

Wskaźnikysterowania

Chciałbym zaproponować Czytelnikom budowę kolejnego wskaźnikaysterowania. Zdaję sobie sprawę, że jest to temat nieco wyeksploatowany, ale z drugiej strony wiem także, że tego typu układy, spotykają się z Waszym zainteresowaniem. Chciałem także doświadczalnie sprawdzić, czy można jeszcze zaprojektować ciekawy układ wyłącznie na tranzystorach. Okazuje się, że można.

Właściwie nie wymyśliłem tego urządzenia. Jest to układ znany od dawna, budowany w wielu wersjach i odmianach oraz publikowany w wielu pismach i książkach dla elektroników. Jego wersje różniły się jedynie liczbą tranzystorów i diod świecących, a zasada działania pozostawała zawsze taka sama.

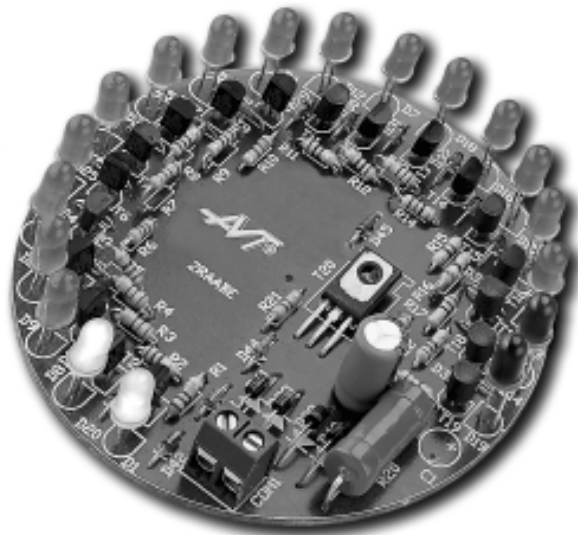
Moją jedyną zasługą jest więc zaprojektowanie ciekawej (mam nadzieję, że Czytelnicy to potwierdzą) płytki, na której zmontujemy nasz wskaźnik. Tego chyba jeszcze nie było: wskaźnikysterowania do wzmacniacza dużej mocy w formie tarczy prędkościomierza samochodowego!

Proponowany układ wyróżnia się wielką prostotą, a koszt zastosowanych do jego budowy elementów z pewnością nie nadszarpnie niczyjego budżetu domowego.

Dodatkowym atutem przemawiającym za wykonaniem wskaźnika jest fakt, że nie potrzebuje on do działania oddzielnego źródła zasilania.

Schemat elektryczny układu wskaźnikaysterowania został pokazany na rys. 1. Układ zasilany jest z prostownika zbudowanego z diod D1..D4 i dołączonego bezpośrednio do wyjścia wzmacniacza mocy, równolegle do kolumny głośnikowej. Wyprostowane napięcie wygładzane jest przez kondensator C2 i następnie stabilizowane w układzie z tranzystorem T20. Zadaniem stabilizatora jest nie tylko dodatkowe wygładzenie napięcia, ale ochrona układu przed uszkodzeniem w przypadku dołączenia do wzmacniacza o zbyt dużej mocy wyjściowej.

Dziewiętnaście diod LED D29..D48 jest zasilanych przez tranzystory T1..19, których bazy są polaryzowane przez szeregowo połączone diody D6..28. Łatwo zauważyć, że doysterowania każdego kolejnego tranzystora, i co za tym idzie zaświecenia kolejnej diody, potrzebne jest napięcie o ok. 0,5..0,6V wyższe niż poprzednie. W ten sposób otrzymujemy świecący słupek, o wysokości proporcjonalnej do mocy aktualnie oddawanej przez wzmacniacz.



Montaż i uruchomienie

Na rys. 2 pokazano rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej układu (widok płytki znajduje się na wkładce wewnątrz numeru).

Płytkę została wykonana na laminacie jednostronnym i szczęśliwie udało się uniknąć stosowania zwór. Zanim jednak wlutowujemy jakiegokolwiek elementy w płytkę, zastanówmy się, jak obudujemy nasz wskaźnik. W układzie prototypowym jako płytę czołową wskaźnika wykorzystano... uszkodzoną płytę CD-ROM. Oczywiście, nie jest to jedyne możliwe rozwiązanie i jako płytę czołową możemy zastosować dowolny inny materiał, arkusik przezroczystego tworzywa sztucznego, albo w ogóle nie obudowywać układu. Jeżeli jednak zastosujemy taki rodzaj płyty czołowej, w którym należy wykonać otwory na diody LED, to najpierw musimy posłużyć się płytką drukowaną jako matrycą. Z pewnością zauważyliście, że wewnątrz obrysu każdej z diod LED jest umieszczony dodatkowy otworek, pozornie do niczego nie służący. Właśnie dzięki tym otworom będziemy mogli precyzyjnie wywiercić otwory na diody. Płytkę drukowaną musimy dokładnie przykleić za pomocą taśmy samoprzylepnej do przyszłej płyty czołowej wskaźnika. Następnie wiertłem o małej średnicy (0,6..0,8mm) lub igłą krawiec ką punkujemy otwory na diody, które później rozwiernimy do wymaganej (5mm) średnicy.

Pozostała część montażu przebiegnie już w całkowi-

WYKAZ ELEMENTÓW

Rezystory

R1, R2: 270Ω
R3, R4: 220Ω
R5: 200Ω
R6, R7: 180Ω
R8, R9: 150Ω
R10: 120Ω
R11, R12: 100Ω
R13: 75Ω
R14: 68Ω
R15: 47Ω
R16: 39Ω
R17: 27Ω
R18: 22Ω
R19: 18Ω
R20: 20Ω/2W
R21: 470Ω
R22: 1kΩ

Kondensatory

C1, C3: 220μF/25V
C2: 100μF/16V

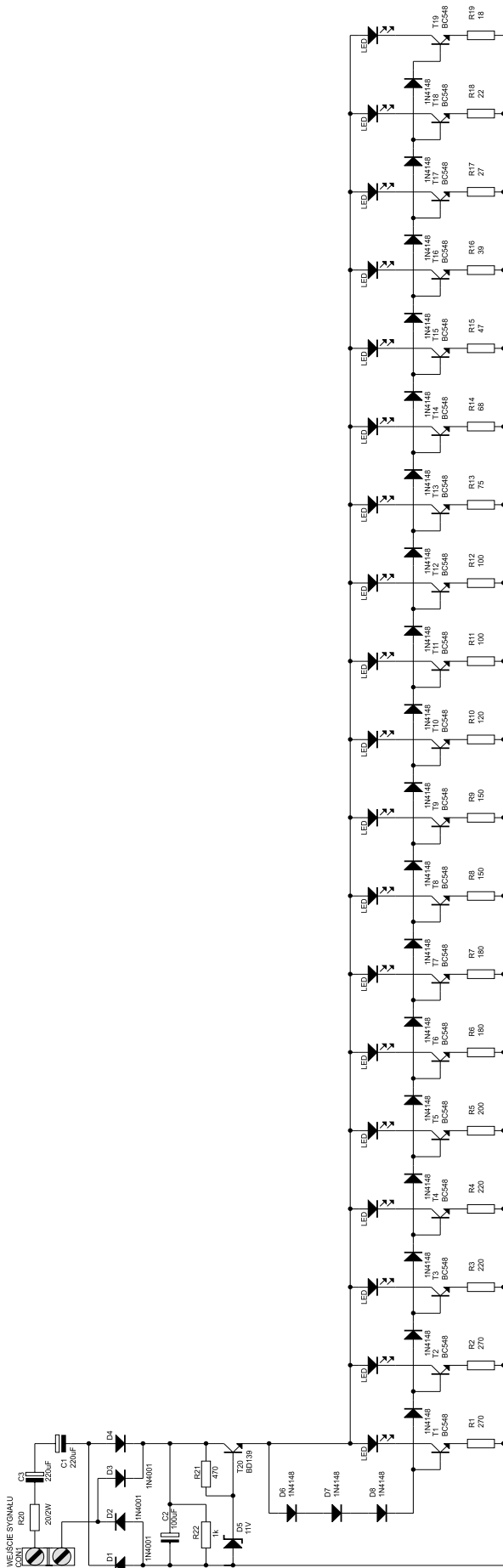
Półprzewodniki

D1, D2, D3, D4: 1N4001 lub odpowiednik
D5: dioda Zenera 11V
D6..D28: 1N4148 lub odpowiednik
D29..D48: LED φ5mm, 2 żółte, 2 czerwone, pozostałe zielone
T1..T19: BC548 lub odpowiednik
T20: BD139 lub odpowiednik

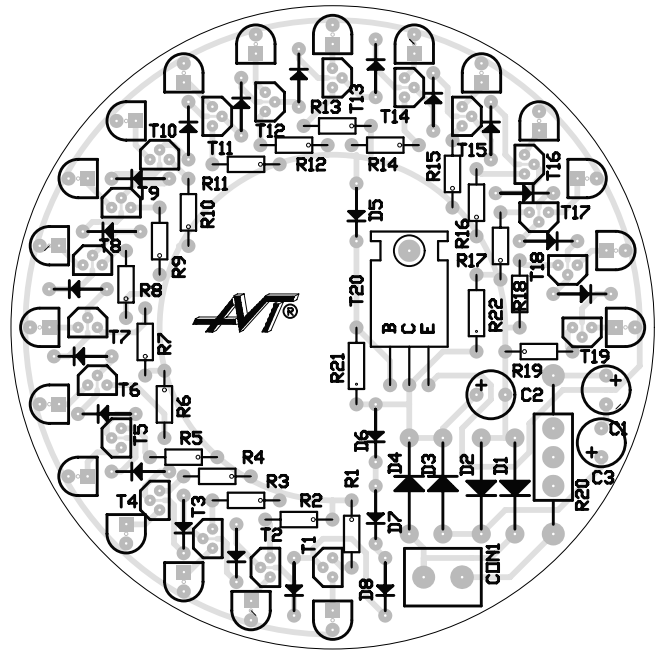
Różne

CON1: ARK2

Kompletny układ i płytki drukowane są dostępne w AVT pod oznaczeniem AVT-1190.



Rys. 1.



Rys. 2.

cie typowy sposób. Diody LED w lutujemy na samym końcu, lutując najpierw po jednej nóżce każdej diody. Następnie wyrównujemy okrąg tworzony przez diody i lutujemy pozostałe nóżki.

Zmontowany ze sprawdzonych elementów układ wskaźnika nie wymaga uruchamiania ani regulacji. Przeznaczony jest do wzmacniaczy akus-

tycznych o mocy wyjściowej do 100W.

Uwaga: na płytce drukowanej, z braku miejsca, nie oznaczono numerów diod D29..D48. Ponieważ jednak wszystkie te diody są tego samego typu, to ich wlutowanie nie powinno nastę-

czyć kłopotów.

SR