

EVBST7-02

System ewaluacyjny
dla mikrokontrolerów serii ST7Lite1 i ST7Lite2

Instrukcja użytkownika

REV 1.2

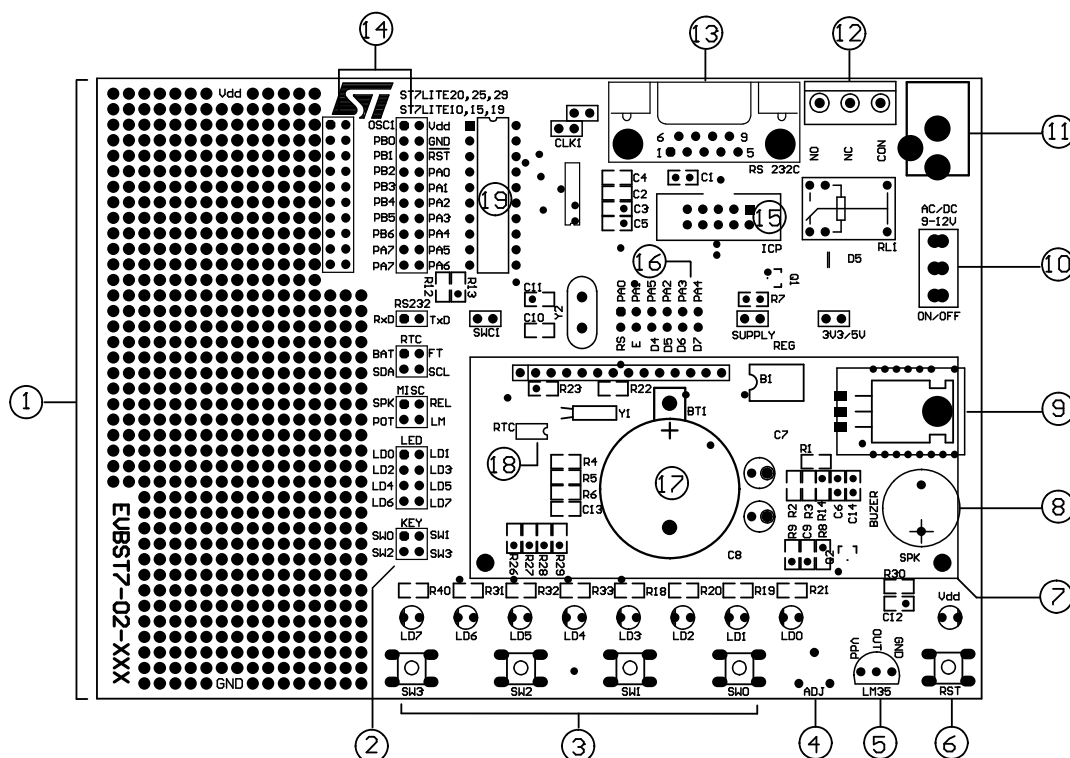
PROPOX®
Many ideas one solution

1. Wstęp

EVBST7-02-XXX powstał z myślą o udostępnieniu projektantowi systemów opartych na mikrokontrolerach ST Microelectronics serii LITE1 i LITE2, bazy sprzętowej umożliwiającej w szybki i łatwy sposób realizację i weryfikację swojego pomysłu. Mając to na uwadze płyta została zaprojektowana w ten sposób, aby użytkownik miał dostęp do wszystkich pinów procesora wyprowadzonych na złącza. Na płycie zostały także umieszczone peryferia takie jak: termometr, przekaźnik, potencjometr, zegar czasu rzeczywistego, interfejs RS232 oraz opcjonalnie montowany wyświetlacz LCD 2X16. Także cztery mikroprzełączniki i osiem diod LED. Wszystkie te elementy są dostępne na złączach szpilkowych, pozwalając na podłączenie ich do portu np. procesora. Płyta posiada także duże pole prototypowe, dające użytkownikowi możliwość dołączania w łatwy sposób innych elementów i dowolnej ich konfiguracji. Na płycie jest umieszczony układ mostka i stabilizatora zwalniającego użytkownika z obowiązku dostarczania stałego napięcia stabilizowanego. Wraz z płytą dostępne są kody źródłowe programów pozwalające na przetestowanie dostępnych zasobów.

Życzymy samych sukcesów i dużo satysfakcji przy projektowaniu i konstruowaniu urządzeń w oparciu o EVBST7-02

2. Rozmieszczenie elementów na płycie



1. Pole prototypowe
2. Złącza wszystkich peryferii dostępnych na płycie
3. Przyciski i diody LED wyprowadzone na złącza z możliwością dołączenia do dowolnego pinu procesora
4. Potencjometr wyprowadzony na złącze szpilkowe z możliwością przyłączenia do przetwornika ADC w procesorze
5. Termometr LM35
6. Przycisk RESET i LED zasilania
7. Wyświetlacz 2x16 (opcjonalnie)
8. Buzzer
9. Stabilizator LM317 umożliwiający podłączenie napięcia niestabilizowanego
10. Włącznik zasilania płyty
11. Wejście napięcia zasilania z mostkiem prostowniczym umożliwiające zasilanie napięciem DC lub AC
12. Złącze przekaźnika dołączone do przekaźnika na płycie
13. Złącze do RS232
14. Wyprowadzone i zdublowane porty procesora
15. Złącze programatora
16. Złącze wyświetlacza LCD umożliwiające podłączenie różnych typów wyświetlaczy
17. Podstawa na baterię litową
18. Zegar czasu rzeczywistego M41T00
19. Podstawa do procesorów LITE10, 15, 19, 20, 25, 29

3. Obsługiwane procesory

	ST7LITE1			ST7LITE2		
	ST7LITE10	ST7LITE15	ST7LITE19	ST7LITE20	ST7LITE25	ST7LITE29
FLASH	4kB			8kB		
RAM(stos)	256(128)B			384(128)B		
EEPROM	-	-	128B	-	-	256B
Peryferia	Lite Timer z Watchdogiem, Autoreload Timer, SPI, 10-bit ADC z Op-Amp		Lite Timer z Watchdog, Autoreload Timer z 32-MHz zegar, SPI, 10-bit ADC z Op-Amp	Lite Timer z Watchdogiem, Autoreload Timer, SPI, 10-bit ADC z Op-Amp		Lite Timer z Watchdog, Autoreload Timer z 32-MHz zegar, SPI, 10-bit ADC z Op-Amp
Napięcie zasilanie	2.4V – 5.5V					
Częstotliwość taktowania	Do 8Mhz (zew OSC do 16MHz)		Do 8MHz (zew OSC do 16MHz i wew 1MHz RC 1% PLLx8/4MHz)	Do 8Mhz (zew OSC do 16MHz)		Do 8MHz (zew OSC do 16MHz i wew 1MHz RC 1% PLLx8/4MHz)
Zakres temperatur	od -40°C do 85°C					
Obudowy	SO20 300", DIP20					

4. Zasilanie płyty

Płyta powinna być zasilana z zewnętrznego zasilacza o napięciu 7...12V AC, lub 9...15V DC, przy pomocy standardowego wtyku o średnicy bolca 2.1 mm umieszczonego w gnieździe zasilającym.

Stabilizowane napięcie V_{dd} jest dostępne na złączach rozszerzeń płyty.

Na płycie umieszczone są dwie zworki: SUPPLY i 3V3. Zamknięcie zworki 3V3 powoduje zasilanie wszystkich układów na płycie napięciem 3.3V, przy zworce otwartej napięcie będzie wynosić 5V.

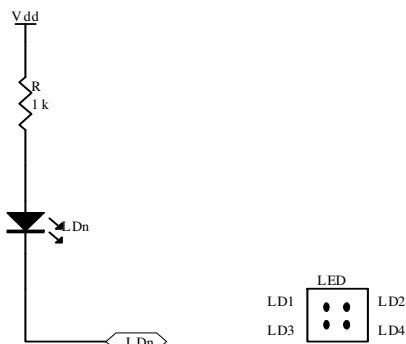
Zwórka SUPPLY daje możliwość odłączenia układów mostka i stabilizatora, co pozwala na podłączenie własnego zasilacza oraz daje możliwość pomiaru prądu pobieranego przez układ.

5. Układy peryferyjne

5.1. Diody LED

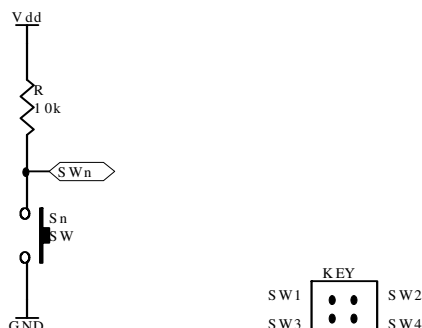
Płyta posiada 8 diod LED, które stanowią najprostszy interfejs pomiędzy systemem a użytkownikiem, co jest szczególnie ważne dla początkujących programistów. Budowa płyty pozwala na dowolne połączenie diod.

Włączenie diody może nastąpić po podaniu stanu niskiego na pin LD_n skojarzony z odpowiednim LED-em.



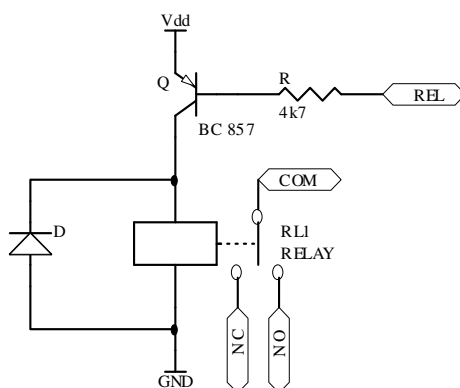
5.2. Przełączniki

Płyta wyposażona jest w 4 mikro-przełączniki. Wciśnięcie jednego nich powoduje pojawienie się stanu niskiego na odpowiednim złączu szpilkowym skojarzonym z odpowiednim przyciskiem.



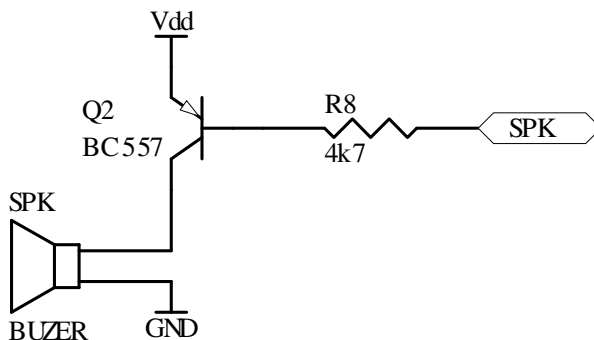
5.3. Przekaznik

Zastosowany przekaznik sterowany jest poprzez tranzystor. Baza tranzystora jest wyprowadzona na złącze MISC jako REL, natomiast końcówki przekaznika: NC, NO, COM do złącza JP2, pozwalając użytkownikowi na sterowanie zewnętrznymi układami.



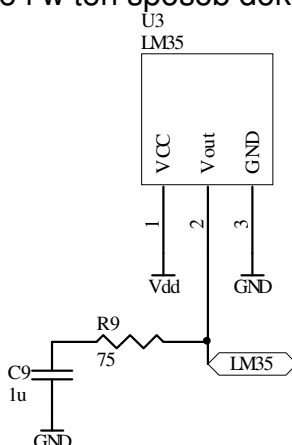
5.4. Sygnalizator akustyczny

Płyta zawiera sygnalizator akustyczny włączany i wyłączany tranzystorem. Baza tranzystora jest wyprowadzona na złącze MISC jako SPK.



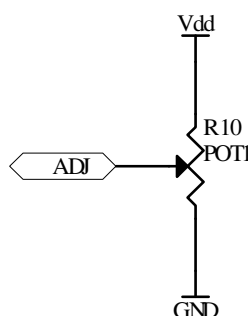
5.5. Termometr

Na płycie umieszczony jest przetwornik temperatury na napięcie LM35. Końcówka Vout, na której napięcie jest proporcjonalne do temperatury wyprowadzona jest na złącze MISC jako pin LM35. Użytkownik może podłączyć tą końcówkę do wejścia przetwornika A/D w procesorze i w ten sposób dokonywać pomiaru temperatury.



5.6. Potencjometr

Płyta posiada jeden potencjometr, umożliwiający np. symulację wyjść układów analogowych. Potencjometr umożliwia regulację napięcia w zakresie 0-Vdd. Końcówka potencjometru ADJ dostępna jest na złączu MISC.



5.7. Interfejs RS232

Na płycie umieszczone jest złącze DB-9 połączone z konwerterem stanów ST3232. Z drugiej strony konwertera są złącza szpilkowe z końcówkami układu konwertera pozwalające na podłączenie się do procesora.

5.8. Zegar czasu rzeczywistego M41T00

Płytę wyposażono w zegar czasu rzeczywistego z podtrzymaniem baterijnym. Zegar komunikuje się z otoczeniem poprzez interfejs IIC. Wszystkie złącza niezbędne do sterowania układem M41T00 są wyprowadzone na złącze szpilkowe RTC, na złączu znajduje się także pin baterii.

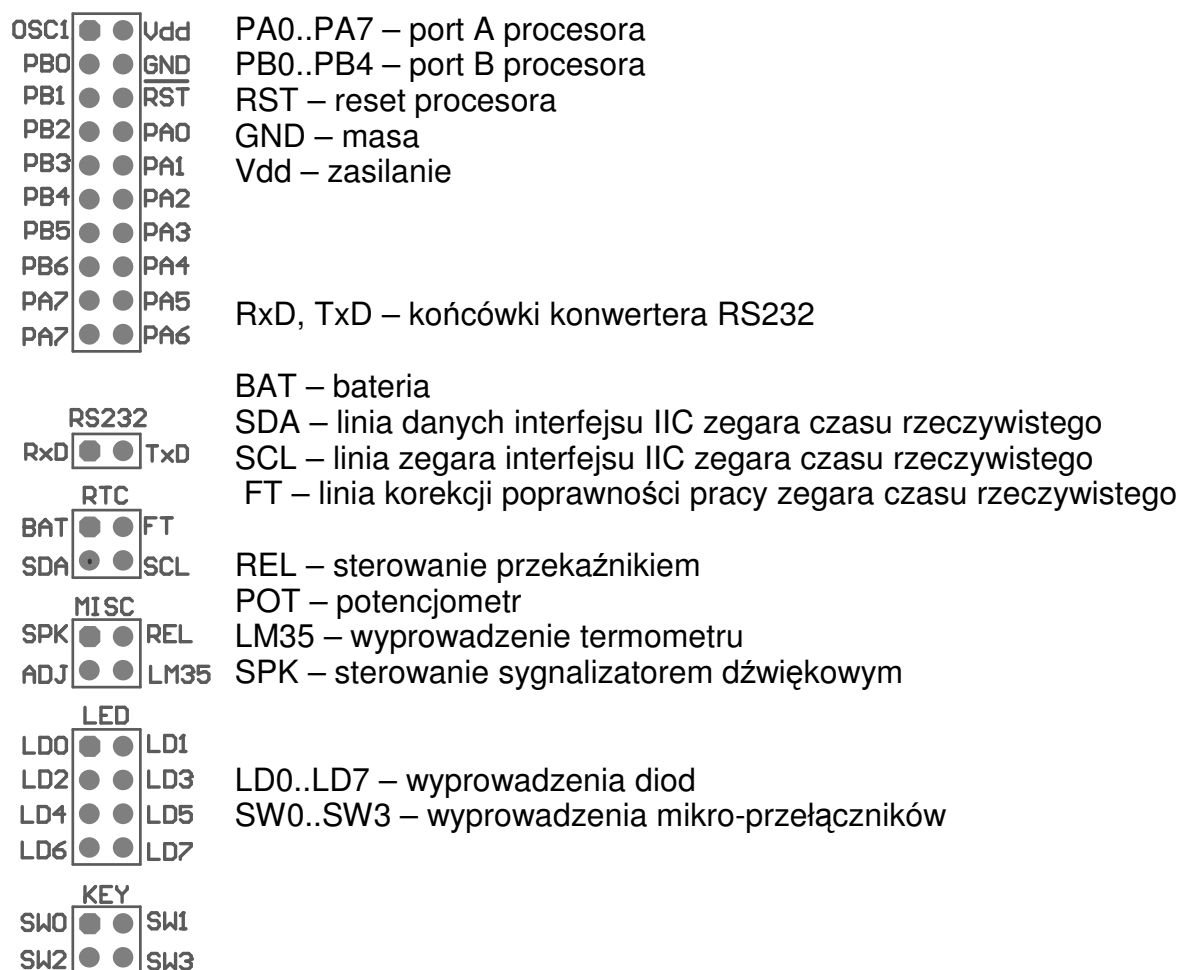
5.9. Wyświetlacz LCD

W płycie umieszczono złącze do wyświetlacza LCD. Ze złącza poprowadzone są cztery linie danych i dwie linie sterujące, tj. linia strobu E i linia sterująca R/S. Następnie wszystkie te linie są połączone ze złączem szpilkowym, skąd dalej wyświetlacz może być podłączony do procesora. Linia R/W wyświetlacza dołączona jest na stałe do masy.

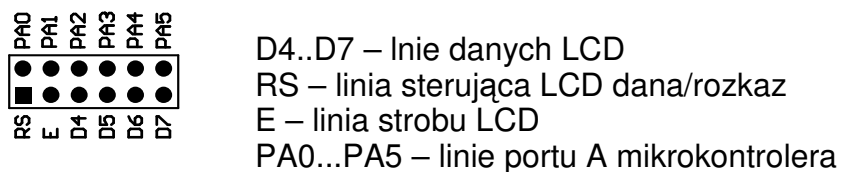
Regulacja kontrastu odbywa się poprzez dobór rezystorów w układzie mostka.

6. Złącza

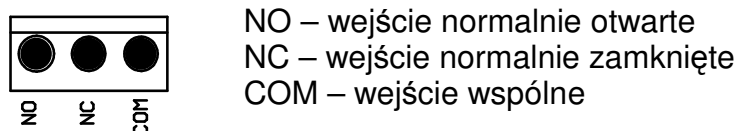
6.1. Złącza rozszerzeń procesora i peryferii



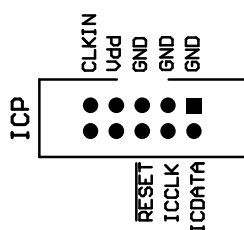
6.2. Złącze wyświetlacza LCD



6.3. Złącze przekaźnika



6.4. Złącze programatora



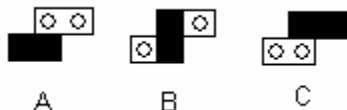
CLKIN –opcjonalny zegar zewnętrzny zamykany zworką CLK
Vdd – zasilanie
GND – masa
RESET – linia programatora sterująca resetem procesora
ICCLK – linia zegarowa programatora
ICDATA – linia danych programatora

7. Zworki, LED zasilania i reset

Zworka 3V3 – zamknięta powoduje ustawienie na wyjściu stabilizatora 3.3V, otwarta 5V.

Zworka SUPPLY – zamknięta powoduje podanie napięcia ze stabilizatora na płytę, lub umożliwia użytkownikowi podanie napięcia z zewnątrz.

Zworki CLK1, SWC1 – pozwalają na wybór źródła sygnału zegarowego procesora. Może to być kwarc i wtedy obydwie zworki powinny usunięte. Gdy źródłem sygnału zegarowego ma być wewnętrzny oscylator RC, obie zworki powinny być zamknięte do masy. Możliwy jest również wybór zewnętrznego sygnału taktującego, który może pochodzić bądź z programatora, bądź z innego zewnętrznego źródła. W takim przypadku zworka SWC1 musi być zamknięta, natomiast ustawienie zworki CLK1 powinno być:



A – dla sygnału zegarowego podawanego ze złącza programatora na PB4
B – dla sygnału zegarowego podawanego ze złącza programatora na OSC1/CLK
C – w przypadku wykorzystania wewnętrznego oscylatora RC

Vdd1 LED – świecenie tej diody sygnalizuje obecność napięcia Vdd na płycie.

RST – wciśnięcie tego przycisku powoduje podanie stanu niskiego na wejściu resetu procesora i jego reset.

8. Programy demonstracyjne

- LCD.c demo wyświetlacza LCD, na wyświetlaczu przesuwają się napis postaci „EVBST7-01-XXX”
- LED_ADC.c na wejście przetwornika A/C podaje się sygnał z zakresu 0-5V np. z potencjometru, wynik przetwarzania wyświetlany na diodach.
- TERMOMETR.c pomiar temperatury w [°C], wynik wyświetlany na LCD

- RTC.c demo zegarka czasu rzeczywistego, program wyświetla aktualną datę w formie godz : min : dzień : miesiąc : rok. Aktualizacja ustawień zegarka za pomocą klawiatury. Linie portów mikrokontrolera należy łączyć z odpowiednimi liniami SDL i SCL układu M41T00 wyprowadzonymi na złącza szpilkowe.
- RS.c programowy RS 232, program wykorzystuje przerwania zewnętrzne i z timera, linie TxD i RxD należy łączyć z odpowiednimi wyprowadzeniami układu ST3232 wyprowadzonymi na złącza szpilkowe.
- LED.c demo LED-ów, cztery funkcje wybierane z klawiatury, każda z funkcji wywołuje inny efekt świetlny na diodach.

9. Dostępne wersje

Zestaw **System EVBST7-02 Advance** zawiera:

- Płytę **EVBST7-02-Adv** w skład, której wchodzi: procesor ST7Lite29, wszystkie złącza, diody, przyciski, przekaźnik, buzzer, termometr, potencjometr, RTC wraz z podstawką pod baterię, konwerter RS ze złączem RS, złącze pod LCD 2x16.
- Kabelki do podłączenia układów peryferyjnych (*opcjonalnie*)
- Wyświetlacz LCD 2x16 znaków (*opcjonalnie*)
- Propox CD-ROM z danymi katalogowymi i oprogramowaniem

Dokładne informacje o cenach są dostępne na stronie: www.propox.com

