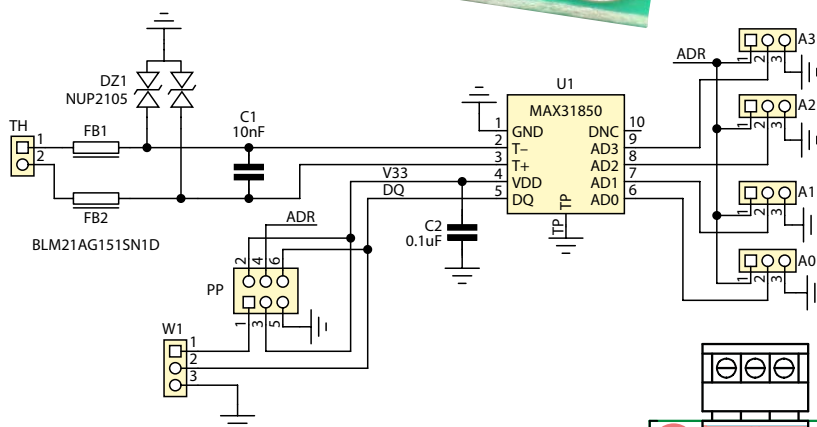
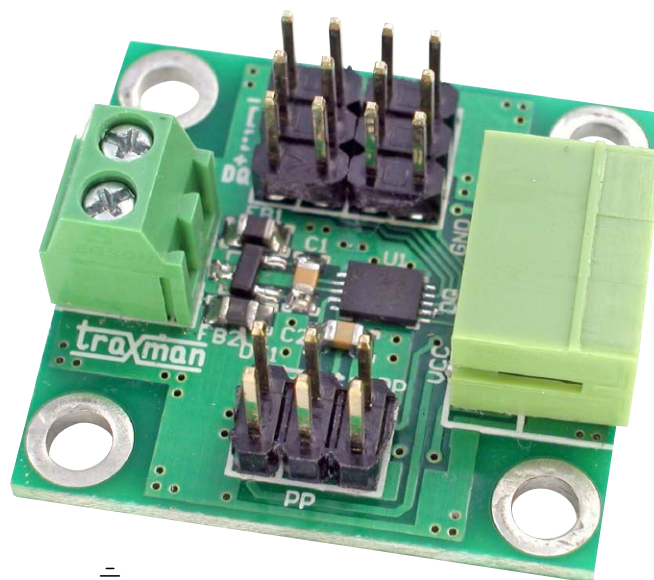


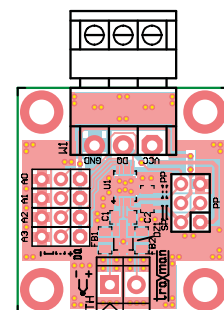
Interfejs termopary „K” z 1-Wire

Układy DS1820 i DS1821 umożliwiają łatwy, „cyfrowy” pomiar temperatury z zakresu $-55...+155^{\circ}\text{C}$. Nieco większym problemem jest pomiar wyższej temperatury za pomocą termopary. Istnieją interfejsy takie jak AD8495 ułatwiające współpracę z termoparą, ale to „tylko” interfejsy analogowe, które dla osiągnięcia pełnej funkcjonalności wymagają współpracy z przetwornikiem A/C. A gdyby tak udało się połączyć łatwość użycia DS1820 i wysoką, dopuszczalną temperaturę, która może być mierzona za pomocą termopary?



Rysunek 1. Schemat ideowy interfejsu 1-Wire dla termopary

Projekt umożliwia pomiar temperatury za pomocą termopary typu „K” i jej odczytywanie poprzez interfejs 1-Wire. Jest on oparty na opracowaniu firmy Maxim Integrated – układzie scalonym MAX31850K. Zawiera kompletny, analogowy interfejs termopary z kompensacją zimnego końca, blokiem przeliczenia wartości temperatury, sygnalizacją stanów awaryjnych tj. zwarcia lub rozwarca termopary oraz interfejs sieciowy 1-Wire z możliwością dołączenia 16 układów MAX31850x na wspólnej magistrali. Możliwa jest praca z zasilaniem własnym lub „sieciowym” w trybie *parasite power*. W zależności od wersji układu MAX31850, jest możliwa obróbka sygnału z termopar „J”, „K”, „N”, „T” oraz dla bliźniaczego MAX31851 – termopar typu „S” i „R”, co pokrywa użyteczny zakres pomiaru $-270...1768^{\circ}\text{C}$ przy odpowiednim doborze termopary. Użycie magistrali 1-Wire umożliwia łączenie MAX31850 z rodziną DS1820, zapewniając kompletny interfejs wielopunktowego pomiaru temperatury w jej szerokim zakresie. Jest to bardzo przydatne w praktyce, na przykład w sterownikach instalacji grzewczych, w których konieczny jest pomiar temperatury otoczenia i temperatury w komorze spalania.



Rysunek 2. Schemat montażowy interfejsu 1-Wire dla termopary

Schemat ideowy interfejsu termopary pokazano na **rysunku 1**. Oprócz MAX31850K i filtra wejściowego z zabezpieczeniem przepięciowym na DZ1, zawiera on tylko zwory konfiguracji adresu A0...A3 oraz zwór PP przełączającą konfigurację zasilania. Możliwy jest tryb z zasilaniem niezależnym (V_{dd} =typowo 3,3 V, zwory w położeniu 1-3/2-4) lub poprzez sieć (*parasite power*, zwory 3-5/4-6). Termoparę dołącza się do złącza TH z zachowaniem polaryzacji. Magistrala 1-Wire jest doprowadzona do złącza W1.

Moduł zmontowany na niewielkiej płytce drukowanej – jej schemat montażowy pokazano na **rysunku 2**. Układ nie wymaga uruchamiania, do szybkiego sprawdzenia można wykorzystać dostępne w sieci biblioteki MAX31850_OneWire dla Arduino.

Adam Tatuś, EP

DODATKOWE MATERIAŁY NA FTP:

ftp://ep.com.pl

USER: 77322, PASS: 8qxonzsb

W ofercie AVT*

AVT-1948

Wykaz elementów:

C1: 10 nF (SMD 0805)
 C2: 100 nF (SMD 0805)
 DZ1: NUP2105 (SOT-23)
 U1: MAX31850 (TDFN10)
 A0...A3: złącze SIP3 + zwory
 FB1, FB2: BLM21AG151SN1D (perłka ferrytowa)
 PP: złącze IDC6 + 2 zwory
 TH: złącze śrubowe DG 3/3,5 mm
 W1: złącza śrubowe MC 3 3,81

Projekty pokrewne na FTP:

(wymienione artykuły są w całości dostępne na FTP)

AVT-1941	Ośmiokanałowy termometr z 1°C (EP 1/2017)
AVT-5573	Nieskomplikowany termometr-rejestrator (EP 11/2016)
AVT-5535	Termometr 2-kanalowy z interfejsem Bluetooth (EP 4/2016)
AVT-5518	Termometr bezprzewodowy (EP 11/2015)
AVT-1863	Termometr z interfejsem Bluetooth (EP 8/2015)

* 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 B płytka drukowana i zaprogramowany układ (czyli połączenie wersji A i wersji UK) bez elementów dodatkowych.
 AVT xxxx C płytka drukowana (lub płytki) oraz komplet elementów wymieniony w załączniku pdf
 AVT xxxx D 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 E 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.ovt.pl>