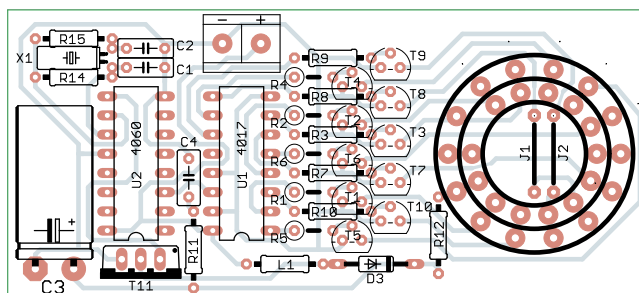


lampy Nixie podawana jest masa zasilania. Zasilanie anody lampy doprowadzone jest przez rezystor R12, który ogranicza płynący prąd do bezpiecznej wartości.

### Montaż i uruchomienie

Schemat ideowy przedstawiono na rys. 1, a montażowy na rys. 2. Płytkę wykonano na laminacie jednostronnym, co spowodowało konieczność wykonania trzech zworek, od których powinien rozpocząć się montaż. Jedną ze zwerek powinna być zamontowana zamiast rezystora R12 (patrz: *Zmiany i modyfikacje układu*). Następnie montujemy rezystory, podstawki pod układy scalone, tranzystory. Montaż kończymy umieszczając układy scalone w podstawkach. Kondensator C3 oraz rezonator kwarcowy montujemy poziomo a rezystory R1, R2, R4...R6 pionowo. Jeśli dostępny dławik będzie wykonany w technologii SMD, to należy przylutować go wykorzystując pozostałości doprowadzeń rezystorów. Można również przylutować dławik od strony druku. Płytkę jest tak zaprojektowana, że można ją zmontować bez użycia oryginalnej podstawki pod lampę. W układzie modelowym jest za-



Rys.2. Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej testera.

stosowana podstawa pod lampę NIXIE, jednak ze względu na to, że podstawki są tak stare, jak same lampy, nie są one już dostępne i nie wchodzi w skład zestawu. Zamiast podstawki można zastosować goldpiny (lub podobne wyprowadzenia, np. z wtyku zasilacza komputerowego), łamiąc je pojedynczo i wlotowując w wewnętrzne otwory okręgu pod lampę.

Poprawnie zmontowany układ nie sprawia żadnych trudności przy uruchomieniu. Po włączeniu zasilania 9 V, napięcie na kondensatorze (bez lampy w podstawce) powinno wynosić ok. 250 V, a prąd pobierany z zasilacza ok. 90 mA. **Uwaga nie dotykać elementów, ani ścieżek ze względu na wysokie napięcie!** Napięcie spada do ok. 140 V w momencie włożenia

lampy w podstawkę. Bardzo ważne jest, aby lampę włożyć w podstawkę przed włączeniem zasilania. Odwrotna kolejność postępowania jest szkodliwa dla lamp, ponieważ napięcie biegu jałowego jest zbyt wysokie. Układ jest przystosowany do zasilania bateryjnego i z tego powodu do załączenia zasilania najlepiej jest zastosować włącznik monostabilny. Zapewnia on zasilanie układu tylko na czas przyciśnięcia.

Tester został sprawdzony na lampach NIXIE typu Z566M, LC631, LC513 i ZM1040. Wszystkie mają identyczny rozkład wyprowadzeń, który pasuje do zaprojektowanej płytki. Tester można również używać do lamp, które mają wyprowadzenia w postaci drutów. W takim przypadku należy zwró-

cić uwagę tylko na to, aby anodę lampy dołączyć do odpowiedniego doprowadzenia podstawki – resztę drutów można włączyć na chybił-trafił. Nie ma to żadnego wpływu na pracę układu. Chodzi przecież tylko o test lampy i kolejność załączania nie ma żadnego znaczenia.

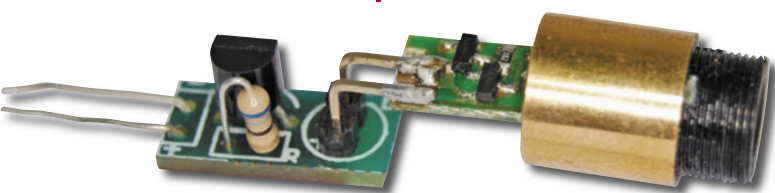
### Możliwość zmian

W zależności od potrzeb, układ można zmodyfikować. Zmniejszając indukcyjność dławika uzyskuje się większe napięcie anodowe. Zmniejszając jednak tę wartość zwiększa się prąd płynący przez L1, co z kolei zmusza do zastosowania dławika o większym dopuszczalnym prądzie i przez to większych gabarytach. Zwiększając napięcie anodowe należy dobrać eksperymentalnie wartość rezystora R12. Najlepiej tymczasowo w miejsce R12 wlotować potencjometr 50 kΩ i regulując jego wartość, doprowadzić do stanu, w którym segmenty w lampie będą całkowicie rozświetlone, bez ciemnych miejsc. Następnie należy go wylutować i zastąpić rezystorem o wartości jak najbliższej zmierzonej oporności potencjometru.

Piotr Witczak

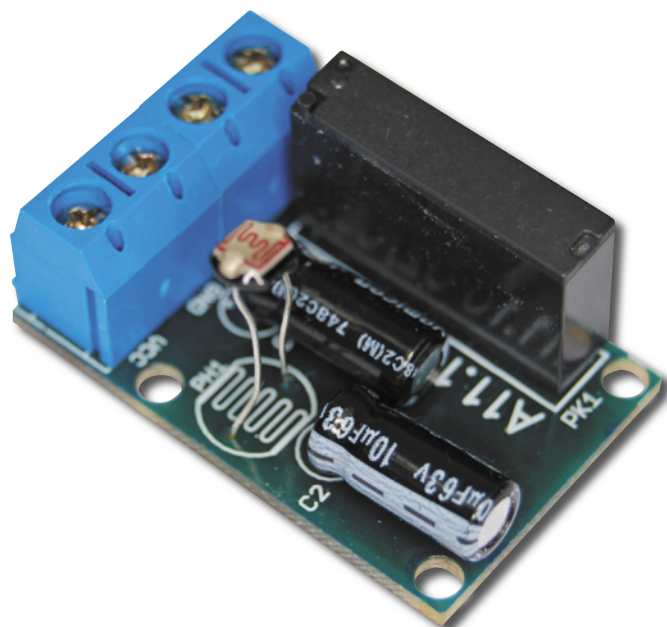
## Optyczna bariera laserowa

# Laser



**Uwaga! Światło lasera jest niebezpieczne dla oczu. Budując barierę należy unikać bezpośredniego spoglądania na źródło światła.**

Barierę optyczną łatwo jest zastąpić pasywnym czujnikiem ruchu, lecz są takie obszary zastosowań, w których stosunkowo niewielki zasięg czujników jest często dużym problemem. Proponowane rozwiązanie bariery zapewnia zasięg rzędu kilkudziesięciu metrów. Układ jest łatwy, prosty w montażu i uruchomieniu.



## AVT-1510

W ofercie AVT:  
AVT-1510A – płytka drukowana • AVT1510B – płytka + elementy



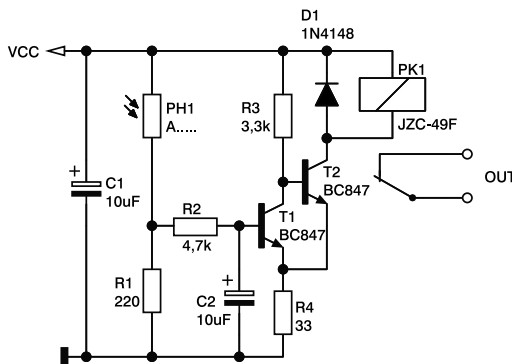
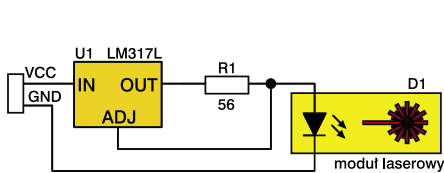
Na CD karty katalogowe i noty aplikacyjne elementów oznaczonych na Wykazie Elementów kolorem czerwonym

**WYKAZ ELEMENTÓW**  
**Nadajnik**

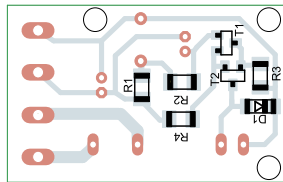
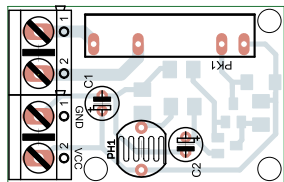
- R1: 56 Ω
- U1: LM317L
- D1: moduł laserowy (diody)

**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.

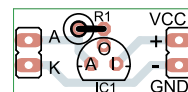


Rys. 2.

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.

