opis układu

Schemat ideowy pokazano na rys. 1. Dioda D1 zabezpiecza przed podłączeniem napięcia zasilania o odwrotnej polaryzacji. Kondensatory C1 i C2 pełnią rolę filtra napięcia zasilania 12 V. Układ US2 i C3...C6 dostarczają napięcie

zasilające mikrokontroler. Elementy D2, R9...R11 i C7 formują sygnały sterujące doprowadzone do złącza IN. Do wyprowadzenia 1 dołączono sygnał z czujników otwarcia drzwi (aktywny w stanie niskim), do 2 zasilanie, które pojawia się w instalacji po przekręceniu stacyjki. Elementy FR1 i R7 służą do pomiaru oświetlenia, a R5, R6 tworzą dzielnik do pomiaru wartości napięcia zasilającego. Elementy R1...R4, R12...R14, T1...T3 i LED1...LED12 tworzą trzy sekcje świecące. Pracą urządzenia steruje mikrokontroler ATtiny26 i zawarty w jego pamięci program napisany w całości w Bascom.

Montaż i uruchomienie

Montaż wykonujemy według schematu przedstawionego na rys. 2. Rozpoczynamy od wlotowania zworek, a kończymy na złączach ARK po stronie lutowania, montując je tak, aby lekko odstawały od płytki. Kondensatory C1 i C3 układamy poziomo na płytce, a w przyciskach SW1...SW4 na początek lutujemy tylko po jednym wyprowadzeniu. Aby płytka zmieściła się w obudowie standardowego oświetlacza należy wylać wszystkie wystające elementy plastikowe do wysokości ok. 0,5 cm, jak również powiększyć środkowy otwór. Następnie umieszczamy płytkę wewnątrz, ustawiamy

przyciski tak, by równo wystawały w otworach po przełącznikach na szybcie zakrywającej i zaznaczamy punkty na otwory mocujące. Wiercimy zaznaczone otwory w obudowie, lutujemy pozostałe wyprowadzenia przycisków, umieszczamy płytkę na miejscu, przykręcamy dwoma wkrętami i przykrywamy szybką. Schemat dołączenia do instalacji dowolnego auta pokazano na rys. 3, a na fot. 4 przykładowy montaż w samochodzie Opel Astra 2. Wymiary płytki 100x36 mm są dopasowane do obudowy oświetlacza w tym modelu, jednak układ można zastosować w każdym innym aucie.

Damian Sosnowski

R E K L A M M A

Climatic AVT 5160

-sterownik klimatyzacji samochodowej

www.sklep.avt.pl

Dostępne wersje:
 A - płytka drukowana: 28zł
 B - komplet elementów: 95zł
 C - układ zmontowany: 137zł

AVT-Korporacja Sp. z o.o.,
 03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11
 tel. 022 257 84 50, fax 022 257 84 55
 e-mail: handlowy@avt.pl