

Konwerter USB z separacją galwaniczną I/O

Interfejs USB w całej gamie swoich zalet ma jedną, czasami bardzo dokuczliwą wadę: przy źle wykonanej instalacji elektrycznej zasilającej komputer przenosi potencjał zera sieci na dołączane urządzenie. Może to spowodować szereg niesympatycznych konsekwencji, których można uniknąć poprzez zastosowanie urządzenia opisanego w artykule.

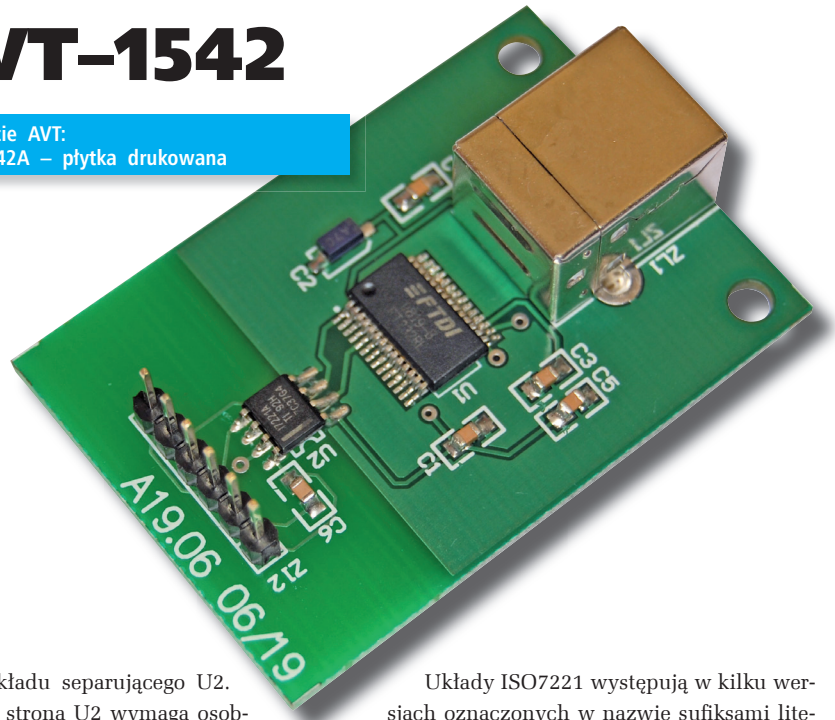
Układy interfejsowe USB produkowane przez firmę FTDI są powszechnie znane i bardzo popularne, przede wszystkim z powodu łatwości stosowania. Szczególnie wygodny – ze względu na małą liczbę elementów niezbędnych do zapewnienia jego poprawnej pracy – jest układ FT232R i to właśnie on został zastosowany w prezentowanym projekcie.

Drugim układem zastosowanym w prezentowanym projekcie jest dwukierunkowy separator galwaniczny – układ ISO7221 firmy Texas Instruments, którego schemat blokowy (jest to schemat jednego z dwóch kanałów tego układu) pokazano na rys. 1. Jest to nowoczesny, cyfrowy separator galwaniczny, zapewniający dwukierunkowy transfer danych pomiędzy urządzeniami z rozdzielonymi liniami zasilającymi.

Schemat elektryczny modułu interfejsowego pokazano na rys. 2. Układ U1 jest zasilany z magistrali USB, podobnie jak i „lewa”

AVT-1542

W ofercie AVT:
AVT-1542A – płytką drukowaną

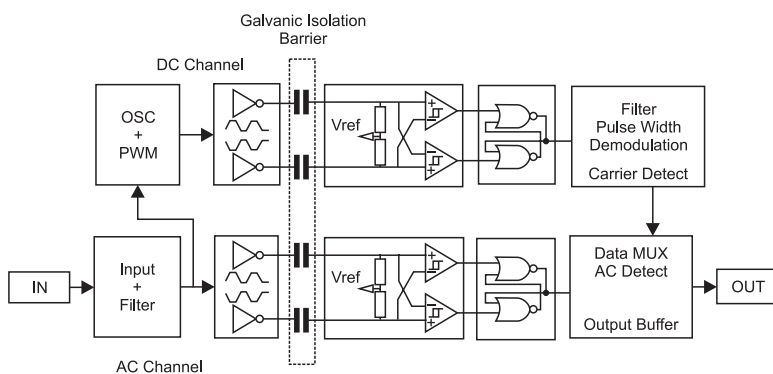


część układu separującego U2. „Prawa” strona U2 wymaga osobnego zasilania (z potencjałem masy niezależnym od USB), które wraz z sygnałami Tx i Rx wyprowadzono na złącze szpilkowe Z12. Napięcie zasilania powinno mieścić się w przedziale 3...5 V, a pobór prądu nie powinien przekroczyć 18 mA.

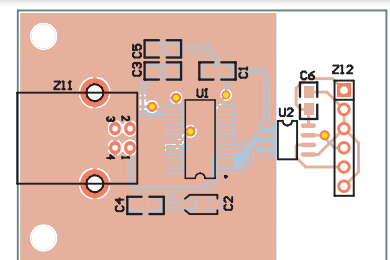
Układy ISO7221 występują w kilku wersjach oznaczonych w nazwie sufiksami literowymi: A, B, C i M. Są one przystosowane

WYKAZ ELEMENTÓW

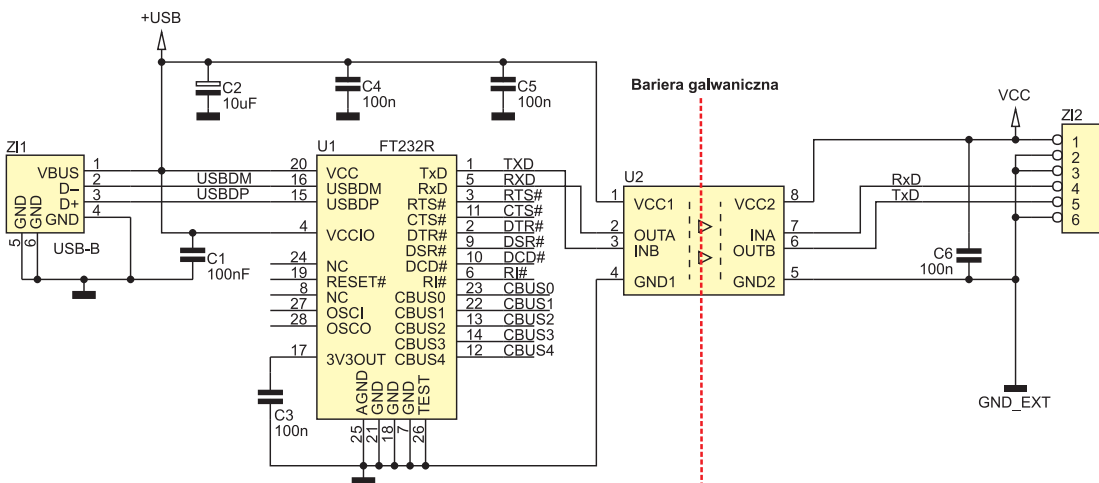
C2: 10 μ F/10 V SMDA
C1, C3, C4, C5, C6: 100 nF 0805
U1: FT232R SSOP28
U2: ISO7221AD
Z12: gold-piny 6×1
Z11: USB-B



Rys. 1.



Rys. 3.



Rys. 2.

do transmisji danych z prędkością (odpowiednio): 1, 5, 25, 150 Mb/s. W modelu zastosowano najtańszą wersję „A”.

Na rys. 3 pokazano schemat montażowy płytki konwertera. Należy pamiętać o tym, że masa wyprowadzona na złącze Z12 nie ma potencjału występującego w gnieździe USB!

Andrzej Gawryluk

