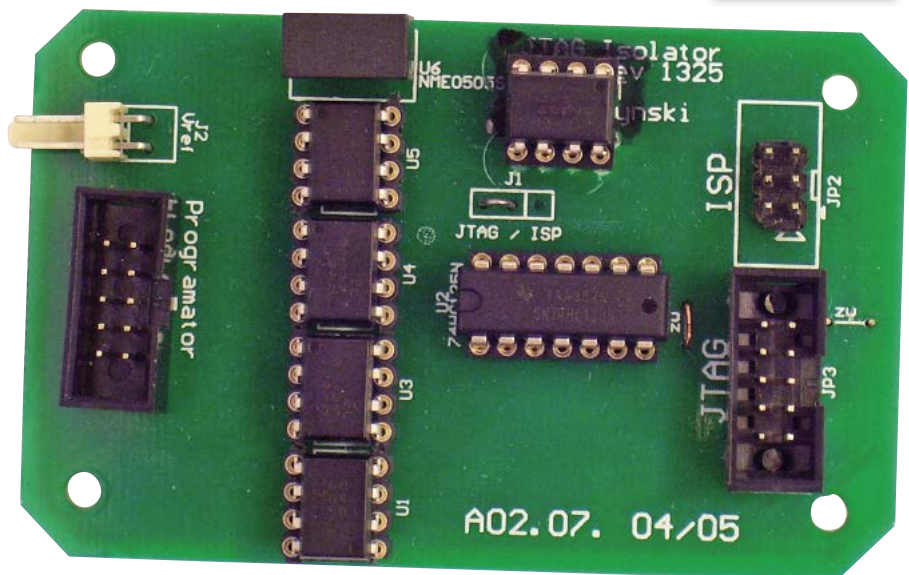


Izolator programatora JTAG AVR

W Elektronice Praktyczne nr 8/2013 opisano izolator programatora ISP dla AVR. Teraz prezentujemy izolator programatora JTAG, który w porównaniu do programatora ISP czy DebugWire jest szybszy i znacznie pewniejszy w działaniu.

Urządzenie jest przeznaczone dla konstruktorów pracujących z urządzeniami zasilanymi napięciem niebezpiecznym dla życia lub znajdujących się na potencjale znacznie wyższym niż potencjał ziemi. Budowa i zasada działania izolatora jest taka sama jak AVT-1770 opisanego w EP 8/2013, więc w opisie skupię się na różnicach.

Schemat ideowy izolatora pokazano na **rysunku 1**. W izolatorze JTAG złącze od strony programatora jest 10- a nie 6-pinowe i pasuje do wyjścia JTAG, zawierającego także linie ISP w programatorze Dragon, podobnie jak w DragonSafe (AVT-1796). Ponadto, ze względu na to, że układ bufora 74HC125 zawiera tylko cztery bramki, linia *Reset* nie buforowana, tylko izolowana transoptorem U7, natomiast buforowana jest linia *TMS* nie używana w trybie ISP. Ze względu na duże prędkości interfejsu JTAG zaleca się zastosowanie transoptorów 6N137-E pracujących do prędkości 10 MB/s (w AVR maksymalna prędkość JTAG wynosi teoretycznie 5 MB/s) ale godząc się z mniejszą prędkością, można zastosować transoptory 6N137 (1 MB/s). Po-

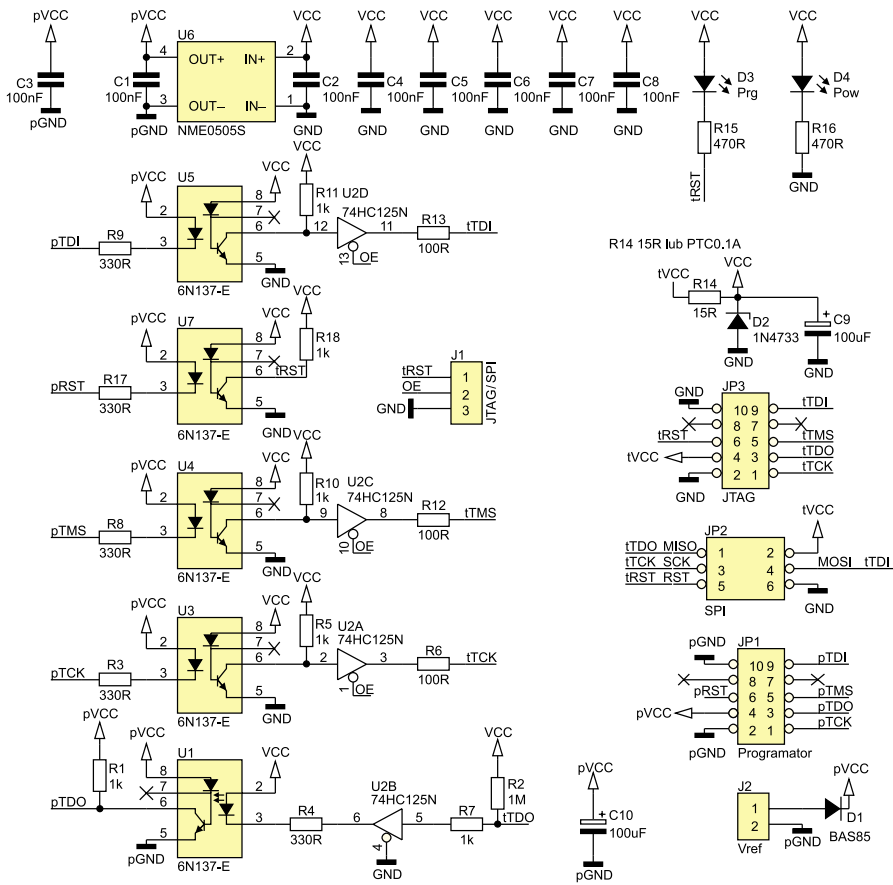


dobnie jak w AVT-1770, użyto przetwornicy NME0505S, którą można zastąpić zasilaczem dołączonym do złącza J2.

Izolator ma zabezpieczenia takie jak DragonSafe. Po szczegółowe informacje odsyłam do artykułu w EP 8/2013 na str. 78. Jumper J1 ustawiamy zależnie od trybu pracy w pozycji JTAG (zwarne piny 2-3) lub ISP (zwarne piny 1-2). Ustawienie zworki w pozycji JTAG, gdy pracujemy w trybie SPI, spowoduje, że linie interfejsu nie będą odłączane po zaprogramowaniu, co uniemożliwi wykorzystanie ich przez mikrokontroler do innych celów.

Schemat montażowy izolatora pokazano na **rysunku 2**. Montaż jest typowy i nie wymaga omawiania, trzeba tylko pamiętać o zamontowaniu pięciu zwór. Musimy także zdecydować, czy montujemy przetwornicę U6 czy zasilamy transoptor ze złącza J2. Pod układ U2 warto zastosować podstawkę. Nie polecam „zwykłych” podstawek, które z czasem tracą swoje właściwości. W swoich konstrukcjach stosuję podstawki precyzyjne, tak zwane tulipanowe. Wymiary płytki przystosowano do obudowy KM-35.

Sławomir Skrzyński, EP



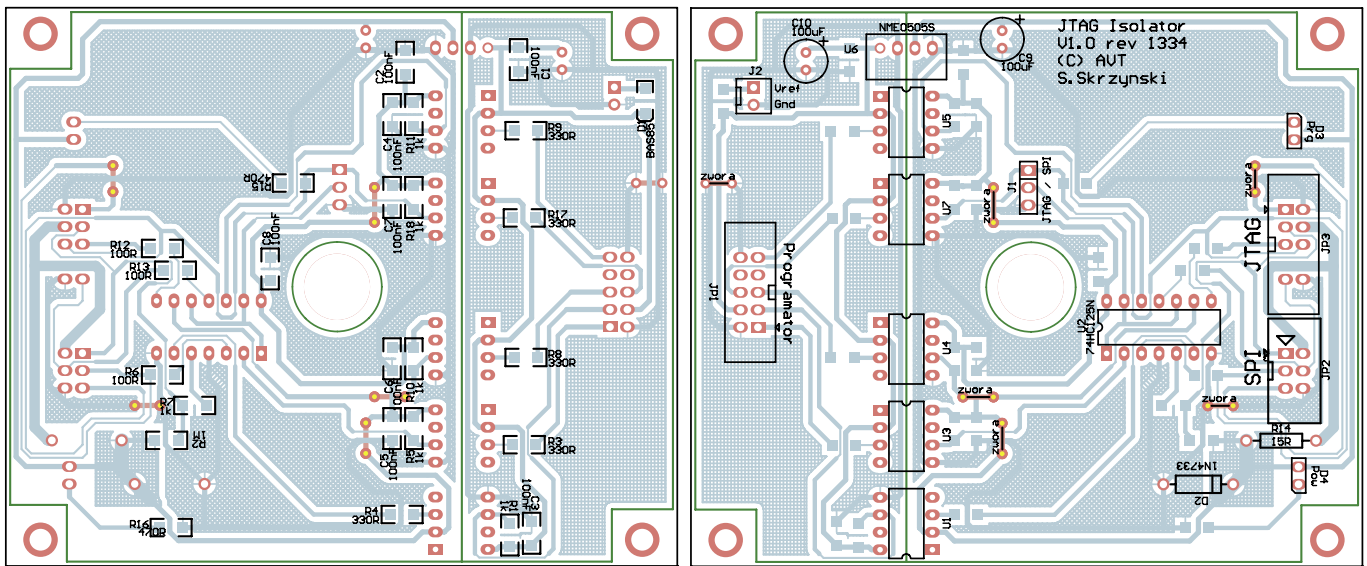
W ofercie AVT*
AVT-1799 A AVT-1799 B AVT-1799 C

Wykaz elementów:
Rezystory (SMD 1206)
 R1, R5, R7, R10, R11, R18: 1 kΩ
 R2: 1 MΩ
 R3, R4, R8, R9, R17: 330 Ω
 R6, R12, R13: 100 Ω
 R14: 15 Ω przewlekany lub bezpiecznik poli-
 merowy 100 mA
 R15, R16: 470 Ω
 C1...C8: 100 nF (SMD 1206)
 C9, C10: 100 μF/min. 10 V
 U1, U3...U5, U7: 6N137-E (DIL-8)
 U2: 74HC125N (DIL14+podstawa)
 D1: BAS85
 D2: dioda Zenera 5,1 V/1,3 W np. 1N4733
 D3: dioda LED 3 mm, żółta
 D4: dioda LED 3 mm, zielona
 JP3: gniazdo ZL231-10PG (10-stykowe, proste,
 do druku, wannowe)
 J1: listwa goldpin 1×3+zworka
 J2: złącze NS25-W2P
 U6: przetwornica DC-DC NME0505S
 JP1: gniazdo ZL231-10PG (10-stykowe, proste,
 do druku, wannowe)
 JP2: gniazdo BH06S (6-stykowe, proste, do
 druku, wannowe)

Dodatkowe materiały na FTP:
<http://ep.com.pl>, user: 86341, pass: 54cqkf85
 • wzory płytek PCB

* Uwaga:
 Zestawy AVT mogą występować w następujących wersjach:
 AVT xxxx UK to zaprogramowany układ. Tylko i wyłącznie. Bez elementów dodatkowych.
 AVT xxxx A płytka drukowana PCB (lub płytki drukowane, jeśli w opisie wyraźnie zaznaczono), bez elementów dodatkowych.
 AVT xxxx A+ płytka drukowana i zaprogramowany układ (czyli połączenie wersji A i wersji UK) bez elementów dodatkowych.
 AVT xxxx B płytka drukowana (lub płytki) oraz komplet elementów wymieniony w załączniku pdf to nic innego jak zmontowany zestaw B, czyli elementy wlotowane w PCB. Należy mieć na uwadze, że o ile nie zaznaczono wyraźnie w opisie, zestaw ten nie ma obudowy ani elementów dodatkowych, które nie zostały wymienione w załączniku pdf.
 AVT xxxx CD oprogramowanie (nieczęsto spotykana wersja, lecz jeśli występuje, to niezbędne oprogramowanie można ściągnąć, klikając w link umieszczony w opisie kitu)
 Nie każdy zestaw AVT występuje we wszystkich wersjach! Każda wersja ma załączony ten sam plik pdf! Podczas składania zamówienia upewnij się, którą wersję zamawiasz! (UK, A, A+, B lub C). <http://sklep.avt.pl>

Rysunek 1. Schemat ideowy izolatora JTAG



Rysunek 2. Schemat montażowy izolatora JTAG