

# Moduł do pomiaru temperatury z interfejsem RS485

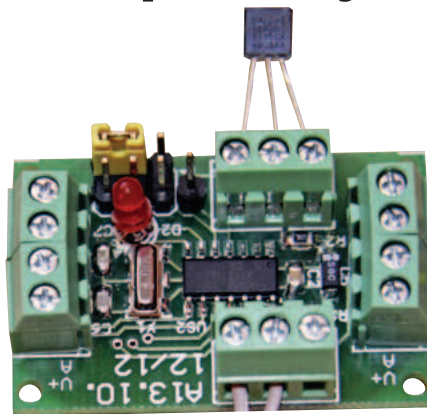
**AVT  
1705**

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 1×7 + zwora

### 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:

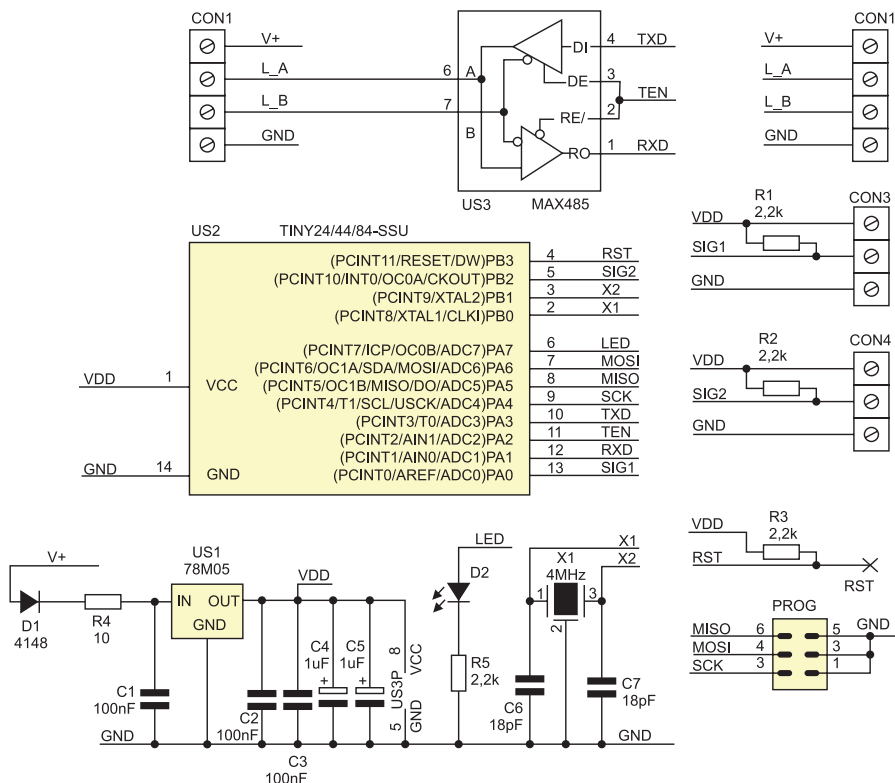
(wymienione artykuły są w całości dostępne na CD)  
AVT-1697 Wielogabarytowy termometr LED (EP 8/2012)  
AVT-1698 Dwupunktowy termometr binarny (EP 8/2012)  
AVT-5389 4-kanalowy termometr z wyświetlaczem LED (EP 5/1012)  
AVT-5330 Termometr PC (EP 2/2012)  
AVT-5301 Wskaźnik komfortu cieplnego z wbudowanym 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 wymieniony w załączniku pdf to nic innego jak zmontowany zestaw B, czyli elementy wlotowane 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 oprogramowanie (nieczęsto spotykana wersja, lecz jeśli występuje, to niezbędne oprogramowanie można ściągnąć, 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>

# MINIPROJEKTY

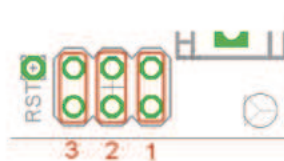


Rysunek 1. Schemat ideowy termometru z RS485

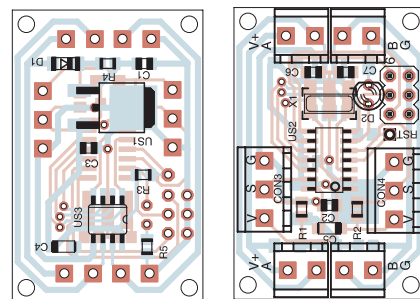
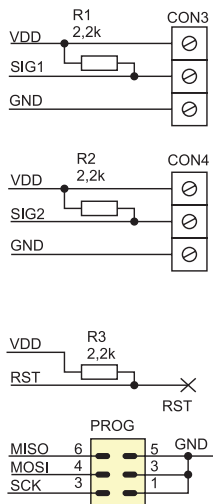
le dołączonym do magistrali (inaczej mogą wystąpić konflikty!) i tylko wtedy, gdy nie ma urządzenia nadrzędnego. Aktywowanie funkcji powoduje wysyłanie co ok 4 sekundy ramki danych. Może to być przydatne do identyfikowania modułów, ponieważ ramka zawiera adres modułu. Wyłączenie zasilania, założenie zwory w pozycji 2 (rys. 2), a następnie włączenie zasilania modułu powoduje przywrócenie domyślnego adresu o wartości „00”. Założenie zwory w pozycji

3 (rys. 2), wyłączenie i włączenie zasilania modułu powoduje wejście w tryb zmiany adresu. Moduł wysyła wartość aktualnego adresu a następnie czeka na wprowadzenie nowej wartości. Po zatwierdzeniu znakiem CR nowa wartość zostaje zapamiętana i układ jest gotowy do pracy.

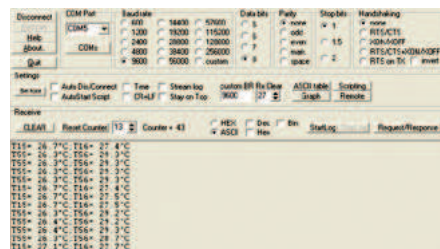
Schemat montażowy modułu pokazano na **rysunku 3**. Moduł jest zasilany napięciem z przedziału 7...25 V DC, pobór prądu wynosi ok. 10 mA. Na **rysunku 4** pokazano wyni-



Rysunek 2. Zworka do wyboru trybu pracy



Rysunek 3. Schemat montażowy termometru z RS485



Rysunek 4. Przykładowe wyniki pomiarów w oknie programu BrayTerminal+

ki pomiarów przesyłane przez dwa moduły dołączone do wspólnej magistrali transmisyjnej.