

Programator układów Vinculum AVT-968

Układy Vinculum to nowość firmy FTDI. Po ogólnej prezentacji przyszła kolej na informacje praktyczne. Jedną z pierwszych umiejętności jaką trzeba będzie osiągnąć, aby móc użytkować omawiane układy, będzie umiejętność ich programowania. Przedstawiamy więc prosty programator dedykowany dla układów Vinculum.

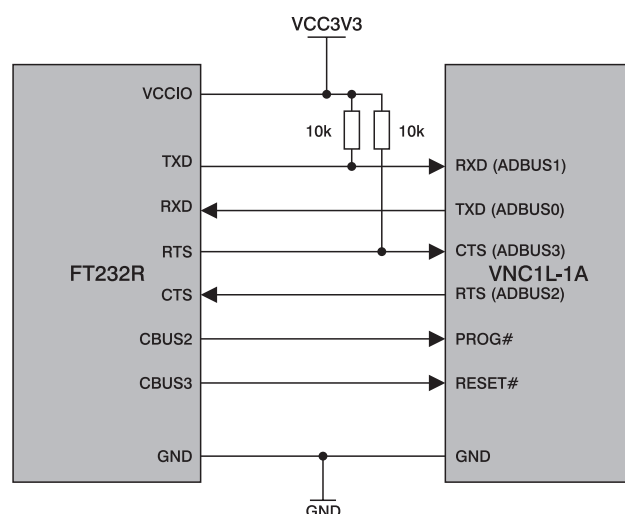
Rekomendacje: programator układów Vinculum jest niezbędnym narzędziem dla każdego ich użytkownika.



Przedstawiany w tym artykule programator jest przeznaczony do programowania układów Vinculum (VNC1L) firmy FTDI. Są to, jak pamiętamy z wcześniejszych opisów, uniwersalne Hosty USB. W prosty sposób umożliwiają one zastosowanie pamięci USB (dyski z interfejsem USB) we własnych aplikacjach. Producent udostępnia kilka wersji firmware'u dla układów VNC1L, za pośrednictwem których można zrealizować wiele ciekawych urządzeń. Dostępne są dwie uniwersalne wersje programów VDAP i VDIP, umożliwiające dostęp do dysku USB za pomocą interfejsów UART, FIFO, SPI i USB. Można także wykorzystać oprogramowanie, które umożliwia realizację kopiarki plików. Przedstawiony w artykule programator umożliwi zaprogramowanie przedstawionego w EP modułu Host USB, do którego zalecane jest wgranie oprogramowania VDAP. Moduł Hosta USB został wyposażony w kompatybilne z opisywanym programatorem złącze programowania. Jest to prosty konwerter USB-RS232 zrealizowany w oparciu o układ FT232R.

Opis działania układu

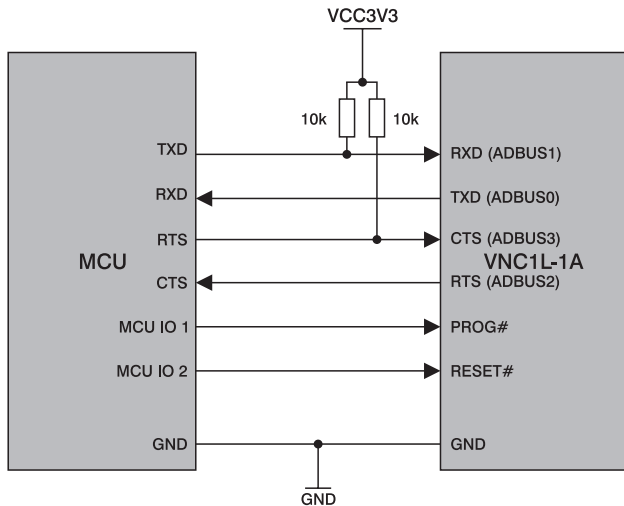
Układy VNC1L, dla których jest dedykowany programator, zostały fabrycznie wyposażone w *bootloader* umożliwiający zaprogramowanie ich wewnętrznej pamięci programu. Do zaprogramowania układu VNC1L wykorzystywany jest interfejs UART. Komunikacja odbywa się za pośrednictwem rozkazów opisanych dokładnie w dokumentacji *bootloadera* układów VNC1L. Oprogramowanie można załadować do układu VNC1L z największą prędkością wykorzystując konwerter FT232R. Sposób dołączenia układu FT232R do VNC1L pokazano na rys. 1. Tę metodę programowania wykorzystuje opisywany w dalszej



Rys. 1. Sposób dołączenia układu FT232R do VNC1L

PODSTAWOWE PARAMETRY

- Płytko o wymiarach 38x36 mm
- Zasilanie z portu USB
- Funkcje: programowanie i testowanie układów VNC1L
- Sygnalizacja transmisji przez diody LED
- Możliwość pracy programatora w roli konwertera USB-RS232
- Prosta budowa i niewielki koszt



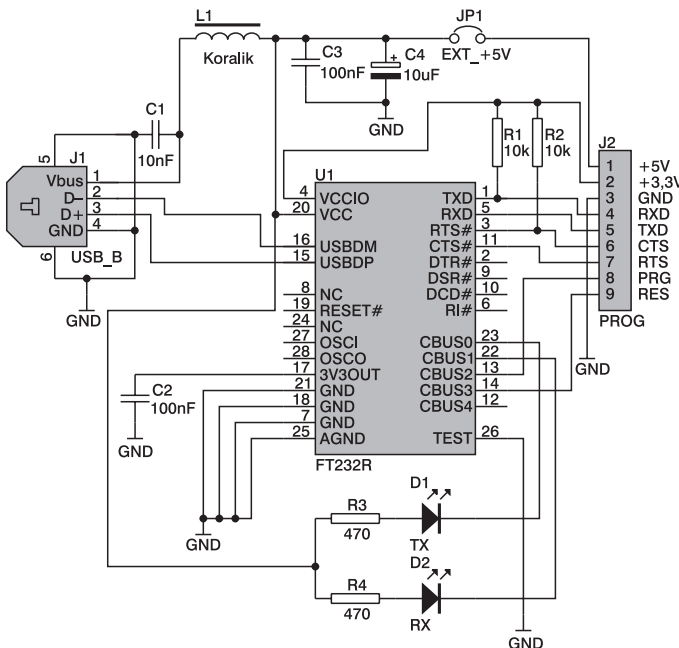
Rys. 2. Sposób dołączenia mikrokontrolera do VNC1L

części artykułu programator. Prócz linii RXD i TXD interfejsu UART, wykorzystywane są linie CTS i RTS. Do uruchomienia *bootloadera* służą linie PROG i RESET – *bootloader* zostaje uruchomiony, gdy układ zostaje wyzerowany podczas niskiego stanu na linii PROG. Ze sterowania przez układ FT232R liniami RESET i PROG można zrezygnować. Należy wtedy *bootloader* wywoływać ręcznie, poprzez zwarcie linii PROG do masy, a następnie włączając zasilanie układu VNC1L. Można również przygotować własną aplikację ładowania oprogramowania do VNC1L, np. poprzez komputerowy port COM. Należy wtedy do układu VNC1L dołączyć konwerter poziomów sygnału np. MAX232. Mamy też jeszcze jedną możliwość programowania układu VNC1L – z wykorzystaniem

z gniazda USB komputera podczas programowania. Dodatkowo linie PRG i RES są sterowanie liniami CBUS2 i CBUS3 układu FT232R, którymi steruje program z wykorzystaniem zainstalowanego sterownika.

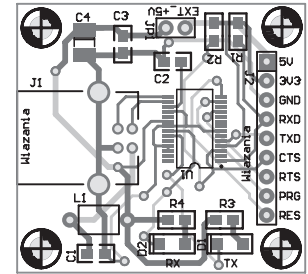
Montaż i uruchomienie

Schemat montażowy modułu pokazano na rys. 4. Zastosowano w większości elementy SMD, których wlotowanie powinno być jednak dość łatwe. Wystarczy do tego celu lutownica z cienki grotem i cyna o średnicy 0,25 mm. Gdyby zwały się wyprowadzenia układu FT232R, można posłużyć się plecionką odsysającą. Złącze J2 należy przylutować od dolnej strony płytki, tak aby było możliwe umieszczenie programatora w urządzeniu posiadającym układ VNC1L.



Rys. 3. Schemat elektryczny programatora

mikrokontrolera, którego przykładowy sposób dołączenia pokazano na rys. 2. Na rys. 3 pokazano schemat ideowy programatora. Jest to typowa aplikacja pracy układu FT232R. Rezystory R1 i R2 podciągają linie RXD i CTS interfejsu UART do dodatniego napięcia. Dioda D1 sygnalizuje nadawanie danych, a dioda D2 odbiór danych. Jumper JP1 umożliwia zasilanie modułu Hosta USB napięciem +5 V



Rys. 4. Schemat montażowy programatora

komputera, należy zainstalować sterowniki D2XX, które są dostępne na stronie internetowej firmy FTDI. Aby programator mógł pracować, należy skonfigurować mu funkcje linii CBUSx. Można to zrobić za pomocą programu MProg dostępnego również na stronie FTDI. Program MProg umożliwia zapisanie pamięci EEPROM układu FT232R. Na rys. 5 pokazano okno programu MProg z poprawnie skonfigurowanymi parametrami. Programator został nazwany jako Prog

WYKAZ ELEMENTÓW

Rezystory

- R1, R2: 10 kΩ SMD
- R3, R4: 470 Ω SMD

Kondensatory

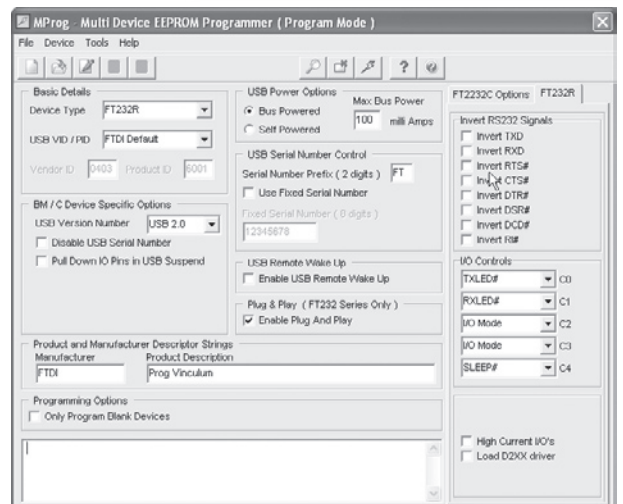
- C1: 10 nF SMD
- C2, C3: 100 nF SMD
- C4: 10 μF/16 V SMD

Półprzewodniki

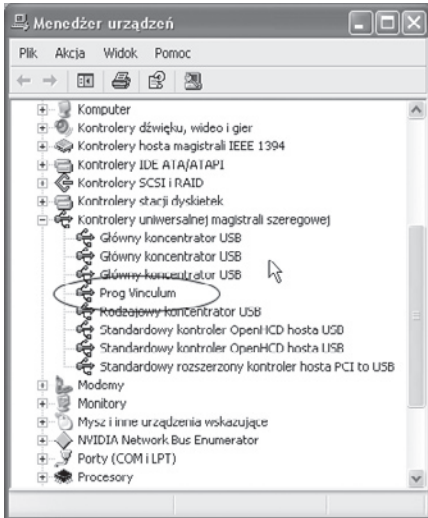
- U1: FT232R
- D1: LED SMD zielona
- D2: LED SMD czerwona

Inne

- L1: kordelik ferrytowy
- JP1: Goldpin 1x2 ze zworką
- J1: złącze USB B
- J2: Goldpin 1x9

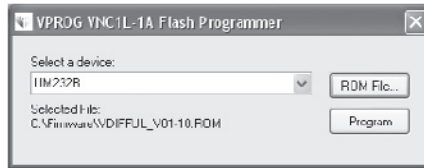


Rys. 5. Okno programu MProg z poprawnie skonfigurowanymi parametrami



Rys. 6. Przedstawienie programatora w oknie Menedżera zadań

Vinculum. Po zaprogramowaniu pamięci EEPROM, programator jest gotowy do pracy. Plik z zawartością pamięci EEPROM, który można wczytać do programu Mprog został udostępniony przez autora. Programator będzie widoczny w systemie jako urządzenie *Prog Vinculum* (rys. 6). Przy

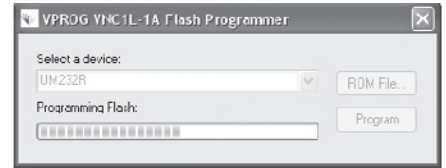


Rys. 7. Okno programu VPROG

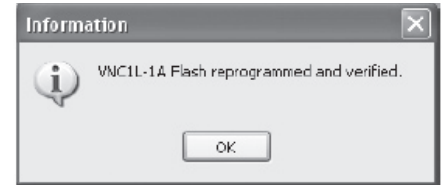
załóżonej zworkie JP1, programowane układy Vinculum można zasilać z programatora, przy czym jest wymagane, aby układ Vinculum był zasilany stabilizowanym napięciem +3,3 V. Czyli napięciem z programatora musi być zasilany stabilizator układu VNC1L.

Programowanie układów Vinculum

Do programowania układów Vinculum służy aplikacja VPROG, której okno pokazano na rys. 7. W programie należy wybrać podłączony do USB programator oraz naciskając przycisk „ROM File” wskazać plik z firmware’em. Programowanie rozpoczyna się po naciśnięciu przycisku „Program” (rys. 8). Po etapie programowania, przeprowadzana jest weryfikacja. Jeśli układ zostanie popraw-



Rys. 8. Okno, w którym uruchamia się programowanie układów



Rys. 9. Komunikat po prawidłowym zakończeniu programowania

nie zaprogramowany, wyświetlane jest okno z komunikatem o poprawności zaprogramowania układu (rys. 9). Programator może być zastosowany również do testowania układów Vinculum. Należy wtedy zainstalować sterowniki wirtualnego portu COM i wykorzystać komputerowy terminal. **Marcin Wiązania, EP** marcin.wiazania@ep.com.pl



ul. Grabiszyńska 240
53-235 Wrocław

tel. (0-71) 339 00 29
339 00 30

faks (0-71) 339 05 01

lemibis@lemi.pl

złącza HDC		złączki listwowe	
przyciski sterownicze		przełączniki elektromagnetyczne	
SSR		przełączniki czasowe	
czujniki indukcyjne i pojemnościowe		czujniki fotoelektryczne	
regulatory temperatury PID		impulsowe zasilacze przemysłowe	

www.lemi.pl

SKLEP INTERNETOWY 24h

❖ POSZUKUJEMY DYSTRYBUTORÓW LOKALNYCH

❖ DOSKONAŁE WARUNKI HANDLOWE

❖ DUŻE RABATY

SPRZEDAŻ PEŁNEGO ASORTYMENTU Z MAGAZYNU ❖ NAJLEPSZE CENY NA RYNKU



PDW MARTHEL
WIĘCEJ NIŻ PROFESJONALNA
DYSTRYBUCJA

ul. Sosnowa 24-5
Bielany Wrocławskie
55-040 Kobierzyce
tel. +48 71 3110711, 12
fax +48 71 3110713

Układy dźwiękowe serii ISD16xxB firmy Winbond

Oferujemy układy scalone serii ISD16xxB do nagrywania i odtwarzania dźwięku, wykonane w unikalnej technologii nieulotnego zapisu wielopoziomowego (Multilevel Storage Technology). Trwałość zapisu 100 lat, 100 tys. cykli zapisu. Ze względu na małą liczbę wymaganych elementów zewnętrznych i niewielki pobór mocy są idealne do zastosowania w niskokosztowych aplikacjach do powiadomień akustycznych, szczególnie w urządzeniach zasilanych bateryjnie.

- szeroki zakres napięcia zasilania 2,4...5,5 V
- możliwość wykonania pojedynczego nagrania z dołączonego mikrofonu
- programowana częstotliwość próbkowania 4...12 kHz
- zmienne pasmo zapisu 1,7... 5,1 kHz
- równoległy interfejs sterujący (przyciskowy):
 - nagrywanie
 - odtwarzanie wyzwalane zboczem lub poziomem
- sygnalizacja wykonywanej operacji



- opcjonalna funkcja sygnalizacji nowego nagrania
- wyjście audio do zewnętrznego wzmacniacza mocy
- wyjście głośnikowe PWM
- automatyczny tryb czuwania
- standardowy i przemysłowy zakres temperatury pracy
- obudowy 16 PDIP i 16 SOIC bezołowiowe, zgodne z RoHS

- programowany czas nagrania:
 ISD1610B - 6,6 ... 20 s
 ISD1612B - 8 ... 24 s
 ISD1616B - 10,6 ... 32 s
 ISD1620B - 13,3 ... 40 s

Dla serii układów ISD16xxB posiadamy również w ofercie moduł programujący ISD-ES1600B_PROG współpracujący z PC poprzez interfejs USB oraz moduły demonstracyjne I16-COB00 i I16-COB20.