



Magiczny przełącznik Sensor tranzystorowy

Opisany układ to „magiczny” przełącznik, reagujący na dotyk. W wersji podstawowej wykorzystuje fakt, że ciało człowieka przewodzi prąd. Na końcu artykułu podano wskazówki dotyczące przeróbki i fascynujących eksperymentów z czujnikami zbliżeniowymi, wykorzystującymi przebiegi zmienne indukujące się w naszym ciele.

Podzespoły należy wlotować w płytkę drukowaną według kolejności podanej w wykazie elementów. Na płycie przewidziano miejsce pod dwa typowe przyciski, nazywane potocznie, aczkolwiek nieprecyzyjnie, mikroslizkami (microswitch), ale w wersji podstawowej, jak pokazują fotografie, należy zamiast nich zmontować czujniki dotykowe z kawałeczków drutu (np. z odciętych końcówek elementów).

Podczas montażu należy zwracać szczególną uwagę na sposób wlotowania elementów biegunowych, w tym wypadku kondensatora C3 i tranzystorów. Liczne wskazówki dotyczące szczegółów montażu podane są na plakatach, które zamieszczone były w numerach 5/2004 i 6/2004 (numery te dostępne są w Dziale Prenumeraty).

Po zmontowaniu układu trzeba bardzo starannie skontrolować, czy elementy nie zostały wlotowane w niewłaściwym kierunku lub w niewłaściwe miejsca oraz czy podczas lutowania nie powstały zwarcia punktów lutowniczych. Po skontrolovaniu poprawności montażu można dołączyć źródło zasilania: baterię 9-woltową lub lepiej zasilacz stabilizowany (9...12V). Układ bezbłędnie zmontowany ze

sprawnych elementów od razu będzie poprawnie pracował: dotknięcie obu drutów-elektrod jednego czujnika spowoduje zaświecenie diody czerwonej, dotknięcie drugiego – diody zielonej. Do punktów A, B można dołączyć inne elementy wykonawcze: np. przekaźnik, brzęczyk czy tranzystor mocy – wskazówki podane są w dalszej części artykułu. Na schemacie podane są napięcia występujące w kluczowych punktach po włączeniu zasilania, gdy świeci dioda zielona.

W układzie przewidziano dodatkowe punkty A, B pozwalające dołączyć zewnętrzne obciążenie. Przykłady podane są na **rysunku 3**. Prąd pobierany z wyjścia A, B na pewno może mieć wartość 0...100mA, a nawet więcej.

Tylko dla dociekliwych – działanie układu

Układ jest klasycznym dwutranzystorowym przerzutnikiem bistabilnym (dwustabilnym). Pracują w nim dwa tranzystory w układzie Darlingtona T1, T2. Kondensatory C1, C2 zapewniają ustalony stan spoczynkowy po każdym włączeniu zasilania. Mianowicie w chwili włączenia zasilania ładuje się kondensator C2, a jego prąd ładowania płynie też przez rezystor R3 i złącze emiter-baza tranzystora T2. Tranzystor ten przewodzi, prąd płynie przez rezystor R6 i zaświeca zieloną diodę LED. Napięcie emiter-kolektor przewodzącego tranzystora T2 wynosi około 0,74V. Napięcie to przez rezystor R4 jest podawane na bazę tranzystora T1. Ponieważ tranzystory T1, T2

**„Magiczny” przełącznik z dwukolorową diodą LED.
Reaguje na najłżejsze dotknięcie.
Zaskakująca możliwość pracy z czujnikami zbliżeniowymi.
Doskonały układ do tajemniczych i pouczających eksperymentów z czujnikami dotykowymi i zbliżeniowymi.
Realizuje funkcję START/STOP.
Możliwość zastosowania przycisków w miejsce sensorów dotykowych.
Ustalony stan spoczynkowy układu po włączeniu zasilania.
Pobór prądu 9,3mA przy 12V.**

