



Podstawowe parametry:

- spełnia funkcję podwójnego przełącznika 4:1,
- rezystancja zamkniętego klucza nie przekracza 2,5 Ω przy prądzie 10 mA,
- wymaga zasilania z zakresu 2,7...5,5 V.

Dodatkowe materiały do pobrania ze strony www.ulubionykiosk.pl/media

AVT-5854	Przetużacz magistrali I ² C (EP 4/2021)	AVT-5708	Przetużacz magistrali I ² C (EP 8/2019)
----	Izolator magistrali I ² C (EP 3/2021)	AVT-5687	Konwerter poziomów magistrali I ² C EP 7/2019)
AVT-5786	Translator adresu magistrali I ² C (EP 8/2020)	AVT-5154	Wyświetlacz LCD sterowany magistralą I ² C (EP 10/2008)
----	Expander IO z interfejsem I ² C (EP 6/2020)	AVT-5147	Moduł wyświetlacza LED sterowany magistralą I ² C (EP 9/2008)
AVT-5769	Podwójny potencjometr z interfejsem I ² C (EP 5/2020)	AVT-1439	Sprzętowy konwerter RS232<->I ² C (EP 8/2006)
----	Moduł wyjść dużej mocy z kontrolą poprzez I ² C (EP 5/2020)	AVT-816	Uniwersalne moduły I ² C (EP 5/1999)
AVT-5751	I ² C Extender – przetużacz i rozdzielacz magistrali I ² C (EP 3/2020)	AVT-480	Mikroprocesorowy interfejs I ² C (EP 12/1998)

W ofercie AVT*

AVT5881

* Uwaga! Elektroniczne zestawy do samodzielnego montażu. Wymagana umiejętność lutownicza! 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 projekcie), które należy samodzielnie wylutować w dotychczasową 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 wylutowane w płytkę PCB)
 ■ wersja [A] – płytkę drukowaną bez elementów i dokumentacji

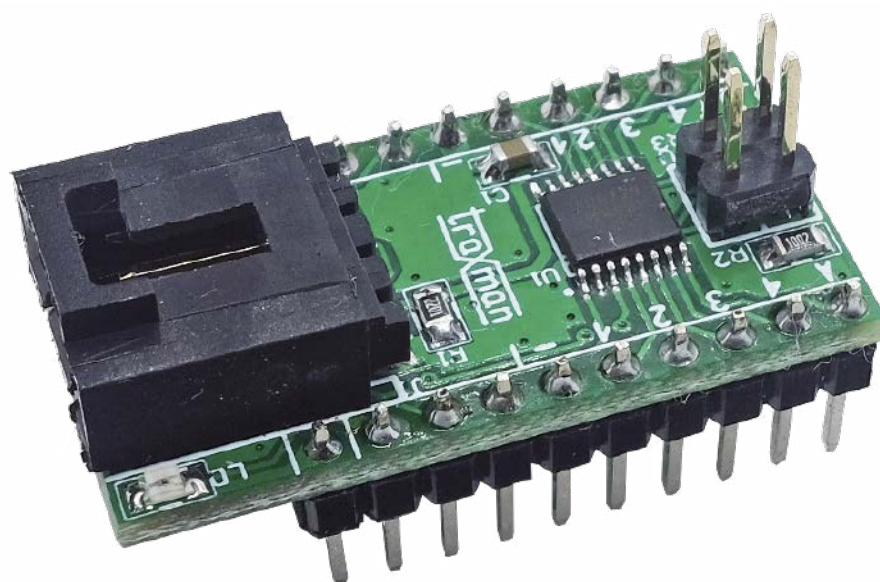
Kity w których występuje układ scalony wymagający zaprogramowania, mają następujące dodatkowe wersje:
 ■ wersja [A*] – płytkę drukowaną [A] + zaprogramowany układ [UK] i dokumentacja
 ■ wersja [UK] – zaprogramowany układ
 Nie każdy zestaw AVT występuje we wszystkich wersjach! Każda wersja ma załączony 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

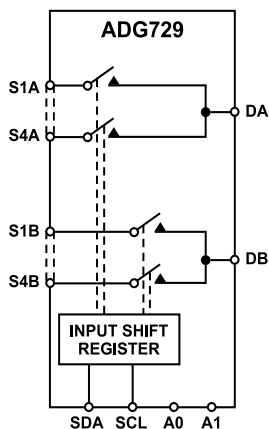
Multiplekser analogowy sterowany z magistrali I²C

Prezentowany minimoduł zawiera podwójną analogową matrycę przełączającą, sterowaną poprzez magistralę I²C. Dzięki niewielkiemu poborowi mocy, elastycznemu programowi łączeń realizowanych z algorytmem BBM (przerwa przed połączeniem) może służyć jako przełącznik wejść lub wyjść sygnału, klucz sterujący przełączanymi rezystancjami lub pojemnościami w filtrach analogowych oraz w wielu innych aplikacjach, gdzie wymagane jest kluczowanie sygnału, a zwykły multiplekser nie pozwala na łączenie kilku wyprawań jednocześnie.



Budowa i działanie

Moduł został zrealizowany na bazie układu ADG729, którego struktura została pokazana na rysunku 1. Układ spełnia funkcję podwójnego przełącznika 4:1 z niezależnym sterowaniem każdego z kluczy poprzez magistralę I²C. Typowo rezystancja zamkniętego klucza nie przekracza 2,5 Ω przy prądzie 10 mA.

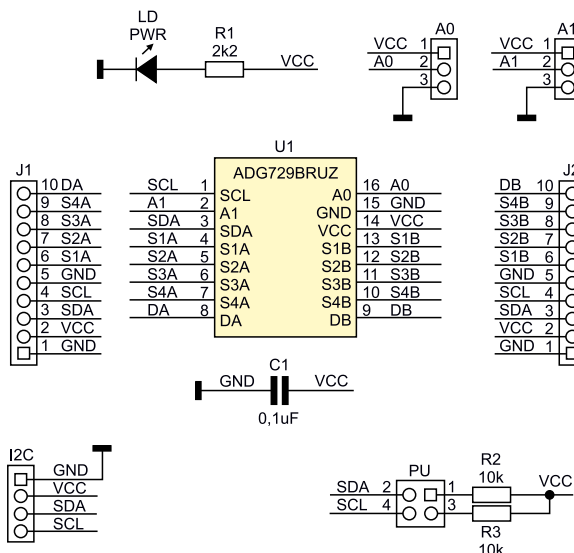


Rysunek 1. Schemat wewnętrzny układu ADG729 (za notą Analog Devices)

Schemat modułu został pokazany na rysunku 2. Moduł jest zgodny ze standardem Arduino I²C, sygnały magistrali i zasilanie doprowadzone są do czteropinowego złącza typu EH, układ wymaga zasilania z zakresu 2,7...5,5 V. Rezystory R1, R2 podciągają magistralę I²C, zwora PU umożliwia ich odłączenie. Wyprawań przełączników i magistrala dostępne są na złączu J1, J2 o rozstawie zgodnym z płytkami prototypowymi. Zwory A0, A1 umożliwiają wybór adresu bazowego układu, co dopuszcza pracę czterech układów na jednej magistrali. Układ ADG729 ma domyślnie ustawiony adres 0x44 (A0, A1=0).

Sekwencję zapisu ustalając położenie kluczy pokazuje rysunek 3. Wartości A0, A1 to stan wyprawań adresowych, klucze ADG729

– S8=S4B...S1=S1A, stan 0 rozwiera klucz. Jeżeli realizujemy funkcję multipleksera, o jednoczesne załączenie tylko jednego klucza musimy zadbać programowo. Łącząc wyprawań



Rysunek 2. Schemat ideowy układu

WYKAZ ELEMENTÓW, które możesz zamówić w sklepie AVT na stronie sklep.avt.pl lub bezpośrednio (ul. Leszczyńska 11, 03-197 Warszawa, tel. 48222578451, e-mail: handlowy@avt.pl):

Rezystory:

R1: 2,2 kΩ SMD0805
R2, R3: 10 kΩ SMD0805

Półprzewodniki:

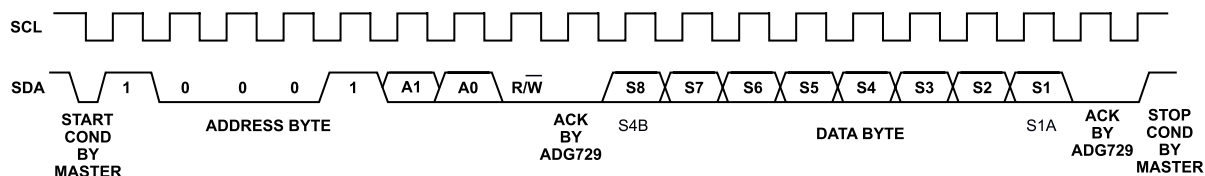
LD: dioda LED SMD0805
U1: ADG729BRUZ (TSSOP16)

Kondensatory:

C1: 0,1 μF SMD0805

Pozostałe:

I2C: złącze EH kątowe EH4_254H
J1, J2: listwa SIP męska 1×10 pin 2,54 mm
PU: złącze IDC4 + zwory



Rysunek 3. Sekwencja zapisu ADG729 (za notą Analog Devices)

Listing 1. Skrypt testowy dla układu ADG729

```
#!/bin/bash
echo `ADG729 - test`

echo `OUT OFF`
i2cset -y 1 0x44 0x00

x=1;

while [ $x -le 3 ] ; do

#OUT1
echo `S1A -> S1B 0.0V`
i2cset -y 1 0x44 0x11
sleep 2.0

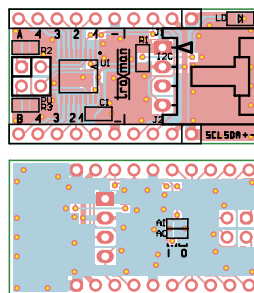
echo `S2A -> S2B 1.1V`
i2cset -y 1 0x44 0x22
sleep 2.0

echo `S3A -> S3B 2.2V`
i2cset -y 1 0x44 0x44
sleep 2.0

echo `S4A -> S4B 3.3V`
i2cset -y 1 0x44 0x88
sleep 2.0

x=$((x + 1))
done

echo `OUT OFF`
i2cset -y 1 0x44 0x00
```



Rysunek 4. Schemat płytki PCB z rozmieszczeniem elementów

kasujemy tylko bity wymagające zmiany, zapisując nową wartość do rejestru ADG729.

Montaż i uruchomienie

Moduł został zamontowany na niewielkiej dwustronnej płytce drukowanej, której schemat wraz z rozmieszczeniem elementów został pokazany na **rysunku 4**. Dla sprawdzenia działania przełącznika można użyć dowolnego komputerka SBC. W tym przypadku zostanie podłączony moduł VisionSOM6UL z płytką bazową CB-STD z zainstalowanym systemem Linux i narzędziami i2ctools.

Moduł przełącznika umieszczony jest w płytce stykowej, połączone są wyprowadzenia DA z DB, wyprowadzenie S1A połączone jest z masą, S2A, S3A z wyprowadzeniami szeregowego dzielnika 3×10 kΩ, a S4A z zasilaniem 3,3 V. Powstaje dzielnik napięcia, którego napięcie wybierane jest kluczami S1A...S4A, które z kolei drugim zestawem

```
root@somlabs:/home/ADG729# i2cdetect -y 1
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 a b c d e f
00: -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --
10: -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --
20: -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --
30: -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --
40: -- -- -- 44 -- -- -- -- -- -- -- --
50: -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --
60: -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --
70: -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --

root@somlabs:/home/ADG729# ./ADG729.sh
ADG729 - test
OUT OFF
S1A -> S1B 0.0V
S2A -> S2B 1.1V
S3A -> S3B 2.2V
S4A -> S4B 3.3V
OUT OFF
root@somlabs:/home/ADG729#
```

Rysunek 5. Wynik testowania modułu

kluczy może zostać doprowadzone do S1B...S4B. Magistrala I²C podłączona jest do złącza rozszerzeń zgodnego z Raspberry. Po załączeniu zasilania wszystkie klucze są rozłączone. W pierwszej kolejności sprawdzamy obecność układu na magistrali poleceniem: `i2cdetect -y 1`

Dla dalszego sprawdzenia przygotowano skrypt (**listing 1**), łączący kolejno wejścia S1A...S4A z wyjściami S1B...S4B, podając na nie napięcie z dzielnika. Przebieg testu został pokazany na **rysunku 5**.

Podczas użytkowania przełącznika należy pamiętać o dopuszczalnych napięciach na wyprowadzeniach układu oraz zwrócić uwagę na eliminację programową jednoczesnego zwarcia kilku kluczy, jeżeli może doprowadzić do uszkodzenia współpracującego układu lub ADG729.

Adam Tatuś, EP

REKLAMA

m.technik

Ciekawi świata są zawsze młodzi

w prezencie na każdą okazję
przejrzysz i kupisz na
www.ulubionykiosk.pl



<http://bit.ly/2DKgsBJ>

