

# Moduł komfortowych kierunkowskazów

Działanie modułu komfortowych kierunkowskazów polega na wygenerowaniu trzech pełnych mignięć kierunkowskazem, gdy kierowca auta poda krótki impuls włącznikiem kierunkowskazów. W nowszych autach jest to funkcja standardowa – w starszych można taką funkcjonalność łatwo dodać, dołączając opisywany moduł.

**Rekomendacje:** moduł może przydać się w niejednym samochodzie, poprawiając komfort jego użytkowania.



## DODATKOWE MATERIAŁY NA FTP:

<ftp://ep.com.pl>

USER: 77322, PASS: 8qxonzsb

### W ofercie AVT\*

#### AVT-1945

#### Podstawowe informacje:

- Napięcie zasilania 9...18 V DC.
- Mały pobór prądu – poniżej 1 mA w stanie czuwania.
- Łatwy montaż w samochodzie.
- Płytką o wymiarach 58 mm×42 mm.
- Pasuje do obudowy Z68U.

#### Projekty pokrewne na FTP:

(wymienione artykuły są w całości dostępne na FTP)

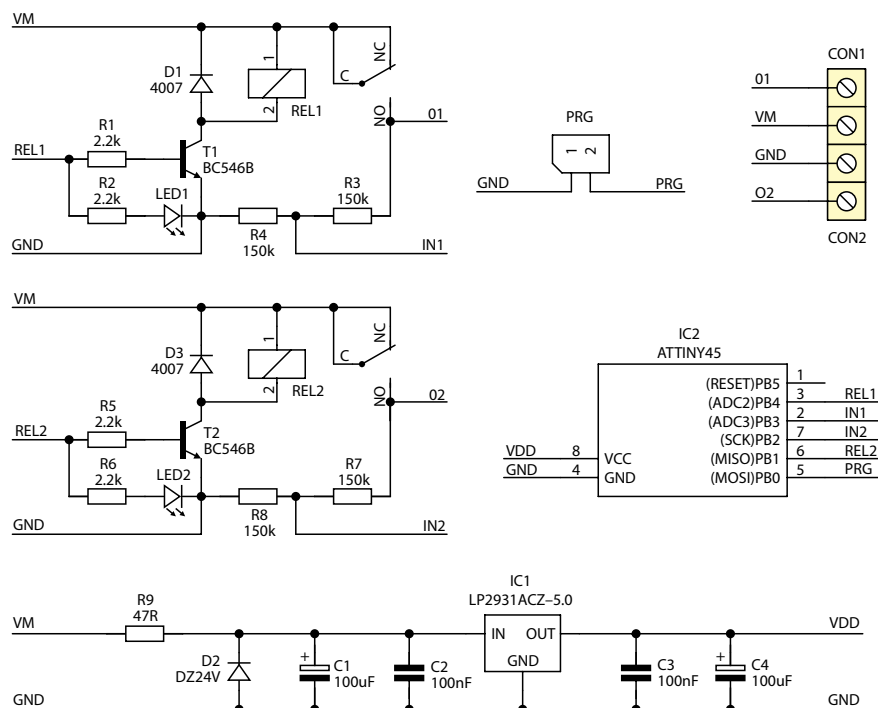
Projekt 226	Kontroler oświetlenia przyczepy ciągnika rolniczego (EP 2/2016)
AVT-1877	Automatyczny wyłącznik zasilania do instalacji samochodowej (EP 8/2015)
AVT-1850	Automatyczny zmierzchowy przełącznik świateł dziennych na mijania (EP 4/2015)
AVT-5454	Automatyczny sterownik świateł do jazdy dziennej (EP 5/2014)
AVT-3095	Komputer samochodowy (EdW 4/2014)
AVT-5395	TIDex – komputer do samochodów z silnikiem Diesla (EP 5/2013)
AVT-1599	Softstart do żarówek samochodowych H7 (EP 11/2010)

\* Uwaga:  
Zestawy AVT mogą występować w następujących wersjach:  
AVT xxxx UK to zaprogramowany układ. Tylko i wyłącznie. Bez elementów dodatkowych.  
AVT xxxx A płytką drukowaną PCB (lub płytki drukowane, jeśli w opisie wyraźnie zaznaczono), bez elementów dodatkowych.  
AVT xxxx B płytką drukowaną i zaprogramowany układ (czyli połączenie wersji A i wersji UK) bez elementów dodatkowych.  
AVT xxxx C płytką drukowaną (lub płytki) oraz komplet elementów wymieniony w załączniku pdf  
AVT xxxx D to nic innego jak zmontowany zestaw B, czyli elementy wlotowane w PCB. Należy mieć na uwadze, że o ile nie zaznaczono wyraźnie w opisie, zestaw ten nie ma obudowy ani elementów dodatkowych, które nie zostały wymienione w załączniku pdf  
AVT xxxx E oprogramowanie (nieczęsto spotykana wersja, lecz jeśli występuje, to niezbędne oprogramowanie można ściągnąć, klikając w link umieszczony w opisie kitu)  
Nie każdy zestaw AVT występuje we wszystkich wersjach! Każda wersja ma załączony ten sam plik pdf! Podczas składania zamówienia upewnij się, którą wersję zamawiasz (UK, A, B lub C). <http://sklep.avt.pl>

Urządzenie zamontowane w instalacji auta powoduje wygenerowanie 3 mignięć kierunkowskazem. Pierwsze mignięcie kierunkowskazów, które wyzwala cały proces, wykonuje kierowca auta. Nie musi to być pełne mignięcie, wystarczy impuls o czasie około 0,2 sekundy. Urządzenie dopełni to mignięcie do pełnego cyklu a potem wykona kolejne dwa mignięcia. Oprócz funkcji podstawowej, moduł „przewiduje” również

reakcje na sytuacje szczególne. Jeśli w trakcie cyklu trzech mignięć wystąpi dodatkowy impuls, czyli kierunkowskazy zostaną załączone przez kierowcę (nie przez moduł), wtedy cykl zostanie przerwany. W praktyce chodzi o to, aby pierwsza krótka „strzałka” rozpoczynała cykl trzech mignięć, a kolejna w trakcie cyklu, w tym samym kierunku przerywała proces.

Kolejna sytuacja szczególna ma miejsce, jeśli w trakcie cyklu trzech mignięć wystąpi



Rysunek 1. Schemat ideowy modułu komfortowych kierunkowskazów

## Wykaz elementów:

## Rezystory:

R1, R2, R5, R6: 2,2 kΩ  
R3, R4, R7, R8: 150 kΩ

## Kondensatory:

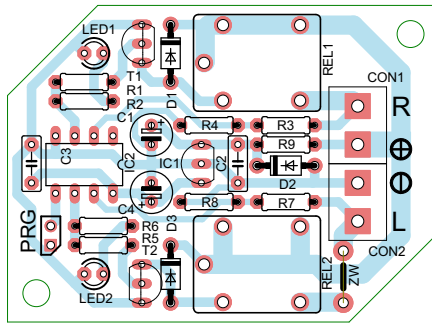
C1, C4: 100 μF/25 V  
C2, C3: 100 nF

## Półprzewodniki:

D1, D3: 1N4007  
D2: dioda Zenera 24 V  
LED1, LED2: dioda LED 3 mm  
T1, T2: BC547  
IC1: LM2931-5  
IC2: ATtiny25

## Inne:

REL1, REL2: przekaźnik HFKW012  
PRG: szpilki goldpin + zwora  
ZW: zworka z drutu  
CON1, CON2: złącze ARK2/500  
Obudowa Z68U



Rysunek 2. Schemat montażowy modułu komfortowych kierunkowskazów

– jest to program sterujący, zawarty w pamięci mikrokontrolera.

Ze względu na nieskomplikowaną budowę montaż modułu również nie jest skomplikowany i wymaga podstawowego doświadczenia w lutowaniu. Znacznie więcej uwagi i pracy wymaga zamontowanie płytki w obudowie i włączenie jej do instalacji samochodu oraz zabezpieczenie przed wstrząsami, wilgocią i innymi trudnymi warunkami środowiskowymi. Każdy element i każdą czynność należy wykonać solidnie, ponieważ w przeciwnym wypadku narazimy się na awarię. Zanim jednak moduł zostanie zamontowany na stałe, warto skontrolować poprawność działania, dołączając go na krótko.

Moduł wymaga jedynie doprowadzenia zasilania oraz obwodu lewego i prawego kierunkowskazu, dzięki czemu dołączenie do instalacji auta jest stosunkowo łatwe. Sygnały złączy CON1 i CON2 są opisane na płytce. Zasilanie modułu należy doprowadzić z dowolnego obwodu, w którym napięcie występuje po przekręceniu kluczyka w stacyjce. Zapewne obwód będzie zabezpieczony bezpiecznikiem, więc może zająć konieczność

impuls na kierunkowskazach po przeciwnej stronie – kierowca zmienił kierunek manewru. Wtedy również aktualny cykl zostaje przerwany i jednocześnie rozpoczyna się cykl po przeciwnej stronie.

Ostatnia sytuacja szczególna to taka, gdy zaświecą się kierunkowskazy w obu kierunkach. Wtedy przerywany jest każdy trwający cykl i nie jest podejmowana żadna dodatkowa akcja. Zatem mignięcie światłami awaryjnymi na znak „dziękuję” lub zamknięcie auta pilotem nie uruchomi urządzenia.

## Budowa i montaż

Schemat ideowy modułu pokazano na rysunku 1. Na schemacie można wyróżnić blok zasilania ze stabilizatorem IC1, dwa bliźniacze bloki wykonawcze z przekaźnikami REL1 i REL2 oraz blok sterujący z mikrokontrolerem IC2. Najważniejszego bloku urządzenia nie widać na schemacie

wymiany bezpiecznika na taki z większym prądem znamionowym, ponieważ zasilanie świateł kierunkowskazów, w trakcie pracy modułu, będzie pobierane z tego obwodu. Podłączenie do kierunkowskazów można łatwo zrealizować np. przy złączach reflektorów (nawet tylnych). Ważne, aby dołączyć się do „plusów” obu stron.

Warto wspomnieć, że sam moduł pobiera znikomy prąd. Dzięki zastosowaniu energooszczędnego stabilizatora oraz dzięki temu, że program sterujący wyłącza nieużywane bloki funkcjonalne mikrokontrolera i kiedy to możliwe, przełącza go w tryb uśpienia, pobierany prąd nie przekracza 1 mA.

## Konfigurowanie

Czasy cyklu migania kierunkowskazów są podobne we wszystkich pojazdach, jednak nie są identyczne. Domyślnie moduł ma wstępnie zaprogramowane czasy cyklu migania. Aby dopasować moduł do częstotliwości migania kierunkowskazu samochodu, w którym ma być zainstalowany, należy przeprowadzić nieskomplikowaną konfigurację. W tym celu, po dołączeniu do instalacji auta i włączeniu zasilania modułu, założyć zworkę na szpilki opisane PRG. Następnie włączyć na stałe jeden kierunkowskaz lewy lub prawy, ale nie oba – nie światła awaryjne. W tym czasie urządzenie mierzy parametry cyklu migania i je zapamiętuje. Po 4–5 mignięciach konfiguracja zakończy się, co zostanie zasygnalizowane długim mignięciem obu kierunkowskazów. Można wtedy wyłączyć załączony kierunkowskaz i zdjąć zworkę ze szpilek PRG – urządzenie jest gotowe do pracy.

KS

REKLAMA

## ► POLECANY PRODUKT

### Electronic Water

– uniwersalny preparat do mycia i czyszczenia Redestylowana, dejonizowana, ultra czysta woda dla elektroniki. Woda o ogromnej rezystancji i niezwykle małej przewodności (poniżej 0,1 μS). Idealna do przepłukiwania płytek PCB po myciu w myjkach ultradźwiękowych oraz do mycia elektroniki po różnorodnych, rozpuszczalnych w wodzie zalaniach typu: soki, kawa, herbata itp. Rozpuszcza i wymywa substancje powodujące utlenianie (korozję), w pełni regeneruje świeżo zalany sprzęt. Polecana do rozcieńczania wodnych koncentratów płynów do myjek ultradźwiękowych.

**Dostępny w pojemnikach:** 500 ml, 1000 ml, 5000 ml, 20000 ml



### Microsonic Clean PCB K2

– płyn do myjek ultradźwiękowych Profesjonalny, wodny, niepalny płyn do szybkiego czyszczenia płytek drukowanych w myjkach ultradźwiękowych. Usuwa różnorodne rodzaje zanieczyszczeń po lutowaniu, doskonały do usuwania zalań nie tylko płynami rozpuszczalnymi w wodzie. Idealnie usuwa zanieczyszczenie eksploatacyjne: kurz, oleje, sadze, zanieczyszczenie organiczne i mineralne. Przy niewielkich zabrudzeniach płyn Microsonic Clean PCB K2 można rozcieńczyć w stosunku 1 część płynu do 1...5 części ultra czystej wody Electronic Water.

**Dostępny w pojemnikach:** 500 ml, 1000 ml, 5000 ml, 20000 ml

Producent specjalistycznej chemii dla elektroniki

Platforma handlowa dla firm  
www.elektronicspray.com

