

PX741

# Trailing Edge Dimmer

Instrukcja obsługi



# Spis treści

1 Opis.....	3
2 Warunki bezpieczeństwa.....	4
3 Opis złączy i elementów sterowania.....	6
4 Znaczenie wyświetlanych komunikatów.....	7
5 Programowanie urządzenia.....	9
5.1 Poruszanie się po menu.....	9
5.2 Ustawienie trybów sterowania.....	9
5.2.1 Sterowanie DMX.....	10
5.2.2 Sterowanie analogowe.....	13
5.2.3 Sterowanie za pomocą przycisków.....	13
5.3 Wybór krzywej sterowania.....	17
5.4 Zakres sterowania.....	18
5.5 Wygaszanie ekranu.....	21
5.6 Temperatura.....	21
5.7 Czas pracy urządzenia.....	22
5.8 Wersja oprogramowania firmowego.....	22
5.9 Ustawienia domyślne.....	23
6 RDM – opis dostępnych parametrów.....	24
7 Programowanie.....	27
8 Schemat podłączenia.....	28
9 Wymiary.....	32
10 Dane techniczne.....	33

*Producent zastrzega sobie możliwość wprowadzania zmian w funkcjonowaniu i obsłudze sterownika, 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.1-1  
19.03.2019

# 1 Opis

---

PX741 to inteligentny ściemniacz tranzystorowy z odcięciem faz, gdzie występuje sterowanie zboczem opadającym (tzw. ściemnianie typu trailing edge).

Moduł steruje czterema kanałami o mocy 200W każdy i posiada wbudowany układ eliminacji zakłóceń, bezpieczniki oraz kontrolki sygnalizacyjne. Urządzenie posiada wejście DMX512, cztery wejścia analogowe 0 – 10V oraz możliwość podpięcia zewnętrznych klawiszy i sterowania nimi zgodnie z jedną z czterech funkcji. Dimmer wyróżnia się dużymi możliwościami dopasowania charakterystyki sterowania.

Każdy z czterech kanałów wyjściowych może być skonfigurowany indywidualnie. W skład ustawień wchodzi następujące parametry:

- tryb sterowania (DMX, analogowe, przyciski)
- adres DMX
- reakcja na zanik sygnału DMX
- wybór funkcji przycisków wraz z pełną regulacją czasów reakcji
- zaawansowane funkcje i parametry pozwalające dopasować sterowanie do typu i charakterystyki obciążenia (minimalny i maksymalny poziom wysterowania, krzywa charakterystyki, funkcja podżarzania)

Ściemniacz przeznaczony jest do pracy z obciążeniami typu R i RC:

- ściemniane żarówki LED
- diody LED podłączone ze ściemnianym zasilaczem typu CC
- żarówki tradycyjne
- żarówki halogenowe 230V
- żarówki halogenowe 12V podłączone ze ściemnianym transformatorem elektronicznym

Urządzenie zamknięte jest w standardowej obudowie przeznaczonej do montażu szynowego.

## 2 Warunki bezpieczeństwa

---

Ściemniacz PX741 jest urządzeniem zasilanym bezpośrednio z sieci energetycznej 230V. Nieprzestrzeganie zasad bezpieczeństwa może grozić porażeniem i stanowić zagrożenie dla życia. W związku z tym, należy bezwzględnie stosować się do reguł przedstawionych poniżej:

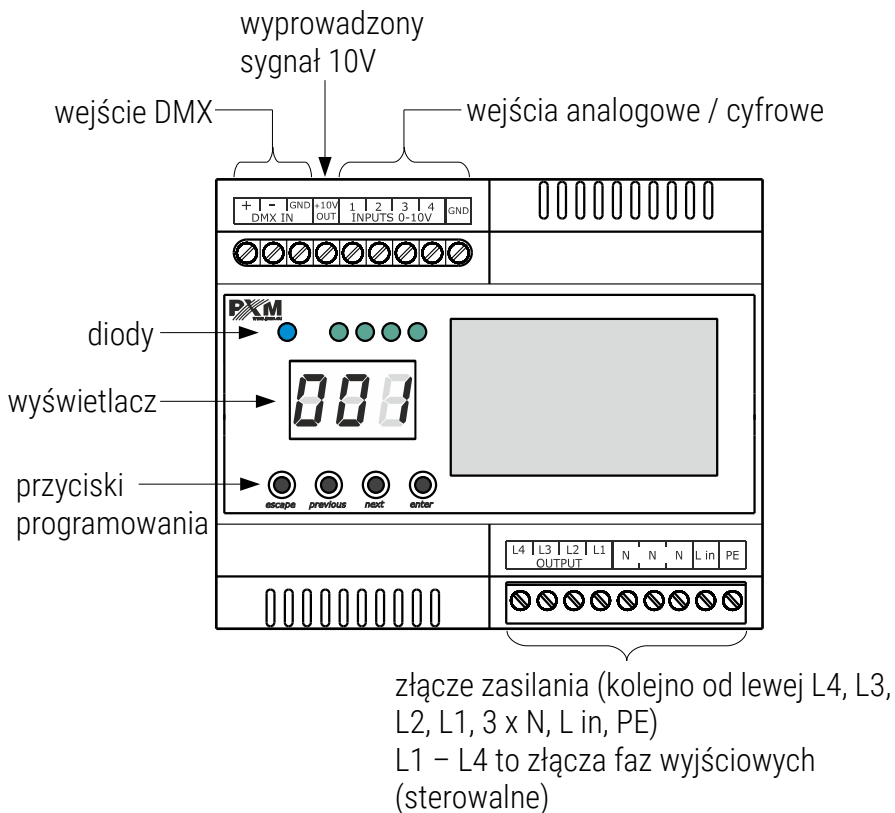
1. Instalacja urządzenia, a w szczególności podłączenia zasilania powinno być wykonane przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia, zgodnie z opisem w instrukcji.
2. Urządzenie może być podłączone do instalacji 3-żyłowej (osobny przewód ochronny).
3. Należy chronić wszystkie przewody przed uszkodzeniami mechanicznymi i termicznymi.

4. W przypadku uszkodzenia któregoś z przewodów należy zastąpić go przewodem o takich samych parametrach technicznych.
5. Do podłączania urządzeń do ściemniacza stosować wyłącznie przewody o przekroju nie mniejszym niż 0,75mm.
6. Ściemniacz może być instalowany wyłącznie w zamykanych rozdzielniach elektrycznych uniemożliwiający dostęp do niego osobą nie posiadającym uprawnień do obsługi urządzeń zasilanych napięciem 230V.
7. Wejście zasilania musi być zabezpieczone zewnętrznym wyłącznikiem nadprądowym o prądzie znamionowym 6A i charakterystyce typu B.
8. Po wykonaniu instalacji sprawdzić skuteczność zerowania wszystkich sterowalnych urządzeń.
9. Wszelkie naprawy, łącznie z wymianą bezpiecznika, mogą być wykonywane wyłącznie przy odłączonym zasilaniu.
10. Należy bezwzględnie chronić ściemniacz przed kontaktem z wodą i innymi płynami.
11. Unikać gwałtownych wstrząsów, a w szczególności upadków.
12. Nie wolno podłączać do zasilania ściemniacza z widocznymi uszkodzeniami mechanicznymi.
13. Nie włączać urządzenia w pomieszczeniach o wilgotności powyżej 90%.
14. Urządzenia nie należy używać w pomieszczeniach o temperaturze niższej niż +2°C lub wyższej niż +40°C.

## UWAGA!!!

1. Niewłaściwe podłączenie przewodu ochronnego grozi porażeniem.
2. Niewłaściwe podłączenie przewodu neutralnego spowoduje wadliwe działanie ściemniacza.
3. Ściemniacz może regulować wyłącznie obwody (obciążenia) o charakterze rezystancyjnym lub pojemnościowym.

## 3 Opis złączy i elementów sterowania



## 4 Znaczenie wyświetlanych komunikatów

---

- 000** adres DMX urządzenia – podstawowa pozycja w MENU
- 000** ustawianie parametrów dla wszystkich kanałów jednocześnie
- 000** ustawianie parametrów dla każdego kanału osobno
- 000** blanc screen – wygaszacz ekranu ON / OFF
- 000** wartość aktualnej temperatury
- 000** całkowity czas pracy urządzenia
- 000** wersja oprogramowania
- 000** przywracanie ustawień domyślnych
- 000** wybór źródła sterowania
- 000** wybór krzywej sterowania
- 000** wybór zakresu sterowania
- 000** ustawienie liniowej krzywej sterowania
- 050** ustawienie przełączanej krzywej sterowania
- 000** ustawienie logarytmicznej krzywej sterowania
- 000** ustawienie eksponencjalnej krzywej sterowania o wykładniku 2
- 000** ustawienie eksponencjalnej krzywej sterowania o wykładniku 3
- 000** minimalny poziom załączenia wyjścia przy narastaniu
- 000** minimalny poziom załączenia wyjścia przy opadaniu
- 000** maksymalny poziomysterowania
- 000** wymuszenie minimalnego poziomu wyjścia
- 000** rozciągnięcie krzywej wyjścia na pełen zakres stosowania
- 000** sterowanie za pomocą sygnału DMX
- 000** sterowanie za pomocą wejścia analogowego
- 000** sterowanie za pomocą przycisków

<b>ABB</b>	ustawienie adresu DMX
<b>ABS</b>	wybór sposobu reakcji na brak sygnału DMX
<b>ABU</b>	kalibracja wejść analogowych
<b>ABA</b>	wybór jednej z czterech funkcji sterowania
<b>ABE</b>	czas narastania w trybie przyciskowym (od min do max)
<b>ABD</b>	czas trwania w trybie przyciskowym (w funkcji 4)
<b>ABF</b>	czas opadania w trybie przyciskowym
<b>ABB</b>	minimalny poziom jaki można osiągnąć podczas ściemniania w funkcji 2
<b>BSB</b>	scena: wartość wysterowania dla braku sygnału DMX
<b>BAH</b>	ustawienia dla kanału pierwszego
<b>PBF</b>	całkowity czas pracy urządzenia
<b>PBE</b>	całkowity czas wysterowania kanałów
<b>SEC</b>	ustawienia sekund
<b>ABH</b>	ustawienia minut
<b>BAH</b>	ustawienia godzin
<b>BAH</b>	ustawienia numeru dnia
<b>YEA</b>	ustawienia roku
<b>BAF</b>	nieskończoność
<b>BAE</b>	odwrócenie wybranej krzywej sterowania
<b>ABA</b>	ustawienie normalnej (nieodwróconej) wybranej krzywej sterowania
<b>YES</b>	zatwierdzenie
<b>OFF</b>	wyłączanie wyjść
<b>BOA</b>	włączanie wyjść na 100%
<b>ABA</b>	stawianie funkcji pierwszej
<b>PHA</b>	detekcja fazy



## 5 Programowanie urządzenia

---

Po włączeniu urządzenia pojawi się podstawowa pozycja MENU (adres DMX). Aby przejść do menu głównego naciśnij „**enter**”, na wyświetlaczu pojawi się **ALL**. Naciskaj „**prev**” lub „**next**” w celu wybrania odpowiedniego menu i naciśnij „**enter**”, aby potwierdzić wybór.

### 5.1 Poruszanie się po menu

- esc** – powoduje wyjście z aktualnie programowanego parametru bez zapamiętania zmian lub przejście w menu do poziomu wyżej
- prev** – przewija menu do tyłu lub zmniejsza ustawiane wartości
- next** – przewija menu do przodu lub zwiększa ustawiane wartości
- enter** – powoduje wejście w programowanie urządzenia i zatwierdza ustawione wartości

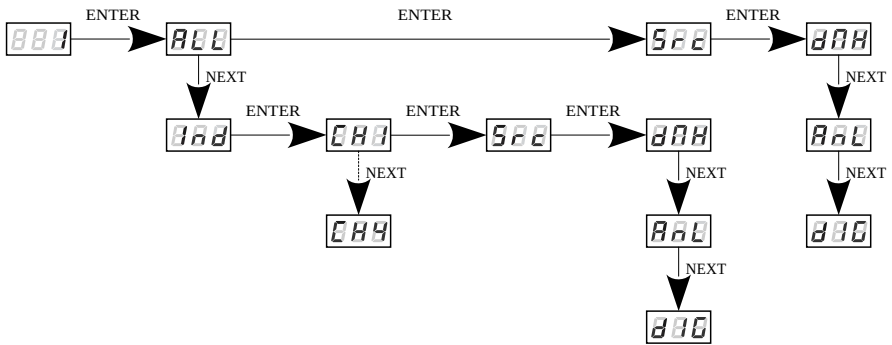
### 5.2 Ustawienie trybów sterowania

Manu urządzenia PX741 pozwala ustawić tryb sterowania urządzenia.

Każdy z kanałów urządzenia może być sterowany za pomocą:

- sygnał DMX **DMX** ( $\overline{DMM}$ )
- wejścia analogowego **AnL**
- przycisków **diG**

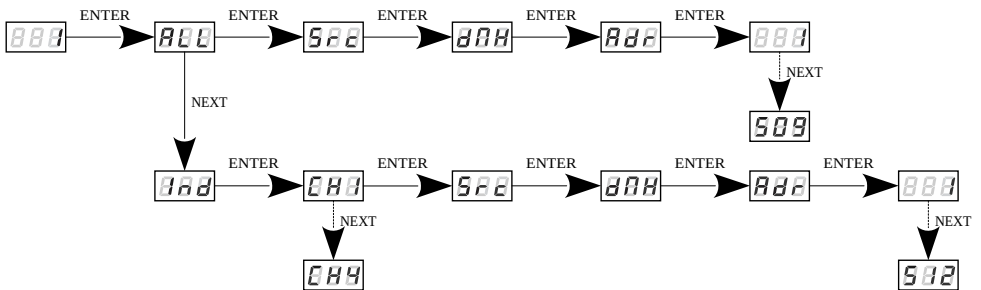
Ustawienia trybów, krzywej i zakresu możliwe jest indywidualnie (**Ind**) dla jednego z czterech kanałów (**CH1 – CH4**) lub grupowo (**ALL**) dla czterech kanałów jednocześnie, schemat menu znajduje się na następnej stronie.



## 5.2.1 Sterowanie DMX

### Adresowanie DMX

W tym menu można zmienić adres DMX dla poszczególnych kanałów indywidualnie lub grupowo dla wszystkich kanałów jednocześnie i wtedy ustawiony adres zostanie przypisany pierwszemu kanałowi, kolejnym kanałom zostaną przypisane kolejne adresy DMX. Na przykład jeśli moduł zajmuje 4 kanały DMX i dla pierwszego zostanie przypisany kanał 100, to czwarty będzie przypisany do 103 kanału DMX. Zaprogramowanie w ten sposób adresacji kasuje wcześniejsze ustawienia indywidualne każdego z kanałów.



## Reakcja urządzenia na brak sygnału DMX

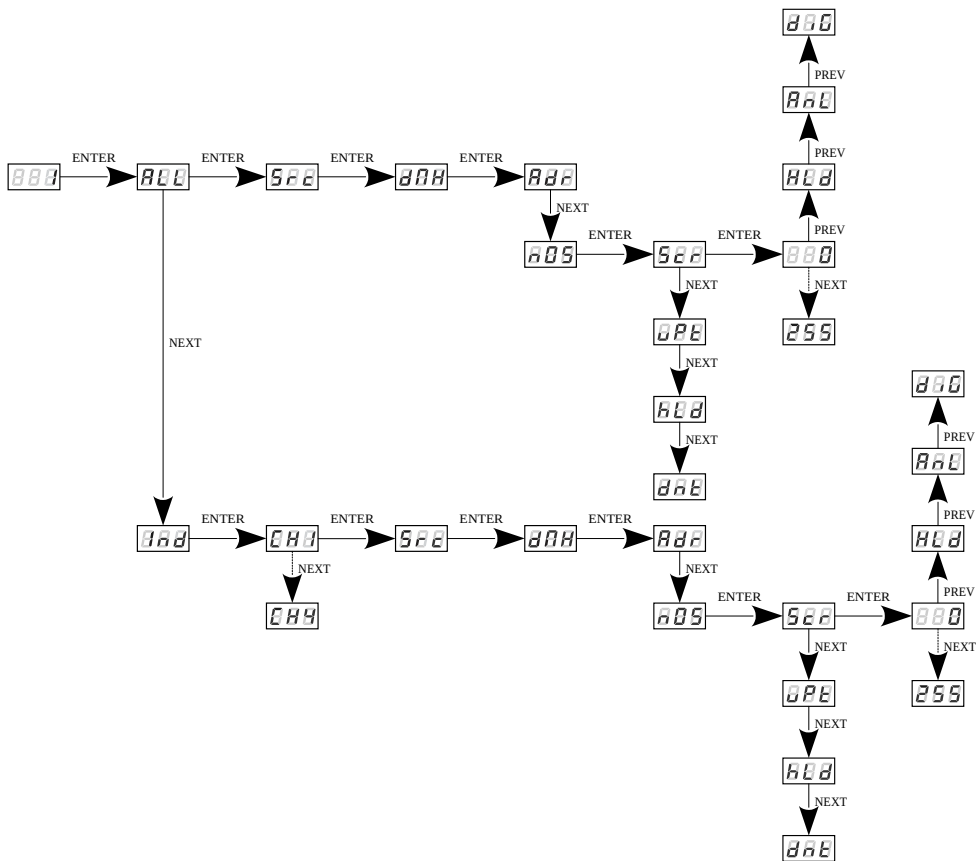
Funkcja ta jest wykorzystywana zarówno do zabezpieczenia instalacji przed zanikiem sygnału DMX, jak i do uzyskania żądania wartości bez podłączania zewnętrznego sterownika. Po jej uaktywnieniu w przypadku braku sygnału DMX moduł będzie realizował wybraną opcję samodzielnie. Ponowne podłączenie sygnału DMX automatycznie przerwie realizowaną opcję i moduł będzie ponownie wykonywał przesyłane linią DMX komendy.

**Sc** – programowanie wartości sceny w zakresie 0 – 255, dla której dostępne opcje to:

- podtrzymanie ostatniej wartości **Hld**
- sygnał z wejść analogowych **AnL**
- sygnał z przycisków **diG**

Oprócz tego można zdefiniować parametry przejścia:

- up time – **uPt** – czas narastania w trybie przyciskowym (od min do max), czas od 0 sekund do 24h
- hold – **hLd** – czas trwania w trybie przyciskowym (w funkcji 4), czas od 0 sekund do nieskończoności
- down time – **dnt** – czas opadania w trybie przyciskowym, czas od 0 sekund do 24h

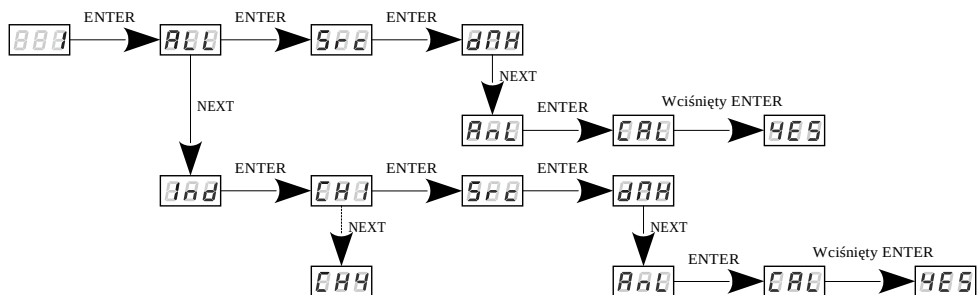


### Ustawianie czasów:

- *InF* – nieskończony czas
- *SEC* – sekundy
- *Min* – minuty
- *Hr* – godziny
- *dAY* – dni

## 5.2.2 Sterowanie analogowe

Źródło sterowania z wejść analogowych można ustalić dla każdego kanału indywidualnie lub dla wszystkich grupowo. Aby wejścia pracowały poprawnie należy wykonać kalibrację. W tym celu na wejściu ustawić maksymalną wartość i wybrać opcję **CAL**, następnie komunikat **YES** potwierdzić klawiszem „enter”.



## 5.2.3 Sterowanie za pomocą przycisków

Źródło sterowania z wejść cyfrowych (za pomocą przycisków) można ustalić dla każdego kanału indywidualnie lub dla wszystkich grupowo.

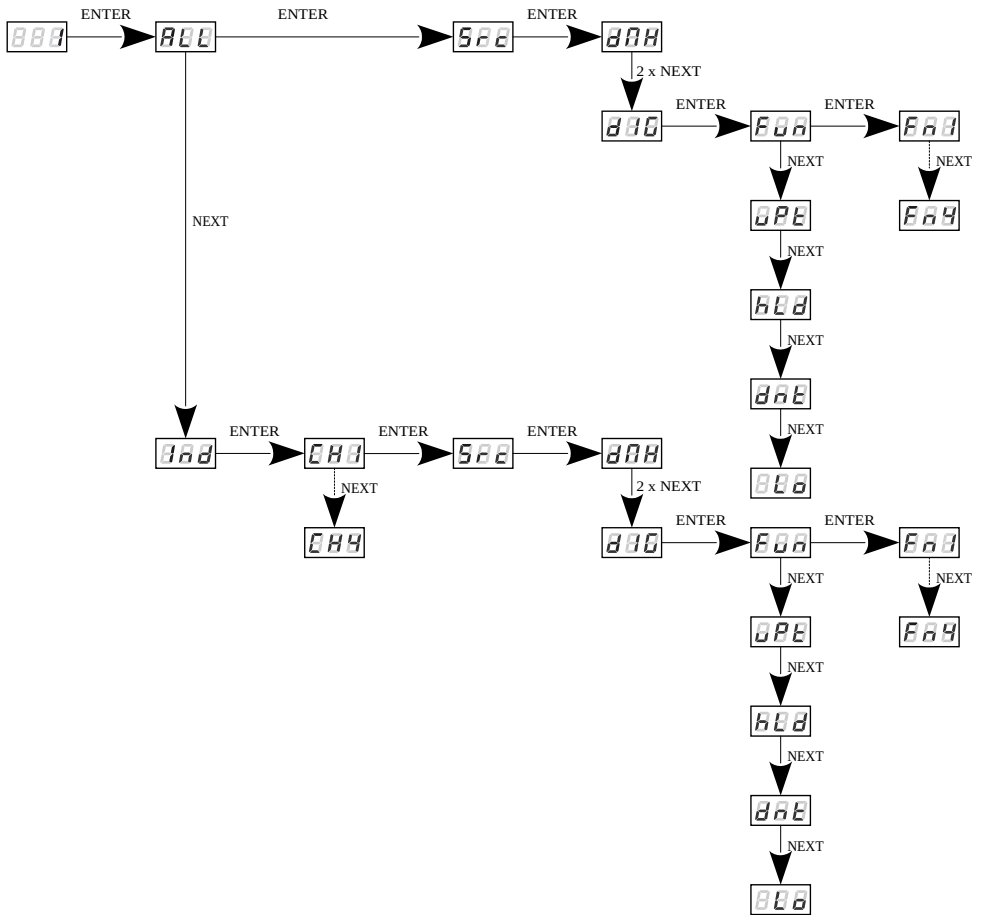
Pierwszym krokiem jest wybór jednej z czterech funkcji **Fn1 – Fn4** (opisanych w tabeli na następnej stronie), a kolejnym ustawienie jej parametrów:

**uPt** – czas narastania

**hLd** – czas trwania

**dnt** – czas opadania

**Lo** – minimalny poziom jaki można osiągnąć podczas ściemniania dla funkcji 2 (0 – 50%)



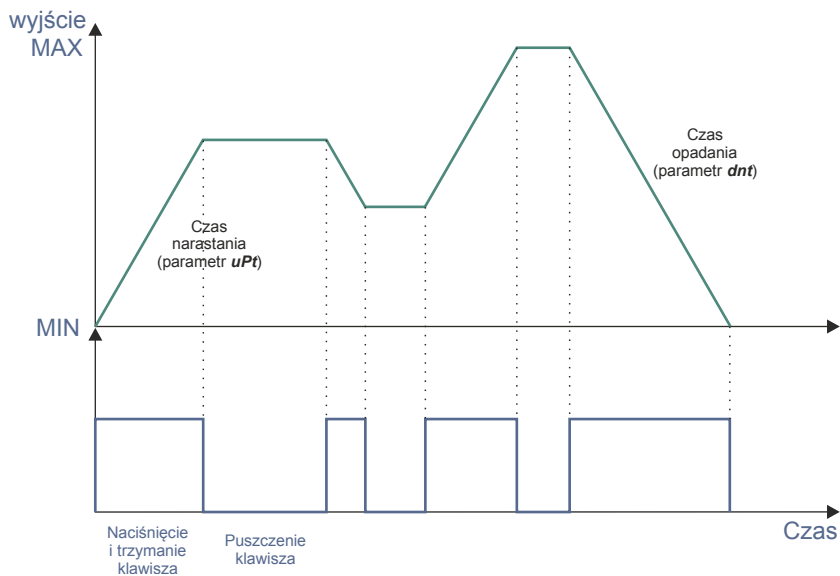
### Ustawianie czasów:

- *InF* – nieskończony czas
- *SEC* – sekundy
- *Min* – minuty
- *Hr* – godziny
- *dAY* – dni

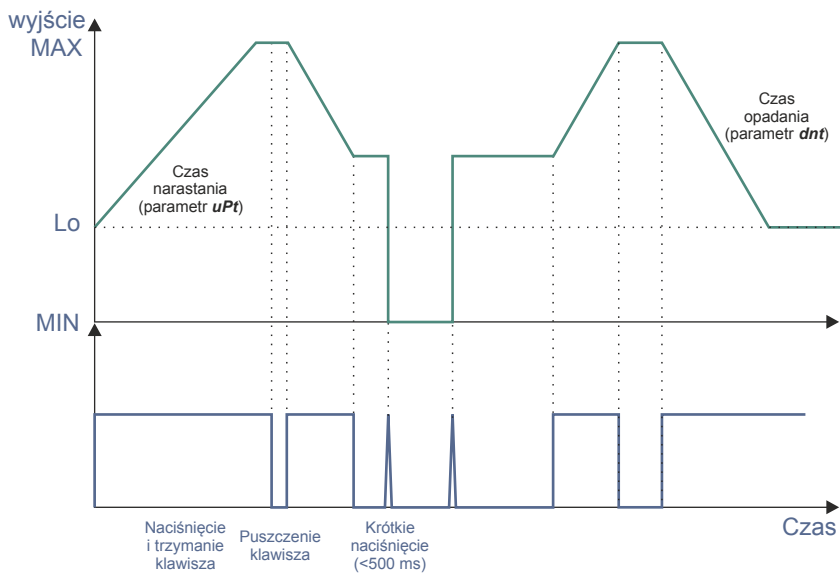
Funkcja	Dostępne parametry
1	<i>uPt, dnt</i>
2	<i>uPt, dnt, Lo</i>
3	<i>uPt, dnt</i>
4	<i>uPt, hld, dnt</i>

## Wykresy funkcji dla przycisku zewnętrznego:

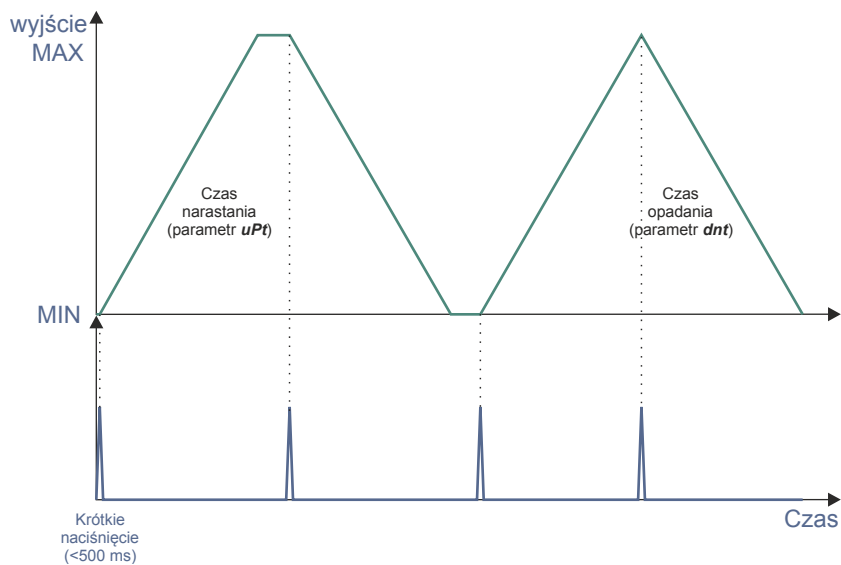
### *Funkcja pierwsza*



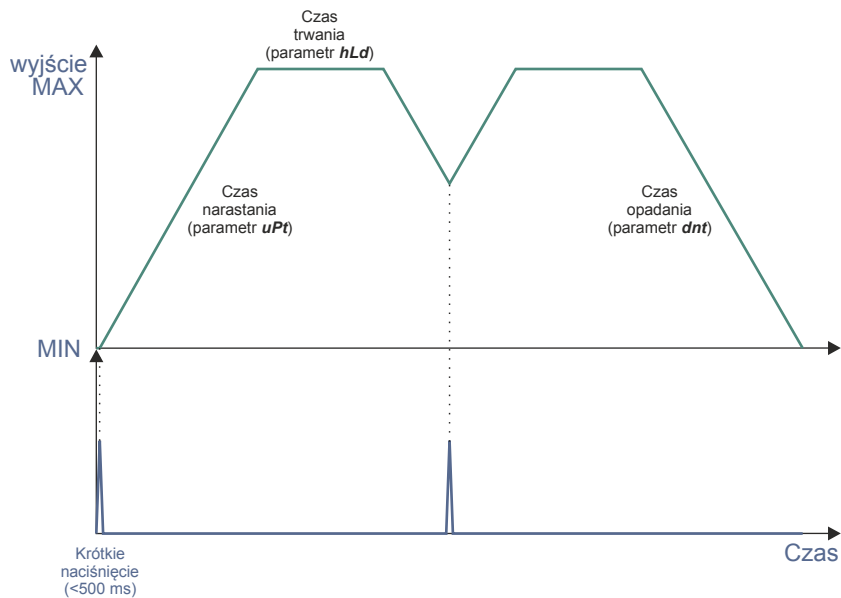
### *Funkcja druga*



## Funkcja trzecia



## Funkcja czwarta





Każde kolejne krótkie naciśnięcie klawisza, gdy funkcja realizuje parametr **hLd** powoduje, że czas parametru liczony jest od 0 (resetuje czas, jaki upłynął), tym samym przedłużając działanie funkcji. Wartość tego parametru jest uwzględniana jedynie w funkcji czwartej. W pozostałych trzech jest ignorowany.

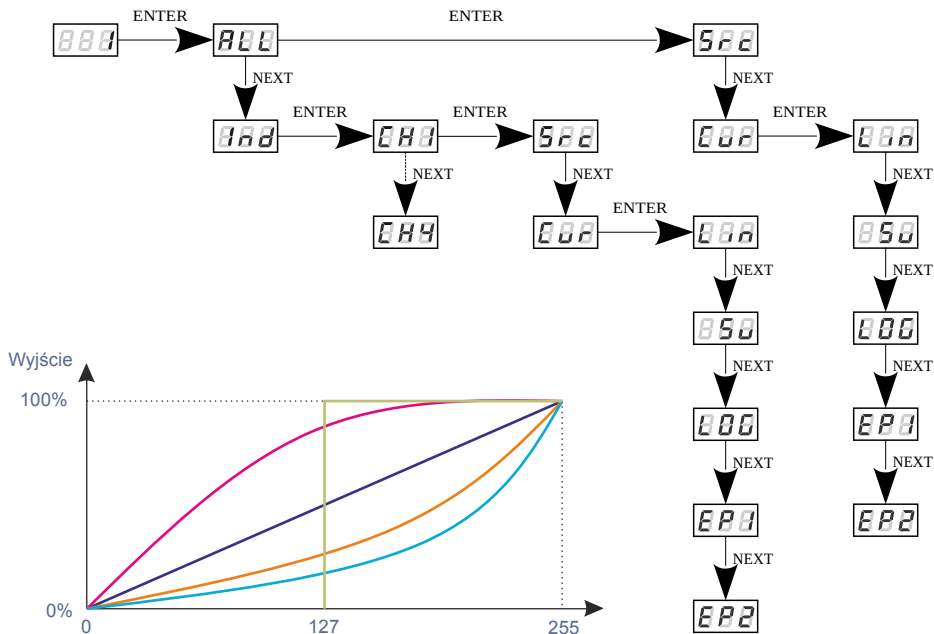
## 5.3 Wybór krzywej sterowania

Dla każdego z kanałów może zostać wybrana jedna z pięciu krzywych sterowania wyjścia:

- liniowa **Lin** – wartość na wyjściu jest liniowo proporcjonalna do wartości sterowania
- przełączana **Su** – charakterystyka dwustanowa
- logarytmiczna **LOG**
- eksponencjalna **EP1** o wykładniku 2
- eksponencjalna **EP2** o wykładniku 3

Dla każdej krzywej sterowania można ustawić opcje:

- normalna **nor** – wartość na wyjściu jest wprost proporcjonalna do wartości na wejściu i zgodna z wybraną charakterystyką
- odwrócona **inu** – wartość na wyjściu jest odwrotnie proporcjonalna do wartości na wejściu i zgodna z wybraną charakterystyką



Krzywe:

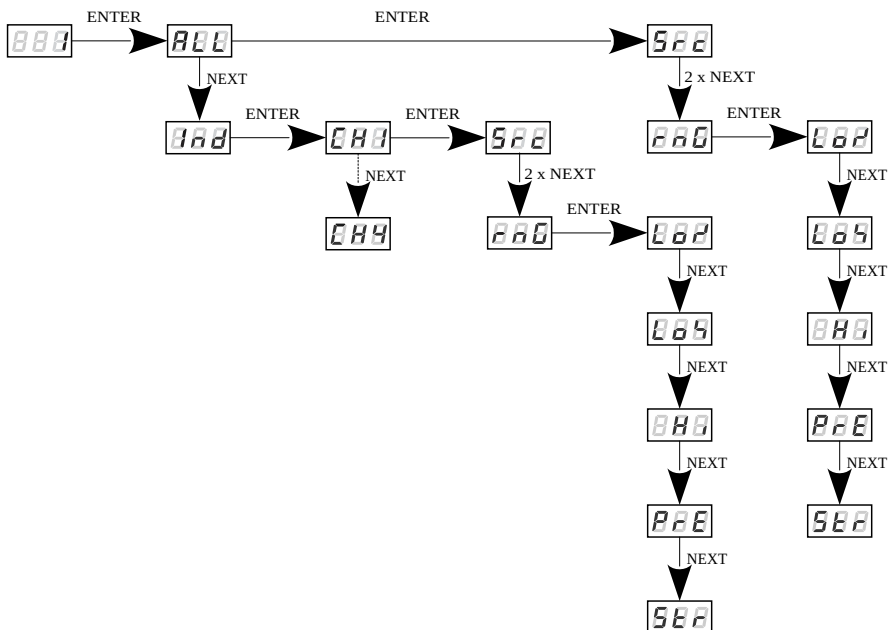
- liniowa
- przełączana
- logarytmiczna
- eksponencjalna o wykładniku 2
- eksponencjalna o wykładniku 3

## 5.4 Zakres sterowania

Dla każdego kanału można zdefiniować minimalne i maksymalne wartościysterowania oraz sposób zachowania przy osiągnięciu skrajnych wartości:

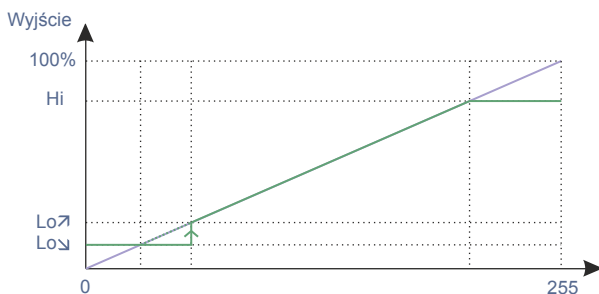
- minimalny poziom załączenia wyjścia przy narastaniu 000

- minimalny poziom załączenia wyjścia przy opadaniu  $PrE$
- maksymalny poziom wysterowania  $Hi$
- wymuszenie minimalnego stanu na wyjściu  $PrE$  (kiedy kanał jest wysterowany)
- rozciągnięcie krzywej wyjścia a pełen zakres sterowania  $Str$

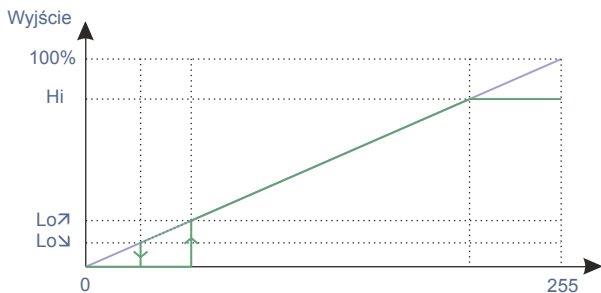


Poniżej znajdują się przykładowe wykresy sterowania dla krzywej liniowej:

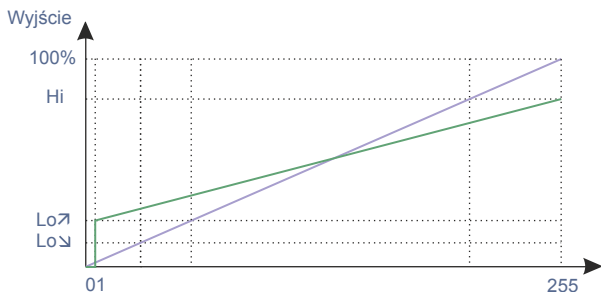
a)  $Str = OFF, PrE = On$



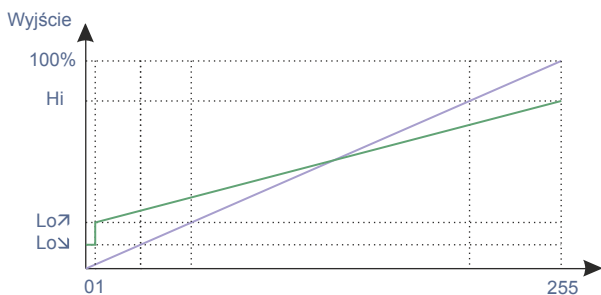
b) Str = OFF, PrE = OFF



c) Str = On, PrE = OFF



d) Str = On, PrE = ON

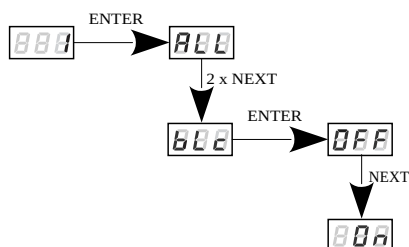


Krzywe:

- wysterowania
- wartość na wyjściu

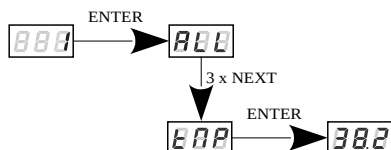
## 5.5 Wygaszanie ekranu

Urządzenie zostało wyposażone w możliwość wyłączenie podświetlania wyświetlacza LED oraz diod sygnalizacyjnych. Uaktywniona opcja **bLc** wyłącza wyświetlacz po upływie minuty bezczynności (nie używania klawiszy). Urządzenie nadal pracuje bez ingerencji w pozostałe parametry. Aby przywrócić podświetlenie należy użyć dowolnego klawisza.



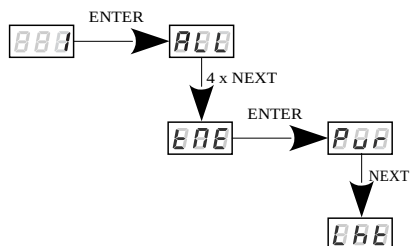
## 5.6 Temperatura

Urządzenie zostało wyposażone w odczyt aktualnej temperatury wewnątrz urządzenia. Odczyt podawany jest w stopniach Celsjusza [°C].



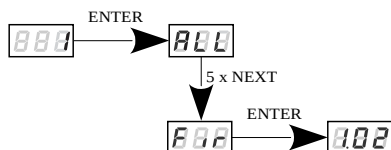
## 5.7 Czas pracy urządzenia

Dimmer został wyposażony w możliwość odczytania sumarycznego czasu pracy urządzenia *Pwr* oraz całkowitego czasu wysterowania kanałów *Lht*.



## 5.8 Wersja oprogramowania firmowego

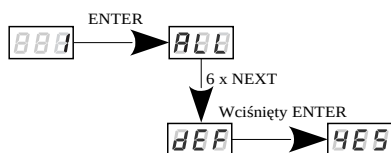
Aby sprawdzić aktualną wersję oprogramowania firmowego należy wybrać opcję *Fir* i potwierdzić klawiszem „enter”.



## 5.9 Ustawienia domyślne

Aby przywrócić ustawienia domyślne należy wybrać opcję **DEF** i dłużej przytrzymać klawisz „**enter**”. Następnie, gdy wyświetli komunikat **YES** potwierdzić klawiszem „**enter**”.

Istnieje także możliwość wyjścia z poziomu tego menu bez powrotu do domyślnych ustawień, w takim wypadku należy wybrać klawisz „**esc**”.



Domyślne ustawienia urządzenia:

- Screensaver: OFF
- Adres DMX: 1
- Tryb sterowania: DMX
- Sterowanie przyciskami: funkcja 2
- Czas narastania (sterowanie przyciskami): 5s
- Czas trwania (sterowanie przyciskami): 5s
- Czas opadania (sterowanie przyciskami): 5s
- Krzywa sterowania: liniowa
- Charakterystyka krzywej: normalna
- No signal: wartość sceny 0

## 6 RDM – opis dostępnych parametrów

PX741 obsługuje protokół DMX-RDM. Protokół DMX w założeniu umożliwia jednokierunkowy przepływ danych, podczas gdy jego rozszerzenie – protokół RDM, może przysyłać informacje w dwóch kierunkach. Dzięki temu jest możliwe jednoczesne odbieranie i wysyłanie informacji, co daje możliwość monitoringu działania urządzeń zgodnych z protokołem RDM oraz ewentualna zmiana konfiguracji ich parametrów pracy.

### Lista obsługiwanych parametrów RDM przez PX741:

Nazwa parametru	PiD	Opis
SUPPORTED_PARAMETERS	0x0050	wszystkie wspierane parametry
PARAMETER_DESCRIPTION	0x0051	opis parametrów dodatkowych
DEVICE_INFO	0x0060	informacje na temat urządzenia
FACTORY_DEFAULTS *	0x0090	ustawienia domyślne urządzenia
SOFTWARE_VERSION_LABEL	0x00C0	wersja firmware urządzenia
DMX_START_ADDRESS *	0x00F0	początkowy adres DMX urządzenia; Zakres 1 – 509
IDENTIFY_DEVICE *	0x1000	identyfikuj urządzenie; Możliwe dwa stany: identyfikacja wyłączona (wartość 0x00) oraz identyfikacja włączona (wartość 0x01)
DEVICE_MODEL_DESCRIPTION	0x0080	opis urządzenia, np. nazwa
MANUFACTURER_LABEL	0x0081	opis producenta, np. nazwa



Nazwa parametru	PiD	Opis
DEVICE_LABEL *	0x0082	dodatkowy opis urządzenia; Możliwe jest wpisanie dodatkowego opisu urządzenia stosując do 32 znaków ASCII
DMX_PERSONALITY *	0x00E0	tryb pracy DMX
SENSOR_DEFINITION	0x0200	informacja na temat wybranego czujnika temperatury
SENSOR_VALUE	0x0201	informacje na temat czujników
DEVICE_HOURS	0x0400	czas pracy urządzenia
CONTROL_HOURS	0x0401	czas wysterowania kanałów
DIGITAL_MODE	0x8039	ustawienie sterowania kanału za pomocą przycisków
DIGITAL_RISE_TIME *	0x8056	ustawienie czasu narastania dla sterowników za pomocą przycisków w zakresie 0 – 24h
DIGITAL_LAST_TIME *	0x8057	ustawienie czasu trwania dla sterowników za pomocą przycisków w zakresie 0 – 24h lub nieskończoność (0xFFFFFFFF)
DIGITAL_FALL_TIME *	0x8058	ustawienie czasu opadania dla sterowników za pomocą przycisków w zakresie 0 – 24h
DIGITAL_MIN_LEVEL *	0x8059	ustawienie minimalnego poziomu jaki można osiągnąć podczas ściemniania dla trybu sterowania za pomocą przycisków w zakresie 0 – 50%
OUTPUT_CURVE *	0x8049	wybór krzywej sterowania w zakresie 0 – 24h

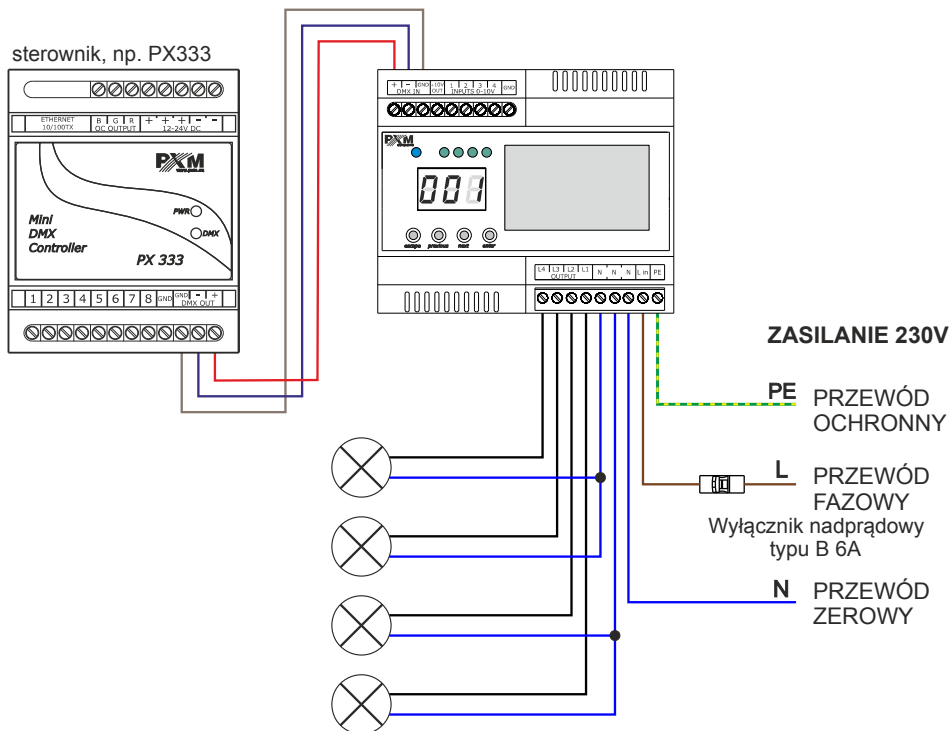
Nazwa parametru	PiD	Opis
OUTPUT_CURVE_INVERT *	0x804F	wybór funkcji odwróconej dla wcześniej ustawionej krzywej; 0 – normalna, 1 – odwrócona
MINIMUM_LEVEL_INC. *	0x804A	minimalny poziom załączenia wyjścia przy narastaniu w zakresie 0 – 100
MINIMUM_LEVEL_DEC. *	0x805A	minimalny poziom załączenia wyjścia przy opadaniu w zakresie 0 – 100
MAXIMUM_LEVEL*	0x8048	maksymalny poziomysterowania w zakresie 0 – 100
PREHEAT *	0x805B	wymuszenie minimalnego poziomu na wyjściu (kiedy kanał nie jestysterowany); 0 – wyłączone, 1 – włączone
STRECH_OUTPUT *	0x805C	rozciągnięcie krzywej wyjścia na pełen zakres sterowania; 0 – wyłączone, 1 – włączone
NOS_VALUE *	0x801C	ustawienie reakcji na zanik sygnału DMX
NOS_RISE_TIME *	0x805D	czas narastania w zakresie 0 – 24h
NOS_LAST_TIME *	0x805E	czas trwania w zakresie 0 – 24h lub nieskończoność (0xFFFFFFFF)
NOS_FALL_TIME *	0x805F	czas opadania w zakresie 0 – 24h

\* - parametr edytowalny

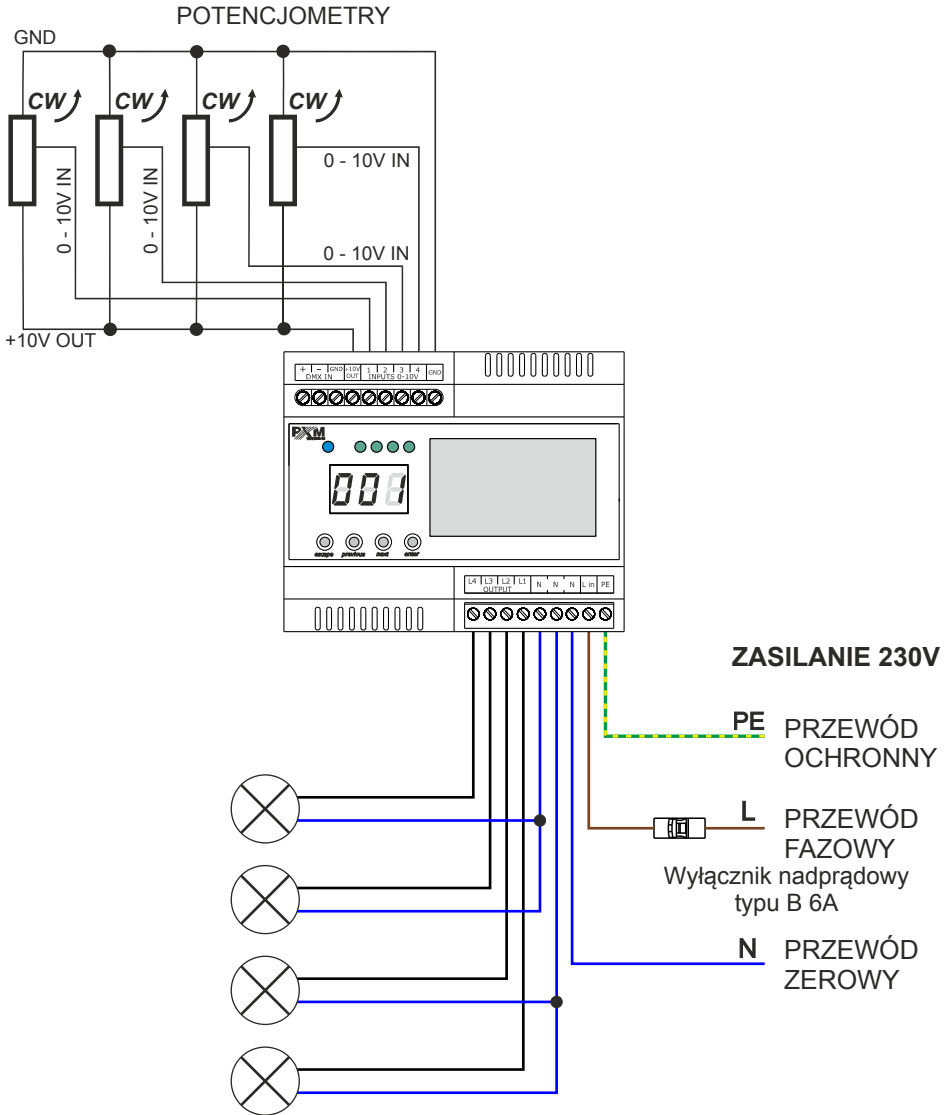


# 8 Schemat podłączenia

## a) sterowanie DMX

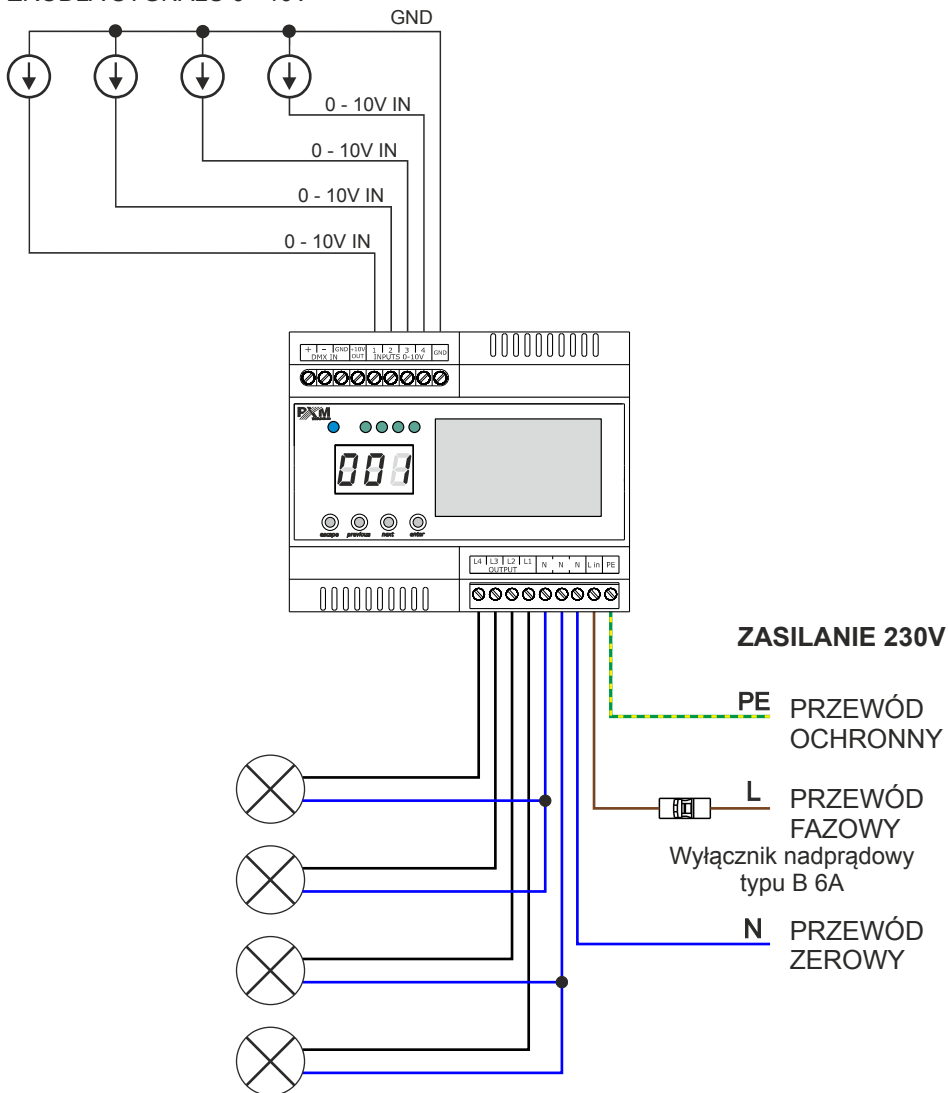


## b) sterowanie potencjometrami

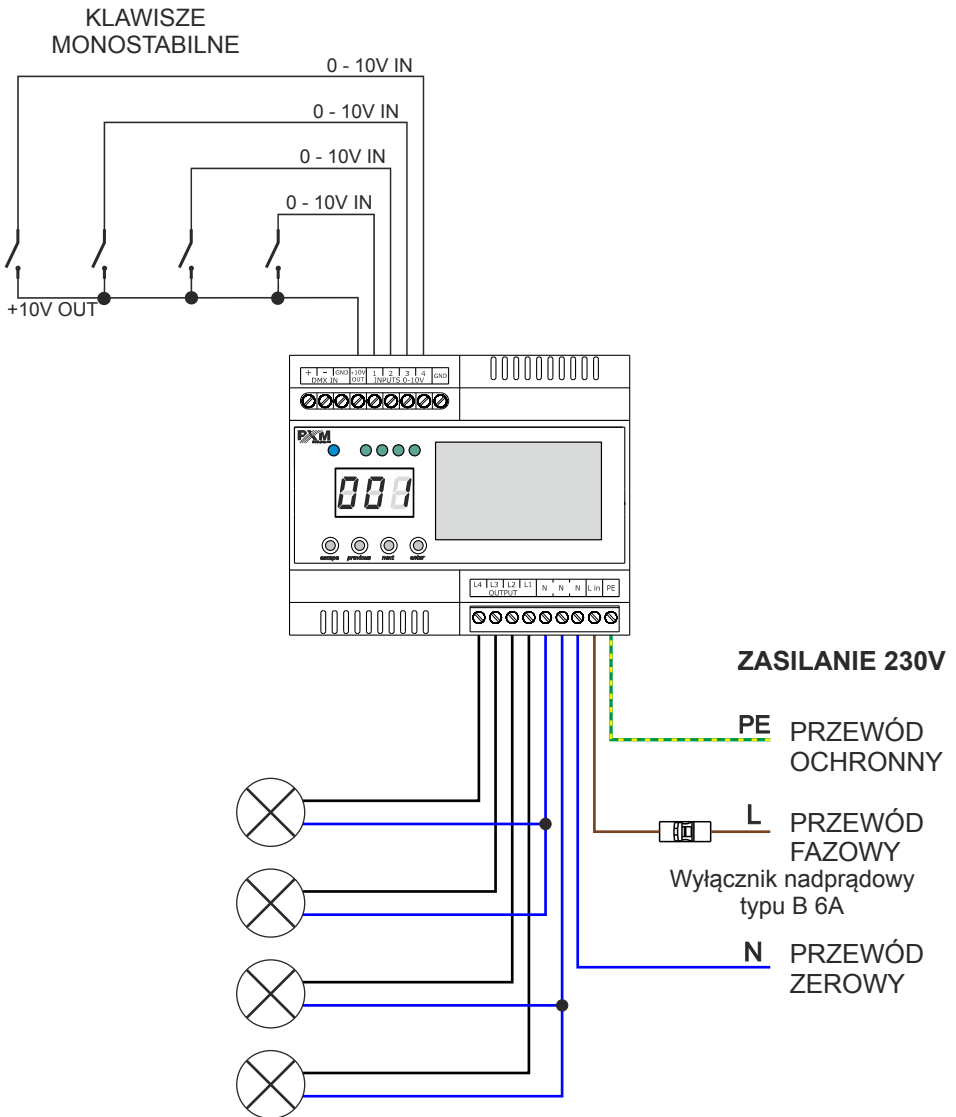


### c) sterowanie 0 – 10V

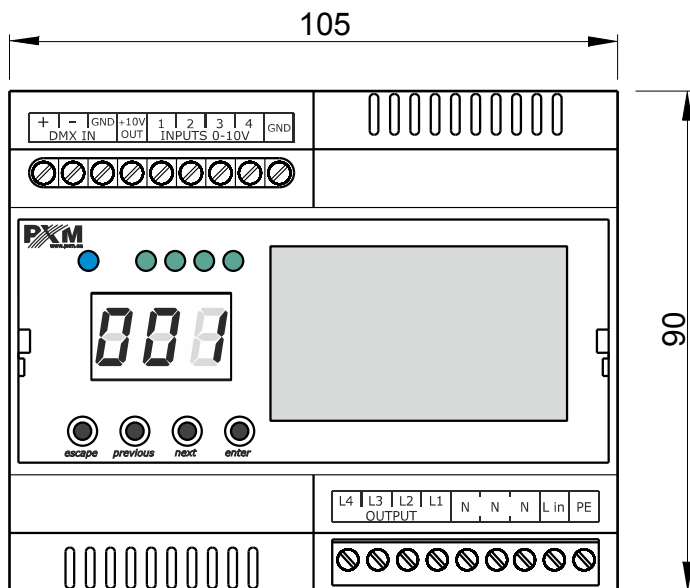
ŹRÓDŁA SYGNAŁU 0 - 10V



## d) sterowanie klawiszami monostabilnymi



# 9 Wymiary





## 10 Dane techniczne

---

typ	PX741
zasilanie	230V / 50Hz
max. pobór prądu	4A
ilość wyjść	4
napięcie wyjść	230V / 50Hz
obciążenie	max. 200W / wyjście
wejścia sterujące	0 – 10V DMX512 klawisze monostabilne
pobór prądu wejścia 0 – 10V	0,1mA
masa	0.3kg
wymiary	szerokość: 105mm wysokość: 90mm głębokość: 58mm

## DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE

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

deklarujemy, że produkowany przez nas wyrób:

Nazwa towaru: Trailing Edge Dimmer

Kod towaru: PX741

Spełnia wymogi następujących norm oraz norm zharmonizowanych:

PN-EN IEC 63000:2019-01	EN IEC 63000:2018
PN-EN 62368-1:2015-03	EN 62368-1:2014
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.

2014/35/UE **DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY** z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do udostępniania na rynku sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia, zastępuje dyrektywę 2006/95/WE.

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



mgr inż. Marek Żupnik.