



**Podstawowe parametry:**

- bazuje na układzie DS2482-100,
- zasilanie magistrali zabezpieczone bezpiecznikiem polimerowym,
- wyposażony w opcjonalny obwód aktywnego podciągania magistrali 1-Wire,
- pracuje poprawnie przy zasilaniu 3,3 lub 5 V.

**Dodatkowe materiały do pobrania ze strony [www.ulubionykiosk.pl/media](http://www.ulubionykiosk.pl/media)**

- Uniwersalny translator poziomów I<sup>2</sup>C (EP 7/2023)
- Graficzny wyświetlacz OLED 2,3" z interfejsem I<sup>2</sup>C (EP 5/2023)
- Wyświetlacz segmentowy LCD z interfejsem I<sup>2</sup>C na bazie układu PCF8577C (EP 4/2023)
- Dwukanałowy czujnik temperatury z interfejsem I<sup>2</sup>C (EP 2/2023)
- Uniwersalny adapter I<sup>2</sup>C (EP 1/2023)
- Licznik impulsów z podtrzymaniem bateryjnym (EP 12/2022)
- Ekspander DAC z układem LTC1663 (EP 10/2022)
- Przedłużacz magistrali I<sup>2</sup>C (EP 9/2022)

\* **Uwaga!** Elektroniczne zestawy do samodzielnego montażu. Wymagana umiejętność lutowania! Podstawową wersją zestawu jest wersja **[B]** nazywana potocznie KIT-em (z ang. zestaw). Zestaw w wersji **[B]** zawiera elementy elektroniczne (w tym **[UK]** – jeśli występuje w projekcji), które należy samodzielnie wlotować w dołączoną płytkę drukowaną (PCB). Wykaz elementów znajduje się w dokumentacji, która jest podlinkowana w opisie kitu. Mając na uwadze różne potrzeby naszych klientów, oferujemy dodatkowe wersje:

- **wersja [C]** – zmontowany, uruchomiony i przetestowany zestaw **[B]** (elementy wlotowane w płytkę PCB),
  - **wersja [A]** – płytkę drukowaną bez elementów i dokumentacji.
- Kity, w których występuje układ scalony wymagający zaprogramowania, mają następujące dodatkowe wersje:
- **wersja [A+]** – płytkę drukowaną **[A]** + zaprogramowany układ **[UK]** i dokumentacja,
  - **wersja [UK]** – zaprogramowany układ.

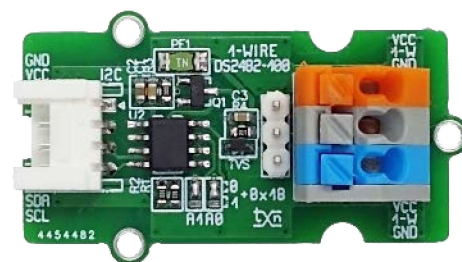
Nie każdy zestaw AVT występuje we wszystkich wersjach! Każda wersja ma załączony ten sam plik PDF! Podczas składania zamówienia upewnij się, którą wersję zamawiasz! <http://sklep.avt.pl>

W przypadku braku dostępności na stronie sklepu osoby zainteresowane zakupem płytek drukowanych (PCB) prosimy o kontakt via e-mail: [kity@avt.pl](mailto:kity@avt.pl)

W ofercie AVT\*  
**AVT6021**

# Mostek master I<sup>2</sup>C/1-Wire w standardzie Grove

Magistrala 1-Wire, dzięki termometrom DS18B20 i pastylkom identyfikacyjnym, utrzymuje popularność do dziś. zaprezentowany mostek umożliwi podłączenie magistrali 1-Wire do urządzenia wyposażonego w interfejs I<sup>2</sup>C. Korzystając z OWFS (One Wire File System) w prosty sposób można używać komponentów 1-Wire dołączonych do komputerków SBC, w tym oczywiście Raspberry Pi.



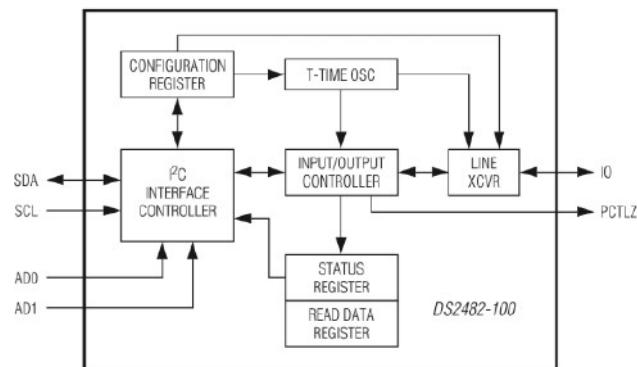
Mostek bazuje na układzie DS2482-100 firmy Analog Devices (dawniej Maxim, a jeszcze dawniej Dallas), którego budowę pokazano na **rysunku 1**. Układ zawiera kontroler Master 1-Wire współpracujący z magistralą I<sup>2</sup>C oraz interfejs linii 1W z możliwością programowego aktywnego sterowania podciąganiem magistrali.

wymagającymi chwilowo większych prądów zasilania (np. EEPROM).

## Montaż i uruchomienie

Moduł zmontowany jest na miniaturowej dwustronnej płytce drukowanej mechanicznie zgodnej z Grove, której schemat pokazano na **rysunku 3**. Montaż jest typowy i nie wymaga opisu, a sam układ nie wymaga uruchamiania.

Szybkie sprawdzenie można wykonać przy pomocy Raspberry Pi. Po podłączeniu modułu do magistrali I<sup>2</sup>C i zasilaniu napięciem



**Rysunek 1. Budowa wewnętrzna układu DS2482-100 (za notą AD)**

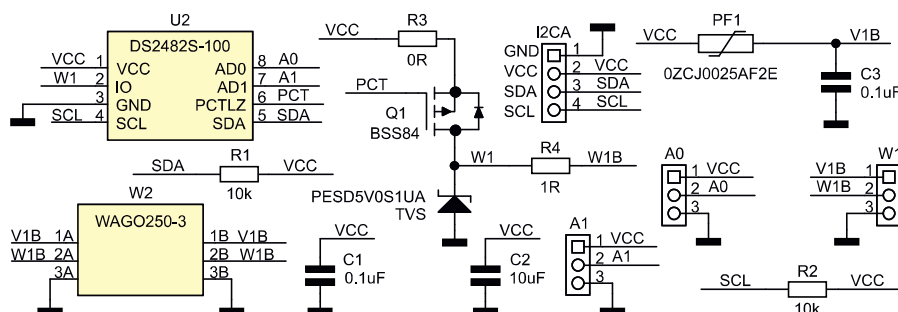
3,3 V, używając pakietu `i2c-tools`, poleceniem `i2cdetect -y 1` sprawdzamy obecność układu na magistrali, powinien być obecny

## Budowa i działanie

Schemat mostka został pokazany na **rysunku 2**. Specjalizowany układ U1 wymaga jedynie odprężania zasilania i elementów zabezpieczających linie 1-Wire. Pracuje poprawnie przy zasilaniu 3,3 lub 5 V.

Magistrala I<sup>2</sup>C oraz zasilanie z systemu SBC doprowadzone są do złącza I<sup>2</sup>C, rezystory R1, R2 podciągają szyny magistrali. 1-Wire wyprowadzono poprzez rezystor szeregowy R4 do złącza szpilkowego W1 oraz sprężynowego W2. Dioda TVS, zabezpiecza magistralę przed skutkami przepięć. Zasilanie magistrali jest zabezpieczone bezpiecznikiem polimerowym PF1.

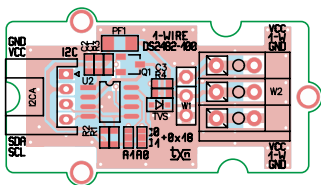
Układ U1 ma możliwość adresacji przy pomocy zwór A0...A1. Domyślnie wszystkie zwory połączone są z masą, co ustawia adres bazowy 0x18. Układ wyposażony jest w opcjonalny obwód aktywnego podciągania z tranzystorem Q1 i rezystorem R3, przydatnym przy współpracy modułu z układami



**Rysunek 2. Schemat ideowy mostka I<sup>2</sup>C/1-Wire**

**Wykaz elementów:**

<b>Rezystory:</b> (SMD0603, 5%) R1, R2: 10 kΩ R3: 0 Ω (opcja) dobra dla ograniczenia prądu R4: 1 Ω	<b>Kondensatory:</b> (SMD0603, 10 V) C1, C3: 0,1 μF C2: 10 μF	(SOT-23) U2: DS2482S-100 (SO8)	0,55Ω 02CJ0025 AF2E (SMD1206) TVS: dioda zabezpieczająca PESD5,0S1UA (SOD323F) W1: złącze szpilkowe SIP3, raster 2,54 mm W2: złącze sprężynowe WAGO250-3
<b>Półprzewodniki:</b> Q1: BSS84 (opcja) tranzystor MOSFET	<b>Pozostałe:</b> I <sup>2</sup> CA: złącze grove kątowe (110990037) PF1: bezpiecznik polimerowy 24 V; 0,5 A;		



Rysunek 3. Schemat płytki PCB

pod ustawionym domyślnie adresem 0x18, jak pokazano na rysunku 4.

Jeżeli układ jest widoczny, można przejść do instalacji pakietu OWFS (*One Wire File System*, <https://www.owfs.org/>), który mapuje nam urządzenia 1-Wire na system plików, analogicznie jak podczas mapowania dysków. Przy pomocy OWFS z poziomu systemu operacyjnego mamy dostęp praktycznie do wszystkich parametrów jakie udostępniają układy 1-Wire.

Przed instalacją OWFS warto zaktualizować system:

```
sudo apt-get update
sudo apt-get install owfs
python-ow-ow-shell
```

Po instalacji konieczna jest edycja pliku: `sudo nano /etc/owfs.conf`

Następnie należy dodać znak komentarza przy linii:

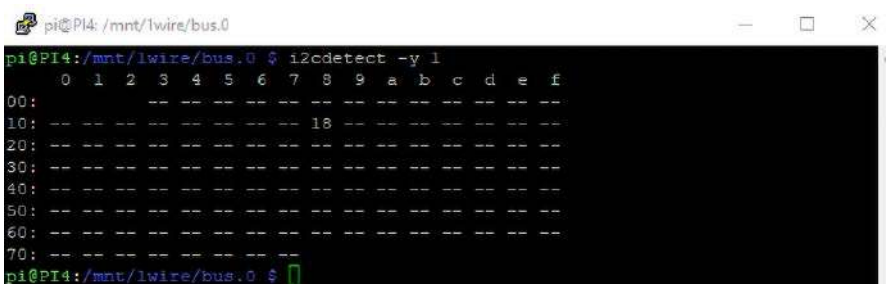
```
# server: FAKE = DS18S20,DS2405
oraz pod sekcją:
# USB device: DS9490
#server: usb = all
```

Teraz dodajemy następujący wpis:

```
server: device = /dev/i2c-1
oraz usuwamy komentarz z linii:
mountpoint = /mnt/1wire
allow_other
```

Po zapisaniu zmian, tworzymy katalog w którym montowane będą urządzenia 1-Wire:

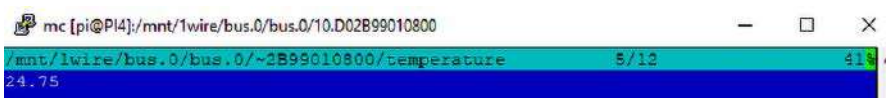
```
sudo mkdir /mnt/1wire
a następnie restartujemy SBC:
```



Rysunek 4. Detekcja układu DS1482-800 na magistrali I<sup>2</sup>C



Rysunek 5. Poprawnie zamontowany DS2482-100



Rysunek 6. Przykładowy odczyt temperatury DS1820

```
sudo reboot now
```

```
Po uruchomieniu aktywujemy serwer:
sudo systemctl enable
owserver.service
```

```
i montujemy urządzenia 1-Wire:
sudo owfs -C -uall -m /mnt/1wire
--allow_other
```

Uwaga, czasem urządzenia montowane są dwukrotnie, aby usunąć ten problem edytujemy plik:

```
sudo nano /lib/systemd/system/
owfs.service
i zastępujemy wpis:
ExecStart=/usr/bin/owfs -c /etc/
owfs.conf --allow_other %t/owfs
zmodyfikowanym:
ExecStart=/usr/bin/owfs --allow_
other %t/owfs
```

Po ponownym restarcie możemy sprawdzić urządzenia zamontowane w katalogu `/mnt/1wire`, a w przypadku mostka DS2482-100 w podkatalogu `bus.0` (rysunek 5).

W podkatalogu `bus.0` możemy sprawdzić podłączone do DS2482-100 układy 1-Wire. W podkatalogach zaznaczonych na zielono o nazwie identycznej z unikalnym numerem seryjnym ID układu, zapisane są udostępniane parametry. Przykładowo dla DS1820 o ID 10D02B9901080018 z pliku możemy odczytać zmierzoną temperaturę, co widać na rysunku 6. Jeżeli wszystko działa, można zastosować moduł we własnej aplikacji.

Adam Tatuś, EP

REKLAMA

Świat projektantów i programistów dla elektroniki w nowej odsłonie. Odwiedź wiecznie młody

**ELPORTAL.pl**