



**Podstawowe parametry:**

- Dwa wyjścia stałonapięciowe: 12 V/2 A oraz 5 V/2,5 A
- Łączna moc wyjściowa: 24 W (ciągła)/30 W (szczytowa)
- Sprawność głównej przetwornicy 12 V: 89%
- Możliwa regulacja napięcia pierwszego stopnia układu w zakresie 10,8 V..12,8 V
- Konstrukcja oparta na module Ag5712
- Zdublowane gniazda RJ45, zapewniające łatwą rozbudowę sieci przy jednoczesnym korzystaniu z funkcjonalności PoE i transmisji LAN
- Wbudowane wskaźniki obecności napięcia na obu wyjściach (2xLED SMD)

\* **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 projekcie), które należy samodzielnie wylutować 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:

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

- AVT5977 Zasilacz do płytek stykowych ze złączem USB-C (EP 10/2023)
- AVT5963 Stabilizator napięcia symetrycznego z regulacją współbieżną (EP 3/2023)
- Modułowy zasilacz warsztatowy, część 1 i 2 (EP 12/2022, 01/2023)
- Modułowy zasilacz warsztatowy (EP 5/2022)
- Regulowany zasilacz warsztatowy – RPS-02 (EP 4/2022)
- AVT5915 Zasilacz 5 V/1 A z szerokim zakresem napięć wyjściowych (EP 1/2022)
- AVT5908 Beztransformatorowy impulsowy zasilacz sieciowy (EP 12/2021)
- AVT5872 Regulowany zamiennik stabilizatora 78xx (EP 7/2021)
- AVT1990 Regulowany zasilacz do płytek stykowych (EP 8/2018)
- Precyzyjny regulowany zasilacz stabilizowany (EP 2/2018)

- wersja [C] – zmontowany, uruchomiony i przetestowany zestaw [B] (elementy wylutowane w płytkę PCB),
- wersja [A] – płytkę drukowaną bez elementów i dokumentacji.
- 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\*  
**AVT6029**

# Zasilacz PoE 5/12 V 30 W

Zasilacz umożliwia zastosowanie standardu 802.3at (PoE+) w celu uzupełnienia lub rozbudowy urządzeń korzystających z interfejsu Ethernet, a niewyposażonych w funkcję zasilania. Dostarcza napięcia 5 V/2,5 A i 12 V/2 A o sumarycznej mocy 24 W (szczytowo 30 W), co poszerza zakres zastosowań i ułatwia dostarczanie energii do urządzeń zawierających logikę 5-woltową oraz obwody sterowane, np. jak przekaźniki zasilane z 12 V lub dyski HDD. Zasilacz wyposażony został w gniazda obciążeniowe do transmisji Ethernet100M, co rozwiązuje jednocześnie dwa problemy: z zasilaniem i i transmisją danych do urządzenia.

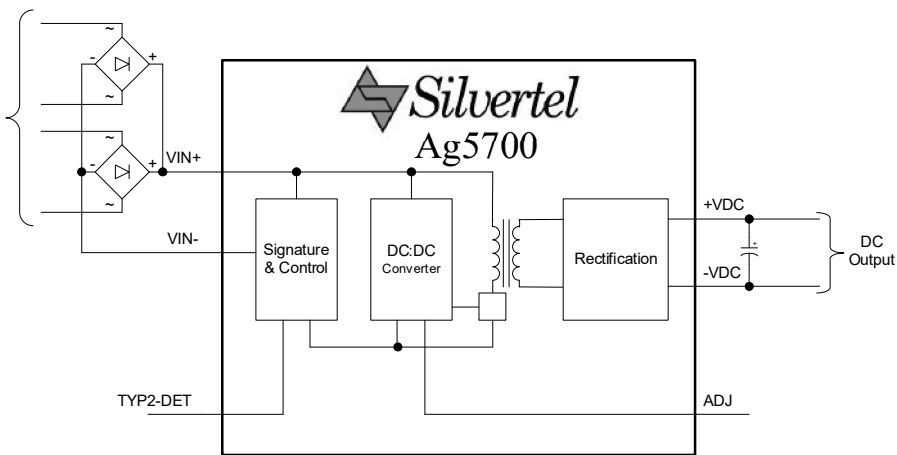


Układ bazuje na module Ag5712 Silvertel, którego budowę wewnętrzną przedstawiono na rysunku 1.

Ag5712 pozwala spełnić wymogi IEEE802.3 PoE, przy utrzymaniu pełnej kompatybilności z IEEE802.3bt, IEEE802.3at i IEEE802.3af. Ag5712 jest wstępnie skonfigurowany jako urządzenie typu 2 klasy 4, umożliwia pobieranie do 30 W mocy z PSE, przy nominalnym napięciu wyjściowym 12 V i sprawności do 89%. Wbudowana przetwornica zabezpieczona została przed przeciążeniem oraz zwarcieniem wyjścia, a także przegrzaniem.

Schemat zasilacza przedstawiono na rysunku 2. Zasilanie z routera, switcha lub inżektora PoE+ wraz z sygnałami transmisji doprowadzone jest typowym okablowaniem Cat5 do gniazda ETHPoE. Same przebiegi cyfrowe nie podlegają żadnym modyfikacjom i są bezpośrednio wprowadzone na gniazdo ETH, które należy połączyć z interfejsem sieciowym urządzenia

**UWAGA:** w module przetwornicy występują napięcia do 60 V, należy zachować szczególną ostrożność podczas uruchamiania układu. W celu zwiększenia bezpieczeństwa polecamy dodatkowo zabezpieczyć moduł przekładką lub taśmą izolacyjną.

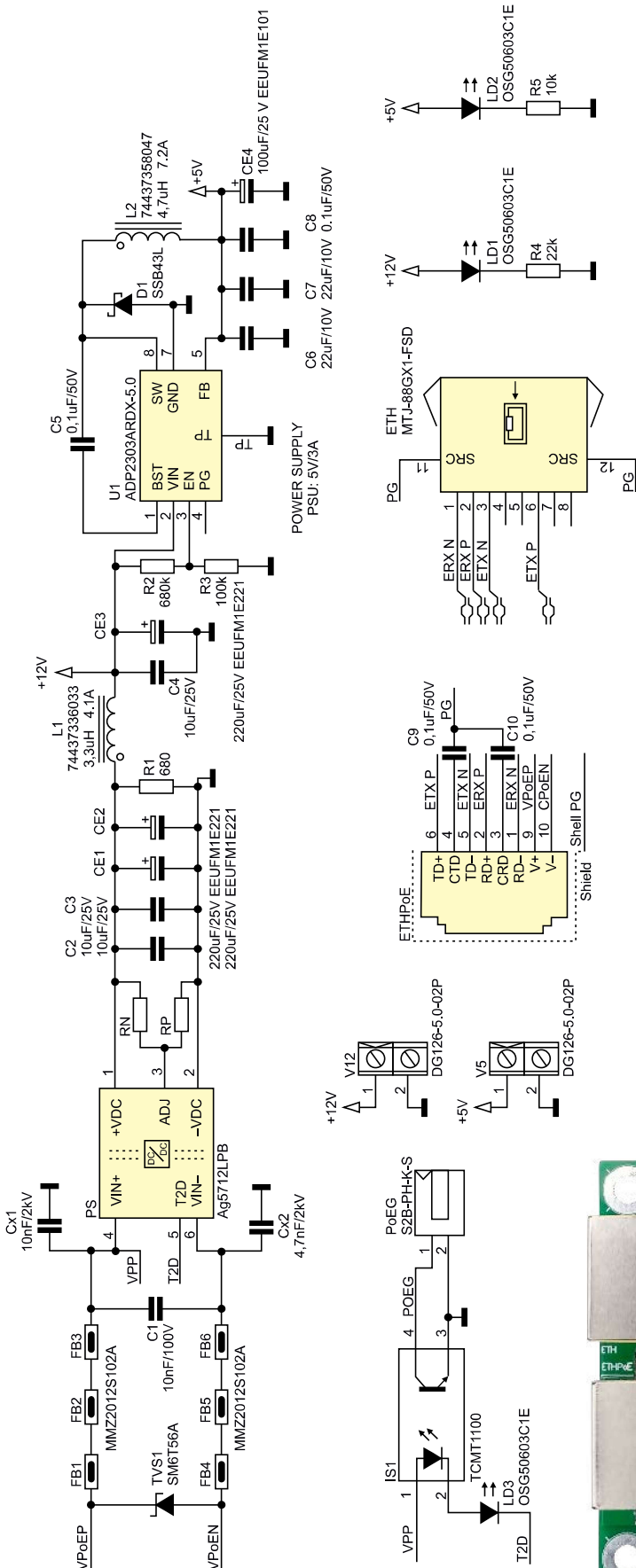


Rysunek 1. Schemat blokowy Ag5712 (za notą Silvertel)

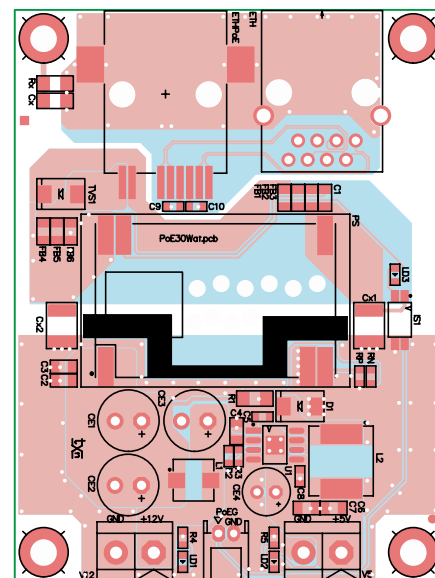
(lub pozostawić niepodłączone, jeżeli używamy tylko trybu zasilania). Modułowe gniazdo ETHPoE typu WE 7498210002 wyposażone jest w transformatory separacyjne

dla kanałów transmisji RX/TX oraz dwa mostki prostownicze umożliwiające zastosowanie obu schematów transmisji zasilania, zarówno przez pary sygnałowe, jak i przez

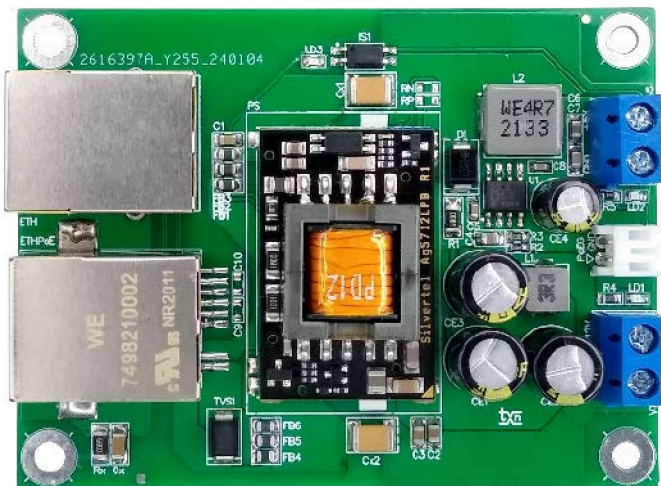
pary niewykorzystane w interfejsie 100M. Zasilanie z PoE+ – po zabezpieczeniu przez transil TVS1 i dodatkowej filtracji zakłóceń poprzez FB1...FB6 – doprowadzone zostaje do modułu PS. Wyjście T2D służy do sygnalizacji typu współpracującego PSE. Jeżeli moduł podłączony został do PSE zgodnego z PoE+, T2D ustawiane jest w stan niski (co sygnalizuje tym samym dostępność pełnej mocy modułu). Transceptor IS1 separuje sygnał od potencjału pierwotnej strony przetwornicy, zaś dioda LD3 sygnalizuje zgodność z PoE+. Jeżeli PSE jest niezgodne z PoE+, wówczas wyjście T2D ustawiane zostaje w stan wysoki, jednocześnie informując współpracujący układ o ograniczeniu dostępnej mocy do 12 W. Sygnał POEG dostępny jest na złączu PoEG. Rezystory RN, RP służą do korekcji napięcia wyjściowego przetwornicy, zgodnie z notą aplikacyjną. Wltuwując rezystor RN=68 kΩ, obniżamy napięcie przetwornicy do 10,8 V, natomiast wltuwując zwróć w miejsce RP – podnosimy napięcie wyjściowe do 12,8 V.



Rysunek 2. Schemat ideowy zasilacza



Rysunek 3. Rozmieszczenie elementów modułu



Fotografia 1. Zmontowany moduł

**Wykaz elementów:**

**Rezystory:** (1%)  
 R1, Rx: 680 Ω (SMD 1206)  
 R2: 680 kΩ (SMD 0603)  
 R3: 100 kΩ (SMD 0603)  
 R4: 22 kΩ (SMD 0603)  
 R5: 10 kΩ (SMD 0603)  
 RN, RP: opis w tekście (SMD 0603)

**Kondensatory:**

C1: 10 nF/100 V (SMD 0805, X7R)  
 C2...C4: 10 μF/25 V (SMD 0805, X7R)  
 C5, C8...C10: 100 nF/50 V (SMD 0603, X7R)  
 C6, C7: 22 μF/10 V (SMD 0805, X7R)  
 CE1...CE3: 220 μF/25 V elektrolityczny (typ EEUFM1E221, low

ESR, D=8 mm, P= 3,5 mm)  
 CE4: 100 μF/25 V elektrolityczny (typ EEUFM1E101, low ESR D=6,3 mm, P= 2,5 mm)  
 Cx: 2,2 nF/1 kV (SMD 1206, X7R)  
 Cx1: 10 nF/2 kV (SMD 1812, X7R)  
 Cx2: 4,7 nF/2 kV (SMD 1812, X7R)

**Półprzewodniki:**

D1: dioda Schottky'ego 40 V/3 A SSB43L (SMB)  
 LD1...LD3: dioda LED OSG50603C1E (SMD 0603)  
 TVS1: transil 600 W SM6T56A (SMB)  
 IS1: transoptor TCMT1100 (SSOP4)  
 U1: ADP2303ARDZ-5.0 (SO-8)

**Pozostałe:**

FB1...FB6: dławik ferrytowy 1000 Ω @ 100 MHz 0,3 Ω 0,5 A, typ MMZ2012S102A (SMD 0805)  
 L1: dławik ferrytowy 3,3 μH/32 mΩ 4,1 A, typ 74437336033  
 L2: dławik ferrytowy 4,7 μH/19,7 mΩ 7,2 A, typ 74437358047  
 ETH: złącze RJ45 8P8C, typ MJTJ-88G11-FSD  
 ETHPoE: złącze RJ45 PoE + WE-RJ45 LAN PoE + transformator, typ 7498210002  
 PoEG: złącze JST THT PH 2,00 mm 2-pin, typ S2B-PH-K-S  
 PS: przetwornica PoE+ Silvertel 12 V/24 W(30 W), typ Ag5712LPB  
 V5, V12: złącze 5,00 mm 2-pin, typ Degson DG126-5.0-02P

Napięcie wyjściowe 12 V – po dodatkowej filtracji za pomocą elementów CE1...3, L1, C4 – doprowadzone jest do złącza V12, a dioda LD1 sygnalizuje jego obecność na zaciskach wspomnianego gniazda śrubowego. W celu uzyskania napięcia 5 V zastosowana została przetwornica obniżająca U1 typu ADP2303-5, której napięcie wyjściowe dostępne jest na złączu V5, a jego obecność sygnalizuje dioda LD2.

Zasilacz zmontowano na dwustronnej płytce drukowanej, a rozmieszczenie

elementów przedstawiono na **rysunku 3**. Montaż nie wymaga opisu, kondensatory C9, C10 nie są lutowane.

Zmontowany moduł prezentuje **fotoGRAFIA 1**.

Moduł nie wymaga uruchamiania – po podłączeniu do PSE PoE+ należy jedynie sprawdzić obecność napięć 5 V i 12 V sygnalizowanych przez LD1/2, podczas gdy LD3 sygnalizuje zasilanie z PoE+. Należy pamiętać o sumarycznej obciążalności maksymalnej zasilacza wynoszącej 24 W (szczytowo

30 W). W każdym przypadku trzeba zapewnić odpowiednie chłodzenie modułu oraz – przy pracy z obciążeniem zbliżonym do granicznego – zapewnić cyrkulację powietrza. Każdorazowo zalecane jest wykorzystanie sygnału PoEG do ograniczania poboru mocy urządzeniu docelowym, aby zapewnić niezawodną współpracę także z PSE o mniejszej mocy (standard PoE af).

Jeżeli wszystko pracuje poprawnie, moduł można wykorzystać we własnej aplikacji.

**Adam Tatuś, EP**



**Podstawowe parametry:**

- port wejściowy: gniazdo USB-C,
- dwa porty USB wyprowadzone na złącza szpilkowe 5-pin,
- wbudowany stabilizator 3,3 V i zabezpieczenia TVS,
- zintegrowane klucze na liniach zasilania,
- ograniczenie prądowe 800 mA.

\* **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 projekcie), które należy samodzielnie wlutować 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:

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

- Dwukanałowy port szeregowy z pełnym interfejsem UART (EP 1/2024)
- Moduł czterech wyjść HighSide dla RPi Pico (EP 11/2023)
- Filtr zasilania dla Raspberry Pi (EP 9/2023)
- Ekspander GPIO RPi z taśmą FPC (EP 8/2023)
- Sterownik unipolarnego mikrosilnika krokowego dla RPi Pico (EP 7/2023)
- Sterownik dwóch silników krokowych do Raspberry Pi (EP 6/2023)

- **wersja [C]** – zmontowany, uruchomiony i przetestowany zestaw **[B]** (elementy wlutowane w płytkę PCB),
- **wersja [A]** – płytkę drukowaną bez elementów i dokumentacji.
- **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).

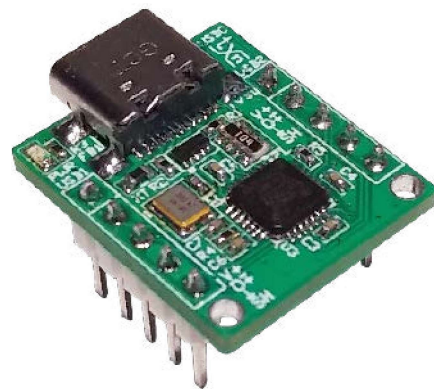
W ofercie AVT\*  
**AVT6030**

# Dwuportowy mikrohub USB-C do systemów wbudowanych

Hub USB-C o niewielkim rozmiarze przyda się przy rozbudowie systemów SBC, w których klasyczny hub i jego okablowanie zajmowałyby zbyt dużo miejsca.

Gdy nasz SBC ma tylko jeden port USB (np. Raspberry Pi Zero), a potrzebujemy ich więcej, oczywistym rozwiązaniem okazuje się zastosowanie huba USB. Ale gdy mamy niewielką ilość przestrzeni, współpracujące urządzenia USB są umieszczone w tej samej

obudowie (np. ekran dotykowy, pendrive, karta muzyczna audio lub konwertery interfejsów szeregowych, które dodatkowo sumarycznie nie pobierają zbyt dużego prądu z USB), okazuje się, że ich typowe okablowanie zajmuje więcej miejsca niż cała



aplikacja. W tym przypadku proponowane rozwiązanie może wprowadzić nieco porządku. Zmiana gniazd USB na złącza szpilkowe (o typowym dla PC wyprowadzeniu sygnałów)

**Wykaz elementów:**

**Rezystory:**  
 R1, R2: 5,1 kΩ (SMD 0402, 1%)  
 R3: 2,2 kΩ (SMD 0402, 1%)  
 R4: 12 kΩ (SMD 0402, 1%)  
 R5: 47 kΩ (SMD 0402, 1%)  
 RP1: drabinka 4x100 kΩ (CRA06S08)

**Kondensatory:**

C1, C2, C9...C12: 10 μF (SMD 0402, X7R)

C3...C6, C13: 100 nF (SMD 0402, X7R)  
 C7, C8: 22 pF (SMD 0402, COG)

**Półprzewodniki:**

U1: MCP1700T-3302MB (SOT-89)  
 U2: MCP100T300/TT (SOT-23)  
 U3: USB2412 (QFN28\_050)  
 U4, U5: AP2151AW-7 (SOT-25)  
 TVS1: transil ESD204 (USON10)

PWR: LED SMD (0603)

**Pozostałe:**

FB1...FB5: dławik ferrytowy BLM18EG101 (SMD 0603)  
 USB1, USB2: złącze szpilkowe 2,54 mm (SIP5)  
 USB3: gniazdo USB C, typ USB4110  
 XT: rezonator kwarcowy 24 MHz (SMD 3,2x2,5 mm)