

PX235

0-10V/DMX

Interface 8ch

Instrukcja obsługi



Spis treści

1 Opis.....	4
2 Warunki bezpieczeństwa.....	5
3 Opis złączy i elementów sterowania.....	6
4 Poruszanie się po menu.....	6
5 Użytkowanie urządzenia.....	7
6 Menu główne.....	8
7 Programowanie funkcji urządzenia.....	9
7.1 DMX wyjściowy.....	10
7.1.1 Długość Break'a.....	10
7.1.2 Długość MAB.....	11
7.1.3 Odstęp kanałów (MBF).....	11
7.1.4 Odstęp pakietów.....	12
7.1.5 Ilość kanałów.....	12
7.2 Wejście analogowe > DMX.....	12
7.3 Ustawienia regulatorów.....	14
7.4 Wygaszanie ekranu.....	15
7.5 Kalibracja wejść analogowych.....	16
7.6 Prędkość wiatru > DMX.....	16
7.7 Mapowanie DMX.....	17
7.8 Wejście zliczające.....	18
7.9 Wyjście alarmowe.....	19
7.10 Wersja Firmware.....	20
7.11 Ustawienia języka.....	20
8 Podłączenie sygnału DMX.....	21
9 Schemat podłączenia.....	22
10 Wymiary.....	24
11 Dane techniczne.....	25

Producent zastrzega sobie możliwość wprowadzania zmian w funkcjonowaniu i obsłudze urządzenia, mających na celu ulepszenie wyrobu.

PXM Marek Żupnik sp.k.
Podłęże 654
32-003 Podłęże
numer rejestrowy BDO 000005972

tel. +48 12 385 83 06
mail: info@pxm.pl
www.pxm.pl

Rev.1-5
03.02.2020

1 Opis

Multiplekser jest zaawansowanym przetwornikiem umożliwiającym współpracę sterowników analogowych 0 – 10V z siecią DMX. Odbieranie wejściowe sygnały analogowe są przetwarzane na postać cyfrową i wysyłane jako standardowy sygnał DMX512.

PX235 jest profesjonalnym urządzeniem umożliwiającym odbiór danych z 8 wejść analogowych 0 – 10V oraz ich zamianę na sygnał DMX. Urządzenie pozwala na wybranie kanału z pakietu DMX512, na który przetworzony sygnał zostaje wstawiony. W PX235 zainstalowano po jednym wejściu i wyjściu sygnału DMX. Wbudowany kolorowy wyświetlacz ułatwia obsługę urządzenia, a także graficznie przedstawia informacje o stanie sygnału i tym samym pozwala na jego kontrolę.

Dodatkowo w urządzeniu jest wbudowany moduł obsługi czujników wiatru. Umożliwia on konwersję sygnału impulsowego na wartości cyfrowe pakietu DMX512.

Multiplekser posiada również wyjście typu OC (Open Collector), które pozwala na sygnalizację zadanych stanów, np. spowodowanych zmianami prędkości wiatru, w postaci alarmów. Przykładowe zastosowanie: obniżenie wysokości strumienia wody.

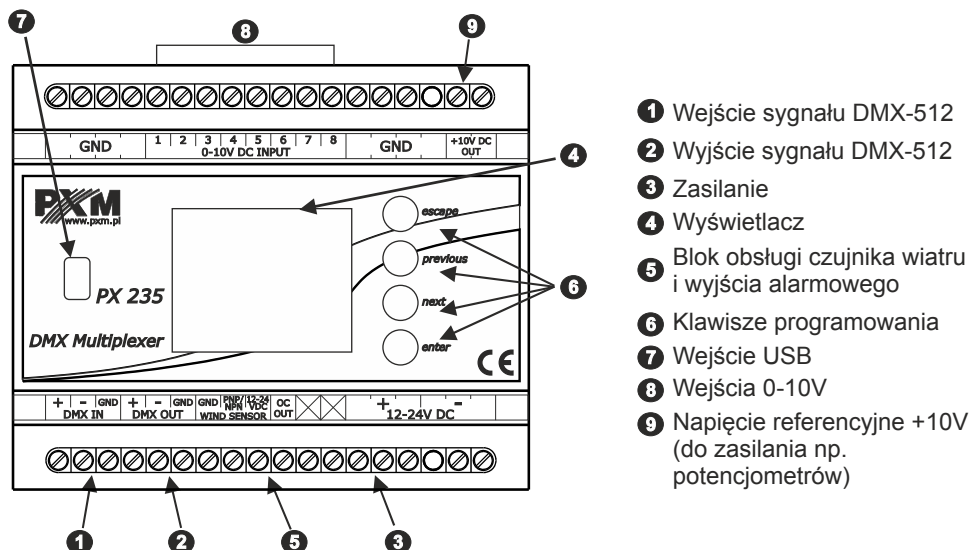
Urządzenie posiada wbudowane wyjście 10V, które może zasiląć czujniki analogowe, takie jak np. potencjometry, czy fotometry. Złącze USB pozwala na komunikację z komputerem i aktualizację oprogramowania zainstalowanego w PX235.

2 Warunki bezpieczeństwa

PX235 jest urządzeniem zasilanym napięciem bezpiecznym 12 – 24V DC, jednak podczas jego instalacji i użytkowania należy bezwzględnie przestrzegać podanych poniżej reguł:

1. Urządzenie może być podłączone wyłącznie do zasilania 12 – 24V DC o obciążalności zgodnej z danymi technicznymi.
2. Należy chronić wszystkie przewody przed uszkodzeniami mechanicznymi i termicznymi.
3. W przypadku uszkodzenia któregośkolwiek z przewodów należy zastąpić go przewodem o takich samych parametrach technicznych.
4. Do podłączenia sygnału DMX stosować wyłącznie przewód ekranowany.
5. Wszelkie naprawy, jak i podłączenia wyjść, czy sygnału DMX mogą być wykonywane wyłącznie przy odłączonym zasilaniu.
6. Należy chronić bezwzględnie PX235 przed kontaktem z wodą i innymi płynami.
7. Unikać gwałtownych wstrząsów, a w szczególności upadków.
8. Nie włączać urządzenia w pomieszczeniach o wilgotności powyżej 90%.
9. Urządzenia nie należy używać w pomieszczeniach o temperaturze niższej niż +2°C lub wyższej niż +40°C.
10. Do czyszczenia używać wyłącznie lekko wilgotnej ściereczki.

3 Opis złączy i elementów sterowania



4 Poruszanie się po menu

Poruszanie się po menu umożliwiają klawisze programowania. Każdy jest opisany z prawej strony i ich zastosowanie jest następujące:

-  **enter** – umożliwia wejście w wybraną opcję urządzenia oraz zatwierdza ustawione wartości
-  **next** – przewija menu do góry lub w prawo (w menu poziomym)
-  **previous** – przewija menu w dół lub w lewo (w menu poziomym)
-  **escape** – powoduje wyjście z aktualnie programowanego parametru bez zapamiętania zmian lub przejście w menu do poziomu wyżej (w przypadku wyjścia z menu kontekstowego wciśnięcie przycisku escape spowoduje wyjście do ekranu *Podsumowanie*)

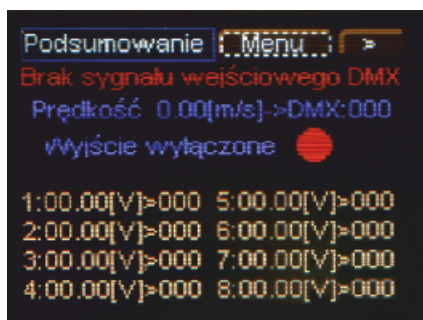
Aby zmienić wartość danego parametru należy wybrać klawisz „+” lub „-” używając przycisku *next* lub *previous*, a następnie przy pomocy klawisza *enter* zamienić wartość.

Następnie należy zapisać ustawienia przed wyjściem poziom wyżej, aby wprowadzona wartość została zapamięta, w tym celu należy po wybraniu klawisza  na ekranie urządzenia zatwierdzić przyciskiem *enter*.

5 Użytkowanie urządzenia

Po włączeniu urządzenia na ekranie pojawia się główne okno *Podsumowanie*, które opisuje wszystkie sygnały wejściowe sterownika.

Jeśli urządzenie odbiera sygnał DMX to na zielono wyświetla się komunikat *Sygnał wejściowy DMX OK*. W przypadku nie wykrycia sygnału DMX na wejściu do urządzenia na ekranie zostanie wyświetlony komunikat *Brak sygnału wejściowego DMX*.



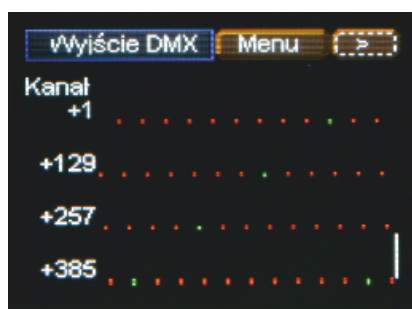
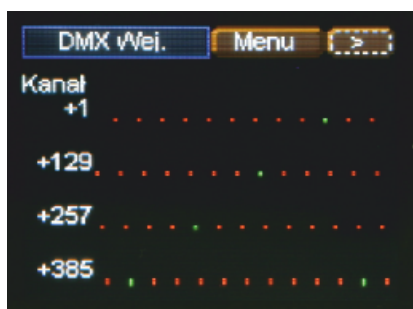
Opis pozostałych komunikatów wyświetlanych na ekranie *Podsumowanie*:

- *Prędkość 0.00[m/s] → DMX: 000* – aktualna prędkość wyliczona z wiatromierza i jej wartość po zamianie na protokół DMX (funkcja ta jest ustawiana w *Menu → Prędkość wiatru > DMX*)

- **Wyjście wyłączone / włączone** – informacja dotycząca stanu wyjścia alarmowego: czerwona kropka sygnalizuje wyjście wyłączone, a zielona wyjście załączone
- **1:00.00[V]>000 ...** – wartość napięcia na kolejnych wejściach analogowych 0 – 10V oraz wartość cyfrowa przypisanego im kanału DMX

6 Menu główne

Na górze ekranu *Podsumowanie* znajduje się pasek wyboru pomiędzy trzema głównymi ekranami menu. Aby przejść do dwóch pozostałych należy wybrać przycisk „>” używając klawiszy *Previous* lub *Next*, a następnie zatwierdzić ten wybór klawiszem *enter*. Pierwszy ekran po wybraniu tej opcji to *DMX Wejściowy*. Kolejny to *Wyjście DMX*. Na ekranach znajduje się graficzne przedstawienie aktualnego stanu sygnału DMX na wejściu i wyjściu z urządzenia.



Sposób przedstawienia sygnału DMX:

Wartość sygnału DMX na danym kanale DMX jest przedstawiana w postaci białego słupka, którego wysokość jest zmienna proporcjonalnie z zależnością: największa wysokość = wartość sygnału DMX wynosi 255, brak słupka = wartość sygnału DMX wynosi 0.

Sloty (kanały) DMX opisane są z lewej strony ekranu odpowiednio: +1, +129, +257, +385 dla następnych linijek. Dodatkowo każda linijka podzielona jest kropkami, gdzie czerwone oznaczają kolejne dziesięć slotów, a zielone każde następne 100 slotów.

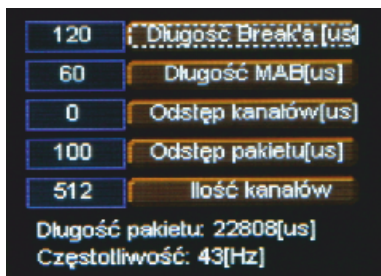
7 Programowanie funkcji urządzenia

Na każdym z głównych ekranów przedstawiających aktualne wartości odczytywane i wysyłane przez PX235 znajduje się przycisk *Menu*, po wyborze którego, z poziomu każdego z 3 ekranów, użytkownika zostanie przeniesiony do ekranu menu podręcznego, w którym ustawia się wszystkie funkcje urządzenia.



7.1 DMX wyjściowy

Po wyborze podmenu *DMX wyjściowy* na ekranie ukazują się aktualnie ustawione wartości parametrów sygnału DMX. Domyślnie na urządzeniu ustawione są wartości widoczne poniżej.



U dołu ekranu wyświetlana jest sumaryczna *Długość pakietu* oraz *Częstotliwość* dla tak skonfigurowanych parametrów.

7.1.1 Długość Break'a

Jest to opcja umożliwiająca zmianę długości odstępu między kolejnymi pakietami DMX.

U góry ekranu obok nazwy danej opcji znajdują się istotne informacje ułatwiające ustawienie właściwej wartości

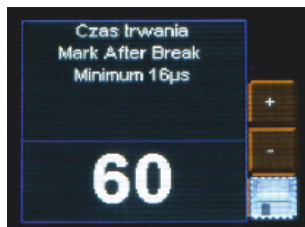


Aby zapisać wartość przed wyjściem poziom wyżej, należy zapisać wartość używając przycisku dyskietki

7.1.2 Długość MAB

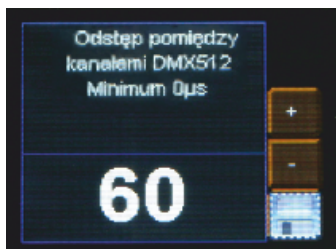
Mark After Brake jest to odstęp czasowy po Break'u, który występuje w każdym pakiecie według standardu DMX512.

Należy pamiętać o zapisaniu wartości po ustawieniu odpowiedniego parametru i wybierając przycisk dyskietki zatwierdzić przyciskiem *enter*



7.1.3 Odstęp kanałów (MBF)

Mark Between Frames – odstęp między ramkami (kanałami). Jego długość może wynosić od 0 do 1 sekundy, im krótszy tym lepszy. MBF oddziela bity stopu jednego kanału od bitu startu następnego.

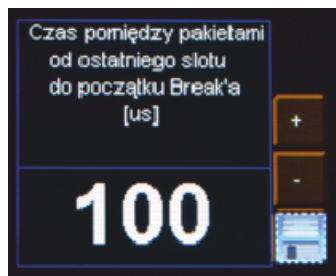


Należy pamiętać o zapisaniu wartości po ustawieniu odpowiedniego parametru i wybierając przycisk dyskietki zatwierdzić przyciskiem *enter*

7.1.4 Odstęp pakietów

Odstęp pomiędzy pakietami od ostatniego slotu do początku Break'a. Moduł PX235 umożliwia ustawienie w zakresie od 16 do 5000 μ s.

Należy pamiętać o zapisaniu wartości po ustawieniu odpowiedniego parametru i wybierając przycisk dyskiety zatwierdzić przyciskiem *enter*



7.1.5 Ilość kanałów

Przy pomocy tej funkcji można ograniczyć ilość kanałów jakie PX235 wysyła. Minimalna wartość to 24 kanały, a maksymalna to 512 (ustawiona domyślnie).

7.2 Wejście analogowe > DMX

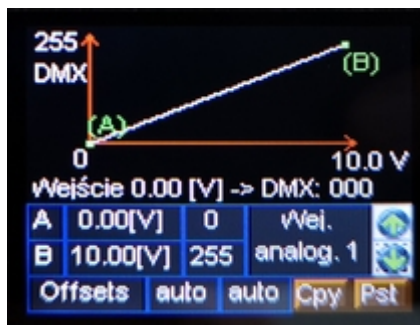
Opcja umożliwia ustawienie sposobu konwersji napięcia z wejść analogowych na sygnał DMX. Tym samym pozwala na wybór charakterystyki konwersji.

Konfiguracja polega na ustaleniu współrzędnych punktów A i B pomiędzy którymi generowana jest liniowa zależność. Dla każdego z punktów należy podać wartość napięcia oraz przypadającą mu wartość DMX. Wartości skrajne (poza punktami) warunkowane są poprzez ustawienia Offsetu.

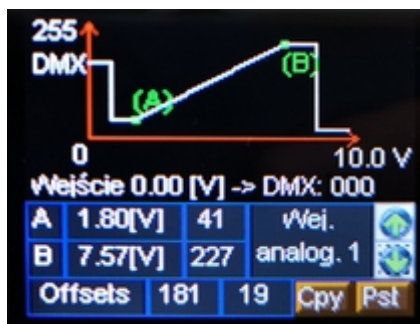
Ustawienie wartości A na 0[V] i DMX 0 oraz wartość B na 10[V] i DMX 255 pozwala na uzyskanie charakterystyki liniowej proporcjonalnej.

Przedstawienie na przeciwne wartości parametrów A i B umożliwi uzyskanie

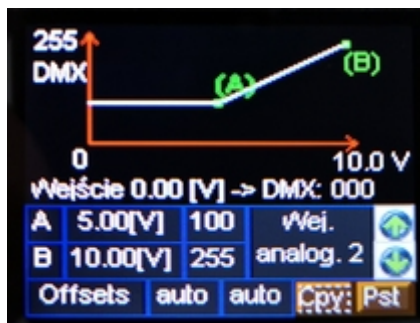
charakterystyki odwrotnej. Aby ustawić wartość należy wybrać przycisk *Ustaw*, a następnie postępować zgodnie z opisem w punkcie 4 Poruszanie się po menu, aby zmienić wartość parametru i ją zapisać. Każde wejście może mieć odrębną charakterystykę konwersji. Wejścia ustawia się wybierając klawisze na ekranie w prawym dolnym rogu i przy pomocy klawisza *enter*, ustawiając modyfikowany numer wejścia.



Dodatkowo możliwa jest opcja zmiany parametrów wartości DMX (A i B) w zakresie od 0 do 255. Parametr *Offsets* odpowiada za ustalenie wartości przed punktem A i po punkcie B. Możliwymi wartościami są wartości 0 – 255 lub *auto*, powodujące zachowanie wartości punktu A i B.

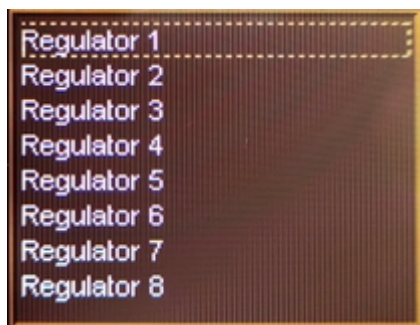


Ustawienia danego wejścia analogowego można skopiować wybierając *Cpy*, a następnie w innym wejściu wybrać *Pst*.



7.3 Ustawienia regulatorów

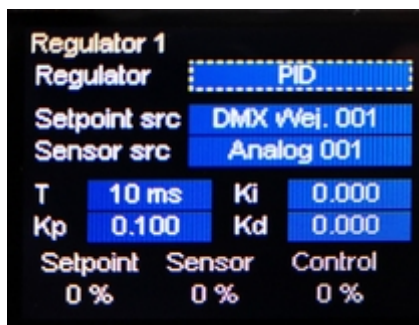
PX235 umożliwia skonfigurowanie 8 regulatorów *PID*. Domyślnie są one wyłączone.



Konfiguracja regulatora wymaga zdefiniowania źródeł sygnałów dla wartości zadanej (*Setpoint src*) oraz wartości zmierzonej (*Sensor src*). Do wyboru są kanały wejściowego DMX oraz wejścia analogowe.

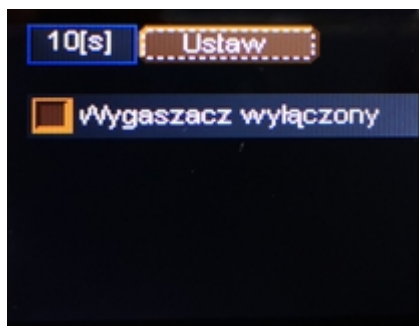
Kolejnymi parametrami są:

- T – okres próbkowania
- K_p – wzmacnienie części proporcjonalnej
- K_i – wzmacnienie części całkującej
- K_d – wzmacnienie części różniczkującej



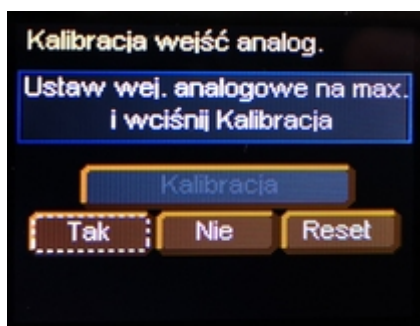
7.4 Wygaszanie ekranu

W urządzeniu została zaimplementowana opcja wygaszania ekranu, domyślnie jest ta opcja wyłączona. Czas po jakim ekran ma zostać wyłączony można ustawić w przedziale od 3 do 16 sekund. Aby ekran się zaświecił, wystarczy nacisnąć dowolny przycisk urządzenia.



7.5 Kalibracja wejść analogowych

Wejścia analogowe mogą charakteryzować się tym, żeysterowanie ich na maksymalną wartość (10V) będzie w rzeczywistości odpowiadało dla przykłady wartości 9,6[V] (DMX zostanieysterowany na ~245). W tym celu w urządzeniu została zaimplementowana możliwość kalibracji wejść po to, aby system wiedział, że gdy na wejściu analogowym odbiera sygnał 9,6[V] to jest to jego maksymalna wartość i wysłana wartość na kanał DMX ma być równa 255. Pozostałe wartości są skalowane.

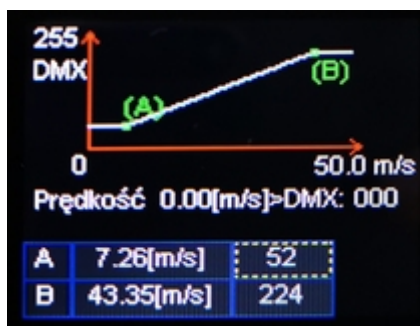


Zanim kalibracja zostanie przeprowadzona, należy upewnić się, że wszystkie wejścia analogowe sąysterowane na najwyższą dostępną wartość, a następnie wybrać *Tak*. Opcja *Reset* przywraca domyślne ustawienia.

7.6 Prędkość wiatru > DMX

Prędkość wiatru na DMX to funkcja pozwalająca na ustawienie parametrów zamiany sygnału napięciowego z anemometrów (wiatromierzy) na wartości zgodne z protokołem DMX. Aby ustawić graniczne wartości należy zatwierdzić przyciskiem *enter* pole *Ustaw* na ekranie i następnie postępować zgodnie z opisem w punkcie 4 Poruszanie się po menu. Zmiany

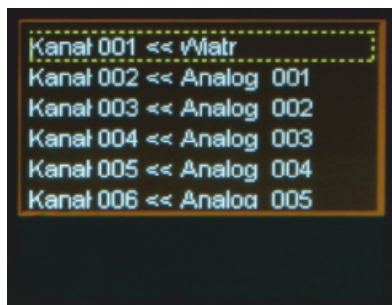
wprowadzone w ustawieniach po zapisaniu przyciskiem są przedstawione graficznie na wykresie. Ustawienie wartości A na 0[m/s] i DMX 0 oraz wartość B na 50[m/s] i DMX 255 pozwala na uzyskanie charakterystyki liniowej proporcjonalnej. Przedstawienie wartości parametrów A i B umożliwi uzyskanie charakterystyki odwrotnej.



Parametr A i B to prędkość wiatru, ustawiany w zakresie od 0 do 50[m/s]. Domyślnie parametr A ustawione ma 0[m/s] i wartość DMX 0, natomiast parametr B na 50[m/s] oraz DMX na wartość 255.

7.7 Mapowanie DMX

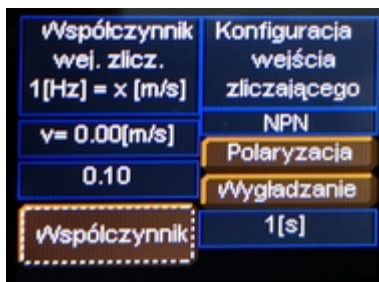
Mapowanie DMX to przypisywanie odczytanych wartości z wejść Multipleksera na określone przez użytkownika kanały wyjściowe pakietu DMX512. Istnieje również możliwość nadania na danym kanale stałej wartości 0 lub 255 (w ustawieniach domyślnych kanały 511 i 512 mają ustawioną wartość odpowiednio 0 i 255).



Aby przypisać wyjściowemu kanałowi DMX inny parametr wejściowy należy zaznaczyć ten, w którym chcemy wprowadzić zmiany i wcisnąć klawisz *enter*. Następnie klawiszami *next* lub *previous* ustawić nową wartość i zatwierdzić klawiszem *enter*.

7.8 Wejście zliczające

W menu *Wejście zliczające* można zmienić ustawienia i parametr charakterystyczny dla wiatromierzy, tzw. wyjście przetwornika (Transducer output) podawana jako zależność $1 [\text{Hz}] = x [\text{m/s}]$. Domyślnie jest ustawiona wartość $0,1 [\text{m/s}]$, ale należy pamiętać o sprawdzeniu tego parametru i ewentualnej zmianie przy podłączeniu nowego wiatromierza.



Drugą opcją, którą można ustawić jest konfiguracja wejścia zliczającego. Istnieje możliwość zmiany rodzaju tranzystora (typu PNP lub NPN) w zależności od typu zastosowanego wiatromierza. Aby zmienić tę opcję należy

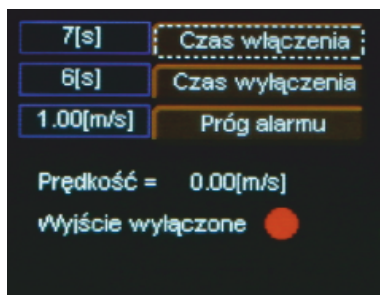
zaznaczyć pole *Polaryzacja* i zatwierdzić klawiszem *enter*. W urządzeniu domyślnie ustawiona jest konfiguracja NPN.

Trzecim parametrem jest *Wygładzanie*, czyli czas wygładzania odbieranego sygnału możliwy do ustawienia w przedziale od 1 do 20 sekund.



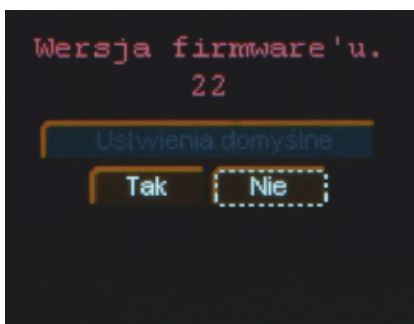
7.9 Wyjście alarmowe

Wyjście alarmowe pozwala na indywidualne ustawienie parametrów włączania i wyłączania wyjścia alarmowego. Czas włączenia określa po ilu sekundach następuje włączenie sygnalizacji alarmu (chodzi o czas, w którym prędkość wiatru przekracza ustalony próg alarmu). Czas wyłączenia to czas, po którym następuje wyłączenie alarmu, warunkiem takiej zmiany alarmu jest spadek prędkości wiatru poniżej ustalonego progu.



7.10 Wersja Firmware

W tym podmenu można sprawdzić wersję firmware na urządzeniu. Można także przywrócić ustawienia domyślne zaimplementowane w urządzeniu.



W tym celu należy wcisnąć *enter*, następnie wybrać przycisk *Tak* na ekranie urządzenia i ponownie zatwierdzić *enterem*. W przypadku błędnego wybrania tej opcji można wyjść z tego menu wybierając przycisk *Nie* lub bezpośrednio wciskając przycisk *escape*.

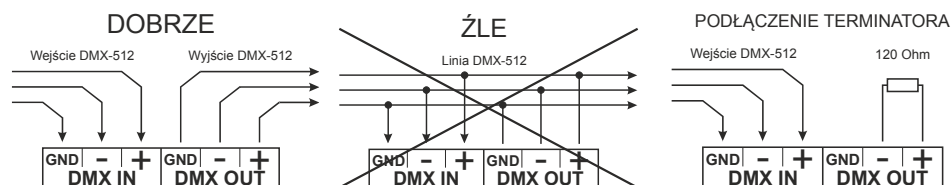
7.11 Ustawienia języka

Ustawienia języka pozwala zmieniać język menu. Aby to zrobić należy zaznaczyć na wybrany język i zatwierdzić klawiszem *enter*.



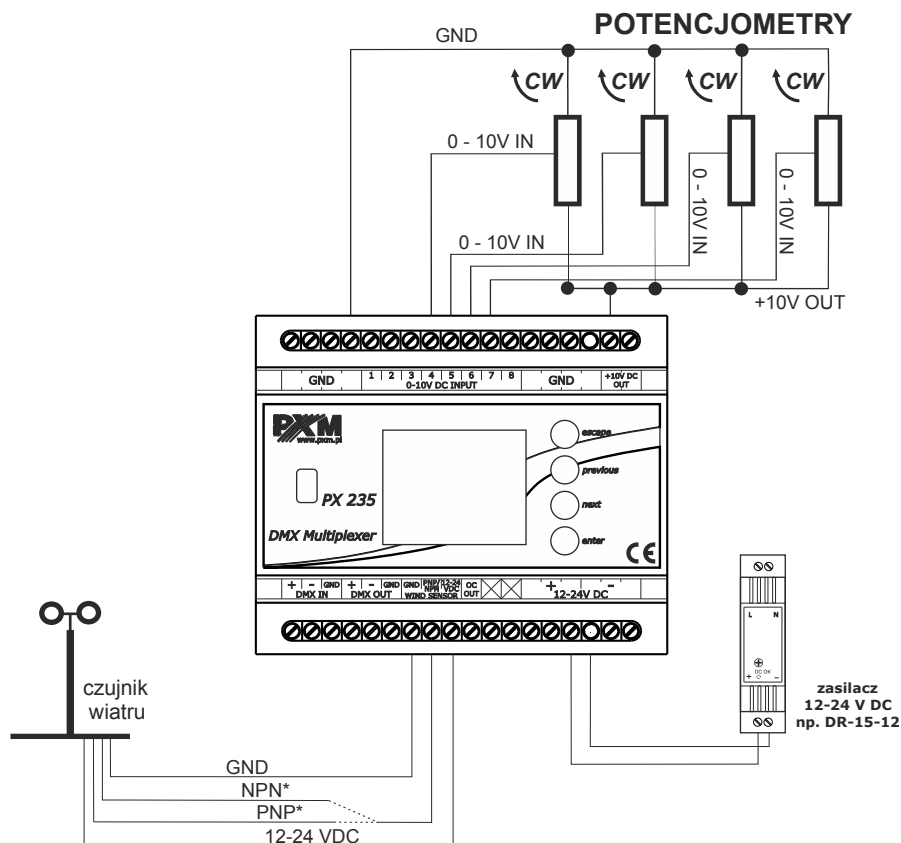
8 Podłączenie sygnału DMX

PX235 musi być podłączony do linii DMX szeregowo, bez rozgałęzień na kablu sterującym. Oznacza to, że do pinów **DMX IN** w PX235 należy doprowadzić kabel sterujący, a następnie z pinów **DMX OUT** poprowadzić go do kolejnych odbiorników DMX. Jeżeli PX235 jest ostatnim urządzeniem w linii DMX to do zacisków „**DMX+**” i „**DMX-**” bloku **DMX OUT** należy podłączyć terminator – opornik 120 Ohm.



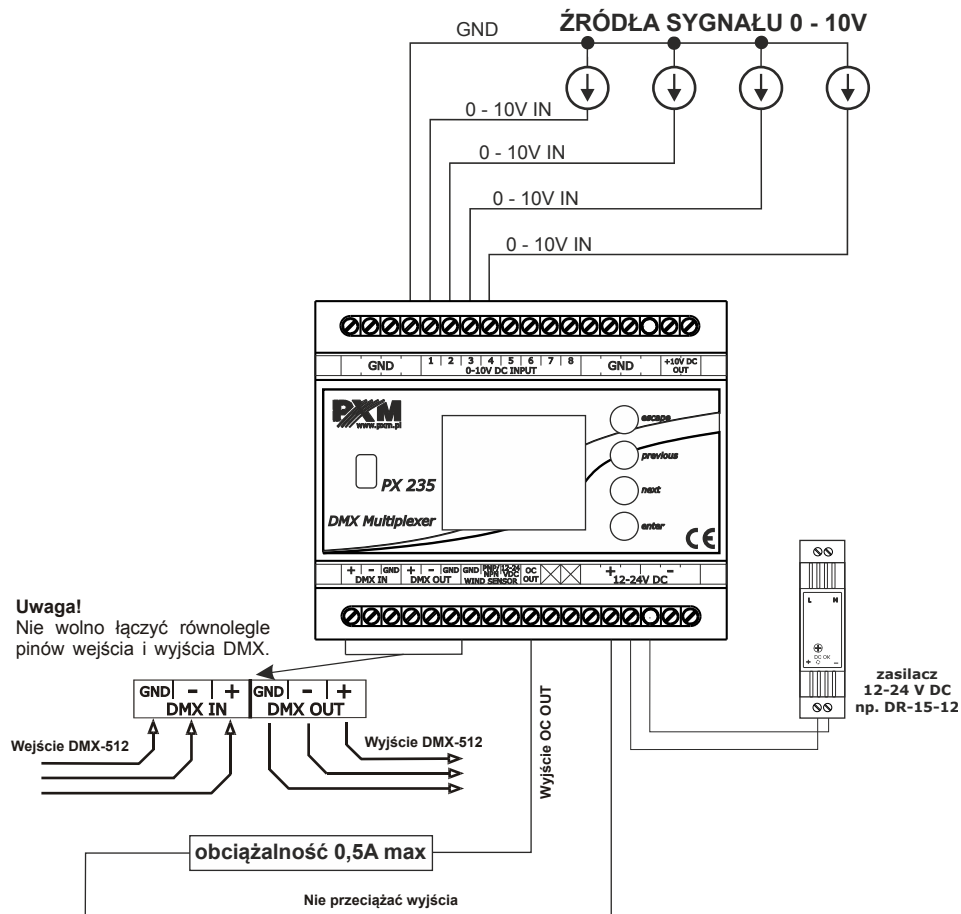
9 Schemat podłączenia

a) potencjometry

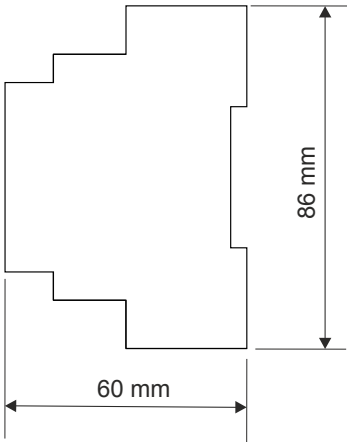
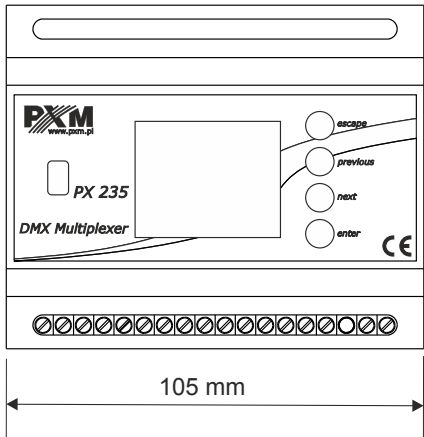


* W przypadku wiatromierzy dostarczanych przez firmę PXM należy podłączyć jeden z dwóch przewodów (np. NPN, który jest zgodny z domyślnie ustawioną polaryzacją w PX235 patrz punkt 7.8 Wejście zliczające). W innych wypadkach zgodnie z typem tranzystora zastosowanego w wiatromierzu.

b) sterowanie 0 – 10V



10 Wymiary



11 Dane techniczne

typ	PX235
zasilanie	12 – 24V DC
pobór mocy	max. 3W
wejście DMX	1 (512 kanałów)
wyjście DMX	1 (512 kanałów)
wejścia 0 – 10V	8
rezystancja wejścia 0 – 10V	100kΩ
pobór prądu wejścia 0 – 10V	0,1mA
wyjście 10V	1 (do zasilania np. potencjometrów)
obciążalność wyjścia 10V	50mA
wyjście typu OC	1
obciążalność wyjścia typu OC	0,5A
złącza	złącza śrubowe, USB
masa	0.2kg
wymiary	szerokość: 105mm (6 modułów) wysokość: 86mm głębokość: 60mm

UWAGA! Od numeru seryjnego 13091243, w urządzeniu wprowadzono nowy firmware w wersji 2.0, który można obsługiwać z komputera PC wyłącznie softwarem w wersji 2.0 lub nowszym.

DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE

PXM Marek Żupnik spółka komandytowa
Podłęże 654, 32-003 Podłęże

deklarujemy, że produkowany przez nas wyrób:

Nazwa towaru: 0-10V/DMX Interface 8ch

Kod towaru: PX235

Spełnia wymogi następujących norm oraz norm zharmonizowanych:

PN-EN IEC 63000:2019-01	EN IEC 63000:2018
PN-EN 61000-4-2:2011	EN 61000-4-2:2009
PN-EN IEC 61000-6-1:2019-03	EN IEC 61000-6-1:2019
PN-EN 61000-6-3:2008	EN 61000-6-3:2007

Oraz spełnia wymogi zasadnicze następujących dyrektyw:

2011/65/UE **DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY** z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym.

2014/30/UE **DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY** z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do kompatybilności elektromagnetycznej, zastępuje dyrektywę 2004/108/WE.


Marek Żupnik spółka komandytowa
32-003 Podłęże, Podłęże 654
NIP 677-002-54-53



mgr inż. Marek Żupnik.