

**Najważniejsze parametry:**

- wyświetlacz: GME12864-xxx,
- rozdzielczość: 128x64 px,
- przekątna ekranu: 2,42",
- interfejs: SPI,
- kompatybilność z modułami głównymi zasilanymi napięciem 3,3 V i 5 V,
- wbudowana klawiatura 5-przyciskowa z wyjściem analogowym,
- wbudowany przycisk RESET i translator poziomów TXU0104,
- wbudowana przetwornica DC/DC typu step-up (Vout = 12 V).

\* **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 wzlutować 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 wzlutowane 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.

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

- AVT6028 Sterownik silników do AVTDuino UNO R4 (EP 3/2024)
- AVT6023 Nakładka Ethernet PoE do AVTDuino (EP 2/2024)
- AVT5850 Płytkę bazową do Arduino Nano Every (EP 3/2021)
- AVT5819 Płytkę bazową do Arduino MKR (EP 11/2020)
- AVT5777 Moduł interfejsu ethernet do Arduino MKR Zero (EP 6/2020)
- AVT5738 Wyświetlacz 7-segmentowy do Arduino MKR Zero (EP 1/2020)
- Sterownik silników prądu stałego do Arduino MKR (EP 3/2019)
- AVT5636 Płytkę edukacyjną do Arduino (EP 5/2018)
- AVT1795 AVTDuino Battery Shield (EP 3/2014)

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\*

**AVT6034**

# Nakładka z wyświetlaczem OLED do AVTDuino UNO R4

Przedstawiona konstrukcja kontynuuje cykl „odświeżający” nakładki Arduino, umożliwiające wykorzystanie potencjału płytki UNO R4. Opisany moduł wyświetlacza OLED może zastąpić wyświetlacze 7-segmentowe, a także tekstowe i graficzne LCD, ponieważ oferuje kontrastowy i czytelny ekran dla aplikacji niewymagających koloru. Moduł uzupełnia pięcioprzyciskowa klawiatura analogowa, ułatwiająca kompleksową realizację interfejsów użytkownika.

Nakładka korzysta z wyświetlacza typu GME12864-xxx o przekątnej ekranu 2,42” i rozdzielczości 128x64 px. W zależności od modelu dostępne są cztery kolory świecenia matrycy OLED: biały, niebieski, zielony i żółty. Wyświetlacz ma wbudowany sterownik SSD1309, co zapewnia zgodność z popularnymi bibliotekami u2g.

Schemat nakładki zaprezentowano na **rysunku 1**. Wyświetlacz GME12864 podłączony



jest – za pomocą wbudowanej taśmy elastycznej – do złącza LCD, FPC o rastrze 0,5 mm i 24 wyprowadzeniach. Sterownik SSD1309 skonfigurowany jest do wymiany danych poprzez interfejs szeregowy zbliżony do SPI (z dodatkową linią sterującą wyświetlaniem DC). W celu

zapewnienia zgodności z wersjami Arduino zasilanymi napięciem 3,3 V i 5 V zastosowano translator poziomów U2 typu TXU0104 (dopasowujący poziomy napięciowe sygnałów SCK, SDI, CS, DC do standardu 3,3 V wymagane przez ekran). Sygnał restartu RES

**Wykaz elementów:****Rezystory:** (SMD 0603, 1%)

R1, R2, R3: 4,7 kΩ  
R4: 910 kΩ  
R5: 620 kΩ  
R6, R7: 10 kΩ  
R8: 100 kΩ  
R9: 100 Ω  
R10: 2 kΩ  
R11: 330 Ω  
R12: 620 Ω  
R13: 1 kΩ  
R14: 3,3 kΩ

**Kondensatory:**

C1, C4, C12: 10 µF (SMD 0603, X7R, 10 V)  
C2, C3, C7: 10 µF/25 V (SMD 0805, X7R, 25 V)  
C5, C6: 10 nF (SMD 0603, X7R, 50 V)  
C8...C11, C13...C15: 0,1 µF (SMD 0603, X7R, 50 V)

**Elementy indukcyjne:**

FB1: dławik ferrytowy BLM18EG101TN1D (SMD 0603)  
L1: dławik mocy WE74438356047 (SMD)

**Półprzewodniki:**

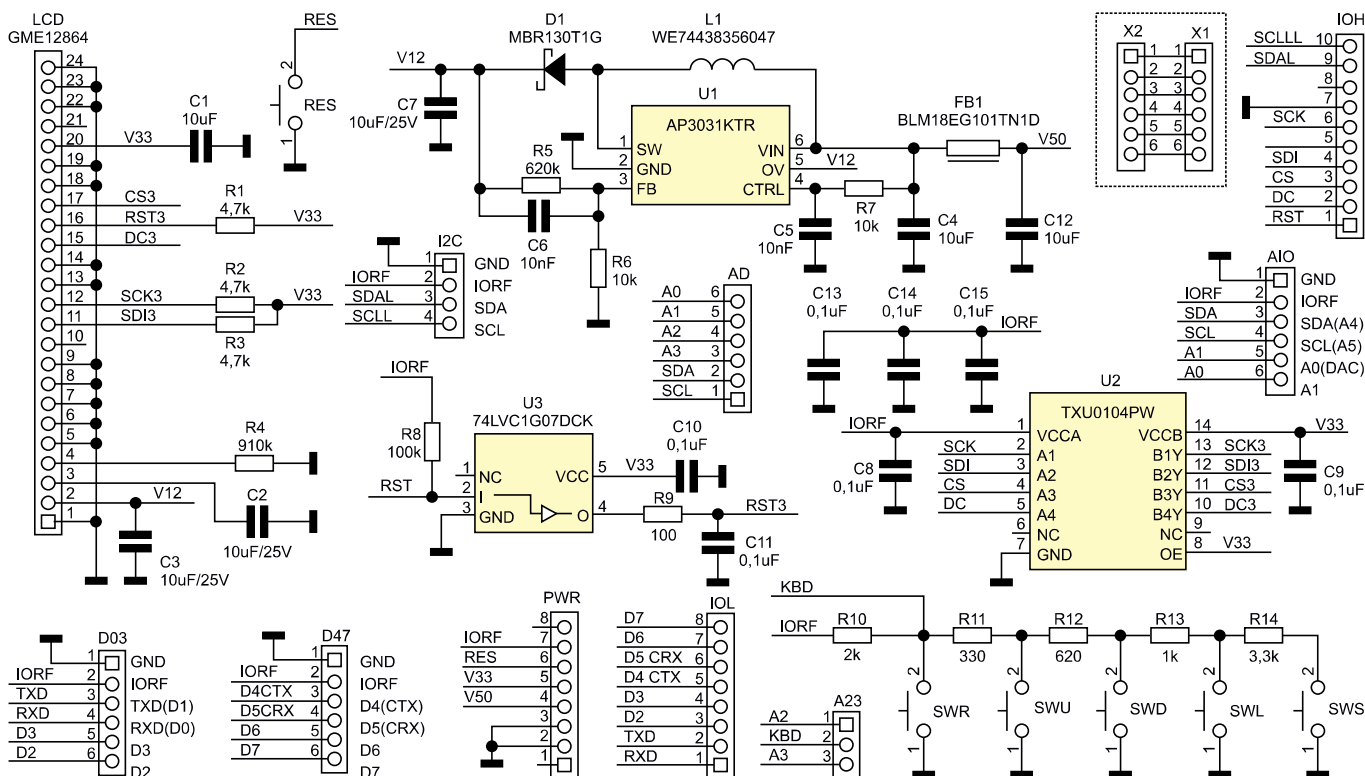
U1: AP3031KTR (SOT-23-6)  
U2: TXU0104PW (TSSOP14-065)

U3: 74LVC1G07DCK (SC70-5)

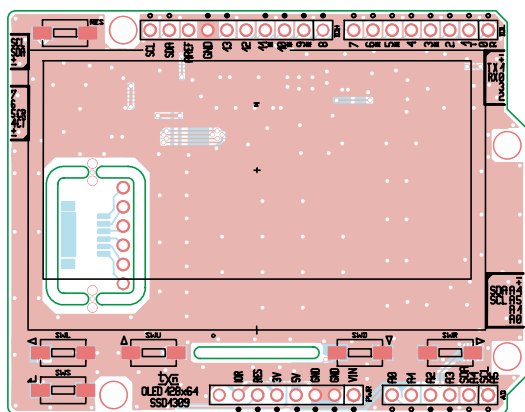
D1: dioda Schottky MBR130T1G (SOD123)

**Pozostałe:**

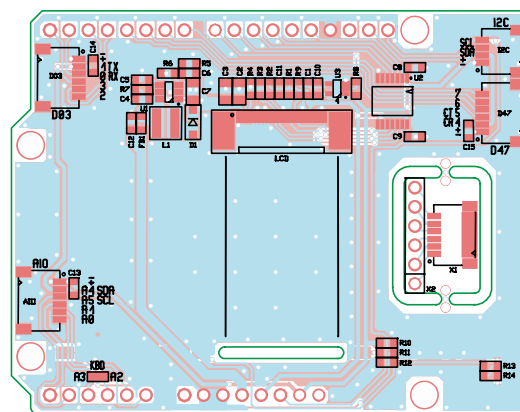
AD: złącze szpilkowe 2,54 mm (13...15 mm)  
AIO, D03, D47: złącze SM 6-pin. 1 mm, kątowne SMD  
I°C: złącze SM 4-pin. 1 mm, kątowne SMD  
IOH: złącze szpilkowe 2,54 mm (13...15 mm)  
IOL, PWR: złącze szpilkowe 2,54 mm (13...15 mm)  
LCD: złącze ZIF 0,5 mm 26-pin. styki górne  
SWD, SWL, SWR, SWS, SWU, RES: przycisk TACT SMD 6x3



Rysunek 1. Schemat nakładki AVTDuino UNO R4 OLED



Rysunek 2a. Schemat montażowy nakładki AVTDuino UNO R4 OLED (warstwa TOP)



Rysunek 2b. Schemat montażowy nakładki AVTDuino UNO R4 OLED (warstwa BOTTOM)

wyświetlacza buforowany jest bramką U3. Wyświetlacz OLED wymaga dostarczenia napięcia ok. 12 VDC do zasilania matrycy. Napięcie to wytwarzane jest przez przetwornicę U1 typu AP3031KTR, a jego dokładną wartość ustala dzielnik R5, R6. Rezystor R4 odpowiada za maksymalną jasność wyświetlacza. Pozostałe kondensatory odsprężają wewnętrzne zasilania ekranu. Przycisk RES umożliwia restart modułu i płytki bazowej.

Moduł uzupełnia klawiatura analogowa. W zależności od naciśniętego przycisku SWR, SWU, SWD, SWL, SWS, zmienia się proporcja podziału napięcia IORF przez dzielnik R10, R11...R14. Sygnał KBD zmienia swoją wartość, którą można zmierzyć na wejściu analogowym A2 lub A3 (wybieranym zworą A23 na PCB podczas montażu modułu). Jeżeli nie zalutujemy zwory A23, klawiatura pozostanie odłączona od Arduino.

Z myślą o ułatwieniu aplikacji modułu, na złączu I<sup>2</sup>C, D03, D47, AIO wyprowadzone zostały niewykorzystane przez wyświetlacz sygnały. Ze względu na niezbyt dużą ilość miejsca na krawędziach płytki zastosowano złącza JST-SH o rozstawie pinów 1 mm, do których dostępne są adaptory i fabryczne przewody z zaciśniętymi wtyczkami (np. QWIIIC, Pololu). Dodatkowo na płytce OLED pozostawiono miejsce na wyłamywany adapter JST/SIL 2.54, ułatwiający wyprowadzenie sygnału do płytki stykowej lub prototypowej.

Układ zmontowany jest na dwustronnej płytce drukowanej zgodnej z Arduino Shield Rev3. Rozmieszczenie elementów zaprezentowano na **rysunkach 2a, 2b**. Sposób montażu nie wymaga opisu, w zależności od potrzeb należy przed montażem wyświetlacza wyłamać adapter JST oraz ustalić położenie zwory A23 kropłą cyny. Wyświetlacz mocowany jest

do płytki za pomocą dwustronnie klejącej taśmy piankowej, taśma sygnałowa przeprowadzona jest natomiast przez wyfrezowany w PCB otwór i zatrzaśnięta w złączu LCD. Moduł nie wymaga uruchamiania, warto jednak sprawdzić poprawność wartości napięcia +12 V zasilającego matrycę OLED.

Moduł zgodny jest z biblioteką <https://github.com/olikraus/u8g2/> skonfigurowaną do programowej obsługi interfejsu szeregowego SPI kontrolera SSD1309:

```
U8X8_SSD1309_128X64_
NONAME0_4W_SW_SPI
u8x8(* clock=*/13, /* data=*/11,
/* cs=*/10, /* dc=*/9, /*
reset=*/8);
```

Szkice testowe zamieszczono w materiałach dodatkowych. Jeżeli wszystko działa poprawnie, modułu można użyć we własnej aplikacji.

Adam Tatuś