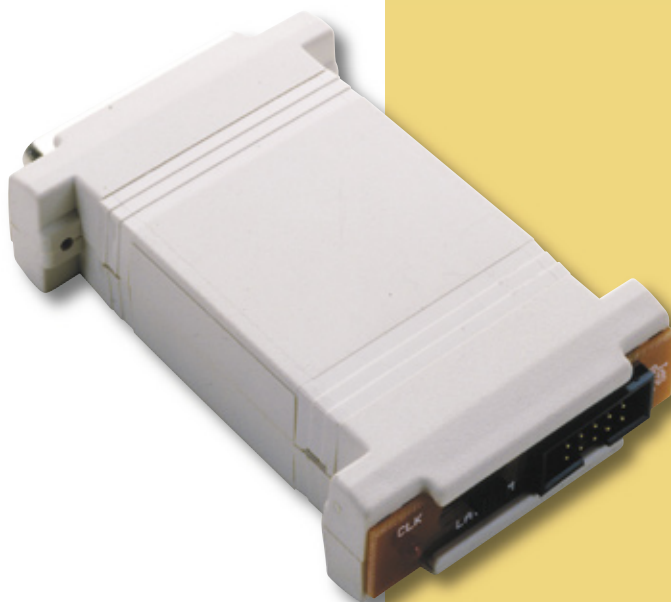


## Uniwersalny programator ISP

**Byte Blaster II**  
**DLC5 Programmer**  
**AT89ISP**  
**STK-200**



*Nowoczesna konstrukcja czyni z programatora ZL11PRG-M urządzenie niezwykle uniwersalne, za pomocą którego można programować i konfigurować w systemie (ISP) układy programowalne CPLD i FPGA firm: Altera, Atmel, i Xilinx oraz mikrokontrolery AVR i 89Sxxxx.*

## Wprowadzenie

Programator ZL11PRG-M v.2 jest konfigurowanym interfejsem Centronics<->ISP, za pomocą którego można programować układy PLD różnych firm oraz najpopularniejsze mikrokontrolery firmy Atmel. Urządzenie współpracuje ze standardowym oprogramowaniem firmowym, dzięki czemu uniwersalność programatora nie wywołuje żadnych kłopotów i nie wymusza konieczności zmiany przyzwyczajeń przez użytkownika.

## Podstawowe parametry

- ▶ Sygnały dostępne na złączu ISP (fotografia. 2) są zgodne ze standardem napięciowym TTL.
- ▶ Konfiguracja programatora (konfigurowanie aktywne/pasywne FPGA lub JTAG, także zgodnie z IEEE1532) w każdym trybie pracy odbywa się automatycznie bez ingerencji użytkownika.
- ▶ Programator ZL11PRG-M v.2, podobnie do innych programatorów ISP, jest zasilany z urządzenia, w którym znajduje się programowany układ.
- ▶ Napięcie zasilające (podawane na styki złącza wyjściowego: 2 i 10 – masa, 4 – VCC) może zmieniać się w przedziale 2,2...5,5 V.
- ▶ Pobór prądu podczas pracy przez programator nie przekracza 22 mA.

## Wyposażenie standardowe

Kod	Opis
ZL11PRG-M	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ programator ZL11PRG-M v.2</li> <li>▶ kabel połączeniowy o długości 1 m</li> <li>▶ płyta CD z bezpłatnym oprogramowaniem sterującym</li> </ul>



**BTC Korporacja**  
 05-120 Legionowo  
 ul. Lwowska 5  
 tel.: (022) 767-36-20  
 faks: (022) 767-36-33  
 e-mail: [biuro@kamami.pl](mailto:biuro@kamami.pl)  
<http://www.kamami.pl>

Zastrzegamy prawo do wprowadzania zmian bez uprzedzenia.

Oferowane przez nas płytki drukowane mogą się różnić od prezentowanej w dokumentacji, przy czym zmianom nie ulegają jej właściwości użytkowe.

BTC Korporacja gwarantuje zgodność produktu ze specyfikacją.

BTC Korporacja nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody powstałe bezpośrednio lub pośrednio w wyniku użycia lub nieprawidłowego działania produktu.

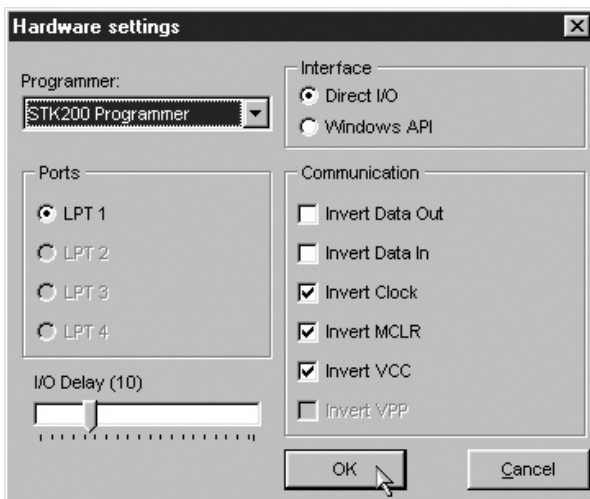
BTC Korporacja zastrzega sobie prawo do modyfikacji niniejszej dokumentacji bez uprzedzenia.

## Możliwości

Programator ZL11PRG-M v.2 emuluje cztery popularne programatory ISP:

- *ByteBlaster II* firmy Altera (przełącznik w pozycji ALTerA). W tym trybie można programować i konfigurować układy CPLD (MAX3000A, MAX7000 – wszystkie rodziny, MAX9000) oraz FPGA (FLEX6K, FLEX8K, FLEX10K, APEX II, APEX 20K, ACEX 1K, Cyclone, Cyclone II i inne zasilane napięciem nie mniejszym niż 2,5 V).  
W tym trybie pracy programator ZL11PRG-M v.2 może współpracować z następującymi programami i systemami projektowymi: Max+Plus II, Quartus II, ASAP, Quartus II Programmer.
- *DLC5 Programmer* (Parallel Cable III) firmy Xilinx (przełącznik w pozycji XILinx). W tym trybie można programować i konfigurować układy CPLD (XC9500, XC9500XL, XC9500XV, CoolRunner XPLA3) oraz FPGA (Spartan XL, Spartan II, Spartan 3, Virtex II).  
W tym trybie pracy programator ZL11PRG-M v.2 jest obsługiwany przez wszystkie pakiety projektowe firmy Xilinx, w tym bezpłatnego WebPacka.
- *AT89ISP* firmy Atmel (przełącznik w pozycji AT89). W tym trybie pracy można programować w systemie wszystkie układy CPLD z rodziny ATF1500 (wyposażone w interfejs ISP) firmy Atmel oraz mikrokontrolery AT89Sxxxx (rodzina 8051).  
W tym trybie pracy programator ZL11PRG-M v.2 jest obsługiwany przez programy Atmel ISP (programowanie PLD) i AT89ISP (programowanie mikrokontrolerów AT89Sxxxx).
- *STK-200* firmy Kanda (przełącznik wyboru trybu pracy w pozycji AVR). W tym trybie programator ZL11PRG-M v.2 może współpracować z wieloma bezpłatnymi programami sterującymi. Jednym z lepszych jest program PonyProg, dostępny w Internecie pod adresem: <http://www.lancos.com/ppwin95.html>. PonyProg jest dostępny w wersjach dla Windows (łącznie z NT/2K/XP) oraz Linuksa. Za pomocą tego programu można obsługiwać większość mikrokontrolerów z rodziny AVR, w tym między innymi: AT90S1200, AT90S2313, AT90S2323, AT90S2333, AT90S2343, AT90S4414, AT90S4434, AT90S8515, AT90S8534, AT90S8535, ATmega8, ATmega16, ATmega64, ATmega103, ATmega128, ATmega161, ATmega163, ATmega 323, ATtiny12 i ATtiny15.  
Programator ZL11PRG-M v.2 może współpracować także z programem sterującym IC-Prog (dostępny bezpłatnie pod adresem [www.ic-prog.com](http://www.ic-prog.com)). Program ten po pierwszym uruchomieniu należy skonfigurować wybierając w menu opcję *Settings>Hardware* i w wyświetlonym oknie zaznaczając opcje jak to pokazano na **rysunku 1**. Wartość parametru *I/O Delay* należy dobrać eksperymentalnie, w zależności od posiadanego komputera (na testowanych komputerach doskonale sprawdzała się domyślna wartość 10).

Tryb pracy jest wybierany za pomocą przełącznika ułożonego na tylnej ścianie obudowy (**fotografia 2**).



Rys. 1. Zalecane ustawienia w programie IC-Prog



Fot. 2. Rozmieszczenie elementów na tylnej części programatora ZL11PRG-M



Styki złącza wyjściowego programatora ZL11PRG-M v.2 są rozmieszczone inaczej niż w ZL2PRG i ZL4PRG. W związku z tym, dołączenie ZL11PRG-M v.2 do mikrokontrolera AVR poprzez standardowe złącze (zgodne np. z ZL2PRG) jest możliwe po zastosowaniu kabla przelotowego.

## Podłączenie

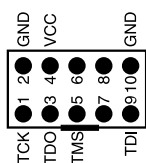
Niezależnie od wybranego trybu pracy, w przypadku pracy programatora jako interfejsu JTAG, sygnały na złącze wyjściowe są wyprowadzone jak pokazano na **rysunku 3**.

Rozmieszczenie sygnałów w przypadku wykorzystywania programatora ZL11PRG-M v.2 do konfigurowania układów FPGA firmy Altera pokazano na **rysunku 4**.

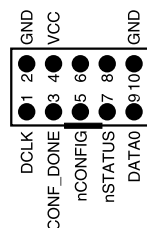
Rozmieszczenie sygnałów w przypadku wykorzystywania programatora ZL11PRG-M v.2 do konfigurowania układów FPGA firmy Xilinx pokazano na **rysunku 5**.

Na **rysunku 6** pokazano rozmieszczenie sygnałów podczas programowania w systemie (poprzez interfejs SPI) mikrokontrolerów AT89Sxxxx oraz AVR.

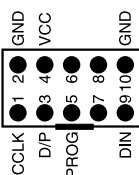
Połączenie pomiędzy programatorem i programowanym układem należy wykonać kablem połączeniowym zakończonym wtykami ZWS-10 (**fotografia 8**). Długość tego przewodu nie powinna przekraczać 1 metra. Złącze DB-25 programatora ZL11PRG-M v.2 powinno być dołączone bezpośrednio do gniazda Centronics komputera. Nie zaleca się stosowania przedłużaczy (w niektórych przypadkach mogą one uniemożliwić pracę programatora).



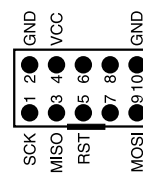
**Rys. 3.** Przypisanie sygnałów do styków złącza wyjściowego w trybie JTAG oraz IEEE1532



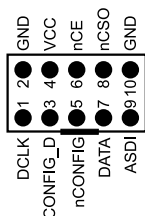
**Rys. 4.** Przypisanie sygnałów do styków złącza wyjściowego podczas konfigurowania układów FPGA firmy Altera



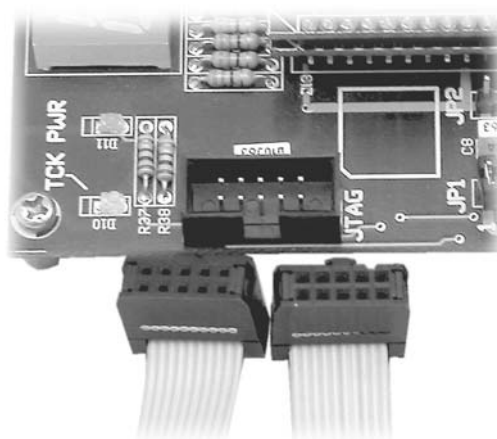
**Rys. 5.** Przypisanie sygnałów do styków złącza wyjściowego podczas konfigurowania układów FPGA firmy Xilinx



**Rys. 6.** Przypisanie sygnałów do styków złącza wyjściowego podczas programowanie mikrokontrolerów AT89Sxxxx i AVR



**Rys. 7.** Przypisanie sygnałów do styków złącza wyjściowego podczas programowania konfiguratorów firmy Altera



**Fot. 8.** Programator należy połączyć z programowanym układem za pomocą 10-żyłowego kabla zakończonego wtyczkami ZWS-10