



# Wzmacniacz pomiarowy WZPT-500/300/200/130 z czujnikiem PT-100



**INSTRUKCJA OBSŁUGI**

Wersja 1.1

**CE**

## Spis treści

<u>1. Opis ogólny i rozmieszczenie wyprowadzeń.....</u>	<u>3</u>
<u>2. Sposób przyłączenia wzmacniacza i czujnika.....</u>	<u>3</u>
<u>3. Parametry techniczne.....</u>	<u>4</u>
<u>4. Informacje o bezpieczeństwie.....</u>	<u>6</u>



## PROGSTAR

Zakład Elektroniki, Automatyki i Informatyki

ul. Lipowa 12  
27-200 Starachowice  
tel./fax 41 274-86-52  
e-mail: [progstar@progstar.com.pl](mailto:progstar@progstar.com.pl)  
<http://www.progstar.com.pl>

- Chociaż podjęto wszelkie działania, aby informacje zawarte w tej instrukcji były dokładne i kompletne, to jednocześnie ani producent ani dostawca urządzenia nie przyjmują odpowiedzialności za pominięcia i błędy.
- Producent i dostawca urządzenia nie przyjmują żadnej odpowiedzialności za szkody wynikłe z nieprawidłowego działania lub uszkodzeń urządzenia, jego oprogramowania bądź akcesorii.
- Firma PROGSTAR zastrzega sobie prawo zmiany specyfikacji sprzętu i oprogramowania opisanego w instrukcji – w dowolnym czasie i bez uprzedzenia.

Copyright © 2013 PROGSTAR  
Wszelkie prawa zastrzeżone

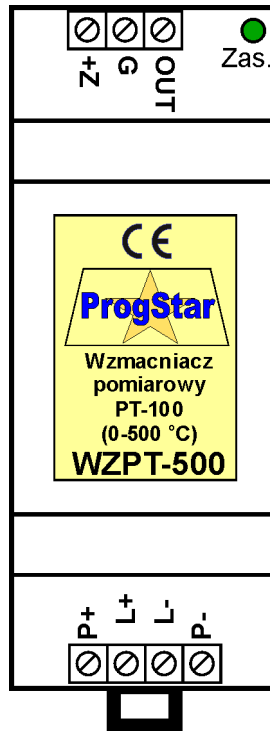
Starachowice, październik 2013

# 1. Opis ogólny i rozmieszczenie wyprowadzeń

Wzmacniacze pomiarowe z serii WZPT przeznaczone są do kondycjonowania sygnałów pomiarowych z rezystancyjnego czujnika temperatury. Wzmacniacz umożliwia przyłączenie standardowego czujnika typu PT-100 do wejścia analogowego modułu pomiarowego SMS-4 lub MPS-1 i rozszerzenie zakresu pomiaru temperatury do wartości nieosiągalnych przez czujniki półprzewodnikowe. Rezystancja czujnika jest przekształcana wprost proporcjonalnie na napięcie pomiarowe z zakresu 0...4 V prądu stałego, akceptowane przez wejścia pomiarowe.

Wzmacniacze dostępne są w kilku różnych wersjach (500/300/200/130), różniących się zakresem mierzonych temperatur.

Na rys. 1 przedstawiono rozmieszczenie wyprowadzeń i kontrolki wzmacniacza.



Rys. 1. Rozmieszczenie wyprowadzeń wzmacniacza pomiarowego

## Zaciski wejściowe:

- L+, L- – wejścia pomiarowe rezystancji czujnika,
- P+, P- – wyjścia prądu polaryzacji czujnika.

## Zaciski zasilania i wyjściowe:

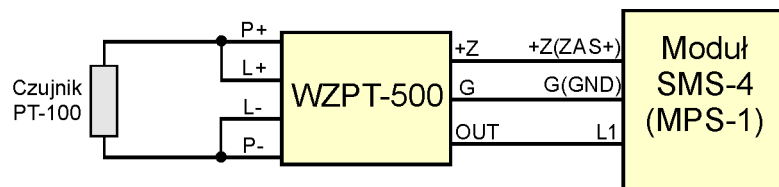
- +Z – przyłączenie napięcia zasilającego (typowo +12 V prądu stałego),
- G – masa, przyłączenie ujemnego bieguna zasilania,
- OUT – wyjście napięcia stałego (0...4 V) – do połączenia z modułem pomiarowym.

## Kontrolka (zielona dioda LED) w tylnej szczelinie obudowy:

- Zas. – świeci, gdy urządzenie jest zasilane.

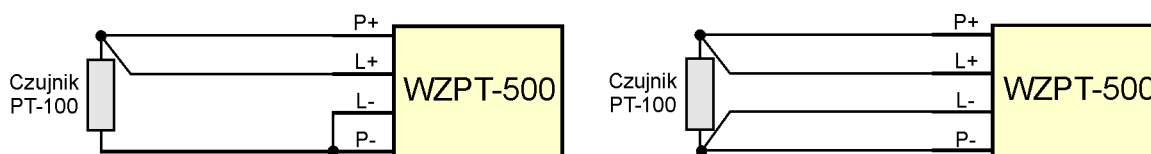
# 2. Sposób przyłączenia wzmacniacza i czujnika

Na rys. 2 przedstawiono przykładowy sposób dołączenia wzmacniacza do modułu SMS-4 lub MPS-1. Do wejść P+, L+, L-, P- należy przyłączyć platynowy czujnik rezystancyjny typu PT-100. W przypadku krótkich przewodów połączeniowych czujnika (do 1,2 m) można zastosować dołączenie 2-przewodowe, tak jak na rys. 2, pod warunkiem wykorzystania przewodów miedzianych o odpowiednim przekroju (min. 0,5 mm<sup>2</sup>).



Rys. 2. Przykładowe połączenie z modulem SMS-4 lub MPS-1

W przypadku dłuższych przewodów, ich rezystancja może mieć istotny wpływ na wynik pomiaru temperatury, wprowadzając systematyczny błąd pomiaru. Aby zniwelować wpływ rezystancji przewodów należy zastosować połączenie 3- lub najlepiej 4-przewodowe, pokazane na rys. 3. Pary sygnałów: L+,L- oraz P+,P- zaleca się prowadzić dwoma skręconymi parami przewodów.



Rys. 3. Sposób przyłączenia czujnika PT-100 za pomocą 3 lub 4 przewodów

Aby wynik pomiaru był przeliczany na temperaturę w °C, w konfiguracji modułu pomiarowego SMS-4 dla linii z dołączonym wzmacniaczem pomiarowym należy wybrać typ czujnika: **T** (analogowy czujnik temperatury).

W modułach SMS-4 z wersją oprogramowania V2.8G lub nowszą zaimplementowana jest programowa kompensacja nieliniowości charakterystyki czujnika PT-100 zgodnie z normą PN-EN 60751. Aby uruchomić tą funkcję, należy wybrać typ czujnika **T** oraz jednocześnie wskazać zakres pomiarowy (wersję) wzmacniacza podając w konfiguracji tej linii odpowiednią wartość współczynnika skalującego **B**:

Wersja wzmacniacza	Zakres pomiarowy	Współczynnik B
WZPT-130	-70 ... +130 °C	1
WZPT-200	-30 ... +200 °C	2
WZPT-300	-30 ... +300 °C	3
WZPT-500	0 ... +500 °C	5

W modułach SMS-4 z wersją oprogramowania starszą niż V2.8G oraz w module MPS-1 dla linii wejściowej, do której dołączono wzmacniacz pomiarowy, należy włączyć skalowanie wyniku pomiaru oraz wpisać odpowiednie współczynniki skalujące (A, B):

- dla wzmacniacza WZPT-500 wprowadzenie współczynników  $A=125$ ,  $B=0$  powoduje wskazywanie temperatury z rozdzielczością 1 °C (w skali 0...500),
- charakterystyka wzmacniacza WZPT-130 jest zbieżna z charakterystyką czujnika typu LM-335 (10 mV/K; 0°C → 2,732 V) i w tym przypadku nie jest wymagane wprowadzanie współczynników A, B, jeśli tylko dla linii pomiarowej wybrano obsługę analogowego czujnika temperatury „T”.

### 3. Parametry techniczne

#### Dane ogólne wzmacniacza pomiarowego

Wymiary (szerokość x wysokość x głębokość)	34 x 90 x 65 mm
Podziałka (TE)	Szerokość 2 TE
Ciężar (bez czujnika PT-100)	58 g
Montaż wzmacniacza (instalacja pozioma / pionowa)	Szyna montażowa 35 mm (TH-35) zgodna z normą PN-EN 60715:2007

## Klimatyczne warunki otoczenia

(zimno wg PN-EN 60068-2-1, ciepło wg PN-EN 60068-2-2)

Robocza temperatura otoczenia	od 0 do +55 °C
Obroszenie	Zapobiegać obroszeniu przez odpowiednie działania
Temperatura składowania / transportu	od -40 do +70 °C
Wilgotność względna (PN-EN 60068-2-30)	5 do 95% (bez obroszenia)
Robocze ciśnienie powietrza	795 do 1080 hPa

## Mechaniczne warunki otoczenia

Stopień zanieczyszczenia	2
Stopień ochrony (PN-EN 60529)	IP 20
Przewracanie (PN-EN 60068-2-31)	Wysokość 50 mm
Swobodne spadanie, w opakowaniu (PN-EN 60068-2-32)	1 m

## Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

### Spełnione normy:

PN-EN 61000-6-1	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Część 6-1: Normy ogólne – Odporność w środowiskach mieszkalnych, handlowych i lekko uprzemysłowionych
PN-EN 61000-6-3	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Część 6-3: Normy ogólne – Emisyjność w środowisku mieszkalnym, handlowym i lekko uprzemysłowionym

## Narzędzia i przekroje doprowadzeń

Przekrój przewodu	0,2 mm <sup>2</sup> do 1,5 mm <sup>2</sup>
Szerokość śrubokręta płaskiego	2,5 x 0,5 mm
Moment dokręcania	0,4 Nm

## Zasilanie

Napięcie zasilania (znamionowe)	8,5 ... 25 V prądu stałego
Napięcie zasilania (dopuszczalne graniczne)	8 ... 28 V prądu stałego
Pobór prądu zasilania	36 mA

## Parametry wzmacniacza pomiarowego

Zakres pomiarowy temperatury / rezystancji (WZPT-500)	0...500 °C / 100...281 Ω
Zakres pomiarowy temperatury / rezystancji (WZPT-300)	-30...+300 °C / 88...212 Ω
Zakres pomiarowy temperatury / rezystancji (WZPT-200)	-30...+200 °C / 88...176 Ω
Zakres pomiarowy temperatury / rezystancji (WZPT-130)	-70...+130 °C / 72...150 Ω
Zakres wyjściowy napięcia	0...4 V prądu stałego
Charakterystyka przetwarzania (WZPT-500)	$U = (R-100) \cdot 22,1$ [mV]
Charakterystyka przetwarzania (WZPT-300)	$U = (R-88,22) \cdot 32,30$ [mV]
Charakterystyka przetwarzania (WZPT-200)	$U = (R-100) \cdot 45,64$ [mV]
Charakterystyka przetwarzania (WZPT-130)	$U = (R-72,33) \cdot 51,61$ [mV]
Natężenie prądu polaryzacji czujnika	1 mA
Dokładność nachylenia charakterystyki	± 0,50%
Dokładność przesunięcia charakterystyki	± 8 mV

## Parametry dołączonego czujnika PT-100

Typ charakterystyki	PT-100 Ω, Klasa B (PN-EN 60751)
Zakres pomiarowy temperatury $T$	-70...+500 °C
Dokładność pomiaru temperatury	± 0,3 + 0,005   $T$
Kształt i materiał wykonania obudowy	Cylinder ze stali nierdzewnej
Wymiary obudowy (średnica x długość)	5 x 47 mm (lub 6 x 20 mm)
Długość przewodów doprowadzeń	30 cm

## 4. Informacje o bezpieczeństwie



To urządzenie jest oznaczone zgodnie z Dyrektywą Europejską 2002/96/WE oraz polską Ustawą o zużyтым sprzęcie elektrycznym i elektronicznym symbolem przekreślonego kontenera na odpady.

Takie oznaczenie informuje, że ten sprzęt, po okresie jego użytkowania nie może być umieszczany łącznie z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstwa domowego. Użytkownik jest zobowiązany do oddania go prowadzącym zbieranie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Prowadzący zbieranie, w tym lokalne punkty zbiórki, sklepy oraz gminne jednostki, tworzą odpowiedni system umożliwiający oddanie tego sprzętu.

Właściwe postępowanie ze zużyтым sprzętem elektrycznym i elektronicznym przyczynia się do uniknięcia szkodliwych dla ludzi i środowiska naturalnego konsekwencji, wynikających z obecności składników niebezpiecznych oraz niewłaściwego składowania i przetwarzania takiego sprzętu.