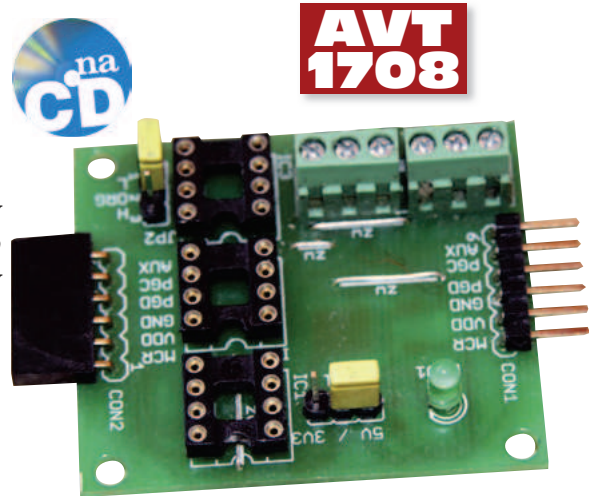
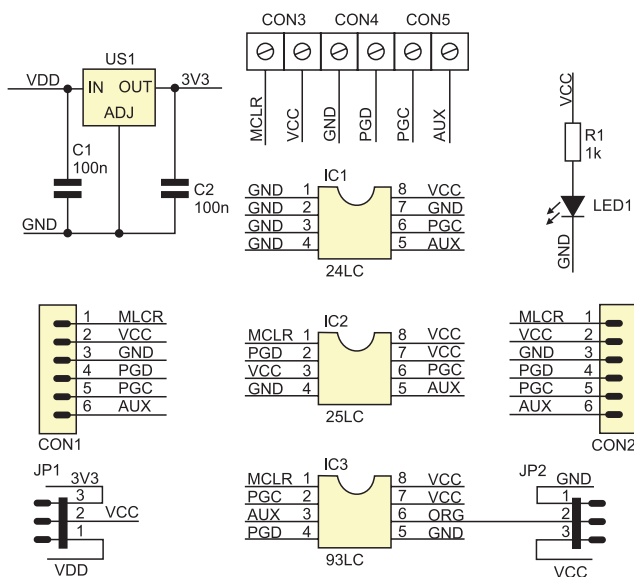


Adapter do PICkit i PICprog Programator, monitor UART, analizator poziomów logicznych



**AVT
1708**

Programatory PICkit-2 i PICkit-3 oprócz tego, że umożliwiają zaprogramowanie mikrokontrolerów PIC, mają kilka interesujących funkcji dodatkowych. Mogą one pracować jako programatory pamięci szeregowych, prosty monitor interfejsu UART, a także jako nieskomplikowany analizator poziomów logicznych. Prezentowany układ to przystawka do programator, ułatwiająca korzystanie z tych funkcji.

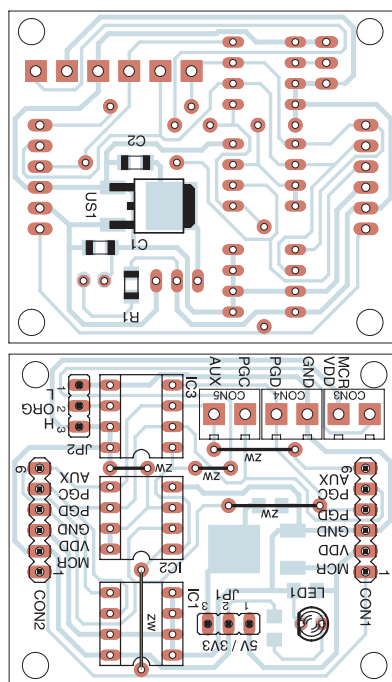


Rysunek 1. Schemat ideowy przystawki do programatorów PICkit i PICprog

Projekt, którego schemat ideowy pokazano na **rysunku 1** jest przystawką do programatora PICprog (zestaw AVT5279), PICkit-2 i PICkit-3. Złącze CON1 służy do dołączenia programatora. Na złącze CON2 doprowadzone są sygnały ze złącza CON1, dzięki czemu nie trzeba odłączać przystawki od programatora, a programowany mikrokontroler można dołączyć do CON2. Złącza CON3...CON5 to zaciski śrubowe dla przewodów zakończonych miniaturowymi zaciskami pomiarowymi. Podstawki IC1...IC3 służą do umieszczenia pamięci szeregowych, odpowiednio: 24LCxx, 25LCxx oraz 93Cxx. Za pomocą zwory JP1 wybieramy napięcie zasilania dla tych układów: 3,3 lub 5 V. Zwora JP2 pozwala określić organizację pamięci dla układów 93Cxx. Schemat montażowy przystawki zamieszczono na **rysunku 2**.

Programowanie pamięci szeregowych

Programowanie pamięci przebiega w taki sam sposób, jak programowanie mikrokontrolerów. Po umieszczeniu pamięci w odpowiedniej podstawie należy w wybrać typ układu w za-



Rysunek 2. Schemat montażowy przystawki do programatorów PICkit i PICprog

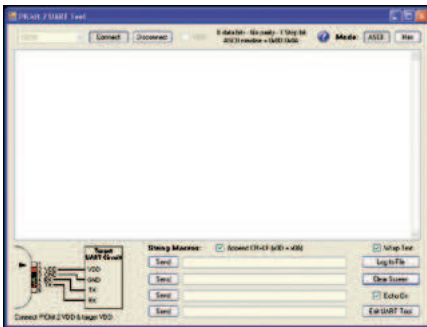
W ofercie AVT*
AVT-1708 A
AVT-1708 B

- Wykaz elementów:**
R1: 1 kΩ (SMD1206)
C1, C2: 100 nF (SMD 1206)
LED1: dioda LED 3 mm
US1: LM1117-3.3 (SMD)
CON3...CON5: złącze ARK2/300
IC1...IC3: podstawka DIL8
CON1: goldpin kątowy 1×6
CON2: gniazdo kątowe Z-BL 1×6
JP1, JP2: goldpin 1×3 + jumper
- Dodatkowe materiały na CD/FTP:**
<ftp://ep.com.pl>, user: 17081, pass: 3074cxog
- wzory płytek PCB
 - karty katalogowe i noty aplikacyjne elementów oznaczonych w Wykazie elementów kolorem czerwonym

- Projekty pokrewne na CD/FTP:**
(wymienione artykuły są w całości dostępne na CD)
- AVT-1683 Przystawka do programowania mikrokontrolerów AVR firmy Atmel (EP 7/2012)
 - AVT-5326 Programator układów HCS200 (EP 1/2012)
 - AVT-5325 UsbAsp - Programator mikrokontrolerów AVR (EP 11/2011)
 - AVT-5322 AVR JTAG-ICE - interfejs debugera dla mikrokontrolerów AVR (EP 11/2011)
 - AVT-5279 Programator PIC (EP 2/2011)
 - AVT-5172 Uniwersalny programator mikrokontrolerów AVR (EP 2/2009)
 - AVT-5153 Uniwersalny programator JTAG/ISP (EP 10/2008)
 - AVT-5125 Programator USB AVR (STK500) (EP 2/2008)
 - AVT-1462 Uniwersalny adapter dla programatorów AVR-ISP (EP 2/2008)
 - AVT-2855 Ulepszony programator STK200 (EdW 2/2008)
 - AVT-988 Programator AVRISP z interfejsem USB (STK500) (EP 7/2007)
 - AVT-1452 Adapter dla programatorów AVR ISP (EP 7/2007)
 - AVT-947 Programator JTAG dla mikrokontrolerów STR9 (EP 9/2006)
 - AVT-937 Programator ISP/ICP dla mikrokontrolerów ST7 (EP 7/2006)
 - AVT-921 Flash z ISP - JTAG (EP 3/2006)
 - AVT-451 Programator z interfejsem USB dla Bascom AVR (EP 11/2005)
 - AVT-1409 Programator JTAG dla układów MSP430 (EP 3/2005)

* Uwaga:
Zestawy AVT mogą występować w następujących wersjach:
AVT xxxx UK to zaprogramowany układ. Tylko i wyłącznie. Bez elementów dodatkowych.
AVT xxxx A płytka drukowana PCB (lub płytki drukowane, jeśli płytka drukowana jest zaznaczona w opisie, zestaw ten nie ma obudowy ani elementów dodatkowych, które nie zostały wymienione w załączniku pdf to nic innego jak zmontowany zestaw B, czyli elementy wlitowane w PCB. Należy mieć na uwadze, że o ile nie zaznaczono wyraźnie w opisie, zestaw ten nie ma obudowy ani elementów dodatkowych, które nie zostały wymienione w załączniku pdf
AVT xxxx A+ płytka drukowana (lub płytki) oraz komplet elementów wymienionych w załączniku pdf
AVT xxxx B to nic innego jak zmontowany zestaw B, czyli elementy wlitowane w PCB. Należy mieć na uwadze, że o ile nie zaznaczono wyraźnie w opisie, zestaw ten nie ma obudowy ani elementów dodatkowych, które nie zostały wymienione w załączniku pdf
AVT xxxx C programowanie (nieczęsto spotykana wersja, lecz jeśli występuje, to niezbędne oprogramowanie można ściągnąć, klikając w link umieszczony w opisie kitu)
AVT xxxx CD

Nie każdy zestaw AVT występuje we wszystkich wersjach! Każda wersja ma załączony ten sam plik pdf! Podczas składania zamówienia upewnij się, którą wersję zamawiasz! (UK, A, A+, B lub C) <http://sklep.avt.pl>

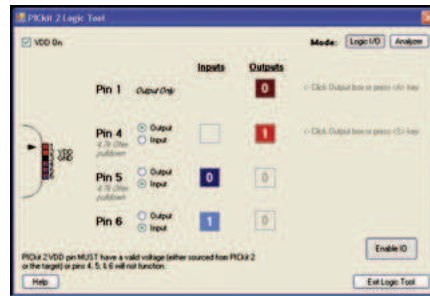


Rysunek 3. Okno analizatora UART

kladce *Device Family* a w zakładce *File* zaimportować odpowiedni plik z zawartością. Pamięć jest programowana po kliknięciu na przycisk *Write*. Potwierdzeniem jej zapisu jest pojawienie się komunikatu „Programming Successful”.

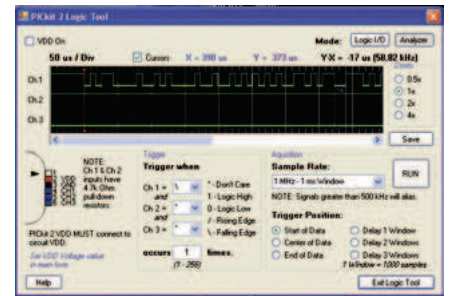
Monitorowanie UART

W zakładce *Tools* należy wybrać *UART Tool* (rysunek 3). Jako wejście RX pracuje linia PGD, natomiast jako wyjście TX szyna PGC. Obie są doprowadzone do złącz śrubowych przystawki. Interfejs pracuje



Rysunek 4. Okno analizatora, zakładka Logic Tool

z następującymi ustawieniami: 8 bitów danych, 1 bit stopu, brak bitu parzystości. Na panelu umieszczono niezbędne kontrolki. W lewym, górnym rogu – wybór prędkości transmisji (150...38400 bps), wybór sposobu wyświetlania (Mode, tekst lub liczby szesnastkowe). W dolnej części umieszczono rysunek ułatwiający dołączenie układu. W polu *Send* można wpisać ciąg znaków do wysłania, a z prawej strony przycisk *Log to File* uruchamiający funkcję zapisywania treści transmisji do pliku tekstowego.



Rysunek 5. Okno analizatora, zakładka Logic Analyzer

Analizator poziomów logicznych

Ostatnią funkcją dodatkową, którą ma aplikacja sterująca, to *Logic Tool* (rysunek 4). Pierwszy panel, który otworzy się, to wskaźnik poziomów logicznych. Przydatnym narzędziem jest panel *Logic Analyzer* (rysunek 5), który jest analizatorem i rejestratorem przebiegów cyfrowych. Do dyspozycji mamy 3 kanały, maksymalna prędkość pobierania próbek wynosi 1 Ms/s.

KS

Moduł do pomiaru temperatury z interfejsem RS485

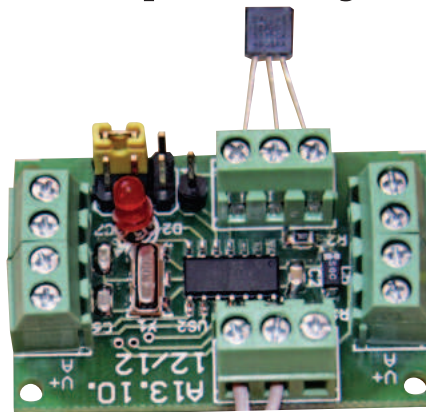
AVT 1705

Pojedynczy moduł mierzy temperaturę z dwóch niezależnych czujników DS18B20 dołączonych do zacisków CON3 i CON4. Do jednej magistrali może być dołączonych 32 moduły, więc można uzyskać 64 punkty pomiarowe. Na bazie takiej instalacji oraz odpowiedniego oprogramowania można zbudować np. system monitorujący i sterujący ogrzewaniem w budynku.



Pracą modułu steruje mikrokontroler ATtiny24, który ma odpowiednią liczbę wyprowadzeń i jest dostępny w niewielkiej obudowie SO14. Dzięki temu moduł może mieć niewielkie wymiary, zaledwie 39 mm×25 mm×15 mm. Interfejs UART zrealizowano programowo. Ma on następujące parametry transmisji: prędkość 9600 bps, 8 bitów danych, bez bitu parzystości, 1 bit stopu. Schemat ideowy modułu termometru pokazano na rysunku 1. Do połączenia modułów jest potrzebna 4-przewodowa skrętka, na złączach CON1 i CON2 znajdują się linie zasilania oraz sygnały magistrali RS485. Moduł zaprojektowano tak, aby można było zamontować go przelotowo.

Moduł dołączony do magistrali czeka na odebranie właściwej komendy. Aktyw-



ność jest sygnalizowana za pomocą migania diody LED. Komenda musi mieć postać ciągu *Txx[0x0D]*, w którym xx to adres modułu z zakresu 00...98. Przykładowa komenda w postaci liczb szesnastkowych przesłana do modułu o adresie 23 ma postać: *0x54 0x32 0x33 0x0D*. Odebranie komendy z właściwym adresem powoduje rozpoczęcie pomiaru i po czasie ok 1 sekundy wysłanie wyniku w postaci ramki „T23= 31.9°C;T24= 34.1°C” i na końcu „Enter” (0x0D). Jak widać, pomiar z drugiego czujnika danego modułu automatycznie dostaje adres zwiększony o 1, dlatego modułom warto nadawać adresy co 2.

Układ wymaga wstępnej konfiguracji. Dla jej potrzeb jest niezbędny program terminala znakowego oraz konwerter RS232/RS485 np. *Bray Terminal+* oraz AVT-MOD14. Założenie zwory w pozycji 1 (rysunek 2) uruchamia automatyczne, cykliczne wysyłanie wyników pomiaru. Funkcja ta może być włączona tylko w jednym modu-

W ofercie AVT*

AVT-1705 A AVT-1705 C
AVT-1705 B AVT-1705 UK

Wykaz elementów:

R1...R3, R5: 2,2 kΩ (0805 SMD)
R4: 10 Ω (0805 SMD)
C1...C3: 100 nF (0805 SMD)
C4, C5: 1 μF (0805 SMD)
C6, C7: 18 pF (0805 SMD)
D1: LL4148 (MINIMELF)
D2: LED 3 mm (przewlekana)
X1: 4 MHz (SMD)
U1: 78M05 (SMD)
U2: ATtiny24 (SOIC-14)
U3: MAX485 (SOL-8)
CON1, CON2: złącze DG 3.5/2
CON3, CON4: złącze DG 3.5/3 + DS18B20
PROG, RST goldpin 1x7 + zwora

Dodatkowe materiały na CD/FTP:

[ftp://ep.com.pl](http://ep.com.pl), user: 17081, pass: 3074cxog

- wzory płytek PCB
- karty katalogowe i noty aplikacyjne elementów oznaczonych w Wykazie elementowym kolorem czerwonym

Projekty pokrewne na CD/FTP:

(wymienione artykuły są w całości dostępne na CD)
AVT-1697 Wielogabarytowy termometr LED (EP 8/2012)
AVT-1698 Dwupunktowy termometr binarny (EP 8/2012)
AVT-5389 4-kanałowy termometr z wyświetlaczem LED (EP 5/1012)
AVT-5330 Termometr PC (EP 2/2012)
AVT-5301 Wskaźnik komfortu cieplnego z wbudowanym kalendarzem sezonowym (EP 7/2011)
AVT-1582 Domowy termometr RGB (EP 8/2010)
AVT-5230 Rejestrator temperatury z interfejsem USB (EP 4/2010)

* Uwaga:

Zestawy AVT mogą występować w następujących wersjach: AVT xxxx UK to zaprogramowany układ. Tylko i wyłącznie. Bez elementów dodatkowych.
AVT xxxx A płytka drukowana PCB (lub płytki drukowane, jeśli w opisie wyraźnie zaznaczono), bez elementów dodatkowych.
AVT xxxx A+ płytka drukowana i zaprogramowany układ (czyli połączenie wersji A i wersji UK) bez elementów dodatkowych.
AVT xxxx B płytka drukowana (lub płytki) oraz komplet elementów wymienionych w załączniku pdf
AVT xxxx C to nic innego jak zmontowany zestaw B, czyli elementy wlutowane w PCB. Należy mieć na uwadze, że o ile nie zaznaczono wyraźnie w opisie, zestaw ten nie ma obudowy ani elementów dodatkowych, które nie zostały wymienione w załączniku pdf
AVT xxxx CD oprogramowanie (nieczęsto spotykana wersja, lecz jeśli występuje, to niezbędne oprogramowanie można ściągając, klikając w link umieszczony w opisie kitu)

Nie każdy zestaw AVT występuje we wszystkich wersjach! Każda wersja ma załączony ten sam plik pdf! Podczas składania zamówienia upewnij się, którą wersję zamawiasz! (UK, A, A+, B lub C) <http://sklep.avt.pl>