

08171-001

Rysunek 2. Schemat funkcjonalny układu

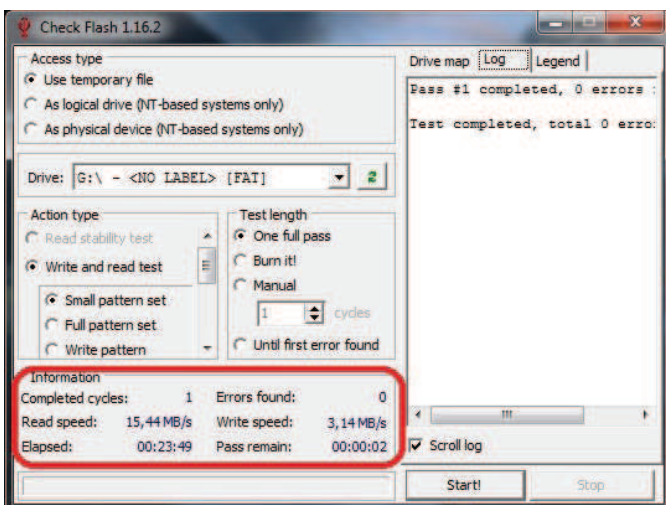
do komputera. Po włożeniu powinna zaświecić się zielona dioda, sygnalizująca poprawną pracę przetwornicy. Izolowane urządzenie dołączamy do złącza J4.

Samo włożenie izolatora do portu USB komputera nie spowoduje żadnej reakcji systemu Windows. Dopiero przyłączenie do niego np. pendrive spowoduje rozpoznanie przez system operacyjny. Jeżeli mamy urządzenie, które wymaga ładowania z portu USB (telefon, e-papieros itp.), a boimy się czy to urządzenie nie zainfekuje przypadkiem naszego komputera złośliwym oprogramowaniem, to możemy z izolatora zrobić „bezpieczną ładowarkę”. Są na to dwa sposoby:

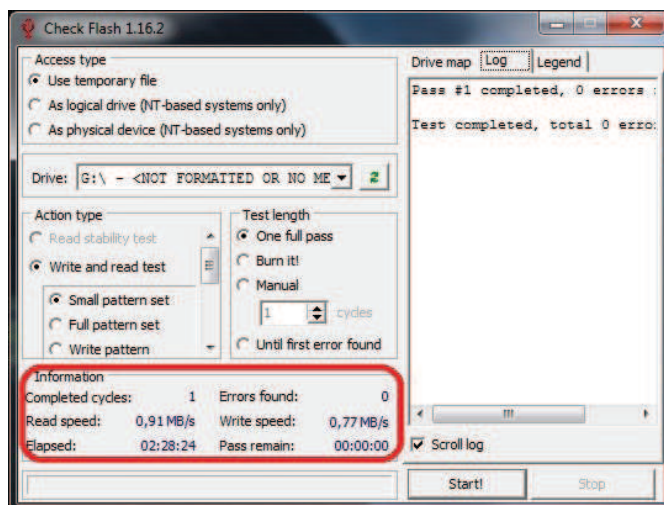
Zworki J1 i J2 ustalamy na różne prędkości. Dzięki temu nie uda się nawiązać komunikacji urządzenia z komputerem, a urządzenie będzie zasilane.

Nie montujemy elementów: J2, C6, C7, R2, R4, U2, C5, C8, R3, R5, J1. Natomiast montujemy: C1, C3, U1, C4, C2, F1, D1, R1. I również w tej metodzie urządzenie nie będzie mogło nawiązać komunikacji z komputerem, a będzie ładowane przez przetwornicę.

Sławomir Kabat
elektronika@sigaris.pl



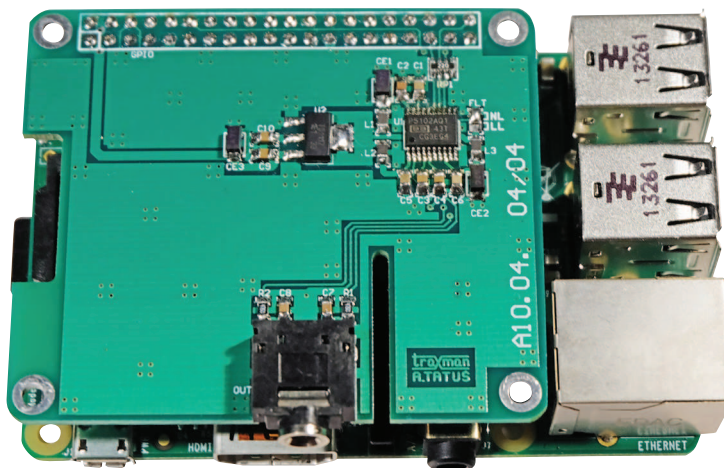
Rysunek 3. Prędkość pendrive bez izolatora

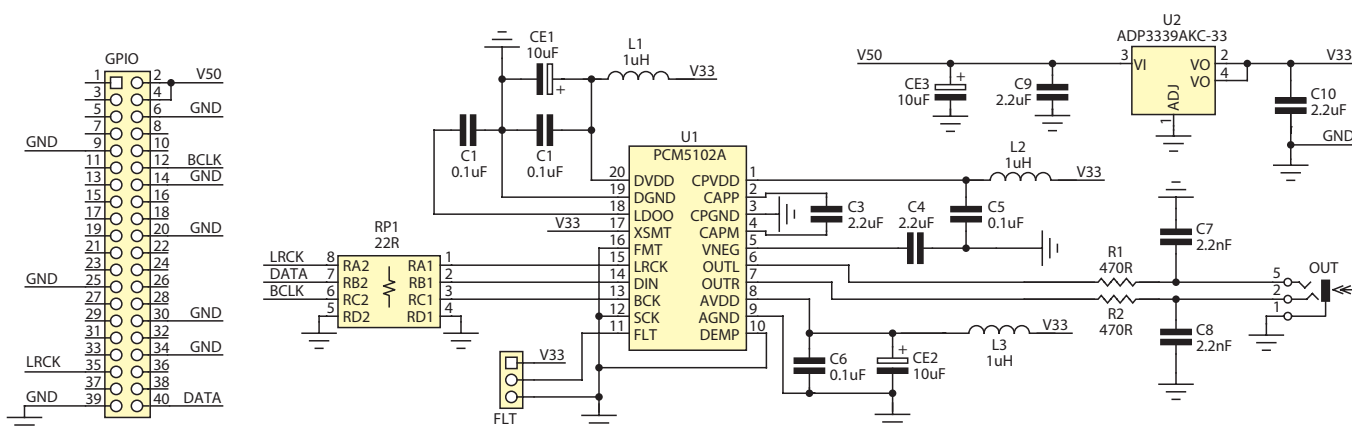


Rysunek 4. Prędkość pendrive z izolatorem

RaspbPI DAC+

W EP 4/2015 był opisany przetwornik DAC dla Raspberry Pi zbudowany z zastosowaniem układu PCM5102A. Po wprowadzeniu modeli B i B+ oraz zmianie złącza GPIO większość płytek rozszerzeń utraciła kompatybilność mechaniczną i elektryczną. Aby użytkownicy Raspberry+ i 2 nie byli skazani na dźwięk z wbudowanego PWM, płytkę DAC dostosowano do nowych wymagań.





Rysunek 1. Schemat ideowy modułu przetwornika do Raspberry Pi

DODATKOWE MATERIAŁY NA FTP:

<ftp://ep.com.pl>

USER: 07643, PASS: 332wwppm

W ofercie AVT*

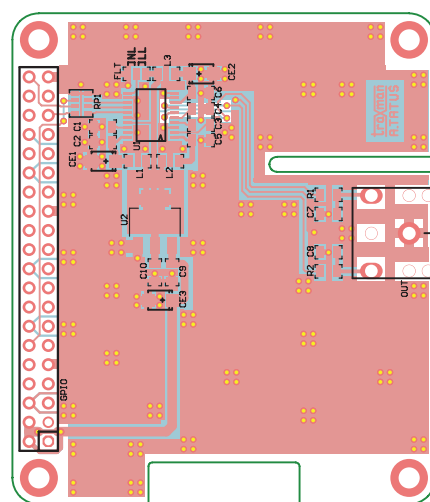
AVT-1896 A, B, C, UK

Wykaz elementów:

R1, R2: 470 Ω (SMD 0805)
 RP1: 22 Ω (CRA06S08 – drabinka SMD)
 C1, C2, C5, C6: 100 nF (SMD 0805)
 C3, C4, C9, C10: 2,2 μF (SMD 0805)
 C7, C8: 2,2 nF (SMD 0805)
 CE1...CE3: 10 μF (SMD „A”)
 U1: PCM5102A (SSOP20)
 U2: ADP3339AKC-33 (SOT-223)
 FLT: zwora
 GPIO: złącze IDC40 żeńskie
 L1...L3: 1 μH (dławik SMD 0805)
 OUT: gniazdo miniaturowe stereo jack do druku

* 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 pobrać, 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>

Schemat ideowy przetwornika pokazano na **rysunku 1**. Wyjściowy sygnał I²S ze złącza GPIO poprzez rezystory dopasowujące RP1 jest doprowadzony do przetwornika U1. Układ PCM5102A ma zintegrowany przetwornik C/A, układ PLL odtwarzający sygnał MCLK z BLCK, wyjściowe filtry i stopnie analogowe wraz z ich przetwornicą zasilającą, a więc wszystko, co jest wymagane do zbudowania przetwornika. Sygnał analogowy po filtrowaniu za pomocą rezystorów R1 i R2 oraz kondensatorów C7 i C8 jest dostępny na złączu OUT. Zasilanie toru analogowego, cyfrowego i pompy ładunkowej jest rozdzielone i filtrowane przez osobne obwody LC dla zmniejszenia zakłóceń. Zwora FLT umożliwia wybór trybu pracy filtra: *Normal*



Rysunek 2. Schemat montażowy modułu przetwornika do Raspberry Pi

Latency-FIR (zwarcie z GND), *Low Latency-IIR* (zwarcie z V33D). Układ zasilany jest z niskoskrajnego stabilizatora LDO (U2).

Przetwornik zmontowano na niewielkiej, dwustronnej płytce drukowanej. Sposób montażu jest typowy i nie wymaga opisu. Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej pokazano na **rysunku 2**. Należy pamiętać o wyborze typu filtra i odpowiednim zlutowaniu zwory FLT.

Prawidłowo zmontowany DAC nie wymaga uruchamiania, konieczne jest tylko skonfigurowanie systemu operacyjnego. Najlepszym wyborem jest Raspbian, ponieważ ma wbudowaną obsługę programową (zgodną z Hifi-Berry). Na wszelki wypadek należy zaktualizować system:

```
sudo rpi-update
sync
sudo reboot
```

Następnie należy usunąć z pliku /etc/modprobe.d/raspi-blacklist.conf linie:

```
blacklist i2c-bcm2708
blacklist snd-soc-pcm512x
blacklist snd-soc-wm8804
```

Włączyć obsługę przetwornika DAC dodając następujące wpisy w pliku /etc/modules:

```
snd_soc_bcm2708
bcm2708_dmaengine
snd_soc_pcm5102a
snd_soc_hifiberry_dac
```

Skonfigurować ALSA tworząc plik /etc/asound.conf z następującą zawartością:

```
pcm.!default {
    type hw card 0
}
ctl.!default {
    type hw card 0
}
```

Następnie należy zrestartować Pi, a po uruchomieniu warto sprawdzić poprawność konfiguracji poleceniem:

```
sudo aplay -l
```

Przetwornik DAC powinien pojawić się na liście dostępnych urządzeń odtwarzających:

```
**** List of PLAYBACK Hardware Devices ****
card 0: sndrpihifiberry [snd_rpi_hifiberry_dac], device 0: HifiBerry DAC HiFi pcm5102a-hifi-0 []
Subdevices: 1/1
Subdevice #0: subdevice #0
```

Do odtwarzania plików muzycznych można użyć dowolnego odtwarzacza, np. LXMusic Player, Aqualung itp.

Adam Tatuś, EP

REKLAMA

<https://goo.gl/nj9jWJ>
