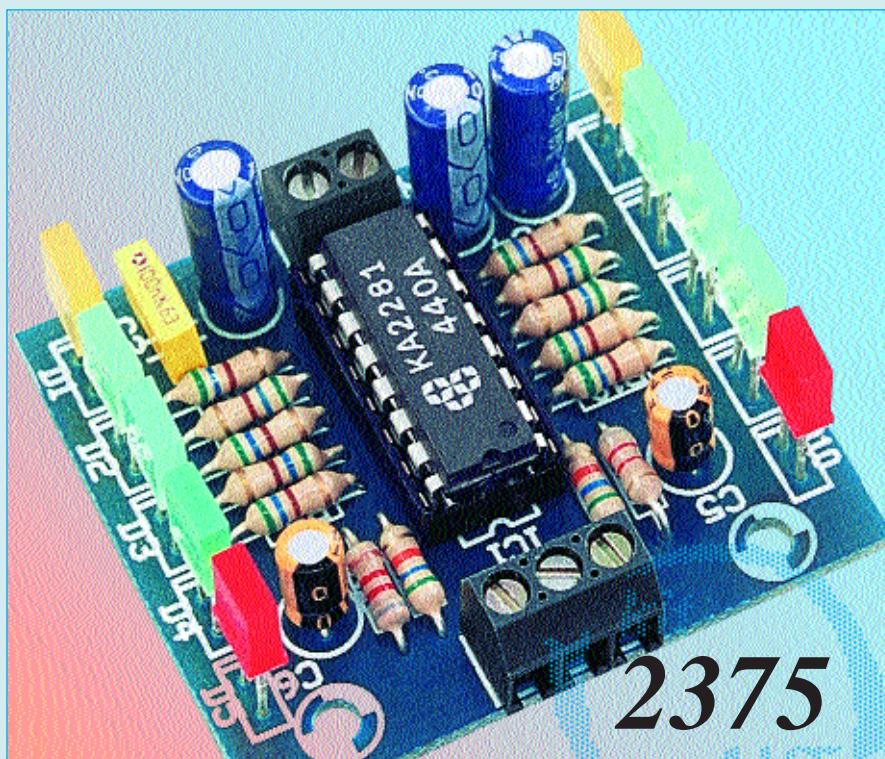


Do czego to służy?

Wskaźnikiysterowania i poziomu napięcia, obecnie najczęściej wykorzystujące do prezentacji wskazań diody LED, należą do "żelaznego repertuaru" w pismach przeznaczonych dla elektroników - hobbystów. Elektronika dla Wszystkich także nie pozostaje w tyle i na jej łamach ukazało się sporo opisów takich układów: od bardzo prostych do rozbudowanych wskaźników iloczynowych. Najczęściej do budowy tych urządzeń wykorzystywaliśmy jednego z "konni pociągowych" elektroniki: układ LM391X. Układ ten, wyjątkowo przemyślnie zaprojektowany jest z pewnością najlepszą, ale nie jedyną kostką dedykowaną do budowy wskaźnikówysterowania. Ponadto, wskaźnik zawierający aż 10 diod LED w prostych zastosowaniach nie zawsze jest potrzebny i niepotrzebnie zwiększa koszty wykonania układu.



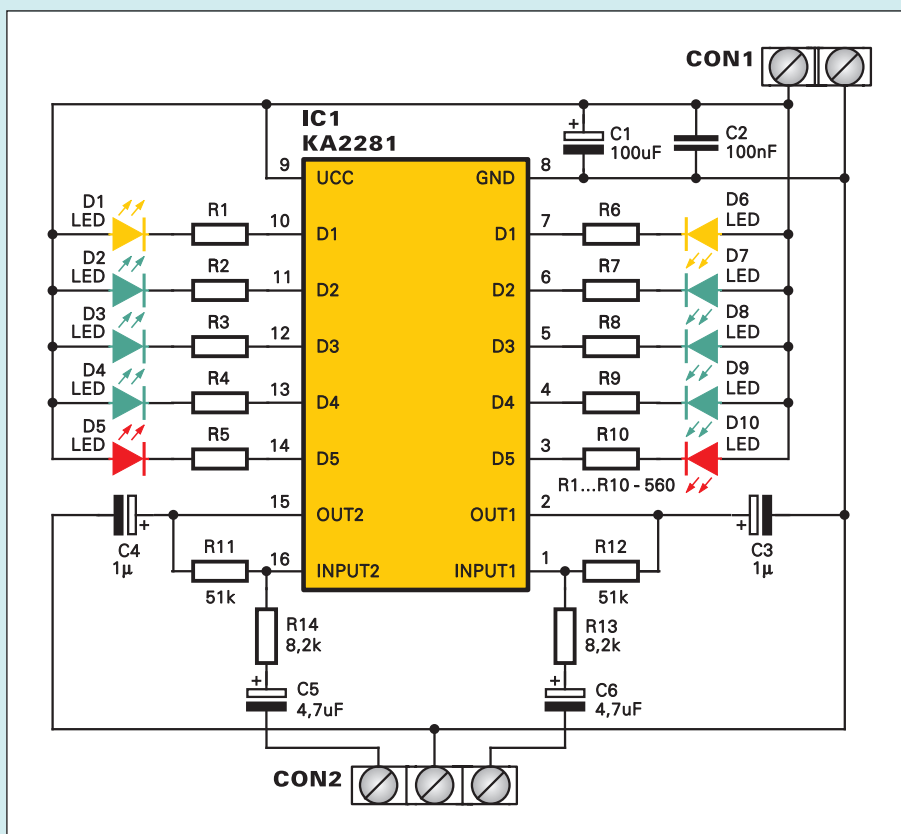
Wskaźnikysterowania 2x5 LED

Alternatywą dla rozbudowanych wskaźników z układami LM391X może być prosty układ zbudowany z wykorzystaniem taniej i powszechnie dostępnej kostki produkcji firmy SAMSUNG - KA2281. Układ ten umożliwia prostą realizację wskaźnikaysterowania stereo, zawierającego po pięć diod w każdym kanale. Wielkim atutem układu KA2281 jest fakt, że posiada on w swej strukturze kompletne układy dwóch przedwzmacniaczy i detektorów, co pozwala do minimum zmniejszyć ilość elementów zewnętrznych.

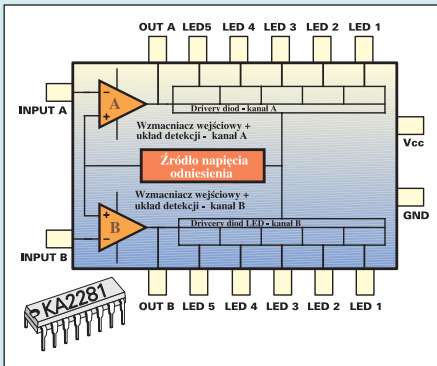
Proponowany układ jest wręcz dziecinnie prosty do wykonania i jego budowę mogą polecić nawet zupełnie początkującym Kolegom.

Jak to działa?

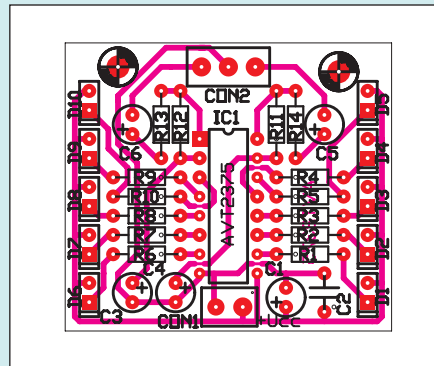
Schemat elektryczny wskaźnikaysterowania został pokazany na **rysunku 1**, a na **rysunku 2** została pokazana budowa wewnętrzna układu KA2281. Ponieważ omówienie schematu naszego urządzenia sprowadza się w zasadzie do zapoznania się z właściwościami tego układu, zapoznajmy się nieco bliżej z tą "przyjazną" konstruktorowi kostką.



Rys. 1. Schemat ideowy



Rys. 2. Budowa wewnętrzna układu KA2281



Rys. 3. Schemat montażowy układu

Montaż i uruchomienie

Na rysunku 3 została pokazana mozaika ścieżek płytki obwodu drukowanego wykonanego na laminacie jednostronnym oraz rozmieszczenie na niej elementów. Montaż wykonujemy w typowy sposób, rozpoczynając od wlotowania w płytkę rezystorów, a kończąc da kondensatorach elektrolitycznych i diodach LED. Na te ostatnie musimy zwrócić szczególną uwagę i wlotować je starannie, w szeregach równoległych do płaszczyzny płytki. Kolor diod jest w zasadzie obojętny, najlepiej jednak będzie zastosować dwie

ostatnie (sygnalizujące największy poziom sygnału wejściowego) w kolorze czerwonym, który bardziej będzie zwracał uwagę na ewentualne przesterowanie kontrolowanego urządzenia.

Układ zmontowany ze sprawdzonych elementów nie wymaga jakiegokolwiek uruchamiania, ale jedynie ewentualnej regulacji czułości, której możemy dokonać za pomocą doboru wartości rezystorów R11 ... R14.

Zbigniew Raabe

Wykaz elementów

Kondensatory

C1	.....	100μF/16V
C2	.....	100nF
C3, C4	.....	1μF/16V
C5, C6	.....	4,7μF/16V

Rezystory

R1 ... R10	.....	560Ω
R11, R12	.....	51kΩ
R13, R14	.....	8,2kΩ

Półprzewodniki

IC1	.....	KA2281
D1 ... D10	.....	diody LED

Pozostałe

CON1	.....	ARK2 (3,5mm)
CON2	.....	ARK3 (3,5mm)

Komplet podzespołów z płytką jest dostępny w sieci handlowej AVT jako kit AVT-2375