

# Interfejs RS232 z separacją galwaniczną

Interfejs RS232 długi czas nie wyjdzie jeszcze z powszechnej eksploatacji, bo pomimo swoich ułomności, jest jednym z najbardziej praktycznych interfejsów komunikacyjnych w historii elektroniki.

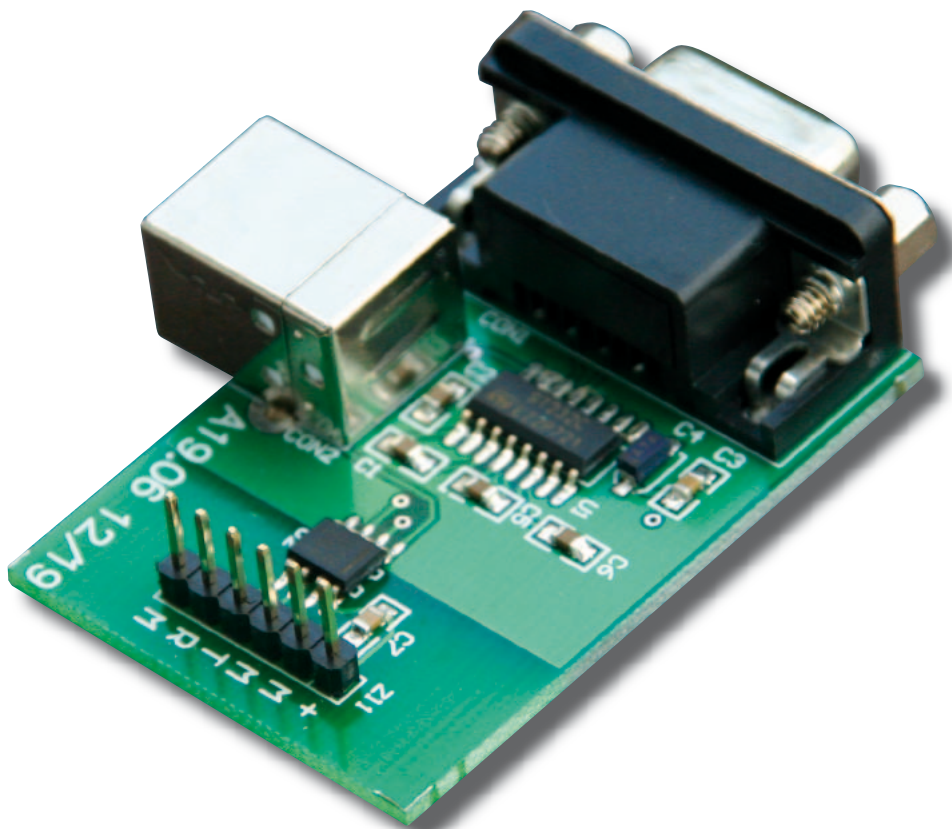
W artykule przedstawiamy proste urządzenie zwiększające walory standardowych interfejsów RS232, umożliwiające nawiązanie dwukierunkowych połączeń pomiędzy

**Tab. 1. Maksymalne prędkości transmisji i czasy narastania/opadania zboczy na liniach I/O układów ISO7221**

Sufiks	Czas narastania/opadania zboczy przesyłanych sygnałów [ns]	Maksymalna prędkość transmisji [Mb/s]
A	475	1
C	42	25
M	16	150

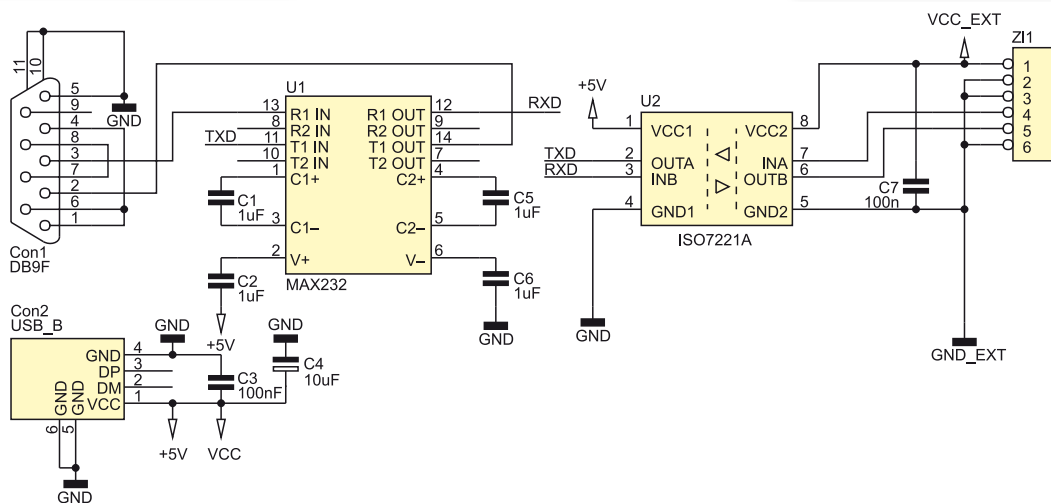
**WYKAZ ELEMENTÓW**

- C1, C2, C5, C6: 1  $\mu$ F/0805
- C4: 10  $\mu$ F/SMD\_A
- C3, C7: 100 nF/0805
- Con1: DB9RA/F
- Z1: SIP-6 (goldpiny)
- U1: MAX232/SO16
- U2: ISO7221A/SO8
- Con2: USB\_B

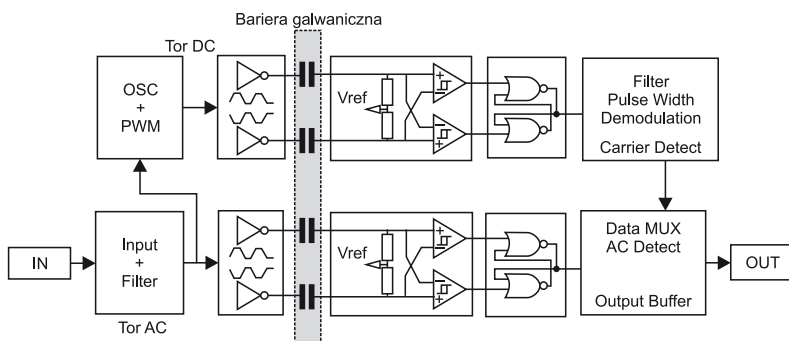


## AVT-1551

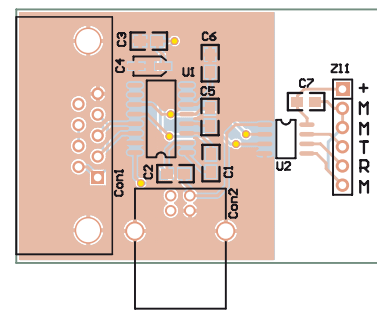
W ofercie AVT:  
AVT-1551A – płytką drukowaną



Rys. 1.



Rys. 2.



Rys. 3.

dzy urządzeniami zasilanymi z linii o odmiennych potencjałach odniesienia (inaczej mówiąc: źle uziemionych), które dość łatwo można napotkać nie tylko w prywatnych mieszkaniach.

Schemat elektryczny interfejsu z separacją pokazano na schemacie elektrycznym z **rys. 1**. Urządzenie jest zasilane ze złącza USB (do tego celu służy gniazdo Con2), przy czym musi być ono na takim samym potencjale co interfejs RS232 (gniazdo Con1). Układ U1 pracuje w swojej klasycznej aplikacji, buforując dwie jednokierunkowe linie transmisyjne: RxD i TxD. Sygnały występujące na wyprowadzeniach 11 i 12 układu U1

dołączono do odpowiednich wyprowadzeń separatora galwanicznego U2, którego funkcję spełnia nowoczesny układ ISO7221 firmy Texas Instruments. Układ ten występuje w kilku wersjach oznaczonych sufiksami A, C lub M, oznaczających maksymalne prędkości transmisji i czasy narastania/opadania zboczy na jego liniach wyjściowych (**tab. 1**). Układ ISO7221 jest zgodny pod względem rozmieszczenia wyprowadzeń z układami ADuM1201 firmy Analog Devices, ale różni się od niego budową wewnętrzną i (korzystnie) poborem prądu. Schemat blokowy pojedynczego kanału transmisji danych w układzie ISO7221 pokazano na **rys. 2**.

Druga „strona” – separowana galwanicznie od U1 – urządzenia wymaga niezależnego zasilania (zalecana wartość napięcia: od 3,3 do 5 V) dołączonego do zacisków GND\_EXT oraz VCC\_EXT. Napięcie to może być pobierane na przykład z systemu mikroprocesorowego lub dowolnego zasilacza sieciowego, zapewniającego izolację galwaniczną od linii energetycznej.

Urządzenie modelowe zmontowano na płytce drukowanej, której schemat montażowy pokazano na **rys. 3**.

**Andrzej Gawryluk**