



F&F Filipowski sp. j.  
ul. Konstytucyjna 79/81  
95-200 Pabianice  
tel/fax 42-2152383, 2270971  
e-mail: fif@fif.com.pl

## AT-1U

### ANALOGOWY PRZETWORNIK TEMPERATURY [0-10V]



www.fif.com.pl

Produkty firmy F&F objęte są 24 miesięczną gwarancją od daty zakupu

#### Przeznaczenie

Moduł AT-1U przeznaczony jest do pomiaru temperatury za pomocą zewnętrznego czujnika temperatury i przekształcania mierzonej wielkości do unifikowanego analogowego wyjściowego sygnału napięciowego w zakresie 0÷10 V.

#### Działanie

AT-1U dokonuje ciągłego przekształcania oporu zewnętrznego czujnika temperatury do wyjściowego sygnału napięciowego z zakresu 0÷10V. W skutek przekształcania, na wyjściu pojawia się napięcie proporcjonalne do temperatury środowiska, w którym znajduje się czujnik temperatury.

Moduł współpracuje z rezystancyjnym czujnikiem temperatury typu KTY81-210 (lub analogicznym).

Dedykowane sondy temperatury produkcji F&F: sonda RT lub sonda RT823. Sondy dostępne osobno.

Ze względu na charakter sygnału wejściowego, maksymalna długość przewodów sygnałowych (ekranowanych) łączących moduł z wejściem analogowym nie powinna przekraczać 20m długości.

#### Instalacja:

1. Odłączyć zasilanie
2. Moduł zainstalować na szynie.
3. Sondę temperatury podłączyć do zacisków 10-12 (biegunowość dowolna).
4. Zasilanie podłączyć do zacisków 1-2 zgodnie z oznaczeniami. Wyjście sygnałowe 3 podłączyć z wejściem analogowym urządzenia odbiorczego. UWAGA! Długość przewodu ekranowanego nie powinna przekraczać 20m.

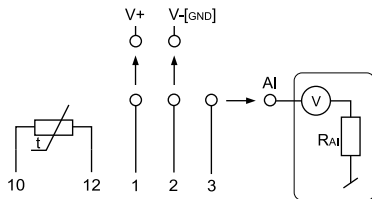
#### UWAGA!

Moduł AT-1U i urządzenie odbiorcze mogą być zasilane z tego samego zasilacza. W przypadku, kiedy zasilane są z dwóch różnych zasilaczy należy połączyć ze sobą wyjścia (-) GND obydwu zasilaczy w celu wyrównania potencjałów. W przeciwnym razie wynik pomiaru będzie obarczony błędem.

#### UWAGA!

Moduł AT-1U pracuje poprawnie z odbiornikami o wewnętrznej rezystancji ( $R_{AI}$ ) wejścia analogowego większej niż 2k $\Omega$ . W przypadku wejścia o rezystancji  $R_{AI}$  mniejszej niż 2k $\Omega$  wynik pomiaru będzie obarczony błędem.

#### Schemat podłączenia



#### Wzory obliczeniowe pomocnicze

W oparciu o funkcję liniową  $y=ax+b$  wyliczmy wzory:

$$[1] \quad U_w = [0,06666 \times T_m + 3,333] \pm 1\%$$

$$\text{gdzie } a = \frac{10-0}{100-(-50)} = 0,06666$$

$$[2] \quad T_m = [15 \times U_w - 50] \pm 1\%$$

$$\text{gdzie } a = \frac{100-(-50)}{10-0} = 15$$

$U_w$  - napięcie wyjściowe [V]

$T_m$  - temperatura środowiska czujnika [ $^{\circ}$ C]

0÷10[mA] - zakres prądu wyjścia sygnałowego

-50÷100[ $^{\circ}$ C] - zakres pomiarowy czujnika temperatury

± 1% - błąd przetwarzania

#### Montaż

Założenia ogólne:

\* Zalecane stosowanie filtrów przeciwzakłóceńowych oraz przeciwprzepięciowych (np. OP-230).

\* Zalecane stosowanie przewodów sygnałowych UTP (skrętka) do podłączenia modułu z innym urządzeniem.

\* W przypadku stosowania przewodów ekranowanych uziemienie ekranów wykonać tylko z jednej strony i jak najbliższe urządzeniu.

\* Nie układać równolegle przewodów sygnałowych w bezpośredniej bliskości do linii wysokiego i średniego napięcia.

\* Nie instalować modułu w bezpośredniej bliskości odbiorników elektrycznych dużej mocy, elektromagnetycznych przyrządów pomiarowych, urządzeń z fazową regulacją mocy, a także innych urządzeń, które mogą wprowadzać zakłócenia.

#### Dane techniczne

napięcie zasilania	15÷30V DC
zakres pomiarów	-50 $^{\circ}$ C÷+100 $^{\circ}$ C
maksymalny błąd pomiarowy	±1,5 $^{\circ}$ C
błąd wyjściowy	0÷10V
czujnik temperatury	KTY81-210
temperatura pracy	-40 $^{\circ}$ C÷+40 $^{\circ}$ C
temperatura przechowywania	-40 $^{\circ}$ C÷+40 $^{\circ}$ C
względna wilgotność powietrza	85% dla +30 $^{\circ}$ C
przylącze	zaciski śrubowe 2,5mm $^2$
wymiary	1 moduł (18 mm)
stopień ochrony	IP20

#### Dedykowane sondy temperatury [F&F]

oznaczenie	RT
czujnik temperatury	KTY 81-210
wymiary czujnika	Ø5; h=20mm
izolacja czujnika	koszulka termokurczliwa
przewód	OMY 2×0,34mm $^2$ ; l=2,5m

oznaczenie	RT823
czujnik temperatury	KTY 81-210
wymiary czujnika	Ø8; h=40mm
izolacja czujnika	metalowa tuleja
przewód	żaroodporna SIHF 2×0,5mm $^2$ ; l=2,5m

#### Praca ze sterownikiem programowalnym MAX [F&F]

Przykład programowej instrukcji w języku ForthLogic odczytywania wejściowej wartości napięcia i przeliczania na wartość mierzonej temperatury:

1 AI? 15.0 F\* 50.0 F-

Więcej informacji w instrukcji programowania w języku Forthloc.