

## Moduły interfejsów szeregowych M1, M2, M3

(dokumentacja v.1.1)

Moduły są sprzętowymi interfejsami umożliwiającymi komunikację z wykorzystaniem złącza USB lub RS232. Wykorzystując moduły można dowolny układ elektroniczny połączyć z komputerem PC poprzez port COM lub USB. Przeznaczenie poszczególnych modułów jest następujące:

**M1** -interfejs pomiędzy portem USB a szeregowym wyjściem danych w standardzie RS232 o poziomach TTL

**M2** -interfejs pomiędzy portem USB a równoległym 8 bitowym wyjściem danych o poziomach TTL

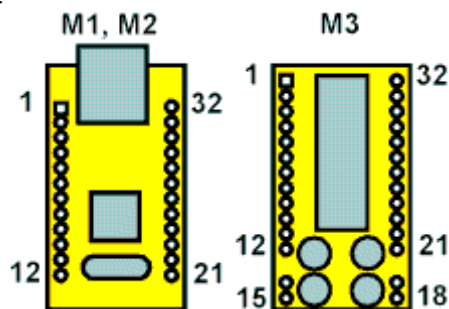
**M3** -konwerter poziomów pomiędzy portem RS232 a portami TTL mikrokontrolera

Wyprowadzenia modułów M1 i M3 są ze sobą kompatybilne i można je stosować wymiennie.

### Budowa

Moduły M1 i M2 zbudowane są w oparciu o układy FT232BM i FT245BM firmy *FTDI* natomiast w module konwertera poziomów M3 wykorzystany jest układ konwersji poziomu sygnałów portu RS232 na poziom TTL.

Każdy z układów można zamontować w typowej podstawie DIP32. Niektóre z wyprowadzeń pozostają nie wykorzystane. Rysunek pokazuje schematyczny wygląd modułów i numerację wyprowadzeń.



### Wyprowadzenia

Funkcje poszczególnych wyprowadzeń modułu M1:

1 GND		masa
2 V+	OUT	zasilanie z gniazda USB
3 TXLD	o.c.	wyjście dla LED sygnalizującego transmisję danych portem USB
4 /RI	IN	Ring Indicator
5 DCD	IN	Data Carrier Detect
6 /DSR	IN	Data Set Ready
7 /DTR	OUT	Data Terminal Ready
8 /CTS	IN	Clear To Send
9 /RTS	OUT	Request To Send
10 RXD	IN	Received Data
11 TXD	OUT	Transmitted Data
12 GND		masa
21 GND		masa
22 n.c.		
23 EECS	I/O	sygnał selekcji jeśli stosowany jest zewnętrzny EEPROM
24 EECLK	OUT	zegar transmisji danych jeśli stosowany jest zewnętrzny EEPROM

25 EEDAT	I/O	sygnał danych jeśli stosowany jest zewnętrzny EEPROM
26 V+	OUT	zasilanie z gniazda USB
27 TXDEN	OUT	zezwolenie transmisji dla interfejsu RS485
28 PWREN	OUT	stan niski w czasie konfiguracji modułu
29 PCTL	IN	stan niski jeśli moduł zasilany poprzez USB (patrz rys.2)
30 /SLEEP	OUT	stan niski jeśli moduł w stanie uśpienia
31 RXLD	o.c.	wyjście dla LED sygnalizującego odczyt danych portem USB
32 GND		masa

Funkcje poszczególnych wyprowadzeń modułu M2:

1 RXF	OUT	stan niski bajt danych do odczytu z modułu jest dostępny
2 TXE	OUT	stan niski moduł gotów do przyjęcia kolejnego bajtu danych
3 WR	IN	zapis do modułu bajtu danych zboczem opadającym
4 RD	IN	odczyt z modułu bajtu danej zboczem narastającym
5 D7	I/O	b.7 bajtu danych
6 D6	I/O	b.6 bajtu danych
7 D5	I/O	b.5 bajtu danych
8 D4	I/O	b.4 bajtu danych
9 D3	I/O	b.3 bajtu danych
10 D2	I/O	b.2 bajtu danych
11 D1	I/O	b.1 bajtu danych
12 D0	I/O	b.0 bajtu danych

21 GND masa

22 n.c.

23 EECS	I/O	sygnał selekcji jeśli stosowany jest zewnętrzny EEPROM
24 EECLK	OUT	zegar transmisji danych jeśli stosowany jest zewnętrzny EEPROM
25 EEDAT	I/O	sygnał danych jeśli stosowany jest zewnętrzny EEPROM
26 V+	OUT	zasilanie z gniazda USB
27 RSTOUT	OUT	wyjście wewnętrznego generatora resetu
28 PWREN	OUT	stan niski w czasie konfiguracji modułu
29 n.c.		
30 n.c.		
31 n.c.		
32 GND		masa

Funkcje poszczególnych wyprowadzeń modułu M3:

1, 12, 21, 32 GND masa

22	Vcc	+5V zewnętrzne zasilanie modułu napięciem stabilizowanym
10 RXD	IN	Received Data
11 TXD	OUT	Transmitted Data
6 RXD1	IN	wejście dla dodatkowego sygnału np. /DSR
7 TXD1	OUT	wyjście dla dodatkowego sygnału np. /DTR
19 RXDIN	IN	wejście sygnału RxD z gniazda DB9
18 TXDOUT	OUT	wyjście sygnału TxD do gniazda DB9
14 RXDIN1	IN	wejście dodatkowego sygnału z gniazda DB9
15 TXDOUT1	OUT	wyjście dodatkowego sygnału do gniazda DB9

## Zasilanie

Interfejsy M1 i M2 zasilane są napięciem z portu USB natomiast konwerter poziomów M3 pobiera zasilanie z układu w którym pracuje. Wszystkie moduły przeznaczone są do pracy z układami zasilanymi napięciem +5V.

## Sterowniki

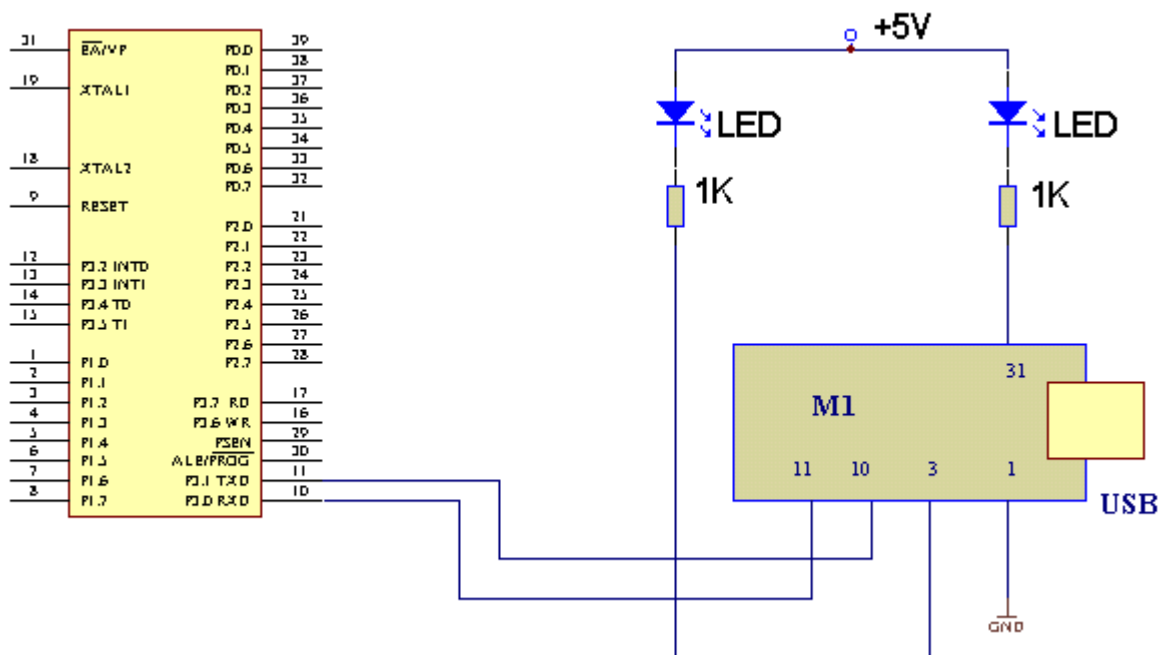
Układy FT8U232BM i FT8U245BM do normalnej pracy potrzebują sterowników zainstalowanych na komputerze PC do którego będą podłączone. Spakowany plik sterowników można pobrać ze strony firmy ARIES [www.ars.info.pl/download](http://www.ars.info.pl/download) lub ze strony firmy FTDI [www.ftdichip.com/FTDriver.htm](http://www.ftdichip.com/FTDriver.htm).

Po ściągnięciu pliku sterownika odpowiedniego dla wersji systemu operacyjnego w którym będzie pracował należy plik rozpakować do tymczasowego katalogu na dysku.

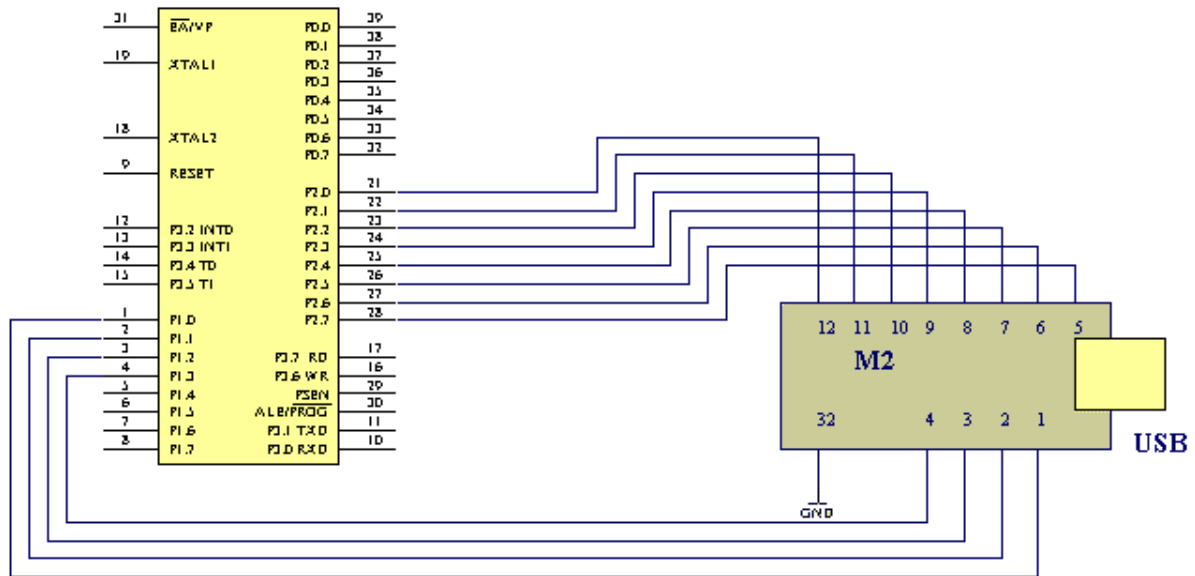
Instalacja sterowników przebiega automatycznie w czasie pierwszego dołączenia modułów do portu USB. Użytkownik proszony jest o wskazanie katalogu w którym znajdują się rozpakowane pliki sterowników. Każde kolejne dołączenie modułu do komputera będzie już automatycznie uaktywniało odpowiedni sterownik znajdujący się w systemie.

## Przykłady aplikacji

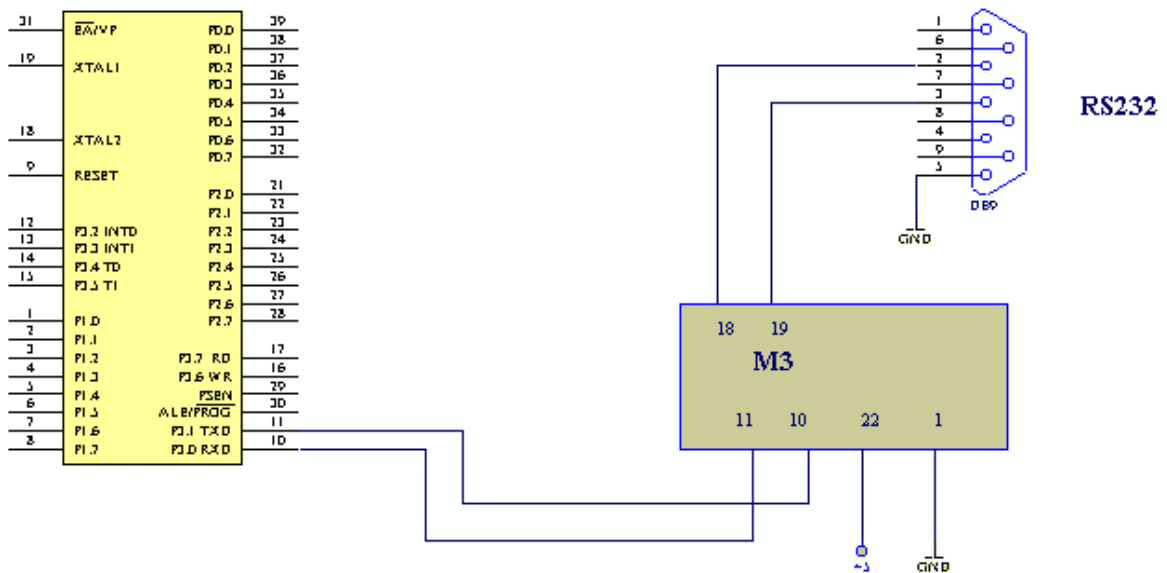
Przykład aplikacji modułu M1



Przykład aplikacji modułu M2:



Przykład aplikacji modułu M3:



### Dodatkowe informacje

Dodatkowe informacje o układach FT8U232BM i FT8U245BM można uzyskać na stronach producenta pod internetowym adresem [www.ftdichip.com](http://www.ftdichip.com).

opracowanie ARIES-RS 04.2007

[www.ars.info.pl](http://www.ars.info.pl)

[biuro@ars.info.pl](mailto:biuro@ars.info.pl)