



MMxmega

Instrukcja użytkownika

Spis treści:

MMXmega	1
Instrukcja użytkownika	1
Wstęp.....	3
Cechy modułu	3
Dostępne wersje	3
Rozmieszczenie wyprowadzeń	4
Zasilanie minimodułu	5
Reset	5
Pamięć szeregową DataFlash.....	6
Karta pamięci microSD/MMC	7
Złącze JTAG	8
Złącze PDI	9
Przykładowa aplikacja.....	10
Oprogramowanie	10
Pomoc techniczna.....	10
Wymiary	11
Schemat.....	12

Wstęp

MMxmega jest uniwersalnym minimodułem dla mikrokontrolera ATxmega128A3 firmy Atmel. Mikrokontroler ten jest dostępny w obudowie TQFP64, która ze względu na zagęszczony układ wyprowadzeń utrudnia stosowanie go w układach prototypowych i amatorskich. My podjęliśmy próbę umieszczenia go na płytce o wymiarach 40x43 mm z układem wyprowadzeń pasującym do ogólnie dostępnych druków prototypowych. Dodatkowo dodaliśmy pamięć szeregową DataFlash o pojemności do 64Mbit, złącze kart pamięci microSD/MMC, układ monitorujący napięcie zasilania oraz złącza JTAG i PDI. Wszystkie porty i sygnały mikrokontrolera wyprowadziliśmy przy pomocy dwurzędowych złącz szpilkowych o rastrze 0,1". Minimoduł ten nie jest jedynie adapterem, ale kompletną płytą główną dla ATxmega128A3. Wystarczy podłączyć napięcie zasilania, złącze JTAG lub PDI i możemy zacząć ładować 128 kBajtów pamięci flash mikrokontrolera. Dzięki zintegrowaniu peryferii z mikrokontrolerem na jednej płytce, zastosowanie modułu może skrócić czas projektowania i ułatwić budowę systemów bazujących na mikrokontrolerach ATxmega, eliminując konieczność projektowania obwodu drukowanego. Do modułu dostarczone jest oprogramowanie do komunikacji z wbudowanymi peryferiami.

Cechy modułu

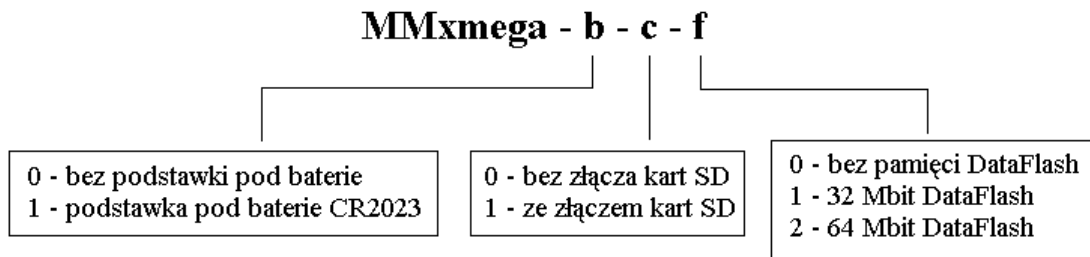
- Mikrokontroler ATxmega128A3
- Szeregową pamięć DataFlash z magistralą SPI o pojemności do 64Mb
- Złącze do programowania w systemie JTAG oraz PDI
- Układ resetu i kontroli napięcia zasilania (MCP130t-3151/TT)
- Wszystkie porty i sygnały mikrokontrolera wyprowadzone po obu stronach płytki przy pomocy złącz szpilkowych o rastrze 0,1"
- Kwarc 16 MHz
- Kwarc 32.768 kHz dla wewnętrznego Timera/Licznika mikrokontrolera
- Podstawka pod baterię litową
- Małe wymiary
- Przykładowe oprogramowanie w postaci funkcji języka C

Dostępne wersje

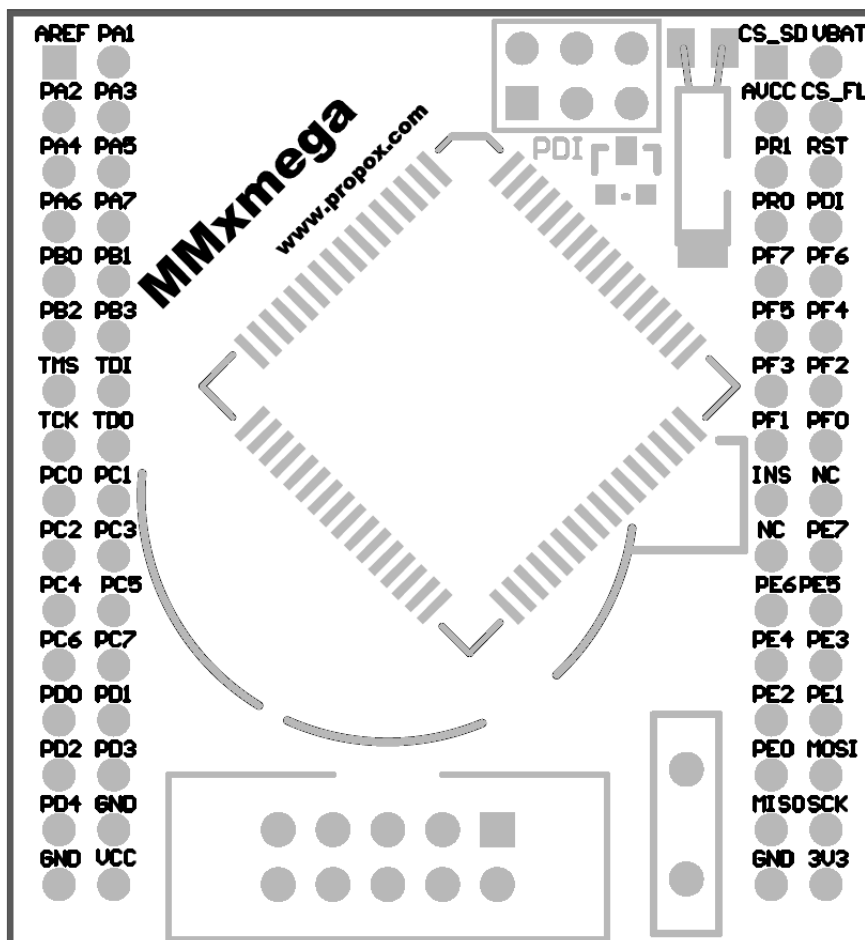
Układ dostępny jest w dwóch podstawowych wersjach:

- **MMxmega 0-0-0** - ATxmega128, 16MHz, kwarc 32.768kHz
- **MMxmega 1-1-1** - ATxmega128, 16Mhz, DataFlash 32Mb, złącze kart microSD, podstawka pod baterię litową, kwarc 32.768kHz

Możliwa jest również własna konfiguracja według następującego selektora:



Rozmieszczenie wyprowadzeń



Zasilanie minimodułu

Moduł powinien być zasilany napięciem 5V DC, wyprowadzenia (VCC i GND). W module Wydzielono napięcie zasilania przetwornika ADC wyprowadzenie (AVCC). Napięcie referencyjne przetwornika ADC wyprowadzono na nóżkę (AREF). W wypadku używania wewnętrznej baterii jej napięcie wyprowadzono na nóżkę (VBAT).

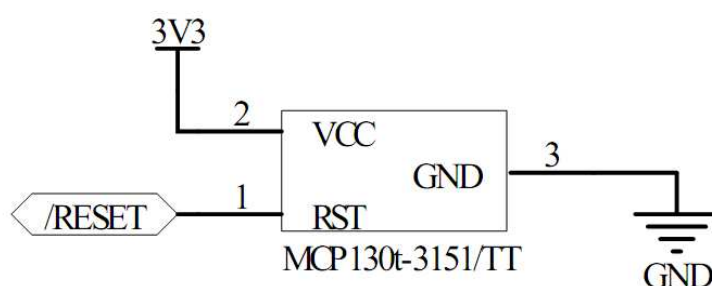
! Nie wolno jednocześnie używać wewnętrznego i zewnętrznego źródła napięcia podtrzymania !

Pobór prądu przez moduł przy częstotliwości taktowania mikrokontrolera 32Mhz wynosi około 18mA.

Reset

Układ nadzoru napięcia zasilania MCP130t-3151/TT uaktywnia sygnał /RESET mikrokontrolera jeżeli napięcie zasilania spadnie poniżej 3,15V. Linia /RESET może być również przełączana z zewnątrz udostępniając tym samym możliwość zresetowania mikrokontrolera przez zewnętrzne elementy. Zewnętrzna aktywacja sygnału /RESET następuje po podaniu poziomu niskiego na linie /RESET wyprowadzenie (RST).

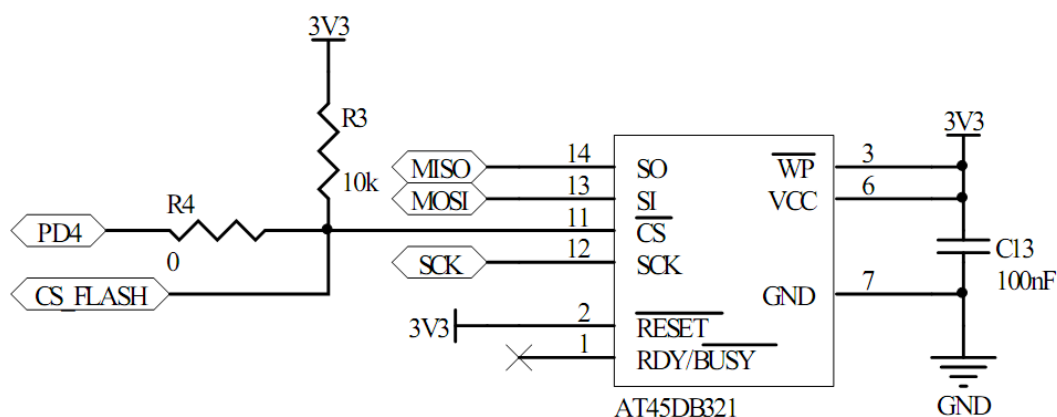
Poniżej schemat podłączenia układu nadzoru napięcia:



Pamięć szeregową DataFlash

Minimoduł posiada wbudowaną pamięć DataFlash o pojemności do 64Mbit. Pamięć komunikuje się z mikrokontrolerem przy pomocy szybkiej magistrali SPI. Linia CS (Chip Select) pamięci została wyprowadzona na zewnątrz minimodułu poprzez nóżkę (CS_FL), może ona być również bezpośrednio połączona z portem PD4 mikrokontrolera poprzez zwarcie nóżek rezystora R4 (nie jest on montowany!). Pamięci DataFlash są zasilane napięciem 3.3V uzyskanym przy pomocy stabilizatora.

Poniżej schemat podłączenia pamięci DataFlash:

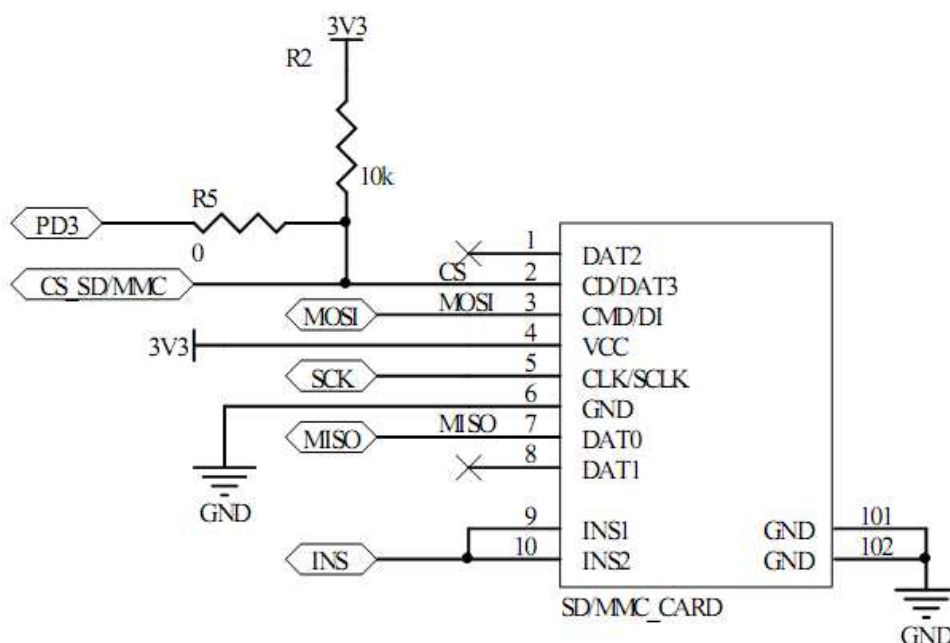


Karta pamięci microSD/MMC

Minimoduł posiada złącze kart pamięci microSD/MMC. Karta pamięci komunikuje się z mikrokontrolerem przy pomocy szybkiej magistrali SPI. Linia CS (Chip Select) pamięci została wyprowadzona na zewnątrz minimodułu przez nóżkę (CS_SD), może ona być również bezpośrednio połączona z portem PD3 mikrokontrolera poprzez zwarcie nóżek rezystora R5 (nie jest on montowany!). Wyjście wykrywania obecności karty zostało wyprowadzone na nóżkę (INS). Obecność karty sygnalizowana jest niskim poziomem logicznym, brak karty – wysokim.

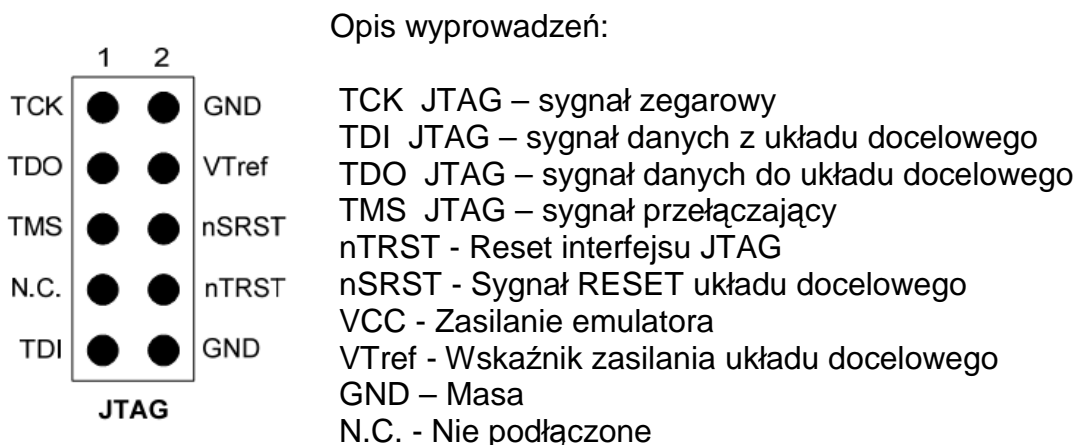
!Karta SD musi obsługiwać SPI! Karty nie obsługujące SPI są niekompatybilne!

Poniżej schemat podłączenia złącza kart pamięci SD/MMC:

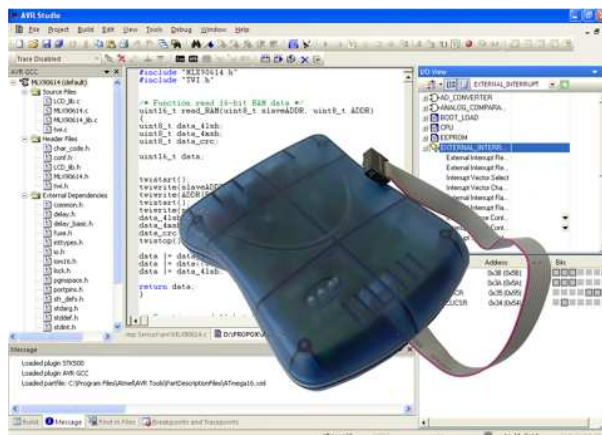


Złącze JTAG

JTAG jest czteroprzewodowym interfejsem umożliwiającym przejęcie kontroli nad rdzeniem procesora. Możliwości oferowane przez ten interfejs to m.in.: praca krokowa, praca z pełną szybkością, pułapki sprzętowe oraz programowe, podgląd oraz modyfikacja zawartości rejestrów i pamięci. Sposób podłączenia złącza JTAG do minimodułu przedstawiono na rysunku:

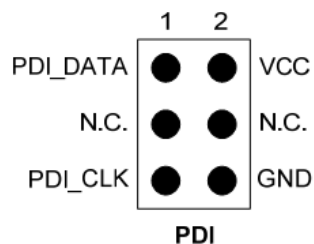


Programatory/emulatory JTAG można znaleźć na stronie:
 JTAGcable III - http://www.propox.com/products/t_203.html



Złącze PDI

PDI (Program and Debug Interface) jest nowym interfejsem zaprojektowanym przez atmelę specjalnie dla mikrokontrolerów z serii ATxmega. Jest to bardzo szybki (10MHz) dwuprzewodowy interfejs do programowania oraz debugowania mikrokontrolera. Sposób podłączenia złącza PDI do minimodułu przedstawiono na rysunku:



Opis wyprowadzeń:

PDI_DATA – sygnał danych z/do układu docelowego

PDI_CLK – sygnał zegarowy

VCC – Zasilanie

GND – Masa

N.C. – Nie podłączone

Programator/emulator PDI można znaleźć na stronie:

JTAGcable III – http://www.propox.com/products/t_203.html

Tylko programator:

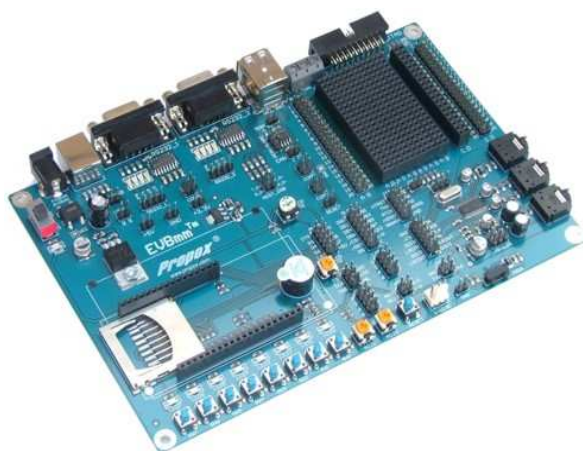
ISPCable IV – http://www.propox.com/products/t_263.html



Przykładowa aplikacja

Wybór naszego minimodułu jest pierwszym krokiem dla projektów, które muszą być zrealizowane w krótkim czasie. Minimoduł może być użyty zarówno do prototypu eliminując konieczność projektowania obwodu drukowanego jak i do układu produkowanego seryjnie w postaci modułu, umieszczanego w układzie finalnym w postaci „kanapki” co zaoszczędzi miejsce na druku oraz ułatwi montaż eliminując lutowanie elementu w obudowie TQFP64. Aplikacja demonstruje jak w łatwy sposób można zbudować kompletny system mikroprocesorowy przy użyciu minimodułu oraz układu ewaluacyjnego EVBmm[™] dostępnego na stronie:

http://www.propox.com/products/t_183.html?lang=pl



Oprogramowanie

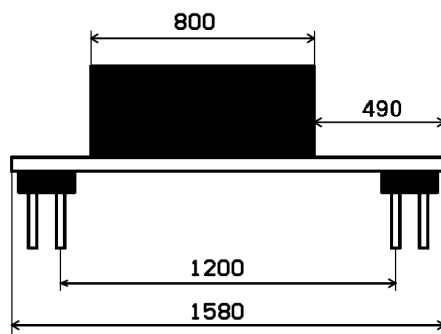
Wraz z minimodułem dostarczane jest oprogramowanie w języku C w postaci bibliotek funkcji realizujących komunikację z wbudowanymi peryferiami. Najnowsza wersja oprogramowania i dane katalogowe wbudowanych peryferii minimodułu dostępne są na naszej stronie www.propox.com

Pomoc techniczna

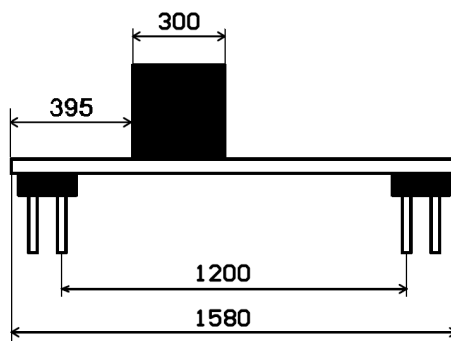
W celu uzyskania pomocy technicznej prosimy o kontakt support@propox.com.
W pytaniu prosimy o umieszczenie szczegółowego opisu problemu.

Wymiary

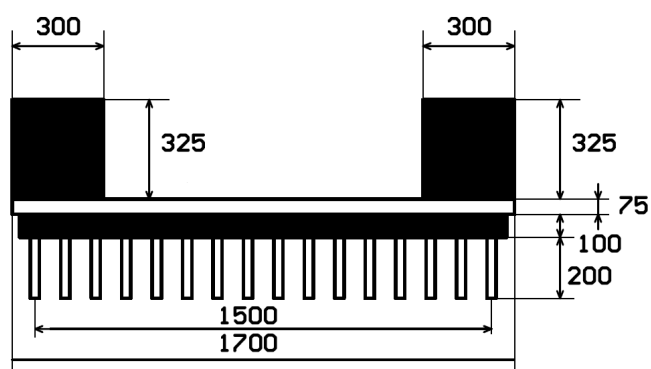
Przód:



Tył:



Bok:



Wymiary podano w milsach.

1mils – 1/1000 cala

100milsów = 2,54mm (raster standardowy)

Schemat

