

miface7

Dokumentacja płytki mikrokontrolera z modulem radiowym

1.Przeznaczenie i zastosowania

2.Budowa

2.1 Schemat elektryczny

2.2 Płytką drukowaną

3.Porty mikrokontrolera

3.1 Porty mikrokontrolera połączone z modulem radiowym

4.Programowanie mikrokontrolera

4.1 Procedura programowania

5.Wymiary

6.Parametry

1. Przeznaczenie i zastosowania

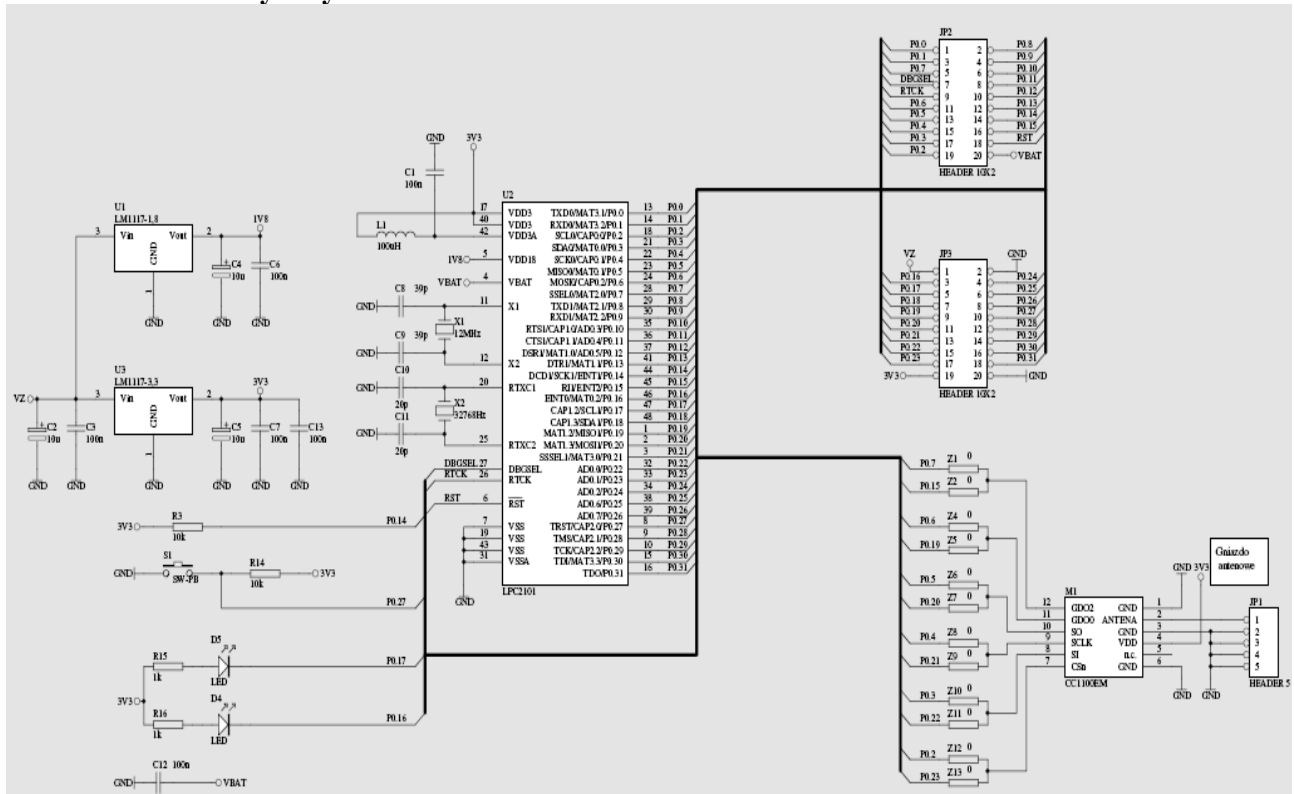
Płytkę mikrokontrolera **miface7** przeznaczoną jest do konstrukcji i testowania układów z torem radiowym. Płytkę ułatwia i przyspiesza pracę dostarczając gotowy i sprawdzony moduł elektroniczny. Gniazda dla części radiowej pozwalają łatwo wymieniać tor radiowy na inny np. pracujący w wyższym paśmie częstotliwości.

Płytkę może służyć do budowy urządzeń do zbierania i przesyłania danych pomiarowych w układach nadzoru i ochrony mienia w układach sterujących i edukacyjnych.

2. Budowa

Na płytce zamontowany jest mikrokontroler z rodziny ARM7 (typowo LPC2103) z 32kB pamięci programu i 8kB pamięci RAM. Gniazdo złączy pozwala zamontować moduł radiowy oparty na układach firmy CHIPCON: CC1000PP lub CC11EM. Zwory na płytce umożliwiają wybór portów mikrokontrolera które mają być wykorzystywane do przesyłania danych pomiędzy modułem i mikrokontrolerem. Na płytce **miface7** znajdują się stabilizatory napięć zasilających dla mikrokontrolera i modułu radiowego, rezonator kwarcowy (typowo 12MHz), przycisk i 2 diody sygnalizacyjne LED. Schemat elektryczny płytki pokazany jest na rys. 1.

2.1 Schemat elektryczny

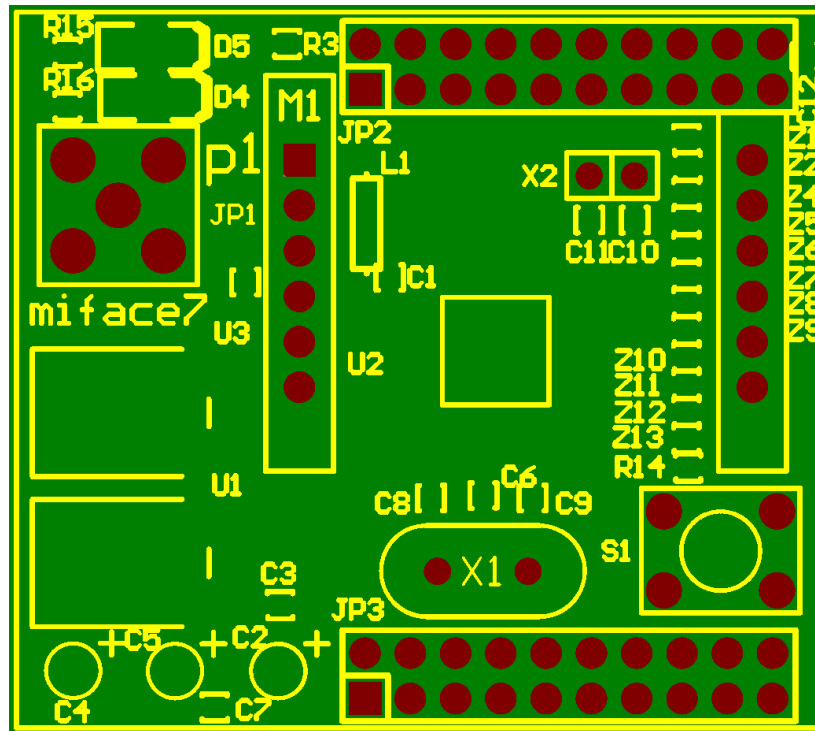


Rys.1

Następujące elementy montowane są opcjonalnie:

- Z1, Z4, Z6, Z8, Z10, Z12 -zwory łączące wyprowadzenia modułu radiowego z alternatywnymi portami mikrokontrolera
- X2 -rezonator kwarcowy zegara czasu rzeczywistego
- JP1 -gniazdo antenowe SMA

2.2 Płytką drukowana



Rys.2

3. Porty mikrokontrolera

Porty mikrokontrolera połączone są z wyprowadzeniami złączy JP2 i JP3. Rozkład sygnałów w złączach zestawiony jest w Tabeli 1.

TABELA 1

Złącze JP2	Port	Funkcje dodatkowe portu
1	P0.0	TXD0/MAT3.1
2	P0.8	TXD1/MAT2.1
3	P0.1	RXD0/MAT3.2
4	P0.9	RXD1/MAT2.2
5	P0.7	SSEL0/MAT2.0
6	P0.10	RTS1/CAP1.0/AD0.3
7		DBGSEL
8	P0.11	CTS1/CAP1.1/AD0.4
9		RTCK
10	P0.12	DSR1/MAT1.0/AD0.5
11	P0.6	MOSI0/CAP0.2
12	P0.13	DTR1/MAT1.1
13	P0.5	MISO0/MAT0.1
14	P0.14	DCD1/SCK1/EINT1
15	P0.4	SCK0/CAP0.1
16	P0.15	RI1/EINT2

17	P0.3	SDA0/MAT0.0
18		RST
19	P0.2	SCL0/CAP0.0
20		VBAT
<i>Złącze JP3</i>	<i>Port</i>	<i>Funkcje dodatkowe portu</i>
1		VZ zasilanie płytki
2		GND masa
3	P0.16	EINT0/MAT0.2
4	P0.24	AD0.2
5	P0.17	CAP1.2/SCL1
6	P0.25	AD0.6
7	P0.18	CAP1.3/SDA1
8	P0.26	AD0.7
9	P0.19	MAT1.2/MISO1
10	P0.27	TRST/CAP2.0
11	P0.20	MAT1.3/MOSI1
12	P0.28	TMS/CAP2.1
13	P0.21	SSSEL1/MAT3.0
14	P0.29	TCK/CAP2.2
15	P0.22	AD0.0
16	P0.30	TDI/MAT3.3
17	P0.23	AD0.1
18	P0.31	TDO
19		3,3V napięcie stabilizowane wyjście
20		GND masa

3.1 Porty mikrokontrolera połączone z modulem radiowym

Niektóre z portów mikrokontrolera wykorzystywane są do sterowania i przesyłania danych do/z modułu radiowego. Zamontowane na płycie zwory pozwalają na wybór portów sterujących modulem. W Tabeli2 zestawione są możliwe kombinacje połączeń dla modułu CC1000PP i CC11EM.

<i>CC1000PP</i>		
wyprowadzenia modułu	oznaczenie zwory	port mikrokontrolera
DCLK	(Z8)	P0.4
	*Z9	P0.21
PALE	(Z1)	P0.7
	*Z2	P0.15
PCLK	(Z6)	P0.5

	*Z7	P0.20
PDATA	(Z4)	P0.6
	*Z5	P0.19
DIO	(Z10)	P0.3
	*Z11	P0.22
<i>CC1100EM</i>		
GDO2	(Z1)	P0.7
	*Z2	P0.15
GDO0	(Z4)	P0.6
	*Z5	P0.19
SO	(Z6)	P0.5
	*Z7	P0.20
SCLK	(Z8)	P0.4
	*Z9	P0.21
SI	(Z10)	P0.3
	*Z11	P0.22
CSn	(Z12)	P0.2
	*Z13	P0.23

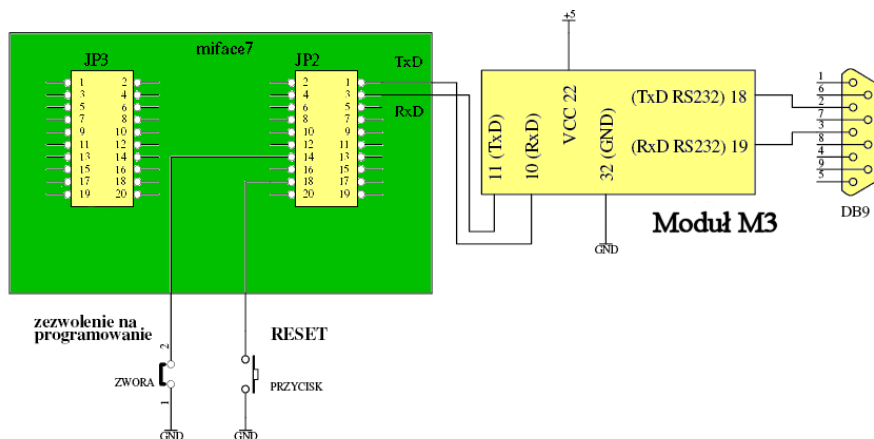
* -zwoy montowane standardowo

() -zwoy montowane alternatywnie

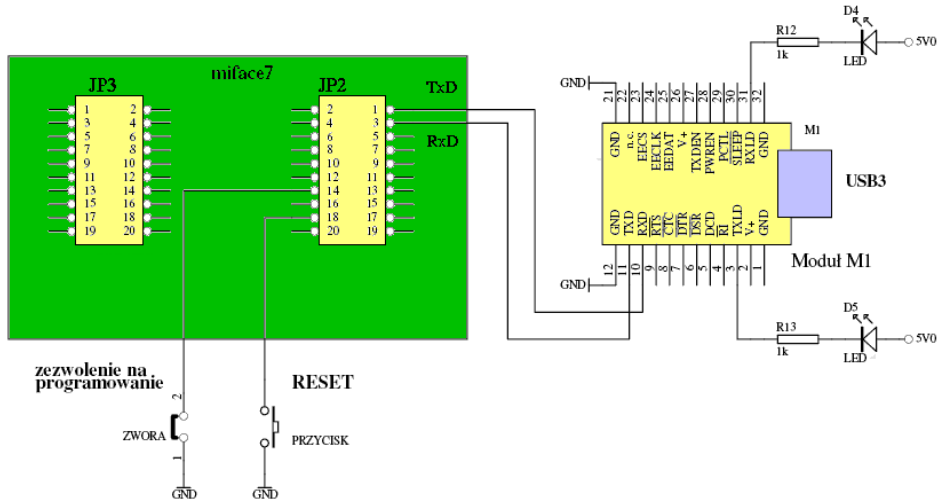
4. Programowanie mikrokontrolera

Do wpisania oprogramowania użytkownika do mikrokontrolera zamontowanego na płytce **miface7** nie jest potrzebny specjalny programator. Dane do zapisu, weryfikacji i odczytu pamięci flash mikrokontrolera przesyłane są z komputera portem COM lub USB i poprzez prosty interfejs podawane na wyprowadzenia JP2-1 i JP2-3 płytki **miface7** a dalej do portów P0.0 i P0.1 mikrokontrolera. Przy pomocy ogólnodostępnego oprogramowania firmy PHILIPS (obecnie NXP) "Launch LPC210x_ISP.exe" program użytkownika zapisywany jest w pamięci flash mikrokontrolera.

Jako interfejs sprzętowy mogą być zastosowane dowolne układy przekształcające sygnały z portu UART-a lub USB komputera na sygnały Tx/D, Rx/D o poziomach 0 -3,3/5V. Na rysunkach 3 i 4 pokazany jest układ programujący z wykorzystaniem modułów M3 i M1 firmy ARIES.



Rys.3



Rys.4

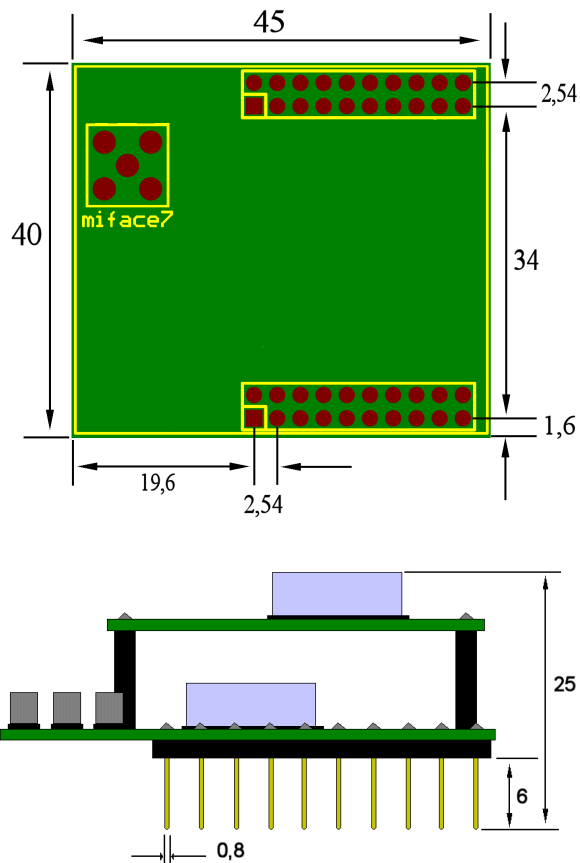
4.1 Procedura programowania

- Połączyć wybrany port COM lub USB komputera poprzez odpowiedni interfejs z wyprowadzeniami TxD i RxD (JP2-1, JP2-3).
- Dołączyć zasilanie do płytki **miface7** oraz interfejsu
 - moduł M1 nie wymaga zasilania
 - moduł M3 należy zasilić napięciem stabilizowanym +5V (patrz Rys.3)
 - w przypadku interfejsów innych producentów należy szukać informacji w dokumentacji technicznej.
- Zewrzeć do masy ZWORE, która jest połączona na płytce z portem P0.14 mikrokontrolera.
- Nacisnąć i puścić przycisk RESET połączony z wyprowadzeniem JP2-18.
- Uruchomić na komputerze program "Launch LPC210x_ISP.exe", wybrać port do którego jest podłączony interfejs oraz opcję programowania.
- Po zakończeniu programowania należy nacisnąć i puścić przycisk RESET lub odłączyć zasilanie od płytki **miface7** kończąc tryb programowania mikrokontrolera.

UWAGA. PODCZAS NORMALNEJ PRACY NALEŻY ZWRÓCIĆ UWAGĘ NA STAN PORTU P0.14 (WYPROWADZENIE JP2-14 miface7) PODCZAS RESETU I ZAŁĄCZANIA ZASILANIA. PORT POWINIEN W TYM CZASIE POZOSTAĆ NIE PODŁĄCZONY LUB MIEĆ STAN WYSOKI.

Stan niski na tym wyprowadzeniu inicjuje tryb programowania (bootloader) blokując wykonywanie programu użytkownika zapisanego w pamięci flash mikrokontrolera.

5. Wymiary



Wszystkie wymiary w milimetrach.

6. Parametry

- współpraca z wymiennymi modułami CC1000PP i CC1100EM
- mikrokontroler z rodziny ARM7 (typowo LPC2103)
- współpraca z sygnałami logicznymi o poziomach (L) 0V i (H) 3,3/5V
- mikrokontroler programowany w układzie
- zasilanie 5V - 9V
- wymiary (z modułem CC1100EM) 45 x 40 x 25 mm

opracowanie firma ARIES

www.ars.info.pl

biuro@ars.info.pl

06.2007