



wersja 2.0

ESD-9950

REGULATOR TEMPERATURY Z NASTAWĄ ANALOGOWĄ

INSTRUKCJA OBSŁUGI / KARTA GWARANCYJNA

TERMOPLUS gwarantuje, iż produkt wymieniony w niniejszej karcie gwarancyjnej jest nowy, wolny od jakichkolwiek wad materiałowych i wykonawczych, wykonany z dobrej jakości materiału i spełnia wymagania techniczno – materiałowe określone przepisami prawa dla tego typu urządzeń.

WARUNKI GWARANCJI

1. Okres gwarancji wynosi 24 miesiące od daty zakupu.
2. Producent zastrzega sobie prawo do rozpatrzenia i naprawy urządzenia w ciągu 14 dni roboczych od dnia dostarczenia urządzenia do producenta.
3. Dowód zakupu stanowi dla użytkownika podstawę do wystąpienia o bezpłatne wykonanie naprawy.

UPRAWNIENIA KLIENTA

1. Klient ma prawo w ramach gwarancji do bezpłatnej naprawy urządzenia w wypadku wady ujawnionej w okresie trwania gwarancji.
2. Klient może żądać wymiany urządzenia na nowy produkt, wolny od wad w okresie gwarancji, tylko wtedy, jeśli producent stwierdzi, iż usunięcie wady nie jest możliwe.

OGRANICZENIA GWARANCJI

1. Naprawom gwarancyjnym nie podlegają uszkodzenia wynikające z użytkowania przyrządu niezgodnie z przeznaczeniem, ingerencji mechanicznej oraz dokonywania samowolnych napraw i modyfikacji.
2. Gwarancja nie obowiązuje w przypadku niewłaściwej eksploatacji i wad wynikających z pracy urządzenia w warunkach otoczenia niezgodnych z poniższą instrukcją obsługi oraz w przypadku pożaru, uderzeniu pioruna, zalania, przegrzania lub innej siły wyższej powodującej zniszczenie lub uszkodzenia.
3. Gwarancja nie obejmuje klawiatury, ani żadnych innych materiałów zużywających się podczas normalnego działania przyrządu.

SPOSÓB ZGŁASZANIA REKLAMACJI

1. W przypadku stwierdzenia wadliwego działania urządzenia należy skontaktować się z Działem Serwisu dzwoniąc na numer telefonu 15 814 91 40 z informacją o problemie. **Wadliwa praca może wynikać z niepoprawnej konfiguracji urządzenia lub ze złej interpretacji instrukcji obsługi!** Koszty związane z bezpodstawną reklamacją obciążają zgłaszającego.
2. PRZED oddaniem urządzenia prosimy o sprawdzenie, czy jest kompletne i pozbawione uszkodzeń mechanicznych. Następnie prosimy wysłać urządzenie na poniższy adres z kopią dowodu zakupu oraz opisem uszkodzenia.

TERMOPLUS
ul. Kwiatkowskiego 9
37-450 Stalowa Wola

Zgodnie z Dyrektywą Europejską 2002/96/WE oraz Ustawą o użytych sprzęcie elektrycznym i elektronicznym takie oznakowanie informuje o zakazie umieszczania użytego sprzętu elektronicznego wraz z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstwa domowego. Zużyte urządzenie oddaj do odpowiedniego punktu składowania, lub prześlij do nas, gdyż znajdujące się w urządzeniu niebezpieczne składniki mogą być zagrożeniem dla środowiska.

1. CHARAKTERYSTYKA REGULATORA

Regulator temperatury z nastawą analogową. Posiada dedykowane wejście termometryczne, cyfrowy odczyt aktualnej wartości temperatury na wyświetlaczu LED oraz regulację typu ON-OFF lub P do kontroli wyjściem przekaźnikowym i SSR. Regulator jest mocowanych w tablicy za pomocą dołączonych uchwytów mocujących. Dzięki prostej zasadzie działania regulator znajdują szerokie zastosowanie w prostych układach regulacji temperatury takich jak: piece suszarnicze, maszyny przetwórstwa tworzyw sztucznych i piece piekarnicze.

2. DANE TECHNICZNE

WEJŚCIE:

Czujnik termorezystancyjny: Pt100 2 lub 3 przewodowe,

Termoelementy: J, K, S, R

KONTROLA PRACY:

Algorytm regulacji: dwustawny ON-OFF z histerezą lub P (proporcjonalny)

Nastawa: potencjometrem ze skalą

Zakresy regulacji (patrz sposób zamawiania): -100,0...+100,0°C ; 0...200°C; 0...400°C;
0...800°C; 0...1200°C; 0...1600°C

Zakres proporcjonalności: 0...30% zakresu

Histereza: 0,25...2% zakresu

Okres impulsowania: 1...20 sek.

Tryb pracy: rewersyjny (grzanie)

Czas próbkowania: < 0,330ms

WYJŚCIE:

1 przekaźnikowe przełączne 5A SPDT 250VAC

1 półprzewodnikowe SSR (18VDC/50mA)

zasilanie przetworników +12VDC 50mA

Wyświetlacz: LED, 4 cyfry, zielony o wysokości 8mm

Dokładność: ±1% zakresu pomiarowego

Rozdzielczość: 0,1°C (dla Pt100 -100...100°C), pozostałe 1°C

Kompensacja zimnych końców termopar: automatyczna ± 0.1°C/1°C

WARUNKI UŻYTKOWANIA:

Temperatura otoczenia: 0...50°C

Wilgotność względna: 0...90%Rh (bez kondensacji)

Zasilanie: 230VAC ±10% 50Hz lub 24VDC

Pobór mocy: max 6 VA

Separacja galwaniczna: 2kV

Klasa zanieczyszczenia: II

Instalacja podstawowa

DANE MONTAŻOWE:

Obudowa: tablicowa PC+ABS UL94V0

Wymiary obudowy (sz x w x gł): 96 x 96 x 76mm (1/4 DIN 43700)

Wymiary otworu montażowego: 92 x 92mm

1 **Stopień ochrony:** IP65 od frontu, IP20 od tyłu

3. SPOSÓB ZAMAWIANIA

ESD9950 -

0 6

Zasilanie:	Kod:
24V ($\pm 15\%$) 50/60Hz (opcja)	3
230V ($\pm 15\%$) 50/60Hz	5

Wejście pomiarowe:	Zakres regulacji:	Kod:
PT 100	-100.0°C 100.0°C	01
PT 100	0°C 200°C	02
PT 100	0°C 400°C	03
termoelement J (Fe CuNi)	0°C 400°C	04
termoelement J (Fe CuNi)	0°C 800°C	05
termoelement K (NiCr Ni)	0°C 1200°C	06
termoelement S (Pt10%Rh Pt)	0°C 1600°C	07
termoelement R (Pt13%Rh Pt)	0°C 1600°C	08

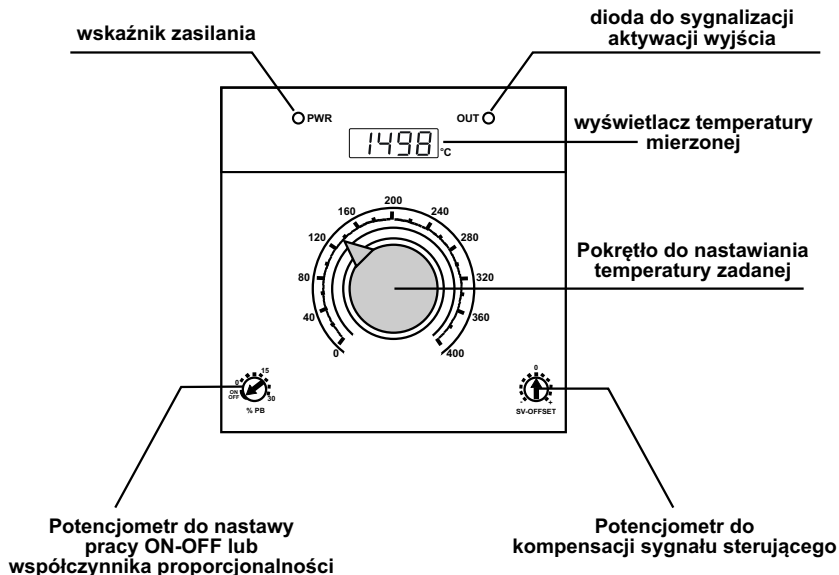
Interfejs do komunikacji:	Kod:
brak	0

Wyjście 1:	Kod:
Wyjście przekaźnikowe oraz SSR	6

Przykład:

ESD9950-5-04-0-6 - Regulator z wejściem na termoparę J o zakresie 0...+400°C i rozdzielczości 1°C oraz jednym wyjściem przekaźnikowym i półprzewodnikowym SSR, zasilanie sieciowe 230VAC

4. PANEL PRZEDNI



8. OBSŁUGA REGULATORA.

8.1. WYBÓR ALGORYTMU PRACY REGULATORA.

Regulator może pracować w trybie załącz/wyłącz (ON-OFF) z histerezą lub w trybie proporcjonalnym. Wyboru algorytmu pracy dokonuje się potencjometrem % PB na panelu przednim regulatora.. Wartość współczynnika proporcjonalności może być regulowana w przedziale 0...30% zakresu regulacji.



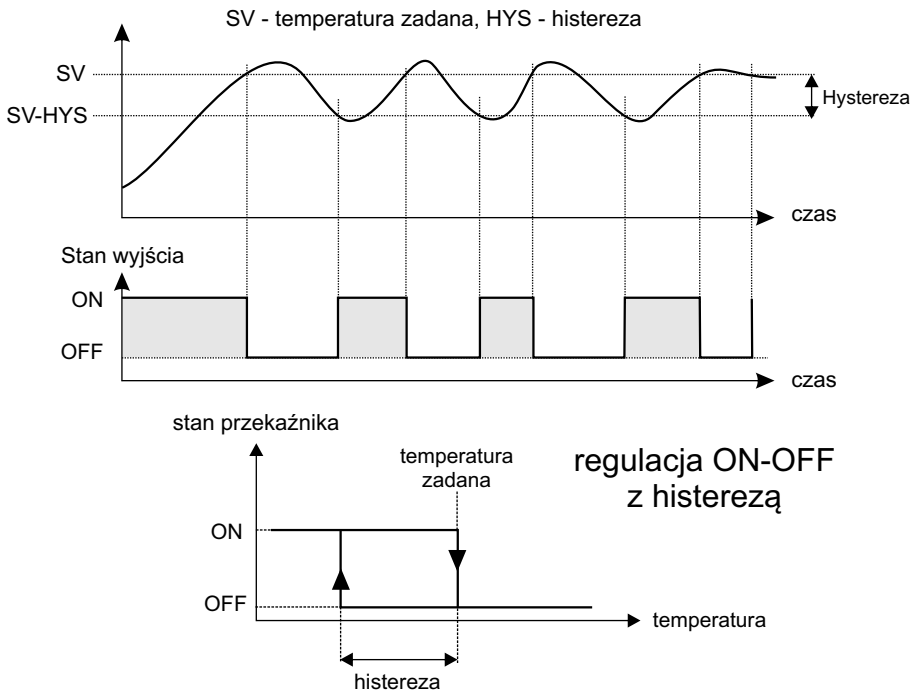
regulacja ON/OFF



regulacja proporcjonalna

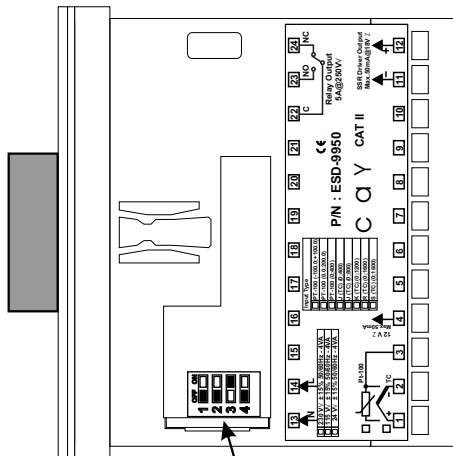
8.2. NASTAWA TEMPERATURY ZADANEJ i HISTEREZY.

Regulator steruje urządzeniem podłączonym do wyjścia przekaźnikowego lub SSR i utrzymuje temperaturę w przedziale: temperatura zadana i temperatura zadana pomniejszona o wartość histerezy. Wartość temperatury zadanej ustala się za pomocą pokrętki. Wielkość histerezy można regulować w przedziale 0,25...2% zakresu. Dokonuje się tego nastawiając odpowiednio przełącznik "DIP switch" na górnej części obudowy regulatora.



Wartość histerezy może być regulowana w przedziale 0,25...2% zakresu regulacji za pomocą przełącznika "DIP switch" wg. poniższych kombinacji:

OFF ON 1 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	histereza = 0.25%
OFF ON 1 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	histereza = 0.5%
OFF ON 1 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	histereza = 1%
OFF ON 1 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	histereza = 2%



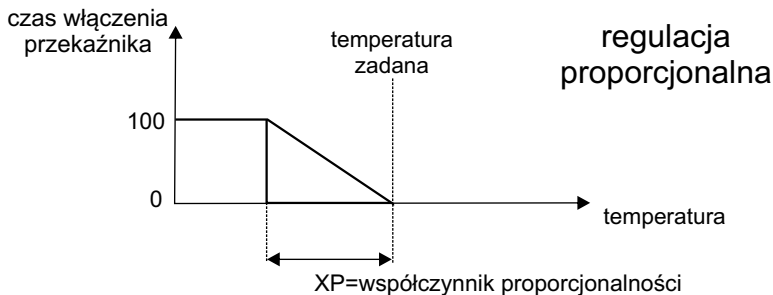
Przykład:

Przełącznik "DIP switch" umieszczony pod pokrywą ochronną na górnej części obudowy regulatora.

Dla regulatora o skali regulacji 0...400°C ustawiając histerezę na 2% i temperaturę zadaną na wartość 300°C, histereza będzie wynosić $2\% \cdot 400^{\circ}\text{C} = 8^{\circ}\text{C}$ zaś regulator będzie stabilizował temperaturę w przedziale od 292°C do 300°C.

8.3. REGULACJA PROPORCJONALNA.

Przy regulacji typu ON-OFF (załącz-wyłącz) powstają duże oscylacje, nawet przy małych wartościach histerezy, dlatego jeśli wymagana jest większa dokładność docelowej temperatury, należy wybrać regulację proporcjonalną (P). Dla tej regulacji należy ustalić wartość współczynnika proporcjonalności za pomocą potencjometru %Pb. Można ją regulować w przedziale 0...30% zakresu regulacji.



Drugim ważnym parametrem jest okres impulsowania. Można go regulować za pomocą przełącznika "DIP switch" na górnej części obudowy regulatora.

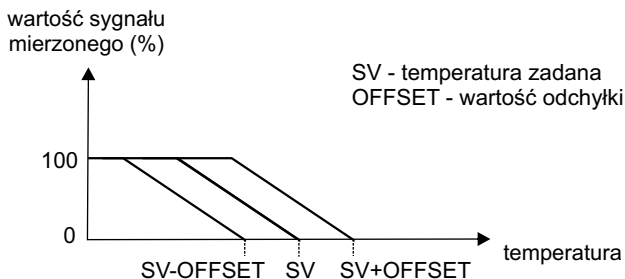
OFF ON 3 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	1 sekunda (tylko dla wyjścia SSR)	OFF ON 3 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	10 sekund (wyjście SSR i przekaźnikowe)
OFF ON 3 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	5 sekund (wyjście SSR i przekaźnikowe)	OFF ON 3 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	20 sekund (wyjście SSR i przekaźnikowe)

Przykład:

Dla regulatora o skali regulacji 0...400°C nastawiając współczynnik proporcjonalności na 15%, współczynnik wynosić będzie: $400^{\circ}\text{C} \cdot 15\% = 60^{\circ}\text{C}$. To oznacza, że jeśli nastawimy temperaturę zadaną na 200°C, regulator załączy wyjście na stałe, aż do osiągnięcia temperatury 140°C. Powyżej tej temperatury wyjście będzie załączane tylko na pewien czas. Długość tego czasu będzie zmieniać się proporcjonalnie wraz ze wzrostem temperatury (im wyższa temperatura tym krótszy czas załączenia przekaźnika) i jest zależna od okresu impulsowania. Okres impulsowania jest to czas pomiędzy kolejnymi załączeniami wyjścia podczas regulacji. Długość okresu należy dobrać do właściwości dynamicznych obiektu (jeśli proces jest dynamiczny, okres impulsowania należy skrócić, przy czym przy obiektach bardzo dynamicznych należy korzystać z wyjścia SSR, zaś przy procesach wolnozmiennych z wyjścia przekaźnikowego).

8.4 KOMPENSACJA SV-OFFSET:

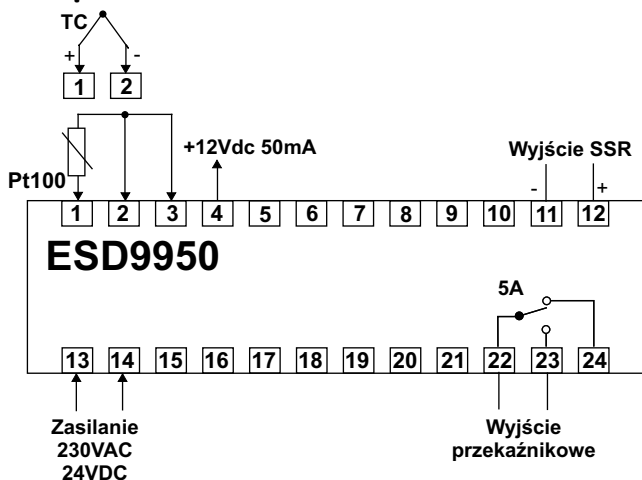
Istnieje możliwość kompensacji sygnału sterującego (SV-OFFSET). Jeżeli np. docelowa wartość temperatury jest mniejsza od temperatury zadanej należy zwiększyć wartość OFFSET za pomocą potencjometru umieszczonego po prawej stronie na panelu przednim regulatora. Wartość ta może być regulowana w przedziale -20...+20% zakresu regulacji.



Przykład:

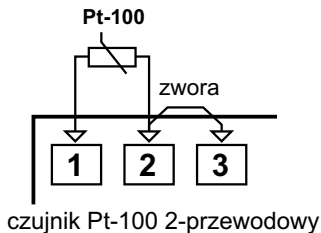
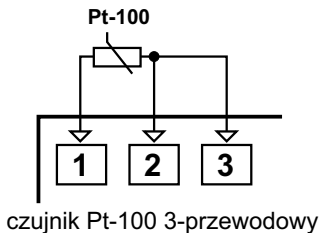
Ustalono pokrętkiem temperaturę zadaną na 200°C, jednak ze względu na niedokładnie dobrane parametry regulacji proporcjonalnej temperatura jest stabilizowana na poziomie 195°C. Należy wtedy zwiększyć potencjometrem wartość OFFSET o pewną wartość (około 1% zakresu przy zakresie regulacji 0...400°C). Wartość tą należy dobierać stopniowo obserwując proces regulacji, aby nie doszło do przeregulowań.

10. SCHEMAT POŁĄCZEŃ.



Uwaga:

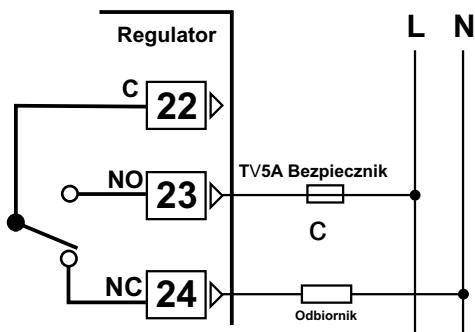
Wyjście półprzewodnikowe SSR (50mA 18V) pracuje równoległe z wyjściem przekaźnikowym.



Uwagi:

- Jeśli zamierzasz przedłużyć czujnik Pt-100, używaj przewodu elektrycznego o tej samej średnicy i minimalnym przekroju 1mm².
- Jeśli zamierzasz podłączyć czujnik Pt-100 2-przewodowy wykonaj zworę pomiędzy 2 i 3 zaciskiem
- Jeśli łączna długość kabla czujnika będzie większa niż 10m, zastosuj czujnik Pt-100 3-przewodowy (ze względu na kompensację).

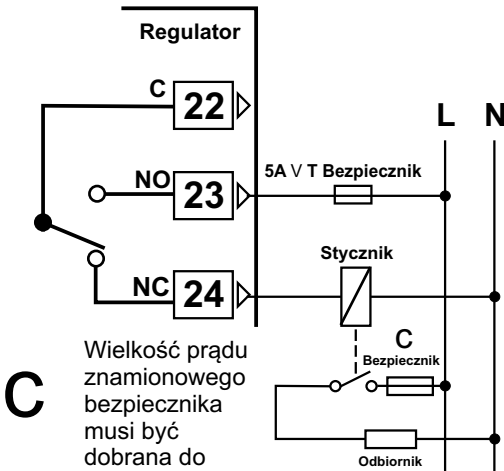
Podłączenie odbiownika o mocy do 1,1kW (dla obciążeń rezystancyjnych):



C

Wielkość prądu znamionowego bezpiecznika musi być dobrana do mocy odbiownika. Nie może być większa niż 5A.

Podłączenie odbiownika o mocy powyżej 1,1kW (dla obciążeń rezystancyjnych):

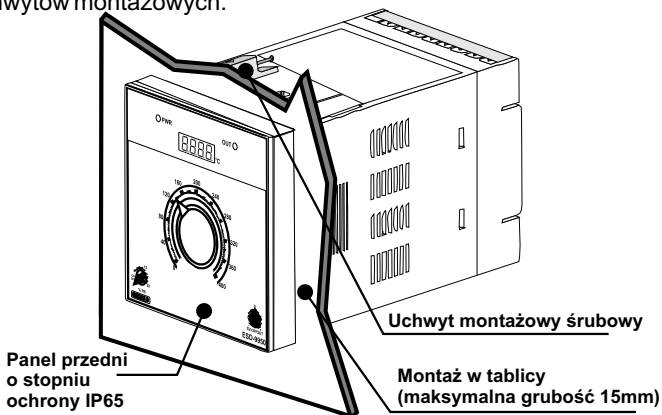


C

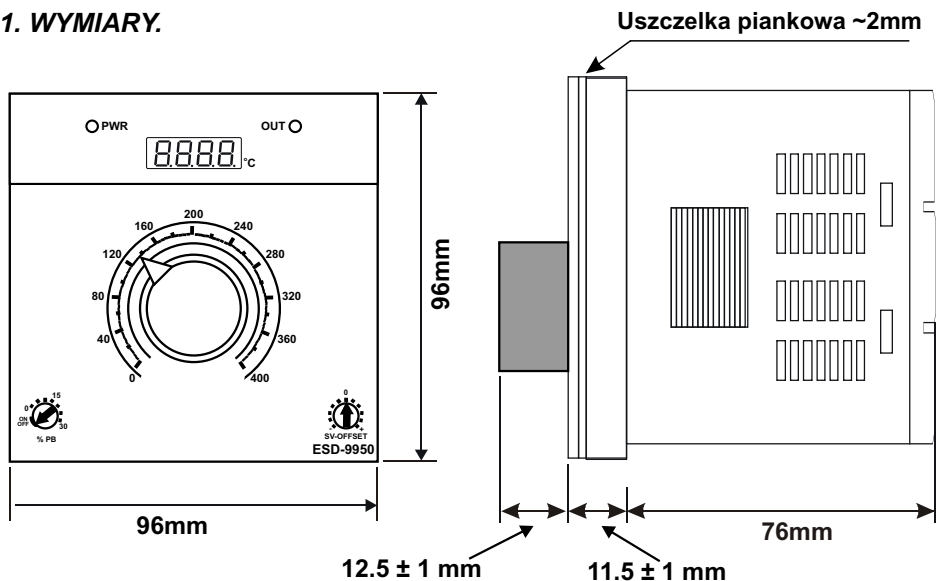
Wielkość prądu znamionowego bezpiecznika musi być dobrana do mocy odbiownika.

10. MONTAŻ REGULATORA.

Regulator należy umieścić w tablicy w otworze o wymiarach 92 x 92mm i zamocować za pomocą dołączonych uchwytów montażowych.



11. WYMIARY.



12. DOPUSZCZENIA.

Regulator spełnia wymogi dotyczące odporności na zakłócenia elektromagnetyczne występujące w środowisku przemysłowym wg poniższych norm:

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC):

- EN-61000 część 6-4 - wymagania dotyczące emisyjności w środowisku przemysłowym
- EN-61000 część 6-2- wymagania dotyczące odporności w środowisku przemysłowym

Spełnia również wymogi bezpieczeństwa wg. normy:

- EN-61010 część 1 - wymagania bezpieczeństwa przyrządów elektrycznych

Regulator spełnia wymagania dyrektyw Unii Europejskiej nr 72/23/EEC; 93/68/EEC

12. INSTALACJA.

Należy pamiętać o warunkach w jakich regulator będzie pracować. Montować w miejscu, gdzie nie ma zbyt wysokiej temperatury oraz dużej wilgotności i nie zachodzi kondensacja. Należy umożliwić wentylację w celu odprowadzenia ciepła.

UWAGA!

Nie wolno pracować przy przewodach elektrycznych gdy urządzenie jest pod napięciem. Należy unikać krzyżowania przewodów stosując krótkie połączenia. Zalecamy zabezpieczenie źródła zasilania regulatora i wejścia czujnika temperatury przed zakłóceniami elektrycznymi.