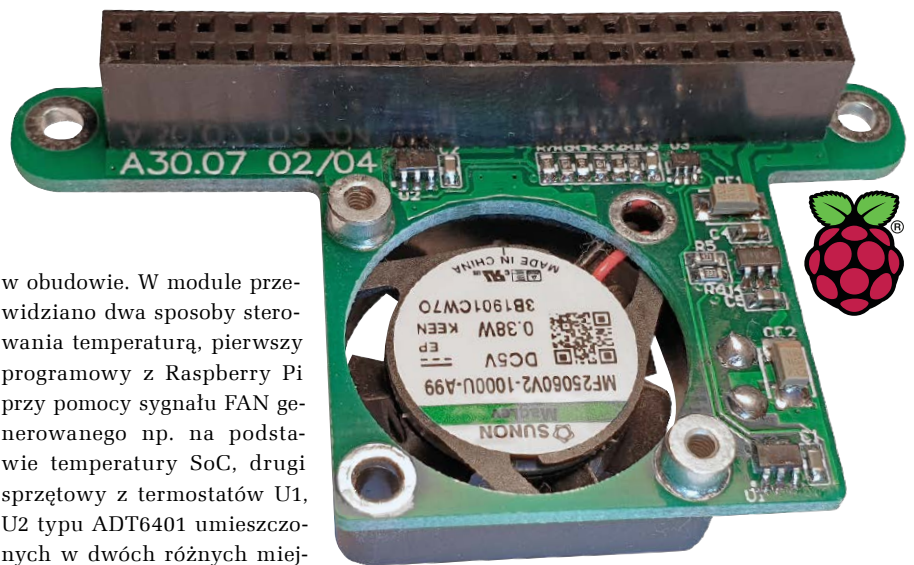


# Inteligentny wentylator dla Raspberry Pi

Gdy komputerek Raspberry Pi musi być stosowany w wyższej temperaturze otoczenia to zastosowanie wentylatora staje się koniecznością, jeśli zależy nam na maksymalnej wydajności tego SoC.



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

**W ofercie AVT\* AVT-5770**

**Podstawowe parametry:**

- próg załączania termostatu: 45°C,
- wartość histerezy: 2°C,
- praca automatyczna lub sterowana,
- zabezpieczenie przed przeciążeniem wywołanym uszkodzeniem wentylatora,
- sygnały kontrolne doprowadzone do złącza GPIO.

**Wykaz elementów:**

**Rezystory:**

- R1, R3, R5, R8: 470 Ω SMD0603
- R2, R4, R7: 10 kΩ SMD0603
- R6: 33 kΩ SMD0603

**Kondensatory:**

- C1, C2, C4, C5: 1 μF/10 V SMD0603
- C3: 0,1 μF/10 V SMD603
- CE1, CE2: 10 μF/10 V tantalowy SMA

**Półprzewodniki:**

- U1, U2: ADT6401SRJZ (SOT-23-6)
- U3: 74V1G00 (SC70-5)
- U4: AP2553W6-7 (SOT-23-6)

**Pozostałe:**

- FAN: Wentylator Sunon 25x25x6 MF25060V2
- GPIO: Złącze IDC40 żeńskie do druku 2x20 pin

**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:

- wersja [C] – zmontowany, uruchomiony i przetestowany zestaw [B] (elementy wlutowane w płytkę PCB)
- wersja [A] – płytkę drukowaną bez elementów i dokumentacji Kity w których występuje układ scalony wymagający zaprogramowania, mają następujące dodatkowe wersje:
  - wersja [Aa] – 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 <http://sklep.avt.pl>, osoby zainteresowane zakupem płytek drukowanych (PCB) prosimy o kontakt via e-mail: [kity@avt.pl](mailto:kity@avt.pl).

w obudowie. W module przewidziano dwa sposoby sterowania temperaturą, pierwszy programowy z Raspberry Pi przy pomocy sygnału FAN generowanego np. na podstawie temperatury SoC, drugi sprzętowy z termostatów U1, U2 typu ADT6401 umieszczonych w dwóch różnych miejscach płytki.

Budowę wewnętrzną termostatu ADT6401 pokazano na **rysunku 2**. Układ zawiera w swojej strukturze przetwornik temperatury, konwerter analogowo cyfrowy, komparator o konfigurowanym progu zadziałania i histerezy oraz klucz wyjściowy MOSFET w konfiguracji OD. Wybór progu i histerezy ADT6401 odbywa się przy pomocy wyprowadzeń S0, S1, S2, konfigurację pokazuje **tabela 1**. W modelu ustalono próg przełączania termostatów na 45°C z histerezą 2°C (wyprowadzenia S0, S1, S2 połączone z masą).

Wyjścia termostatów U1 i U2 połączone są w taki sposób, że załączenie wentylatora następuje niezależnie od tego, który termostat przekroczył temperaturę. Sygnał przekroczenia temperatury OVT doprowadzony jest do złącza GPIO Raspberry Pi i może zostać wykorzystany do monitorowania aktywności termostatów. Bramka U3 generuje iloczyn (zanegowany) sygnału FAN i TO sterujący załączeniem wentylatora.

W roli klucza zastosowano nietypowo przełącznik zasilania USB typu AP2553W6-7. Zadaniem U4 jest oprócz dwustanowego kluczowania pracą wentylatora, zabezpieczenie zasilania V50 przed przeciążeniem

w przypadku uszkodzenia wentylatora. Próg ograniczenia prądu określa rezystor R6 podłączony do wyprowadzenia ILIM układu U4.

**Tabela 1. Konfiguracja ADT6401 (za notą Analog Devices)**

S2	S1	S0	Temperature Trip Point [°C]	Hysteresis °[C]
0	0	0	48	2
0	0	1	55	2
0	0	Float	65	2
0	1	0	75	2
0	1	1	85	2
0	1	Float	95	2
0	Float	0	105	2
0	Float	1	115	2
0	Float	Float	55	10
1	0	0	65	10
1	0	1	75	10
1	0	Float	85	10
1	1	0	95	10
1	1	1	105	10
1	1	Float	115	10

