

Wspólną cechą układów opisywanych w dziale „Miniprojekty” jest łatwość ich praktycznej realizacji. Zmontowanie układu nie zabiera zwykle więcej niż dwa, trzy kwadransy, a można go uruchomić w ciągu kilkunastu minut.

Układy z „Miniprojektów” mogą być skomplikowane funkcjonalnie, lecz łatwe w montażu i uruchamianiu, gdyż ich złożoność i inteligencja jest zawarta w układach scalonych. Wszystkie układy opisywane w tym dziale są wykonywane i baane w laboratorium AVT. Większość z nich znajduje się w ofercie kitów AVT, w wydodrębnionej serii „Miniprojekty” o numeracji zaczynającej się od 1000.

Tester biegunowości

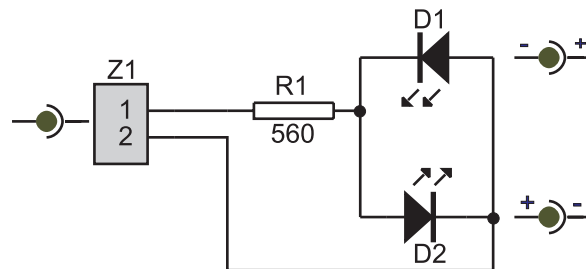
Zasilacze wtyczkowe napięcia stałego zazwyczaj nie mają oznaczonych biegunów na wtyczce, co może zaowocować mniej lub bardziej poważną awarią źle zasilanego urządzenia. Urządzenie prezentowane w artykule zapobiegnie takim problemom.

Rekomendacje: niezwykle prosty w wykonaniu i użytkowaniu przyrządek pozwalający na szybką identyfikację biegunowości napięcia na wtyczce zasilacza. Wystarczy włożyć wtyczkę do gniazda i wszystko jasne



Fot. 1.

Biegunowość wtyku (fot. 1) można ustalić za pomocą woltomierza lub diody LED z włączonym szerego-



Rys. 2.



Fot. 3.

wo rezystorem. W identyfikacji biegunowości wtyczki zasilacza pomocny może być prosty tester biegunowości składający się z kilku elementów. Na rys. 2 pokazano schemat elektryczny takiego testera. Składa się on z gniazda Z1 (dostosowanego do wtyczki testowanego zasilacza, np. jak na fot. 3), rezystora ograniczającego prąd diod oraz dwóch diod LED sygnalizujących świeceniem biegunowość zasilacza.

Symbole biegunowości umieszczone na płytce drukowanej obok diod pozwolą na jej szybkie usta-

WYKAZ ELEMENTÓW

Rezystory

R1: 470 Ω

Półprzewodniki

D1, D2: LED 3mm RED

Inne

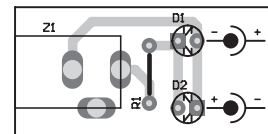
Z1: Złącze zasilające

lenie. Do urządzenia zaprojektowano prostą płytkę drukowaną, której schemat montażowy pokazano na rys. 4.

Tester biegunowości może być idealną pomocą przy sprawdzaniu odpowiedniego ustawienia biegunowości zasilacza. Wystarczy wtyczkę zasilacza podłączyć do testera,

po czym natychmiast otrzymujemy optyczne wskazanie biegunowości. W przypadku zasilacza napięcia zmiennego, będą świecić obie diody LED, co może być przydatne również do rozpoznawania tego typu zasilaczy. W testerze można również przewidzieć różne rodzaje złączy zasilających, w które zazwyczaj są wyposażane zasilacze. Zakres napięcia zasilania testera biegunowości wynosi 3...15 V.

Marcin Wiązania, EP
marcin.wiazania@ep.com.pl



Rys. 4.

W ofercie AVT jest dostępna:
- [AVT-1441A] - płytkę drukowaną

PODSTAWOWE PARAMETRY

- płytkę o wymiarach xxxxxxxxxxxx
- zakres mierzonych napięć 3...15 V (AC lub DC)
- wskazanie polaryzacji napięcia za pomocą diod LED (w przypadku napięcia przemiennego świecą obie diody)

STR75x

W EP już teraz - po polsku! -> str. 45

Nowe ARM-y

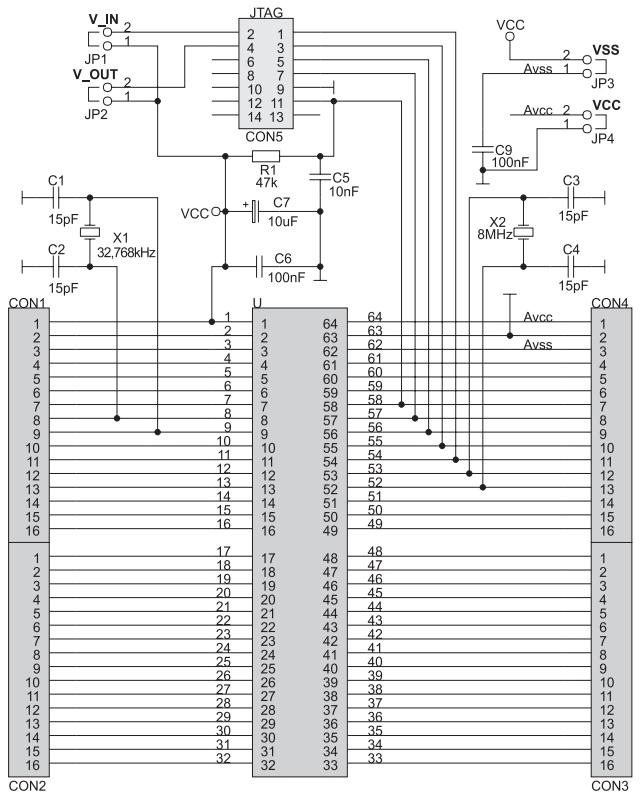
LPC23xx/24xx

Uniwersalny adapter dla układów MSP430

Mikrokontrolery firmy Texas Instruments gościły kilkakrotnie na łamach EP. Wyposażone w wiele interesujących bloków wewnętrznych z pewnością mogą konkurować z popularnymi AVR-ami czy PIC-ami. Architektura 16-bitowa oraz niski pobór prądu w niektórych zastosowaniach (szczególnie tam, gdzie istotny jest mały pobór prądu) sprawia, że ich zastosowanie jest o wiele lepszym rozwiązaniem.

Rekomendacje: barierą w praktycznym poznaniu tych mikrokontrolerów jest fakt, że większość jest dostępna w obudowach do montażu SMD. Adapter rozwiązujący ten problem przedstawiamy w artykule.

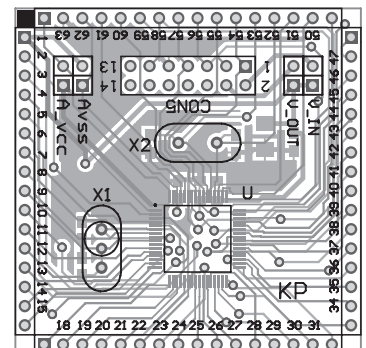
Jest on przystosowany dla układów umieszczonych w 64-nóżkowych obudowach typu TQFP64 i umożliwia wyprowadzenie wszystkich portów procesora na złącza szpilkowe. W adapterze można zastosować zarówno układy bez obsługi wyświetlaczy LCD z serii MSP430F1xx, jak również z obsługą wyświetlaczy z serii MSP430F4xx. Płytkę z wlutowanym procesorem poprzez złącza można umieścić w płytce bazowej i dzięki temu w łatwy sposób można zmieniać typ zastosowanego procesora (przez wymianę adaptera na inny). Dodatkowo elementy płytki bazowej nie muszą być wykonane w technologii SMD, co ułatwi ich montaż. Wszystkie wyprowadzenia procesora są skierowane na złącza CON1...CON4, co w żaden sposób nie ogranicza jego funkcjonalności. Jednak aby ograniczyć liczbę elementów zewnętrznych, na płytce adaptera zostały umieszczone elementy najczęściej stosowane. W zależności od zastosowania mogą one być zamontowane lub też nie. Do programowania procesora zastosowane zostało złącze CON5, które umożliwia programowanie poprzez interfejs JTAG. Układ wyprowadzeń na tym złączu jest zgodny z programatorem FET-MSP430 firmy TI oraz prezentowanym na łamach EP AVT-1409. Możliwe jest zastosowanie dwóch rezonatorów kwarcowych: główny X1 oraz pomocniczy X2. Dla układów wyposażonych w przetwornik analogowo-cyfrowy zworkami JP3 i JP4 można połączyć masę i plus zasilania cyfrowego z analogowym. Natomiast zworkami JP1 i JP2 ustala się, który obwód jest źródłem zasilania – jeśli zwarta będzie zworka JP1, to procesor będzie zasilany z programatora JTAG. W przypadku zwarcia zworki JP2 interfejs JTAG będzie zasilany z płytki procesora. Na płytce dodat-



Rys. 1. Schemat elektryczny adaptera

kowo znajduje się obwód zerowania procesora przy włączeniu zasilania wykonany z rezystora R1 i kondensatora C5. Schemat montażowy płytki adaptera przedstawiono na rys. 2. Montaż elementów należy rozpocząć od wlutowania procesora, a następnie rezystora i kondensatorów. Montaż kondensatorów C1...C4 oraz rezonatorów kwarcowych X1 i X2 jest uzależniony od zastosowanego układu i trybu jego pracy. W dalszej kolejności montowane jest złącze CON5 i zworki JP1...JP4. Złącza CON1...CON4 są montowane od umownej strony ścieżek.

KP



Rys. 2. Rozmieszczenie elementów na płytce adaptera

WYKAZ ELEMENTÓW

- R1: 47 kΩ 0805
- C1...C4: 15 pF 0805
- CON1...CON4: goldpin 1x16 męski
- CON5: goldpin 2x7 męski
- JP1...JP4: goldpin 1x2 + zworka
- X1: 32,678 kHz
- X2: 8 MHz

W ofercie AVT jest dostępna:
- [AVT-1442A] - płytka drukowana