

# Programowany, 16-kanalowy sterownik 230 V

Moduł programowanego sterownika umożliwiającego załączanie 16 niezależnych odbiorników zasilanych napięciem 230 V AC, o mocy do nieprzekraczającej 300 W na wyjście. Sekwencje załączania wyjść są programowane, co przy sterowaniu źródłami światła umożliwia uzyskanie dowolnie zaplanowanych efektów świetlnych. Możliwe jest zaprogramowanie maksymalnie 254 kroków. Prędkość odtwarzania programu może być regulowana za pomocą przycisków w 27 krokach w czasie od 0,05 sekundy aż do 30 sekund/krok.

**Rekomendacje:** sterownik może przydać się do wykonania unikatowej reklamy świetlnej.

Schemat ideowy sterownika zamieszczono na **rysunku 1**. Pracą urządzenia steruje mikrokontroler IC1 typu ATmega8, taktowany wewnętrznym przebiegiem uzyskiwanym z wbudowanego generatora RC. Blok zasilania zawiera transformator TS1, mostek prostowniczy M1, stabilizator IC2

oraz elementy bierne, wytwarzające stabilizowane napięcie 5 V. Dioda świecąca „POWER” informuje o załączeniu napięcia zasilania. Sterownik jest zasilany napięciem sieciowym, dlatego zastosowano dodatkowe gniazdo zasilania POW, na czas programowania sekwencji pozwala

na doprowadzenie do modułu napięcia o bezpiecznej wartości. Dioda D1 zabezpiecza układ przed niewłaściwą polaryzacją napięcia wejściowego dołączonego do złącza POW.

REKLAMA

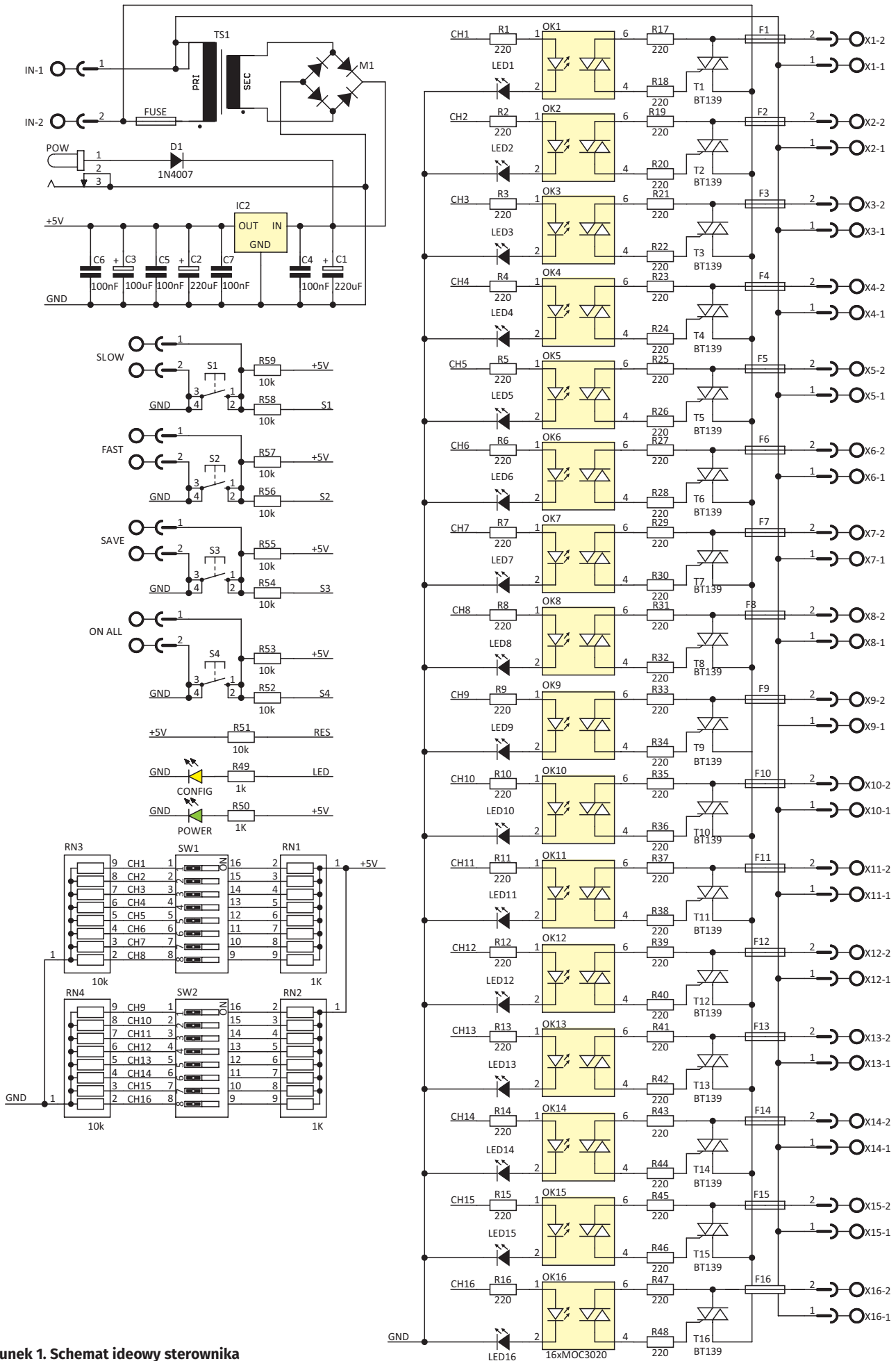
Specjalistyczne szkolenia  
dla elektroników i automatyków



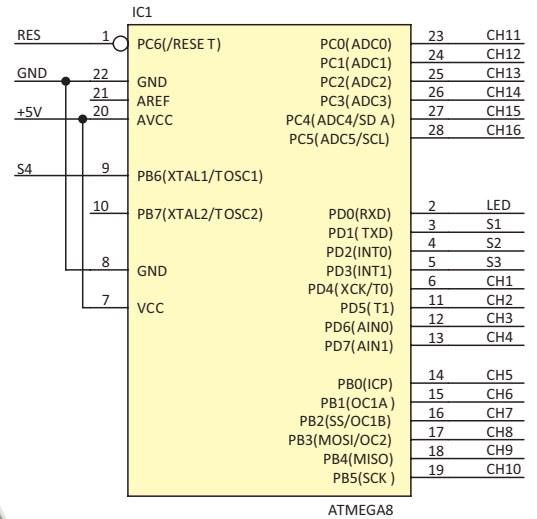
**TECHDAYS**

techdays@techdays.pl  
TECHDAYS.PL

**ST** CERTYFIKOWANY  
PARTNER  
SZKOLENIOWY  
life.augmented



Rysunek 1. Schemat ideowy sterownika



Rysunek 1. cd.

Do programowania sekwencji zastoso-  
wano przełączniki DIP-SWITCH SW1  
i SW2. Program jest zapisywany w nie-  
uolotnej pamięci EEPROM mikrokontrolera.  
Dioda świecąca „CONFIG” sygnalizuje zapis  
sekwencji w trybie programowania,  
natomiast w trybie pracy sygnalizuje aktywność  
urządzenia. Do obsługi modułu  
służą cztery przyciski oznaczone S1...S4.  
Dodatkowo, dzięki złączom jest możliwe  
wyprowadzenie przycisków poza płytkę  
i zamontowanie ich, na przykład – na obu-  
dowie. Przycisk S1 służy do zmniejszenia

prędkości odtwarzania efektu, a S2 do jej  
zwiększenia. Przycisk S3 jest używany  
w trybie programowania i służy do zapisy-  
wania kroku. Przycisk S4 umożliwia załą-  
czenie wszystkich kanałów. Funkcjonalność  
ta będzie przydatna podczas końcowej in-  
stalacji i przy dołączeniu gotowego modułu.

Jako elementy wykonawcze zastosowano  
triaki T1...T16 typu BT139. Pozwalają one  
na sterowanie odbiornikami o maksymal-  
nym prądzie zasilania do 16 A. Ze względu  
na zwartą budowę sterownika oraz ograni-  
czone możliwości odprowadzania ciepła,  
nie należy obciążać wyjść prądem o natęże-  
niu większym niż 1...1,5 A na kanał. Prądy  
bramek triaków są ograniczane przez rezys-  
tory R17...R48. Izolację galwaniczną zapew-  
niają optotriaki OK1...OK16 typu MOC3020.  
Diody optotriaków są sterowane bezpośred-  
nio z wyprowadzeń mikrokontrolera. Diody  
świejące LED1...LED16 sygnalizują zadzia-  
łanie optotriaka. Do wyjść X1...X16 należy  
dołączyć odbiorniki, natomiast zasilanie sie-  
ciowe doprowadzamy do złącza IN.

## Montaż i uruchomienie

Sterownik zmontowano na płytce, której  
schemat montażowy zamieszczono na **ry-  
sunku 2**. Wymiary płytki oraz rozmiesz-  
czenie otworów montażowych dopasowano  
do obudowy typu Z95.

Montaż sterownika należy wykonać wed-  
ług ogólnych zasad, rozpoczynając od włu-  
towania elementów najniższych, a kończąc  
na najwyższych, transformatorze sieciowym  
oraz triakach wraz z radiatorami. Triaki  
przed przyłutowaniem do płytki należy

Dodatkowe materiały do pobrania  
ze strony [www.media.avt.pl](http://www.media.avt.pl)

**W ofercie AVT\* AVT-5666**

### Podstawowe parametry:

- 16 wyjść załączających napięcie 230 V AC.
- Obciążalność 300 W na każde wyjście.
- Programowane maksymalnie 254 sekwencje załączające.
- Regulowana prędkość odtwarzania w zakresie 0,05...30 seknd/krok sekwencji.
- Program zapisywany w nieuolotnej pamięci mikrokontrolera.
- Sygnalizowanie stanu wyjścia za pomocą LED.
- Płytkę dopasowaną mechanicznie do obudowy Z95.

### Projekty pokrewne na [www.media.avt.pl](http://www.media.avt.pl):

- AVT-1998 Karta przełączników programowana sekwencjami (EP 8/2018)
- AVT-5588 Sterownik-timer z 8 przełącznikami (EP 6/2017)
- AVT-5561 Efektowny sterownik oświetlenia (EP 12/2016)
- AVT-1916 Konfigurowalny przełącznik 4-kanałowy (EP 8/2016)
- AVT-1881 Programowany sterownik LED (EP 8/2015)
- AVT-1820 Programowany przełącznik czasowy (EP 8/2014)
- AVT-5410 Time-ek – sterownik czasowy (EP 10/2013)
- AVT-5368 Programowalny moduł przełączników (EP 11/2012)
- AVT-1679 Moduł wykonawczy z triakami (EP 6/2012)
- AVT-1656 Uniwersalny moduł wykonawczy (EP 12/2011)
- AVT-1545 Programowany sterownik światła (EP 10/2009)

### Uwaga! Elektroniczne zestawy do samodzielnego montażu.

**Wymagana umiejętność lutowania!**  
Podstawową wersją zestawu jest wersja [B] nazywana potocznie KIT-em (z ang. zestaw). Zestaw w wersji [B] zawiera elementy elektroniczne (w tym [UK] – jeśli występuje w projekcie), które należy samodzielnie wzlutować w dołączoną płytkę drukowaną (PCB). Wykaz elementów znajduje się w dokumentacji, która jest podlinkowana w opisie kitu.  
Mając na uwadze różne potrzeby naszych klientów, oferujemy dodatkowe wersje:  
• wersja [C] – zmontowany, uruchomiony i przetestowany zestaw [B] (elementy wzlutowane w płytkę PCB)  
• wersja [A] – płytkę drukowaną bez elementów i dokumentacji kitu w których występuje układ scalony wymagający zaprogramowania, mają następujące dodatkowe wersje:  
• wersja [A+] – płytkę drukowaną [A] + zaprogramowany układ [UK] i dokumentacja  
• wersja [UK] – zaprogramowany układ  
Nie każdy zestaw AVT występuje we wszystkich wersjach! Każda wersja ma załączony ten sam plik pdf! Podczas składania zamówienia upewnij się, którą wersję zamawiasz!  
<http://sklep.avt.pl>. W przypadku braku dostępności na <http://sklep.avt.pl>, osoby zainteresowane zakupem płytek drukowanych (PCB) prosimy o kontakt via e-mail: [kity@avt.pl](mailto:kity@avt.pl).

### Wykaz elementów:

#### Rezystory:

R1...R48: 220 Ω  
R49, R50: 1 kΩ  
R51...R59: 10 kΩ  
RN1, RN2: RPACK 8x1 kΩ  
RN3, RN4: RPACK 8x10 kΩ

#### Kondensatory:

C1...C2: 220 μF  
C3: 100 μF  
C4...C7: 100 nF

#### Półprzewodniki:

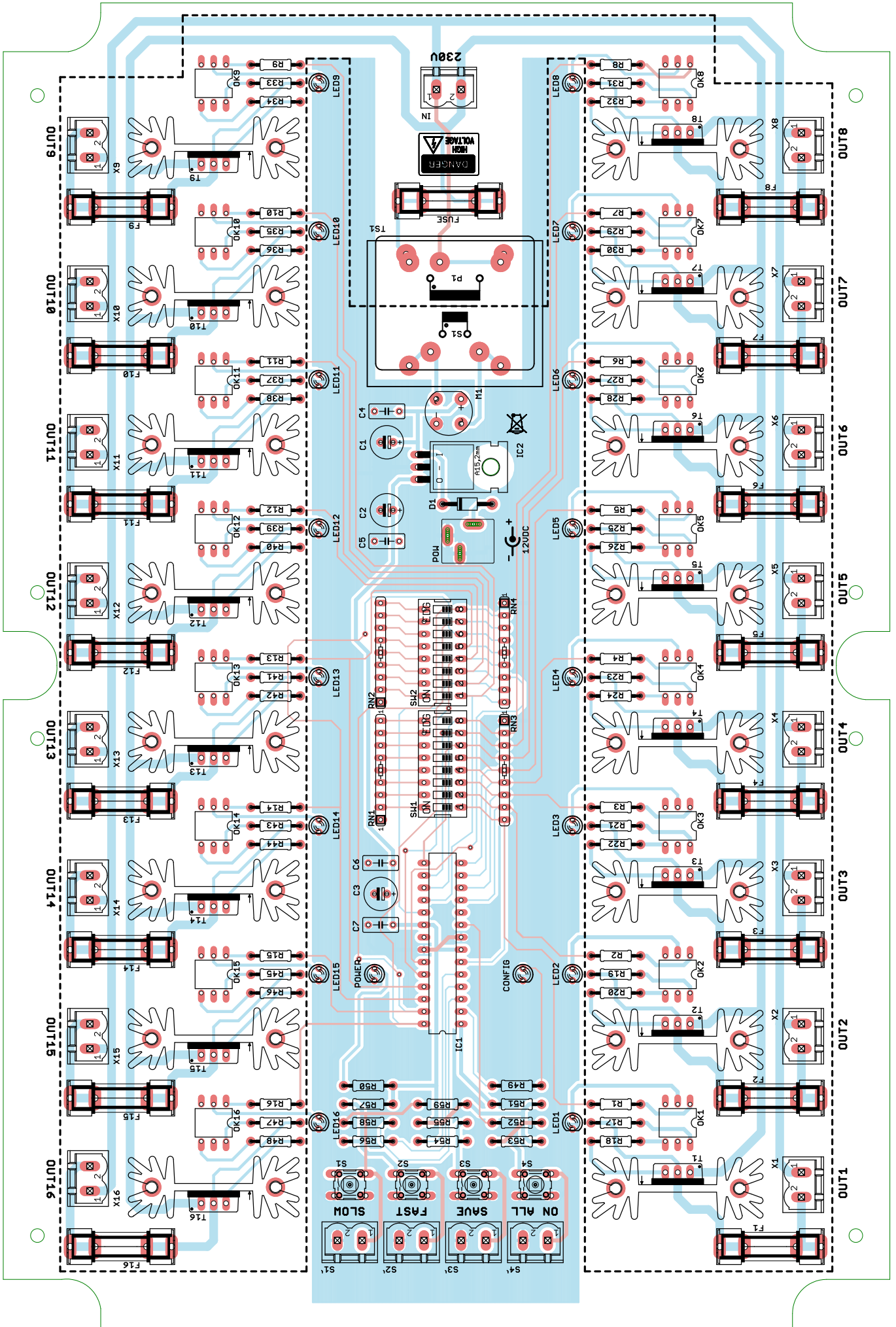
LED...LED16: dioda LED 3 mm, czerwona  
CONFIG: dioda LED 3 mm, żółta  
POWER: dioda LED 3 mm, zielona  
IC1: ATmega8 (zaprogramowany)  
IC2: LM7805  
M1: mostek prostowniczy RB157  
OK1...OK16: MOC3020  
T1...T16: BT139/800

#### Inne:

F1...F16: bezpiecznik 1,5 A  
Fuse: bezpiecznik 200 mA  
POW: gniazdo zasilania z końcówkami lutowanymi  
TS1: transformator 230/6 V AC  
S1...S4: przycisk mikroswitch  
S1...S4: TLPHC300V-02P + TLPS300V-02P  
X1...X16, IN: TLPHC300V-02P + TLPS300V-02P  
SW1, SW2: przełącznik DIPSWITCH8  
Radiator SK104 – 16 szt.  
Drobne elementy montażowe (tulejki, podkładki, wkręty)

przykręcić do radiatora jednocześnie stosując podkładkę i tulejkę izolacyjną.

Po zmontowaniu sterownika należy bardzo starannie skontrolować, czy elementy nie zostały wzlutowane w niewłaściwym kierunku lub w niewłaściwe miejsca, a przede wszystkim, czy podczas lutowania nie powstały



Rysunek 2. Schemat montażowy sterownika

zwarcia punktów lutowniczych. Urządzenie zmontowane bezbłędnie, z użyciem sprawnych elementów będzie działało natychmiast po włączeniu napięcia zasilającego.

### Programowanie

Aby wejść w tryb programowania należy przy wyłączonym zasilaniu ustawić przełącznikami SW1 i SW2 pierwszy krok sekwencji, a następnie do złącza POW dołączyć zasilanie. Teraz przyciskiem S3 należy zatwierdzić sekwencję – dłuższe zaświecenie zielonej diody „CONFIG” zasygnalizuje zapis kroku do pamięci. Dalej, ustawiamy przełącznikiem DIPSWITCH kolejny krok sekwencji, również zatwierdzając go przyciskiem S3.

Cały proces programowania jest wykonywany przez ustawienie wybranej kombinacji (włączonych i wyłączonych wyjść) przełącznikami SW1 i SW2, i zatwierdzeniu jej przyciskiem S3. Ustawienie przełączników DIPSWITCH w pozycję „ON” włącza dany kanał (zaświeca dołączoną do wyjścia diodę LED), a w pozycję „OFF” włącza ten kanał. Po naciśnięciu przycisku S3 dłuższe zaświecenie żółtej diody „CONFIG” sygnalizuje zapis w pamięci stanu ustawionego przełącznikami DIPSWITCH. Następne kroki tworzonej sekwencji należy zapisać w analogiczny sposób. Aby zakończyć programowanie należy wszystkie przełączniki DIPSWITCH

należy ustawić w pozycji OFF i nacisnąć przycisk S1.

Zakończenie procedury programowania będzie sygnalizowane migotaniem diody LED w takt wyświetlania kolejnych kroków odtwarzanego programu. W trybie tym przyciskami S1 (wolniej) i S2 (szybciej) można regulować prędkość zmian w 27 krokach. Po prawidłowym zaprogramowaniu sekwencji w sterowniku do złącza OUT można dołączyć układy wykonawcze, natomiast do złącza IN podać napięcie sieci. Dla ułatwienia instalacji modułu wszystkie złącza mają możliwość rozłączania.

EB

REKLAMA

# m.technik

Ciekawi świata są zawsze młodzi

## w prezencie na każdą okazję



<http://bit.ly/2DKgsBJ>

przejrzyj i kupisz na

[www.ulubionykiosk.pl](http://www.ulubionykiosk.pl)

