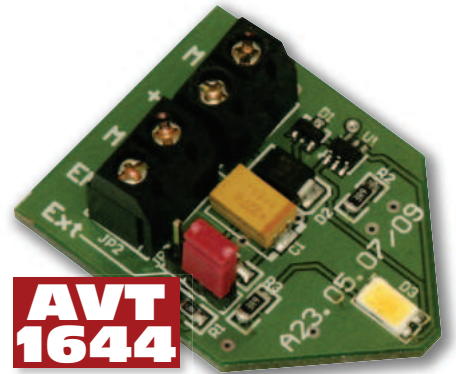
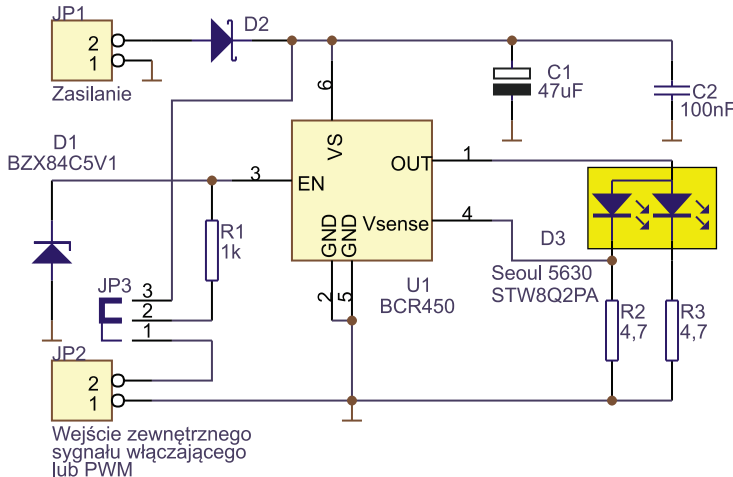


Zasilacz dla dwuchipowych diod LED średniej mocy

Niedawno do sprzedaży trafiły rekordowe LED średniej mocy (rodzina 5630) produkowane przez firmę Seoul Semiconductor. Rekord w ich wydaniu polega na uzyskaniu wysokiej wartości współczynnika $lm/cena$, co udało się uzyskać m.in. dzięki zintegrowaniu w jednej obudowie dwóch struktur świecących. Zasilanie takiej diody tworzy kilka problemów...



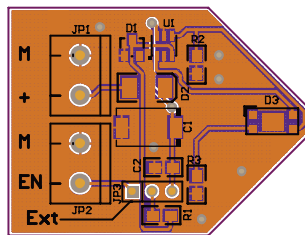
AVT 1644



Rysunek 1. Schemat ideowy zasilacza dwuchipowych diod LED średniej mocy

Diody 5630, podobnie do innych LED średniej i dużej mocy, lubią zasilanie prądowe. Ponieważ w obudowie tej diody zastosowano dwie struktury z wyprowadzonymi niezależnie katodami i wspólną anodą, najprostszym wyjściem byłoby zasilanie ich z dwóch niezależnych źródeł prądowych typu „sink”, czyli „wciągających” prąd.

W prezentowanym projekcie wybrano inne rozwiązanie: anody obydwóch LED są zasilane z jednego źródła prądowego, którego wydajność prądowa jest regulowana w zależności od natężenia prądu płynącego przez jedną ze struktur LED, które połączono równolegle (rysunek 1). W szereg z katodami obydwu struktur włączono rezystory R2 i R3, których zadaniem jest wyrównanie ich charakterystyk oraz umożliwienie monitorowania natężenie prądu płynącego przez diody (R2).



Rysunek 2. Schemat montażowy zasilacza dwuchipowych diod LED średniej mocy

Rolę źródła prądowego spełnia układ BCR450 firmy Infineon (U1), którego maksymalna wydajność prądowa (85 mA, w konfiguracji samodzielnej) przekracza potrzeby diody D3 – suma prądów płynących przez obydwie struktury nie powinna być większa niż 80 mA.

W urządzeniu przewidziano możliwość sterowania – za pomocą zmiany stanu na

AVT-1644 w ofercie AVT:
AVT-1644A – płytka drukowana

Dodatkowe materiały na CD/FTP:
ftp://ep.com.pl, user: 19623, pass: 6c5r20n3

- wzory płytek PCB
- karty katalogowe i noty aplikacyjne elementów oznaczonych w Wykazie elementów kolorem czerwonym

Wykaz elementów

- R1: 1 k Ω /0805
- R2, R3: 4,7 Ω (0805)
- C1: 47 μ F/25 V (SMD D)
- C2: 100 nF (0805)
- D3: STW8Q2PA z rodziny Seoul 5630
- U1: BCR450
- D1 BZX84C5V1
- D2 B2TS02/7227 lub podobna Schottky
- JP1, JP2: ARK2
- JP3: goldpiny 3x1+zworka

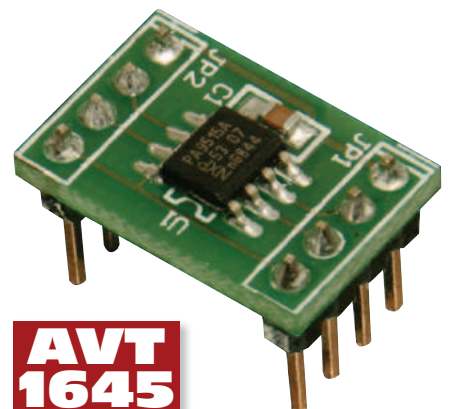
wejściu EN – pracę układu U1. Zwarcie styków 2-3 JP3 powoduje włączenie zasilacza na stałe, w wypadku zwarcia styków 1-2 pracą układu steruje sygnał napięciowy podawany na styk 2 złącza JP1 (potencjał odnoszony do masy zasilania). Diody D2 zapobiega uszkodzeniu elementów półprzewodnikowych i kondensatora elektrolitycznego w wyniku odwrotnego dołączenia napięcia zasilającego do styków złącza JP1. Diody Zenera D1 ogranicza maksymalną wartość napięcia podawanego na wejście EN, co mogłoby spowodować uszkodzenie układu.

Schemat montażowy urządzenia pokazano na rysunku 2.

Tomasz Starak

Przedłużacz I²C/SMBus

Liczba dostępnych na rynku układów z interfejsem I²C przekracza tysiąc typów, a konstruktorzy nauczyli się stosować ten interfejs we własnych opracowaniach. Ponieważ planowanym celem aplikacyjnym I²C była komunikacja lokalna (na niewielkie odległości) pomiędzy układami scalonymi, uzyskanie większych zasięgów (metrów) przy standardowych prędkościach transmisji bywa często kłopotliwe.



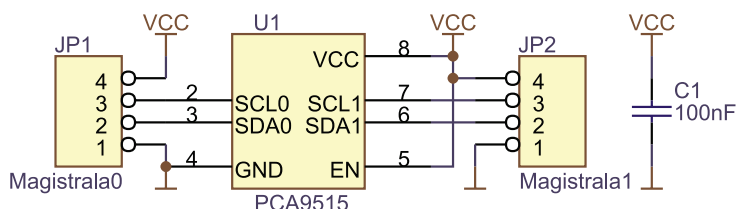
AVT 1645

Na CD: karty katalogowe i noty aplikacyjne elementów oznaczonych w wykazie elementów kolorem czerwonym

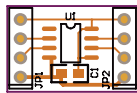


Oczywiście, tam gdzie jest potrzeba, rynek dostarcza rozwiązanie. Rozwiązaniem przedstawionego

we wstępie problemu jest układ opracowany i produkowany przez firmę NXP: PCA9515. Jest to scalony ekspander (przedłużacz) zasięgu magistrali I²C, który umożliwia podział dołączanych do niej układów na mniejsze sekcje, dzięki czemu nie będzie problemów z uzyskaniem odpowiedniej prędkości transmisji także przy dużych odległościach pomiędzy układami. Ekspander prezentowany w artykule można zastosować także do systemów z magistralami SMBus. Jedynym ograniczeniem jest, że nie wolno łączyć układów PCA9515 szeregowo – tak zorganizowany system nie będzie działał prawidłowo.



Rysunek 1. Schemat ideowy modułu ekspandera I²C/SMBus



Rysunek 2. Schemat montażowy modułu ekspandera I²C/SMBus

Schemat elektryczny proponowanego rozwiązania pokazano na **rysunku 1**. Zalecana wartość napięcia zasilającego powinna wynosić 3,3 V (3,0...3,6 V). Linie SCL i SDA są dwukierunkowe, z obydwu stron wymagają podciągnięcia za pomocą rezystorów o wartościach dobranych do liczby współpracujących ze sobą układów i planowanej

AVT-1645 w ofercie AVT:
AVT-1645A – płytka drukowana

Dodatkowe materiały na CD/FTP:
<ftp://ep.com.pl>, user: 19623, pass: 6c5r20n3

- wzory płytek PCB
- karty katalogowe i noty aplikacyjne elementów oznaczonych w **Wykazie elementów** kolorem czerwonym

Wykaz elementów

C1: 100 nF (0805)
JP1: złącze GP4 lub goldpin 4×1
JP2: złącze GP4 lub goldpin 4×1
U1: PCA9515

prędkości transmisji. Tolerowane jest napięcie polaryzujące linie o wartości do 5 V, dzięki czemu układ może pracować także jako konwerter napięciowy pomiędzy fragmentami magistrali I²C zasilanych napięciami 3,3 oraz 5 V.

Modelowe urządzenie zmontowano na płytce drukowanej, której schemat montażowy pokazano na **rysunku 2**.

Andrzej Gawryluk

REKLAMA

Wygraj Microchip XLP 8-bit Development Board!

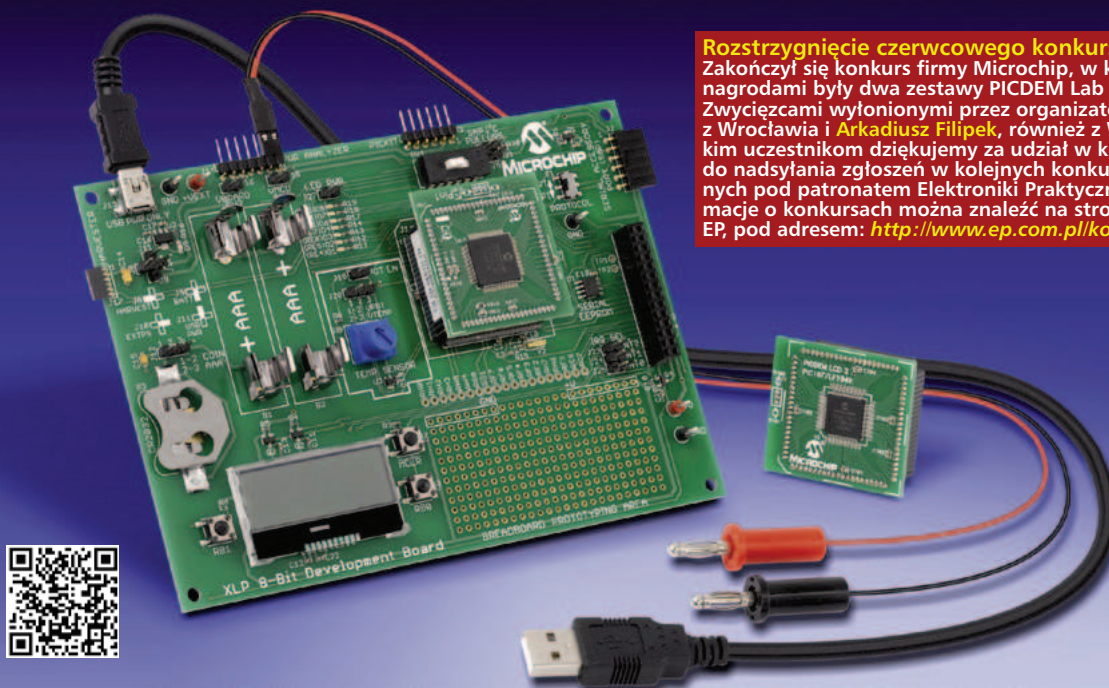
Firma Microchip organizuje konkurs dla Czytelników Elektroniki Praktycznej. Nagrodą w nim jest płytka deweloperska Microchip XLP 8-bit Dev. Board DM240313. Stanowi ona prosty w obsłudze, a jednocześnie bardzo elastyczny pod względem możliwości konfiguracji zestaw przeznaczony do tworzenia aplikacji z użyciem nowej linii 8-bitowych układów PIC18F lub PIC16F o ekstremalnie niskim poborze mocy. Prąd pobierany w trybie uśpienia wynosi zaledwie 20 nA! Zestaw

współpracuje z układami PIC18F87K22 i PIC16LF1947, które pozwalają na przetestowanie wszystkich funkcji rodzin, do których należą. Co więcej, płytka może być zasilana z pięciu różnych źródeł, w tym baterii i układów typu *energy harvesting*. W razie potrzeby płytkę można rozszerzyć za pomocą wbudowanego złącza PICtail, które umożliwia m.in. dołączenie modułów komunikacji bezprzewodowej. W zestawie z płytką, zwycięzca otrzyma kabel USB, kabel do pomiaru poboru

mocy, podręcznik użytkownika oraz układ PIC16LF1947 PIM.

Aby wziąć udział w konkursie, należy zarejestrować się na stronie internetowej organizatora, pod adresem: <http://www.microchip-comps.com/ep-8bitxlp>. Więcej informacji o konkursie dostępnych jest także na stronach internetowych Elektroniki Praktycznej, pod adresem: <http://www.ep.com.pl/konkurs.html>

Rozstrzygnięcie czerwcowego konkursu firmy Microchip
Zakończył się konkurs firmy Microchip, w której głównymi nagrodami były dwa zestawy PICDEM Lab Development Kit. Zwycięzcami wyłonionymi przez organizatora są: **Marcin Rusek** z Wrocławia i **Arkadiusz Filipek**, również z Wrocławia. Wszystkim uczestnikom dziękujemy za udział w konkursie i zachęcamy do nadsyłania zgłoszeń w kolejnych konkursach organizowanych pod patronatem Elektroniki Praktycznej. Aktualne informacje o konkursach można znaleźć na stronach internetowych EP, pod adresem: <http://www.ep.com.pl/konkurs.html>



XLP 8-bit Development Board (Part # DM240313)
PIC16LF1947 Plug-in Module (Part # DM160015)
PIC18F87K22 Plug-in Module (Part # DM180028)

