

miface1b-1

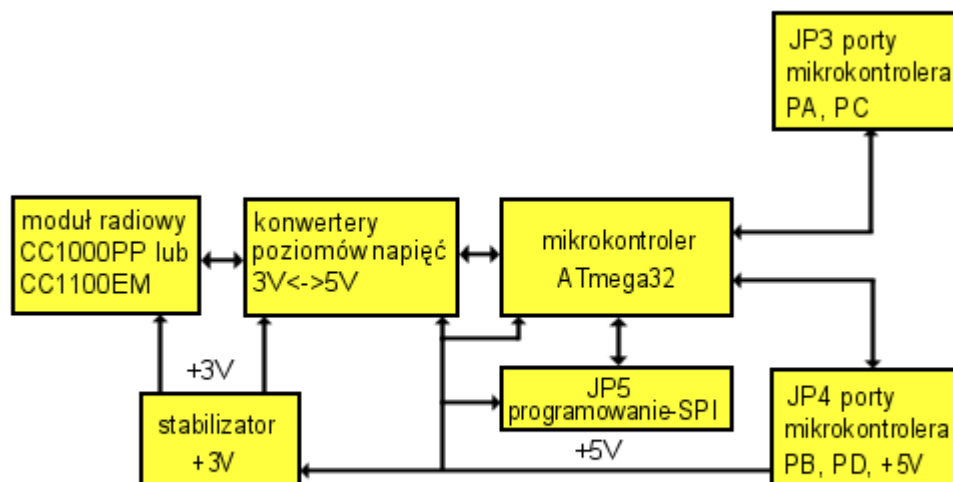
Dokumentacja płytki mikrokontrolera z modulem radiowym

- 1.Przeznaczenie i zastosowania
- 2.Budowa
- 3.Dostępne porty mikrokontrolera
- 4.Nie dostępne porty mikrokontrolera
- 5.Sposoby programowania pamięci mikrokontrolera
 - 5.1 Programowanie za pośrednictwem portu SPI
 - 5.2 Programowanie z wykorzystaniem programu wsadowego (boot loadera)
- 6.Ustawienia standardowe
 - 6.1 Program wsadowy
 - 6.2 Bity "Fuse"
- 7.Warianty wykonania
- 8.Parametry

1. Przeznaczenie i zastosowania

Układ płytki mikrokontrolera **miface1b-1** przeznaczony jest do współpracy z modułami radiowymi firmy CHIPCON. Po wpisaniu do pamięci mikrokontrolera oprogramowania użytkownika **miface1b-1** pracuje jako kompletne urządzenie do radiowej transmisji danych. Może znaleźć zastosowanie w urządzeniach sterujących, zbierających i przesyłających dane pomiarowe w układach nadzoru i ochrony mienia w układach prototypowych i edukacyjnych.

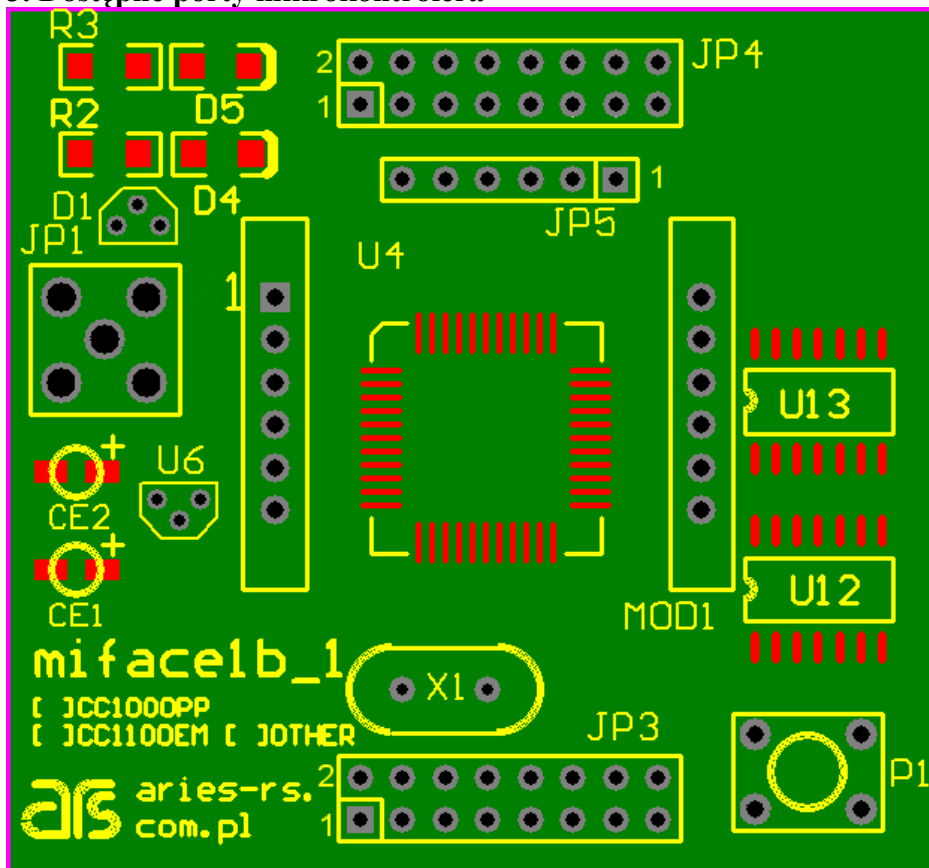
2. Budowa



Na płytce **miface1b-1** jest zamontowano mikrokontroler Atmega32, konwertery poziomów sygnałów, stabilizator +3V ,gniazda dla modułu radiowego, portów mikrokontrolera i magistrali SPI mikrokontrolera. Konwertery poziomu umożliwiają prawidłową współpracę mikrokontrolera zasilanego napięciem +5V z modulem radiowym zasilanym napięciem +3V. Płytką **miface1b-1** przystosowana jest do zasilania napięciem stabilizowanym +5V co umożliwia podłączenie do niej

większości układów wymagających sygnałów o poziomie TTL. Dodatkowo na płycie są zamontowane dwie diody sygnalizacyjne LED i przycisk.

3. Dostępne porty mikrokontrolera



Większość portów mikrokontrolera dostępnych jest na złączach JP3 i JP4 w następującej kolejności:

PA.0 –JP3.1
PA.1 –JP3.3
PA.2 –JP3.5
PA.3 –JP3.7
PA.4 –JP3.9
PA.5 –JP3.11
PA.6 –JP3.13
PA.7 –JP3.15

PC.0 –JP3.2
PC.1 –JP3.4
PC.2 –JP3.6
PC.3 –JP3.8
PC.4 –JP3.10
PC.5 –JP3.12
PC.6 –JP3.14
PC.7 –JP3.16

PB.2 –JP4.3
PB.3 –JP4.1
PB.5 –JP4.5

PB.6 –JP4.7

PB.7 –JP4.9

PD.0 –JP4.10

PD.1 –JP4.8

PD.3 –JP4.6

PD.6 –JP4.4

PD.7 –JP4.2

RESET –JP4.11

AREF –JP4.13

AVCC –JP4.14

+5V –JP4.15

GND –JP4.16

4. Nie dostępne porty mikrokontrolera

Niektóre z portów mikrokontrolera wykorzystane są do sterowania i wymiany danych z modulem radiowym. W zależności od wersji płytki **miface1b-1** i zamontowanego modułu radiowego pełnią one następujące funkcje:

a/ wersja dla modułu CC1000PP

port	sygnał	I/O	opis
PD.2	DCLK	I	zegar danych
PD.4	PALE	O	transmisja rozkazów do modułu
PD.5	PCLK	O	zegar transmisji rozkazu
PB.0		O	sterowanie buforami: H -odczyt z modułu, L -zapis do modułu
PB.1	PDATA	O	dane rozkazu
PB.4	DIO	I/O	dane odbierane/wysyłane

b/ wersja dla modułu CC1100EM

port	sygnał	I/O	opis
PD.2	GD0	I	wejście sygnału z wyprowadzenia GDO modułu
PD.4	SI	O	port SPI transmisja danych do modułu
PD.5	SCLK	O	port SPI zegar transmisji
PB.0	CS	O	port SPI aktywacja transmisji
PB.4	SO	I	port SPI odbiór danych z modułu

Niektóre z portów wyprowadzone na złącza są połączone z elementami zamontowanymi na płytce:

PB.2 –anoda LED D5

PB.3 –anoda LED D4

PD.3 –przycisk P1

5. Sposoby programowania pamięci mikrokontrolera

Program do mikrokontrolera zamontowanego na płytce można wpisać dwoma sposobami: korzystając z portu SPI lub za pośrednictwem programu wsadowego.

5.1 Programowanie za pośrednictwem portu SPI

Wszystkie sygnały portu SPI i napięcia potrzebne do programowania mikrokontrolera są wyprowadzone na złączu JP5 w następującej kolejności:

JP5.1 –VCC

JP5.2 –RESET

JP5.3 –SCK

JP5.4 –MISO

JP5.5 –MOSI

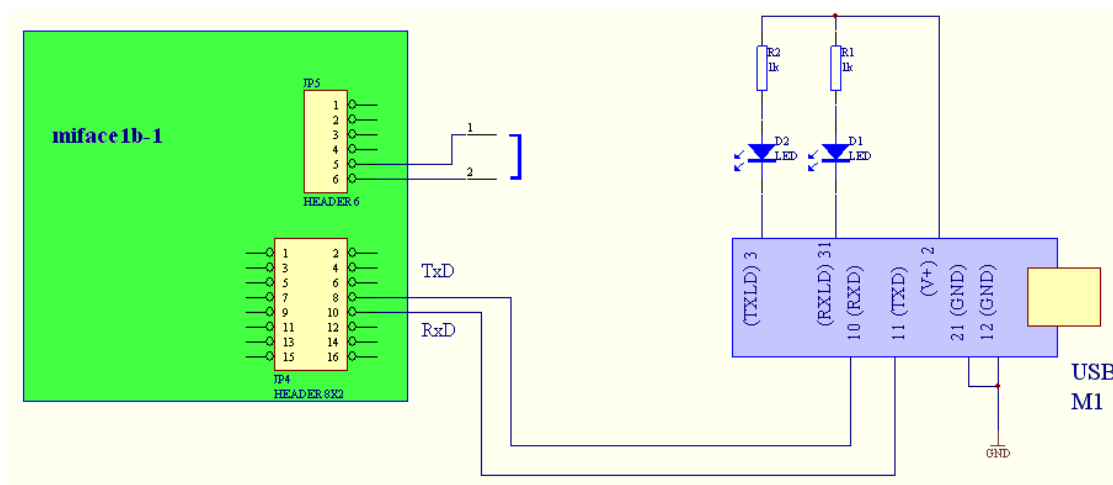
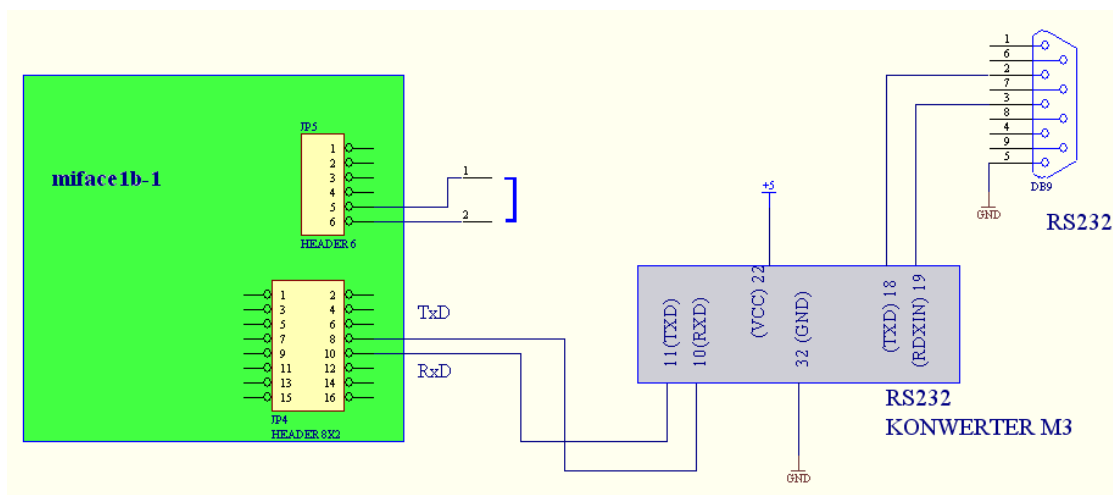
JP5.6 –GND

Do złącza należy przyłączyć programator z możliwością programowania mikrokontrolera Atmega32 poprzez port SPI. W ten sposób można zapisać i odczytać zawartość pamięci FLASH, EEPROM a także ustawić bity FUSE.

5.2 Programowanie z wykorzystaniem programu wsadowego (boot loadera)

Programowanie mikrokontrolera znajdującego się na płytce **miface1b-1** odbywa się za pośrednictwem wyprowadzeń TxD i RxD portu szeregowego. Ten sposób programowania eliminuje konieczność stosowania programatora. W pamięci mikrokontrolera musi jednak zostać wcześniej zapisany program wsadowy a odpowiednie bity FUSE powinny być właściwie ustawione. Do programowania potrzebny jest także program ARP pozwalający zapisać i odczytać dane z pamięci FLASH i EEPROM a także odczytać ustawienie bitów FUSE.

Wejście w tryb programowania wymaga zwarcia styków 5-6 portu JP5 przed podaniem zasilania na płytkę **miface1b-1**. Po włączeniu zasilania diody zamontowane na płytce zaczynają naprzemiennie pulsować co sygnalizuje gotowość do programowania. Wyprowadzenia TxD i RxD powinny być połączone z odpowiadającymi im wyprowadzeniami RxD i TxD portu COM komputera poprzez konwerter poziomów. W przypadku korzystania z portu USB komputera należy zastosować interfejs USB-RS232TTL. Schemat połączeń z wykorzystaniem modułów M1 i M3 firmy ARIES pokazują rysunki.



UWAGA. W CZASIE NORMALNEJ PRACY NALEŻY ZADBAĆ ABY PORT PB.5 NIE BYŁ ZWIERANY DO MASY GDYŻ SPOWODUJE TO PRZESTAWIENIE MIKROKONTROLERA

W TRYB PROGRAMOWANIA. Ponieważ wyprowadzenie PB.5 w momencie podania zasilania do modułu **miface1b-1** ma włączony wewnętrzny rezystor podciągający nie ma potrzeby dodatkowego stosowania tego rodzaju zabezpieczenia na zewnątrz modułu.

6. Ustawienia standardowe

Standardowo moduły **miface1b-1** mają wykonane wszystkie niezbędne ustawienia potrzebne do właściwej pracy.

6.1 Program wsadowy

W pamięci mikrokontrolera wgrany jest program wsadowy który zależnie od wersji może zajmować do 4k pamięci FLASH. Program rezyduje w najwyższym segmencie pamięci.

6.2 Bity "Fuse"

Dla właściwej pracy i umożliwienia korzystania z programu wsadowego mikrokontroler na płycie **miface1b-1** ma ustawione wszystkie potrzebne bity:

BOOTRST -zaprogramowany

BOOTSZ0 -zaprogramowany

BOOTSZ1 -zaprogramowany

SPIEN -zaprogramowany

CKSEL0 -nie zaprogramowany

CKSEL1 -nie zaprogramowany

CKSEL2 -nie zaprogramowany

CKSEL3 -nie zaprogramowany

CKOPT - zaprogramowany

SUT0 - nie zaprogramowany

SUT1 - nie zaprogramowany

Bity nie wymienione pozostają w stanie ustawień fabrycznych dla nowych mikrokontrolerów

7. Warianty wykonania

Standardowo płytka **miface1b-1** posiada:

-zamontowane diody sygnalizacyjne

-zamontowany kwarc (typowo 11,0592MHz)

-zamontowany przycisk

-wgrany program wsadowy

-ustawione bity FUSE

-zależnie od wersji jest wyposażona w moduł CC1000PP lub CC1100EM

-posiada zamontowane gniazdo SMA

-jest wyposażona w antenę

W różnych wariantach wykonania płytka **miface1b-1** może nie posiadać:

-zamontowanego gniazda SMA i anteny

-diod LED

-modułu radiowego

8. Parametry

-mikrokontroler ATmega32

-dostępna pamięć programu 32k (z programem wsadowym 28k), RAM –2k, EEPROM –1k

-przetwornik A/C o rozdzielczości 10 bitów

-moduł radiowy CC1000PP lub CC1100EM (w zależności od wersji wykonania)

-praca w paśmie 433MHz lub 868MHz (zależnie od zastosowanego modułu)

-moc nadajnika do 10dBm (zależnie od zastosowanego modułu)

-dostępne porty mikrokontrolera wyprowadzone w gniazdach JP3 i JP4 (2x8 raster 2,54mm)

- dwa sposoby programowania mikrokontrolera: portem SPI i z użyciem programu wsadowego
- zasilanie napięciem stabilizowanym +5V
- wymiary z zamontowanym modulem i gniazdami szpilkowymi: 55 x 51 x 27

opracowanie firma ARIES

www.ars.info.pl

biuro@ars.info.pl

04.2007