

re

6/2001

Cena 7,20 zł
w tym 7% VAT

radioelektronik

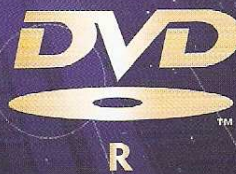
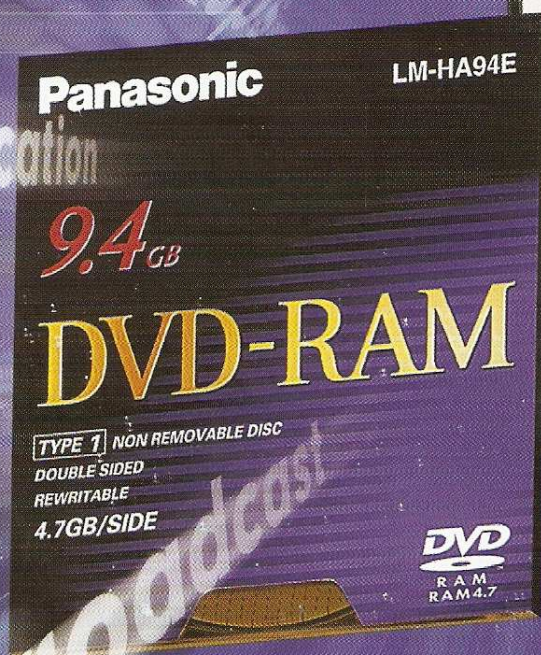
AUDIO *hi-fi* VIDEO

Czasopismo niezależne - istnieje od 1924 roku

Panasonic®

DVD-RAM i DVD-R

światowy standard zapisu na dyskach DVD



PRZEŁĄCZNIK AKUSTYCZNY

Prezentowany układ (rys.1) to nic innego jak popularny przełącznik akustyczny, wyposażony jednak w dodatkową funkcję umożliwiającą włączenie oświetlenia jedynie wtedy, gdy jest już ciemno. Ponadto, układ można wykorzystać na kilka sposobów, np. jako włącznik czasowego oświetlenia na klatce schodowej lub w korytarzu lub jako włącznik podświetlenia wyświetlacza LCD w jakimś wskaźniku, np. mierniku temperatury.

Działanie układu jest wyjątkowo nieskomplikowane dzięki dużym możliwościom popularnego układu 555, który działa jako generator pojedynczego impulsu wyzwalanego sygnałem o niskim stanie logicznym na wejściu wyzwalającym „TRIG”, pod warunkiem, że napięcie na wejściu zerującym „R” jest większe niż 0,4 V. Źródłem sygnałów wyzwalających jest mikrofonowa wkładka telefoniczna, z której sygnał po przejściu przez wzmacniacz i układ formowania impulsów (regulacja czułości – R9) dociera do wyprowadzenia „TRIG”. Do wyprowadzenia „R” (zerowanie) jest doprowadzony sygnał logiczny uzyskany z fotorezystora przez elementy kształtujące. Za pomocą R1 jest ustalany próg działania układu.

Uruchomienie rozpoczynamy od obliczenia wartości C5 i R13 - ustalających okres świecenia żarówki po włączeniu jej kłasińcem. Dla elementów jak na schemacie czas ten wynosi około 2 sekundy, możemy go zmienić stosując wzór:

$$\text{czas [sekundy]} = 1,1 \cdot C_5 [F] \cdot R_{13} [\Omega]$$

Następnie po wlutowaniu wszystkich elementów oprócz U2, oświetlając oraz zaciemniając fotorezystor sprawdzamy wartość napięcia na wyprowadzeniu „5” U1. Przy oświetlonym fotorezystorze powinno być ono niższe od 0,4 V, a przy zaciemnionym bliskie 5 V. Ustalamy

wartość R1 w zależności od wymaganego progu jasności. Teraz wlutowujemy układ 555 i zaciemniamy fotorezystor, wykonujemy kłasińca w dłoń lub pstrykanie palcami i regulujemy R9 w taki sposób, aby dźwięki powodowały wyzwalanie układu (świecenie żarówki). Do zasilania przełącznika akustycznego służy zasilacz stabilizowany o schemacie przedstawionym na rys.2.

W przypadku zastosowania układu jako podświetlającego do wyświetlacza LCD, pracować on będzie zasilany napięciem z układu (od 5 do 12 V), napięcie nominalne żarówki powinno być dobrane w zależności od napięcia uzyskiwanego z układu, powinno być nieco wyższe, np. żarówka 6 V dla zasilania 5 V – wydłuży to znacznie czas jej pracy.

Jeżeli zamierzamy zastosować układ jako włącznik oświetlenia, np. na klatce schodowej, to musimy dopasować go do zasilania i oświetlenia z sieci energetycznej 220V/50 Hz. Należy wykonać zasilacz z wykorzystaniem popularnego transformatora TS2/14, a w miejsce tranzystora T2 wstawić transpistor U201 (rys. 3), zmniejszając wartość rezystora R14 do około 270 Ω (dla 5 V) i około 750 Ω (dla 12V). Obliczamy go tak, aby prąd wyniósł 10÷12 mA czyli:

$$R_{14} [\Omega] = (U_{zasilania} - 2 V) / \text{prąd}$$

Układ wykonano na płytce drukowanej o wymiarach 52x36 mm. Szerokość płytki dopasowano do szerokości transformatora TS2/14. Elementy zasilacza i sterujące trzeba wykonać „na pajęczynkę”. Fotorezystor musi być umieszczony tak, aby nie padało na niego światło włączane przez układ.

Uwaga;

Należy pamiętać że wersja układu zasilana z sieci i sterująca oświetleniem 220V, mimo że płytka jest całkowicie galwanicznie odi-

zolowana od napięcia sieciowego, wymaga dużej ostrożności podczas uruchamiania i użytkowania.

Dla lubiących eksperymentować dodam, że układ 555 ma bardzo czułe wejście „2” i można go wyzwać poprzez dotyk dłonią podłączonego do niego odcinka przewodu. Możemy także pokusić się o wersję wyłącznika zmierzchowego powodującego świecenie żarówki od momentu pierwszego odebranego „kłasińca” po zapadnięciu zmroku aż do rozjaśnienia się otoczenia, uzyskamy to łącząc wyprowadzenie „3” układu, poprzez dodatkowy rezystor R15 (2,2 k Ω) z kolektorem T1.

Powodzenia przy uruchamianiu układu! ■

Wiktor Szzymanowski

Wykaz elementów

US1	UL1111N (CA3046)
US2	UL7855N (NE555)
T1	BC307 lub dowolny p-n-p
T2	BC211...
Foto	fotorezystor np. RP333
Mik	telefoniczna wkładka węglowa
C1	47 μ F/16V
C2	6,8 nF
C3	68 nF
C4	10 nF
C5	100 μ F/16V
R1	470 k Ω (potencjometr montażowy)
R2	100 k Ω
R3	12 k Ω
R4	470 k Ω
R5	100 k Ω
R6	15 k Ω
R7	56 k Ω
R8	43 k Ω
R9	22 k Ω (potencjometr montażowy)
R10	30 k Ω
R11	5,1 k Ω
R12	1 k Ω
R13	22 k Ω
R14	560 Ω

