

Wzmacniacz EXT-1W

INSTRUKCJA OBSŁUGI

Wersja 1.0



Spis treści

1. Opis ogólny.....	3
2. Rozmieszczenie wyprowadzeń	3
3. Sposób łączenia nadajnika i odbiornika.....	4
4. Przyłączenie czujnika i modułu pomiarowego.....	5
5. Dobór napięcia zasilania.....	5
6. Parametry techniczne.....	6
7. Informacje o bezpieczeństwie.....	7



PROGSTAR

Zakład Elektroniki, Automatyki i Informatyki

ul. Lipowa 12
27-200 Starachowice
tel./fax (41) 274-86-52
e-mail: 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.
- Oznaczenie „1-Wire” jest zarejestrowanym znakiem handlowym firmy Maxim Integrated Products, Inc.

Copyright © 2017 PROGSTAR
Wszelkie prawa zastrzeżone

Starachowice, wrzesień 2017

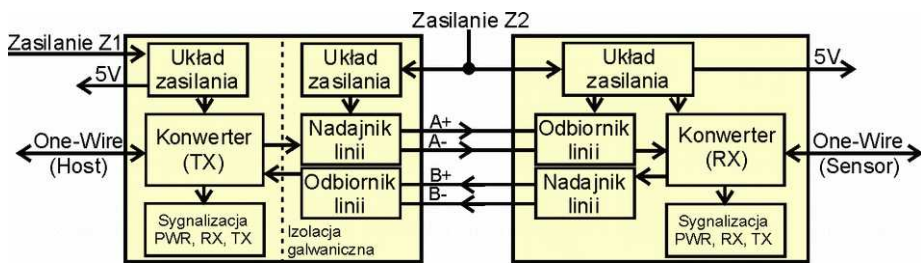
1. Opis ogólny

Wzmacniacz EXT-1W umożliwia wydłużenie zasięgu magistrali 1-Wire, łączącej czujniki temperatury oraz inne kompatybilne układy z wejściami modułu pomiarowego (np. SMS-4, MPS-1). Dodatkowo umożliwia on galwaniczne odizolowanie modułu pomiarowego od czujnika, co ma znaczenie w przypadku zastosowania długich przewodów połączeniowych.

Cechy urządzenia:

- Wydłużenie zasięgu transmisji do max. 900 m
- Izolacja galwaniczna pomiędzy czujnikiem a modulem pomiarowym
- Połączenie za pomocą standardowej skrętki FTP kat. 5E (8 przewodów)
- Wbudowane zabezpieczenia przeciwprzepięciowe
- Odporność na zakłócenia, dzięki różnicowej transmisji sygnałów
- W pełni transparentna praca, niezależna od typu dołączanego układu
- Nie wymaga dodatkowych sterowników

Zasadę działania urządzenia zilustrowano na rys. 1.



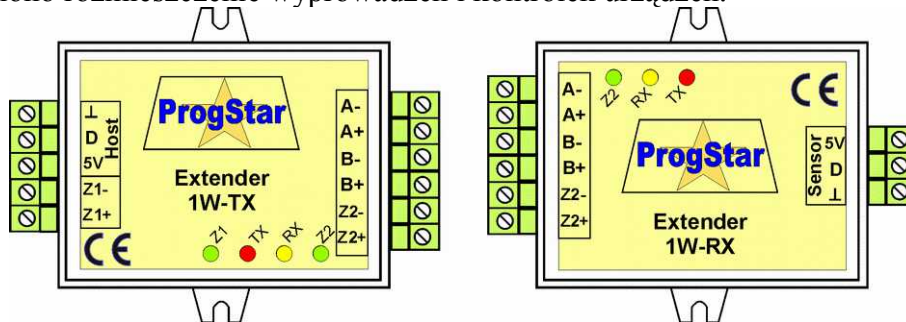
Rys. 1. Schemat blokowy wzmacniacza EXT-1W (nadajnik oraz odbiornik)

Wzmacniacz EXT-1W składa się z dwóch współpracujących ze sobą urządzeń: nadajnika (TX) i odbiornika (RX). Nadajnik dołączony jest lokalnie do wejścia układu pomiarowego, zaś oddalony odbiornik – do czujnika temperatury (lub innego układu zgodnego z 1-Wire). Połączenie pomiędzy nadajnikiem a odbiornikiem (linie: A+, A-, B+, B- i zasilanie Z2) realizowane jest czterema parami standardowego przewodu FTP kat. 5E.

Oba porty magistrali 1-Wire (tzn. port *Host* dołączany do modułu pomiarowego i port *Sensor* do czujnika) są izolowane galwanicznie w celu podniesienia bezpieczeństwa i niezawodności systemu. Z tego powodu dla każdego portu wymagane jest niezależne źródło zasilania. Oba napięcia zasilające (Z1, Z2) dołączone są do nadajnika, a napięcie zasilające odbiornik (Z2) przesyłane jest do niego razem z sygnałami informacyjnymi.

2. Rozmieszczenie wyprowadzeń

Na rys. 2 przedstawiono rozmieszczenie wyprowadzeń i kontrolki urządzeń.



Rys. 2. Rozmieszczenie kontrolki oraz wyprowadzeń nadajnika (TX) i odbiornika (RX)

Złącza portu *Host* w nadajniku (TX):

- **D** – sygnał danych (1-Wire) do połączenia z modułem pomiarowym
- **⊥** – zacisk masy (do połączenia z masą modułu pomiarowego)
- **5V** – pomocnicze wyjście napięcia 5,0 V prądu stałego
- **Z1+, Z1-** – wejście napięcia zasilającego nadajnik (TX)

Sygnały łączące nadajnik i odbiornik, łączone przewodem FTP, odizolowane od portu *Host*:

- **A+, A-** – sygnały przesyłane różnicowo z portu Host do Sensor
- **B+, B-** – sygnały przesyłane różnicowo z portu Sensor do Host
- **Z2+, Z2-** – wejście napięcia zasilającego odbiornik (RX)

Złącza portu *Sensor* w odbiorniku (RX):

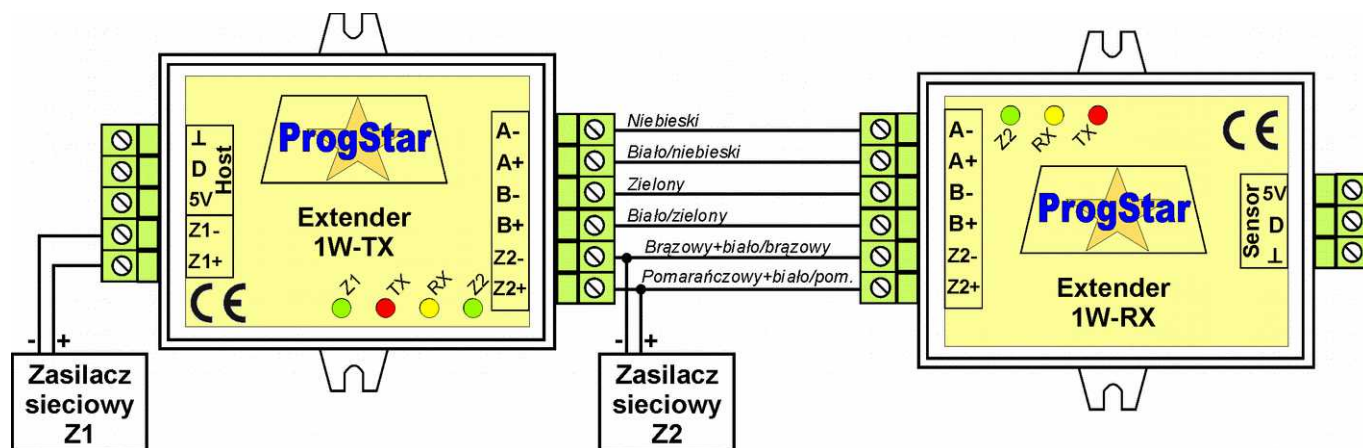
- **5V** – wyjście napięcia 5,0 V do zasilania czujnika
- **D** – sygnał danych (1-Wire) do połączenia z czujnikiem
- **⊥** – zacisk masy (do połączenia z masą czujnika)

Kontrolki (diody LED) na froncie obudowy nadajnika i odbiornika:

- **Z1, Z2 (zielona)** – sygnalizacja napięcia zasilania Z1, Z2
- **TX (czerwona)** – sygnalizuje wysyłanie danych
- **RX (żółta)** – sygnalizuje odbieranie danych

3. Sposób łączenia nadajnika i odbiornika

Nadajnik (TX) i odbiornik (RX) należy połączyć za pomocą 4-parowego przewodu (zalecany typ: FTP kat. 5E). W przypadku przewodu ekranowanego, ekran należy dołączyć do zacisków masy (**Z2-**) na obu jego końcach. Sugerowany sposób połączenia nadajnika z odbiornikiem pokazano na rys. 3.



Rys. 3. Zalecany schemat połączeń pomiędzy nadajnikiem i odbiornikiem

Sygnały różnicowe: **A-**, **A+** oraz **B-**, **B+** przesyłane są dwoma parami skręconych przewodów (np. niebieski, biało/niebieski oraz zielony, biało/zielony).

Napięcie zasilania **Z2** zaleca się przesyłać pozostałymi czterema przewodami z kabla FTP (po dwa przewody na każdy biegun), tak aby zmniejszyć spadki napięć na przewodach. Zasilacz sieciowy dostarczający napięcie **Z2** należy dołączyć do odpowiednich zacisków po stronie nadajnika (TX) lub odbiornika (RX). W przypadku, gdy z powodu znacznego obciążenia napięcie zasilające **Z2** po jednej stronie przewodu spada poniżej 7 V, należy w tym miejscu dołączyć drugi zasilacz sieciowy, tak aby umożliwić prawidłową pracę układu.

Jeżeli zastosowano przewód ekranowany (zdecydowanie zalecany w przypadku połączenia na duże odległości lub w obecności silnych zakłóceń elektromagn.), to ekran należy dołączyć na obu końcach do zacisku **Z2-**.

4. Przyłączenie czujnika i modułu pomiarowego

Zaciski portu Host w nadajniku (TX) należy dołączyć do modułu pomiarowego:

- **D** – do wejścia pomiarowego (np. L1...L16),
- **⊥** – do masy modułu,
- **5V** – niewykorzystywane.

Zaciski portu *Sensor* w odbiorniku (RX) należy dołączyć do czujnika lub innego kompatybilnego układu:

- **D** – do linii danych (DQ),
- **⊥** – do masy (GND),
- **5V** – do wejścia napięcia zasilania (VDD).

5. Dobór napięcia zasilania

Napięcia zasilania **Z1**, **Z2** powinny mieścić się w przedziale 7 ... 16 V prądu stałego. Zastosowanie wyższych napięć może powodować niepotrzebne wydzielanie ciepła i nagrzewanie urządzeń.

Standardowo zaleca się zastosowanie zasilaczy sieciowych o napięciu wyjściowym 12 V. W przypadku połączenia za pomocą przewodu FTP o długości przekraczającej 600 metrów, napięcie zasilania **Z2** należy podwyższyć do 15 V (przy założeniu, że każdy biegun napięcia zasilania **Z2** przesyłany jest dwoma przewodami). Ma to na celu, aby na drugim końcu przewodu napięcie pod obciążeniem nie było niższe niż 7 V (po uwzględnieniu spadków w przewodach). Alternatywnie można wtedy również zastosować dwa zasilacze sieciowe o takim samym napięciu wyjściowym 12 V, każdy na oddzielnym końcu przewodu FTP.

6. Parametry techniczne

Dane ogólne

Wymiary modułu (szerokość x wysokość x głębokość)	76 x 27 x 68 mm
Ciężar nadajnika / odbiornika	62 g
Sposób montażu	W dowolnej pozycji; Możliwe przykręcenie do podłoża dwoma wkrętami mocującymi (rozstaw 60 mm)

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

Robocza temperatura otoczenia	od -20 do +55 °C
Instalacja pozioma / pionowa	
Obroszenie	Zapobiegać obroszeniu przez odpowiednie działania
Agresywność środowiska	Bardzo mała korozyjność atmosfery (C1 wg PN-EN ISO 12944-2)
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

Zasilanie

Napięcie zasilania Z1 (moduł nadajnika: TX)	7 ... 16 V prądu stałego
Pobór prądu z napięcia zasilania Z1	11 mA
Napięcie zasilania Z2 (moduł nadajnika: TX, i odbiornika: RX)	7 ... 16 V prądu stałego
Pobór prądu z napięcia zasilania Z2	36 ... 88 mA
Maksymalny pobór prądu z wyjścia 5V portu <i>Host / Sensor</i>	15 mA

Parametry komunikacji

Sposób sprzężenia portów 1-Wire (<i>Host, Sensor</i>)	Izolacja galwaniczna
Parametry izolacji galwanicznej	$U_{\max} = 1000$ V prądu stałego $R_i > 1000$ M Ω $C_i < 10$ pF
Sposób transmisji sygnałów pomiędzy nadajnikiem i odbiornikiem	Zrównoważona linia różnicowa
Maksymalna odległość pomiędzy nadajnikiem i odbiornikiem	900 m
Zalecany typ przewodu łączącego nadajnik z odbiornikiem	FTP kat. 5E
Prędkość transmisji	8 ... 16 kbit/s
Zgodność obwodu łączącego nadajnik i odbiornik z normami	TIA/EIA-422-B

7. Informacje o bezpieczeństwie

Wbudowane zabezpieczenia

Izolacja galwaniczna pomiędzy portami 1-Wire	TAK
Zabezpieczenie przeciwzwarciove portów 1-Wire	TAK
Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe portów 1-Wire	TAK
Zabezpieczenie przeciwzwarciove portów łączących nadajnik i odbiornik	TAK
Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe portów łączących nadajnik i odbiornik	TAK
Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją napięć zasilających	TAK

Podczas dołączania wzmacniacza należy stosować elementarne zasady bezpieczeństwa obowiązujące przy łączeniu urządzeń elektronicznych:

- przed wykonaniem połączeń należy upewnić się co do różnic potencjałów mas, wykonując odpowiednie pomiary woltomierzem. W przypadku urządzeń oddalonych na znaczne odległości i zasilanych z innych obwodów energetycznych, różnice potencjałów mogą niekiedy przekraczać 100 V !
- podczas wykonywania połączeń należy zachować wszelkie środki ostrożności, mając na uwadze możliwą obecność wysokich napięć pomiędzy masą modułu pomiarowego a przewodem przychodzącym z oddalonego modułu odbiornika.

Zaniechanie powyższych zasad może uniemożliwić działanie systemu, spowodować awarię urządzeń lub zagrazić bezpieczeństwu osoby instalującej lub obsługującej system !



To urządzenie jest oznaczone zgodnie z Dyrektywą Europejską 2002/96/WE oraz polską Ustawą o zużytych 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 zużytych 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.