

AL2-2PT-ADP

Moduł adaptera AL2-2PT-ADP PT100 (dalej zwany AL2-2PT-ADP) jest przeznaczony do przetwarzania sygnału z czujnika temperatury PT100 na sygnał analogowy 0 – 10V podawanego na wejście analogowe jednostek głównych sterowników.

Dalsze informacje można znaleźć w Podręczniku Instalacji AL2-2PT-ADP.



Uwaga:

- Podłączenia modułu powinny dokonywać osoby przeszkolone w zakresie branżowych i państwowych norm elektrycznych.
- Sterowniki $\alpha 2$ nie są przewidziane do użytku w aplikacjach wymagających ekstremalnie wysokiej niezawodności lub w warunkach zagrożenia życia.
- W żadnych okolicznościach Mitsubishi Electric nie ponosi odpowiedzialności za szkody, które mogą wynikać z zainstalowania lub użytkowania zainstalowanego sprzętu.



Uwagi dotyczące EMC.

Moduły analogowe dla sterowników $\alpha 2$ zostały określone jako kompatybilne z europejskimi standardami oraz dyrektywami. Jakkolwiek (ze względu na jak najlepsze parametry) Mitsubishi Electric pragnie zwrócić uwagę na następujące aspekty:

1. Moduły analogowe są z natury urządzeniami delikatnymi i powinny być ostrożnie obsługiwane. W przypadku używania przewodów zintegrowanych z czujnikami lub urządzeniami wykonawczymi, użytkownik powinien postępować zgodnie z wymaganiami instalacyjnymi producenta.
2. Mitsubishi Electric zaleca używanie przewodów ekranowanych. Jeżeli nie jest zastosowane ŻADNE inne zabezpieczenie EMC użytkownicy mogą się spotkać z czasowymi błędami nieprzekraczającymi +10%/-10% w ciężkich warunkach przemysłowych. Jeżeli postępowanie użytkownika jest zgodne z zaleceniami EMC, Mitsubishi Electric sugeruje, że użytkownicy powinni oczekiwać normalnych błędów określonych w instrukcjach użytkowania każdego produktu niezależnie.

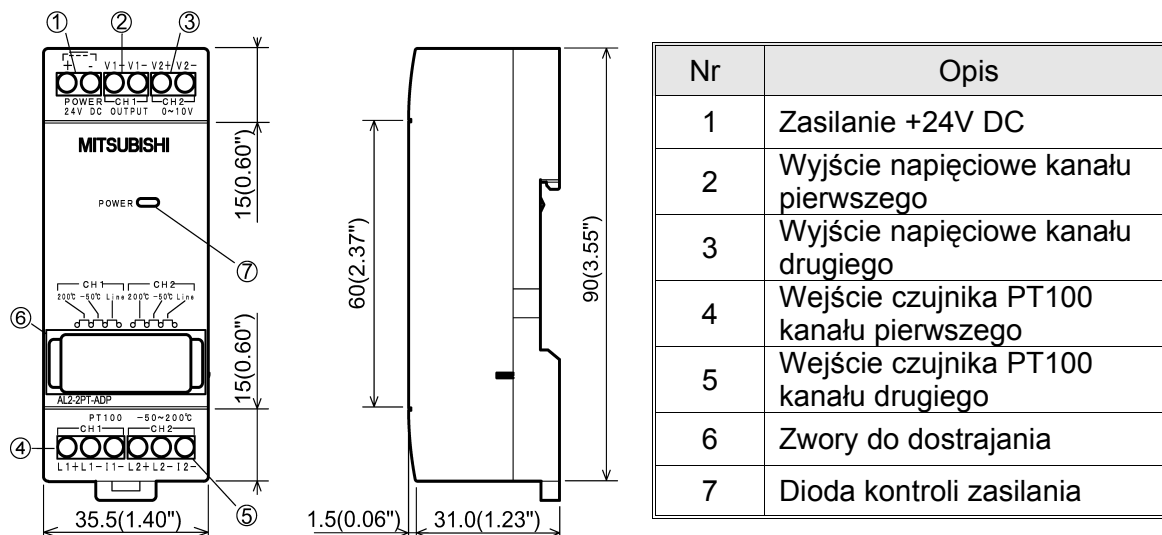
1.1. Wprowadzenie

AL2-2PT-ADP przeznaczony jest do przetwarzania sygnału z czujnika temperatury PT100 (-50°C – +200°C) na napięcie (0 – 10V) dla dalszego wykorzystywania w jednostkach głównych.

1.1.1. Wymiary zewnętrzne

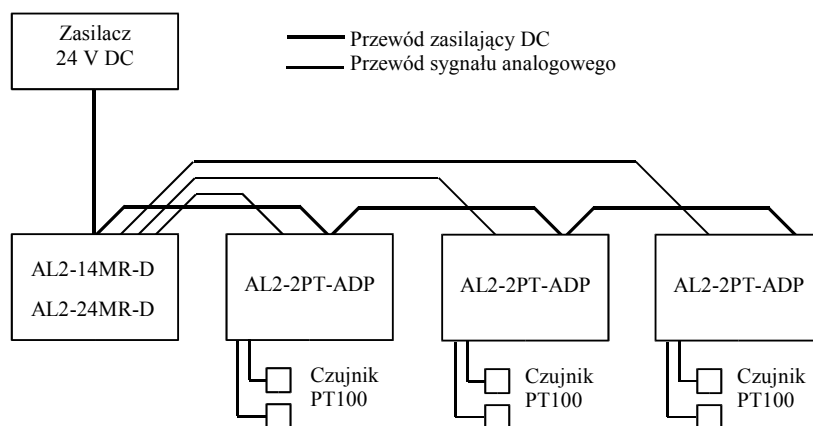
Rysunek 1.1: Wymiary zewnętrzne

jednostki: mm (cale)



1.2. Konfiguracja systemu

Rysunek 1.2



Ogólne dane techniczne znajdują się w Rozdziale 2.

Tabela 1.2: Wersje systemów

Typ PLC	Wersja systemu
Sterowniki serii α 2	V2.00 lub nowsza
Oprogramowanie VLS	V2.30 lub nowsza



Uwaga

- 1) AL2-2PT-ADP nie może być używana z kontrolerami serii α .

1.3. Dane techniczne

Tabela 1.3: Ogólne dane techniczne

Opis	Wartość
Temperatura pracy	-25°C do +55°C (-13°F do 113°F)
Temperatura przechowywania	-30°C do +70°C (-22°F do 158°F)
Wilgotność względna	35% do 85% bez kondensacji
Odporność na wibracje – mocowanie na szynie DIN	Zgodne z normą IEC68-2-6; 10-57Hz:0,075 mm stałej amplitudy 57-150Hz:o przyspieszeniu 9,8m/s ² , powtarzane w osiach X,Y,Z 10 razy (80 minut w każdym z kierunków)
Odporność na wstrząsy	Zgodne z normą IEC68-2-27: przyspieszenie 147m/s ² w czasie 11ms, 3 razy w każdym z kierunków X,Y i Z
Oporność na zakłócenia	1000Vpp, 1μs, 30-100Hz testowane na symulatorze zakłóceń
Odporność dielektryczna	500V AC > 1 min zgodne z IEC60730-1 pomiędzy wszystkimi terminalami, W wszystkich zaciskami a szafą rozdzielczą wg DIN 43880 lub równoważną
Rezystancja izolacji	7MΩ / 500 V zgodne z IEC60730-1 pomiędzy wszystkimi terminalami, W wszystkich zaciskami a szafą rozdzielczą wg DIN 43880 lub równoważną
Warunki pracy	Otoczenie wolne od aktywnych gazów

Tabela 1.4: Zasilanie

Opis	Wartość
Zewnętrzne zasilanie wyjść analogowych	24V DC +20%, -15%
Pobór energii	1,0W

Tabela 1.5: Zgodność z normami

Dotyczy	Normy
Dyrektywa EC, Dyrektywa EMC	EN61000-6-1 EN61000-6-2 EN61000-6-3
IEC	IEC60730-1
UL,C-UL	UL508

Tabela 1.6 Sprzętowe dane techniczne

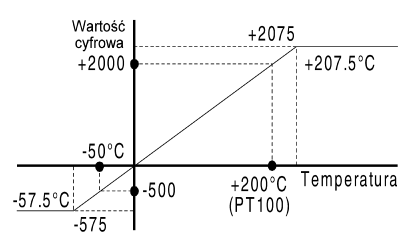
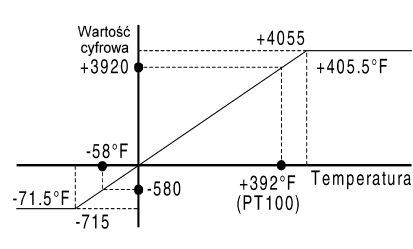
Opis	Dane techniczne°	
	Skala Celsjusza (°C)	Skala Fahrenheita (°F)
Specyfikacja czujnika na wejściu	Platynowy czujnik temperatury PT100 (100 Ω), trójprzewodowy, Współczynnik temperaturowy 3.850 ppm/°C JIS C 1604-1997 (IEC 751)	
Zkres pomiarowy	-50°C do +200°C	-58°F do +392°F
Wejście cyfrowe	0 - 4000	0 - 2000
Rozdzielczość	0,5°C / cyfra	
Ogólna dokładność	+/- 1,5% pełnego zakresu temperatur i +/- 1,0% (przy 25°C)	+/- 1,5% pełnego zakresu temperatur i +/- 1,0% (przy 77°F)
Czas konwersji D/A	20,5ms	
Sposób izolacji galwanicznej	Brak	
Charakterystyki wejściowe		

Tabela 1.7 Dane techniczne oprogramowania

Opis		
Znacznik systemowy	M17	W stanie „ON”, gdy wykryty jest sensor na wejściu I01
	M18	W stanie „ON”, gdy wykryty jest sensor na wejściu I02
	M19	W stanie „ON”, gdy wykryty jest sensor na wejściu I03
	M20	W stanie „ON”, gdy wykryty jest sensor na wejściu I04
	M21	W stanie „ON”, gdy wykryty jest sensor na wejściu I05
	M22	W stanie „ON”, gdy wykryty jest sensor na wejściu I06
	M23	W stanie „ON”, gdy wykryty jest sensor na wejściu I07
	M24	W stanie „ON”, gdy wykryty jest sensor na wejściu I08

1.4. Montaż i sposób wykonania okablowania.

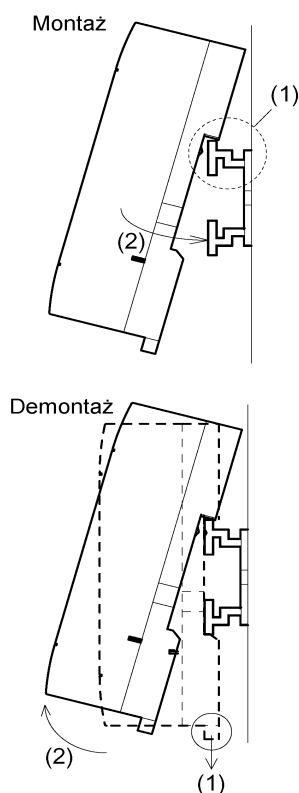
1.4.1. Montaż



Uwaga:

- Nie instaluj sterownika w warunkach: nadmiernego lub przewodzącego prąd zapylenia, korozyjnych lub palnych gazów, wilgoci lub deszczu, zbyt wysokiej temperatury, powtarzających się wstrząsów lub nadmiernych wibracji. Nie umieszczaj sterownika w wodzie ani nie dopuszczaj do ściekania na niego wody.
- Wszystkie złącza muszą być izolowane w celu uniknięcia porażenia elektrycznego
- Sterowniki serii $\alpha 2$ oraz moduł AL2-2PT-ADP powinny być instalowane w obudowach przewidzianych do montażu urządzeń zgodnych z DIN43880, lub w szafach sterowniczych
- Celem prawidłowej wentylacji zachowaj odległość minimum 10mm pomiędzy górną i dolną ścianką sterownika, a odpowiednimi ścianami sterownika
- Maksymalna odległość pomiędzy sterownikiem serii A2, a modułem AL2-2PT-ADP nie powinna przekraczać 3m (9'10")
- Długość kabla zasilającego nie powinna przekraczać 10m
- W przypadku gdy czujnik jest zainstalowany w pobliżu materiału przewodzącego prąd elektryczny należy stosować czujnik z izolacją przewidzianą dla 500V lub więcej

Rysunek 1.3: Montaż



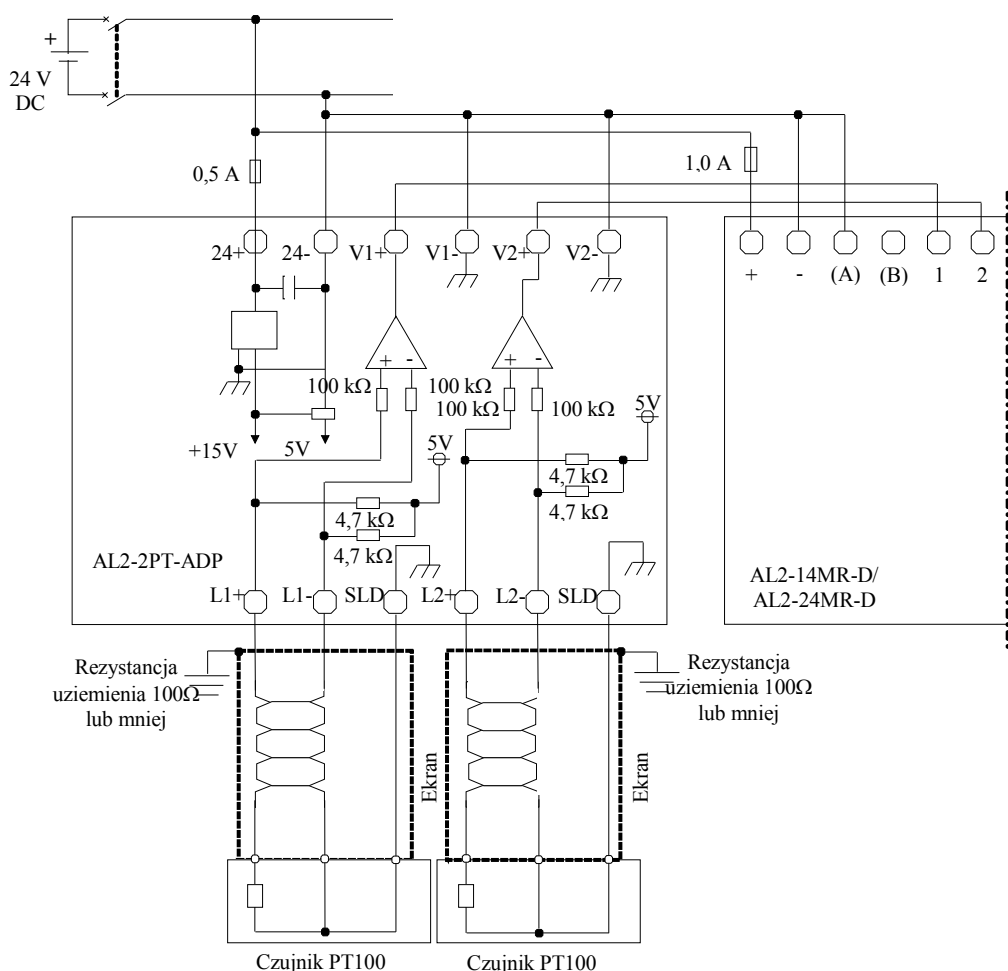
- 1) Sterownik może zostać zamontowany zatraskowo na szynie DIN 35mm (DIN EN 50022). W celu demontażu należy odciągnąć sprężynowy zatrask mocujący w dół i zsunąć sterownik w kierunku do przodu i w górę.
- 2) Montaż.
Dopasuj górną stronę wycięcia montażowego modułu AL2-2PT-ADP do szyny DIN(1) i wciśnij sterownik aż do zatrzaśnięcia na szynie montażowej(2)
- 3) Demontaż
Pociągnij za zatrzask montażowy (1) i zdejmij sterownik z szyny DIN(2) .

1.4.2. Sposób wykonania okablowania

**Uwaga:**

- Zaleca się używanie izolowanego źródła zasilania. Przed rozpoczęciem okablowania należy wyłączyć źródło zasilania.
- sygnały wejściowe i wyjściowe nie powinny być przesyłane tym samym kablem wielożyłowym ani wykorzystywać żadnych wspólnych przewodów.
- Przewód wejściowy (od czujnika do AL2-2PT-ADP) nie może być dłuższy 10m (32'81"), natomiast przewód wyjściowy nie może być dłuższy niż 3m (9'10")
- Podłączenie powinno być wykonane za pomocą pojedynczego drutu lub z linki. W przypadku linki powinna być ona dokładnie skręcona (można wykorzystać końcówkę zaciskową)
- Aby uniknąć uszkodzenia przewodu, należy dokręcać zaciski z momentem 0,5-0,6 Nm
- Dla AL2-2PT-ADP należy dokonać kalibracji wzmocnienia i przesunięcia. Przed wpodłączeniem przewodów kalibracyjnych należy wyłączyć zasilanie

Rysunek 1.4: Podłączenie



1.4.3. Wybieranie Skali Temperatury

- 1) Włącz zasilanie sterownika $\alpha 2$ i wybierz „Others...” z „TopMenu”.

```
TopMenu
  Clockset
  LANGUAGE
  »Others...
```

- 2) Wybierz „Analog In” z menu „Others...”.

```
Others...
  Serial Com
  Light Time
  »Analog In
```

- 3) Wybierz „Temp.Scale” z menu „Analog In”.

```
Analog In
  I07
  I08
  »Temp.Scale
```

- 4) Wybierz „Celsius” lub „Fahrenheit” i zatwierdź przyciskiem **OK**.

```
Analog In
  Temp.Scale
  »Celsius
  Fahrenheit
```



W kontrolerze może zostać wybrany tylko jeden system jednostek



Wartości w menu „Calibrate” pozostaną w stopniach Celsjusza niezależnie od systemu jednostek wybranych dla sterownika, jako że są one przypisane do zworek sprzętowych

1.4.4. Ustawienie przesunięcia charakterystyki wejściowej.



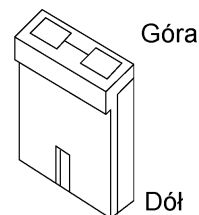
Informacja

Wykonanie kroków od 3 do 7 nie jest konieczne, jeżeli wcześniej zostało przeprowadzone ustawienie wzmocnienia charakterystyki.

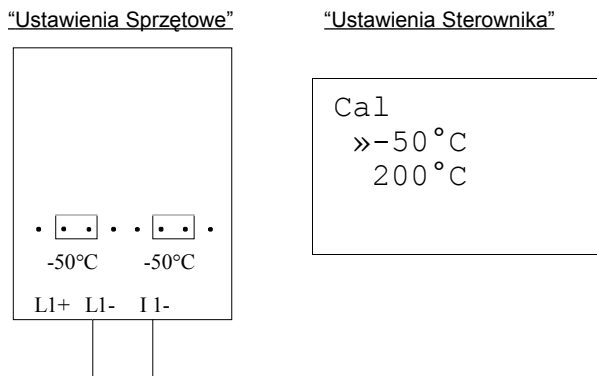
- 1) W celu rozpoczęcia kalibracji kanału pierwszego, wyłącz zasilanie sterownika $\alpha 2$ i modułu AL2-2PT-ADP oraz odłącz czujnik temperatury. Zacisk L1- powinien być zwarty z I1-, a zacisk L1+ powinien zostać niepodłączony.
- 2) Zdejmij pokrywę zakrywającą zworki i zamontuj zworę na zaciski opisane -50°C jak pokazano na rysunku 1.5 część „Ustawienia Sprzętowe”.
- 3)

**Uwaga**

Zworka powinna być założona poprawnie, w innym wypadku może ona nie spełnić swego zadania i nie stworzyć elektrycznego połączenia zacisków.



Rysunek 1.5: Ustawienie przesunięcia charakterystyki AL2-2PT-ADP.



- 1) Włącz zasilanie sterownika $\alpha 2$ i wybierz „Others...” z „TopMenu” podczas gdy sterownik pozostanie w trybie „Stop Mode”¹

```
TopMenu
  Clockset
  LANGUAGE
  »Others...
```

- 2) Wybierz „Analog In” z menu „Others...”.

```
Others...
  Serial Com
  Light Time
  »Analog In
```

- 3) Wybierz wejście do którego jest podłączony moduł AL2-2PT-ADP .

```
Analog In
  I01
  I02
  »I03
```

- 4) Skonfiguruj wejście jako wejście modułu czujnika temperatury AL2-2PT-ADP poprzez wybranie „Mode” a następnie „PT100” widoczne na kolejnych ekranach

```
I01
  »Mode
```



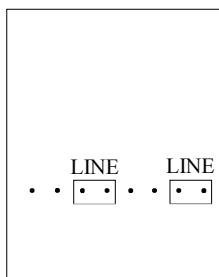
```
I01
  Normal
  TC
  »PT100
```


- 5) Po wybraniu trybu „PT100”, wybierz „Calibrate” z menu ustawień wejść analogowych.

```
I01
Mode
»Calibrate
Offset Fine
```

- 6) Wybierz „-50°C” z menu „Calibrate” pokazanym na rysunku powyżej. Powinno zostać wygenerowane potwierdzenie „OK”, w innym przypadku sprawdź kody błędów w rozdziale 1.4.7. Aby dokonać ustawienia przesunięcia charakterystyki kanału drugiego należy wykonać czynności opisane powyżej zamieniając odpowiednio L1-, L1+, I1- na L2-, L2+, I2-. Po zakończeniu procedury ustawiania należy przełożyć zworkę na styki opisane „LINE” jak pokazano na rysunku poniżej.

Rysunek 1.6: Pozycja zworek po zakończeniu procedury ustawiania przesunięcia charakterystyki AL2-2PT-ADP.



Zwykle po ustawieniu przesunięcia charakterystyki konieczne jest ustawienie jej wzmocnienia. Szczegóły ustawienia wzmocnienia charakterystyki podane są w rozdziale 1.4.5

1.4.5. Ustawienie wzmocnienia charakterystyki wejściowej.

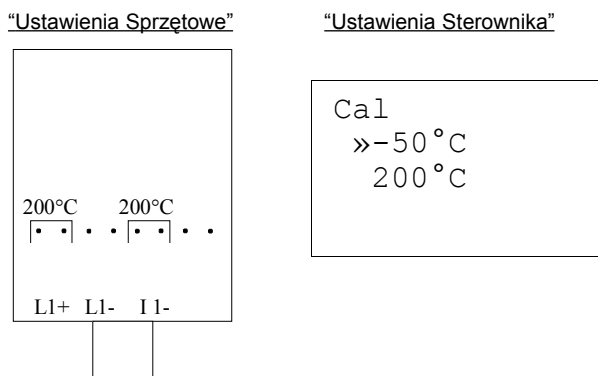


Informacja

Wykonanie kroków od 3 do 4 nie jest konieczne, jeżeli wcześniej zostało przeprowadzone ustawienie przesunięcia charakterystyki.

- 1) W celu rozpoczęcia kalibracji kanału pierwszego, wyłącz zasilanie sterownika $\alpha 2$ i modułu AL2-2PT-ADP oraz odłącz czujnik temperatury. Zacisk L1- powinien być zwarty z I1-, a zacisk L1+ powinien zostać niepodłączony.
- 2) Zdejmij pokrywę zakrywającą zworki i zamontuj zworę na zaciski opisane 200°C jak pokazano na rysunku 1.7 część „Ustawienia Sprzętowe”.

Rysunek 1.7: Ustawienie wzmacnienia charakterystyki AL2-2PT-ADP.



- 1) Włącz zasilanie sterownika $\alpha 2$ i wybierz „Others...” z „TopMenu” podczas gdy sterownik pozostanie w trybie „Stop Mode”¹

```
TopMenu
  Clockset
  LANGUAGE
  »Others...
```

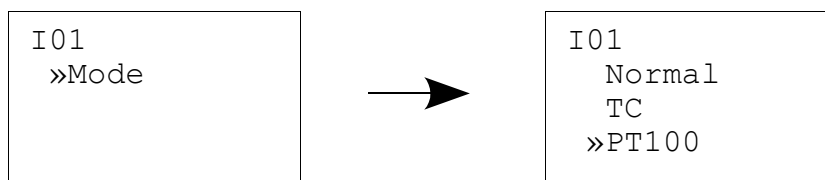
- 2) Wybierz „Analog In” z menu „Others...”.

```
Others...
  Serial Com
  Light Time
  »Analog In
```

- 3) Wybierz wejście do którego jest podłączony moduł AL2-2PT-ADP .

```
Analog In
  I01
  I02
  »I03
```

- 4) Skonfiguruj wejście jako wejście modułu czujnika temperatury AL2-2PT-ADP poprzez wybranie „Mode” a następnie „PT100” widoczne na kolejnych ekranach

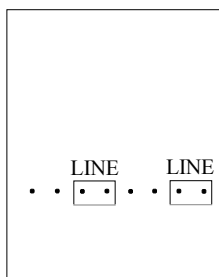


- 5) Po wybraniu trybu „PT100”, wybierz „Calibrate” z menu ustawień wejść analogowych.

```
I01
  Mode
  »Calibrate
  Offset fine
```

- 6) Wybierz „200°C” z menu „Calibrate” pokazanym na rysunku powyżej. Powinno zostać wygenerowane potwierdzenie „OK”, w innym przypadku sprawdź kody błędów w rozdziale 1.4.7. Aby dokonać ustawienia wzmocnienia charakterystyki kanału drugiego należy wykonać czynności opisane powyżej zamieniając odpowiednio L1-, L1+, I1- na L2-, L2+, I2-. Po zakończeniu procedury ustawiania należy przełożyć zworkę na styki opisane „LINE” jak pokazano na rysunku poniżej.

Rysunek 1.8: Pozycja zwrotek po zakończeniu procedury ustawiania wzmocnienia charakterystyki AL2-2PT-ADP.



Zwykle po ustawieniu wzmocnienia charakterystyki konieczne jest ustawienie jej przesunięcia. Szczegóły ustawienia przesunięcia charakterystyki podane są w rozdziale 1.4.4

1.4.6. Końcowe dostrojenie przesunięcia charakterystyki wejściowej



Końcowe dostrojenie przesunięcia charakterystyki powinno być przeprowadzone po ustawieniu zarówno wzmocnienia jak i przesunięcia.

- 1) Włącz zasilanie sterownika $\alpha 2$ i wybierz „Others...” z „TopMenu” podczas gdy sterownik pozostanie w trybie „Stop Mode”¹

```
TopMenu
Clockset
LANGUAGE
»Others...
```

- 2) Wybierz „Analog In” z menu „Others...”.

```
Others...
Serial Com
Light Time
»Analog In
```

- 3) Z menu „Analog In” wybierz wejście skonfigurowane jako wejście czujnika PT100 .

```
Analog In
I01
»I02:PT100
I03:TC
```

4) Wybierz "Offset fine" z menu ustawień wejścia analogowego

```
I02
  Mode
  Calibrate
  »Offset fine
```

5) Używając klawiszy + i - wprowadź wartość z przedziału -15.5°C do 15.5°C (-27.9°F do 27.9°F) dla czujnika PT100 lub wartość z przedziału -31°C do 31°C (-55.8°F do 55.8°F) dla wejścia TC. Po zakończeniu należy wcisnąć klawisz OK.

```
I02
  Offset fine
  0.0°C
```

1.4.7. Diagnostowanie błędów

W przypadku gdy napięcie na wejściu jest większe niż 11V lub równe 0V następujące flagi systemowe będą ustawione.

Tabela 1.8

Opis		
Znacznik systemowy	M17	0: Praca prawidłowa 1: Błąd na wejściu I01
	M18	0: Praca prawidłowa 1: Błąd na wejściu I02
	M19	0: Praca prawidłowa 1: Błąd na wejściu I03
	M20	0: Praca prawidłowa 1: Błąd na wejściu I04
	M21	0: Praca prawidłowa 1: Błąd na wejściu I05
	M22	0: Praca prawidłowa 1: Błąd na wejściu I06
	M23	0: Praca prawidłowa 1: Błąd na wejściu I07
	M24	0: Praca prawidłowa 1: Błąd na wejściu I08

W przypadku gdy któraś z powyższych flag jest ustawiona należy sprawdzić czy:

- Czujnik jest podłączony
- Nie ma uszkodzenia podłączenia czujnika
- Temperatura nie przekracza określonego zakresu
- Źródło zasilania jest podłączone do AL2-2PT-APD