

PX 178

*PixiMo 45*  
Driver LED  
6x7,5 A

INSTRUKCJA  
OBSŁUGI



# SPIS TREŚCI

1. Opis ogólny.....	3
2. Warunki bezpieczeństwa.....	3
3. Opis złączy i elementów sterowania.....	4
4. Poruszanie się po menu.....	4
5. Użytkowanie urządzenia.....	5
6. Programowanie funkcji urządzenia.....	6
6.1. Adres DMX.....	6
6.2. Tryb pracy Driver'a.....	7
6.3. Balans kanałów.....	8
6.4. Brak sygnału DMX.....	9
6.5. Edycja programów.....	11
6.6. Edycja scen.....	12
6.7. Ograniczenia temperaturowe.....	12
6.8. Data i zegar.....	13
6.9. Wygaszanie ekranu.....	14
6.10. Ustawienia lokalne.....	14
6.11. Częstotliwość PWM.....	15
6.12. DMX Wyjściowy.....	15
6.13. DMX Wejściowy.....	19
6.14. Wyglądanie.....	19
6.15. Język.....	20
6.15. Wersja firmware'u.....	20
7. Schemat podłączenia.....	21
8. Podłączenie sygnału DMX.....	22
9. Wymiary.....	23
10. Dane Techniczne.....	23
11. Deklaracja zgodności.....	24

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

**PXM s.c.**  
ul. Przemysłowa 12  
30-701 Kraków

tel.: 12 626 46 92  
fax: 12 626 46 94  
E-mail: [info@pxm.pl](mailto:info@pxm.pl)  
Internet: [www.pxm.pl](http://www.pxm.pl)

# 1. OPIS OGÓLNY

Driver PiXiMo 45 z wbudowanym odbiornikiem sygnału DMX-512 jest przeznaczony do sterowania diodami LED. To najbardziej zaawansowane urządzenie tego typu znajdujące się w ofercie firmy PXM. PX178 został umieszczony w obudowie o szerokości 9 standardowych modułów szynowych wyposażonej w kolorowy wyświetlacz. Dzięki temu programowanie i kontrola działania urządzenia przebiega intuicyjnie. Wbudowany odbiornik DMX umożliwia wysterowanie 6 kanałów (np. 2 x RGB) bezpośrednio protokołem DMX. Szeroki zakres napięcia zasilającego i wysoka obciążalność prądowa wyjść (7,5A) umożliwiają wysterowanie dużych ilości diod LED. Oprócz tego w urządzeniu zastosowano zabezpieczenie nadprądowe, zabezpieczenie temperaturowe zapobiegające przegrzaniu driver'a oraz zabezpieczenia przepięciowe linii DMX.

PX178 może być zarówno sterowany sygnałem DMX, jak i działać samodzielnie. W takim przypadku użytkownik ma do dyspozycji w pełni programowalne 8 scen oraz 8 programów, dla których może dodatkowo dowolnie zmieniać prędkość odtwarzania i płynność zmiany kroków. Dzięki zastosowaniu 16-bitowej rozdzielczości sterowanie parametrami poszczególnych kanałów jest całkowicie płynne.

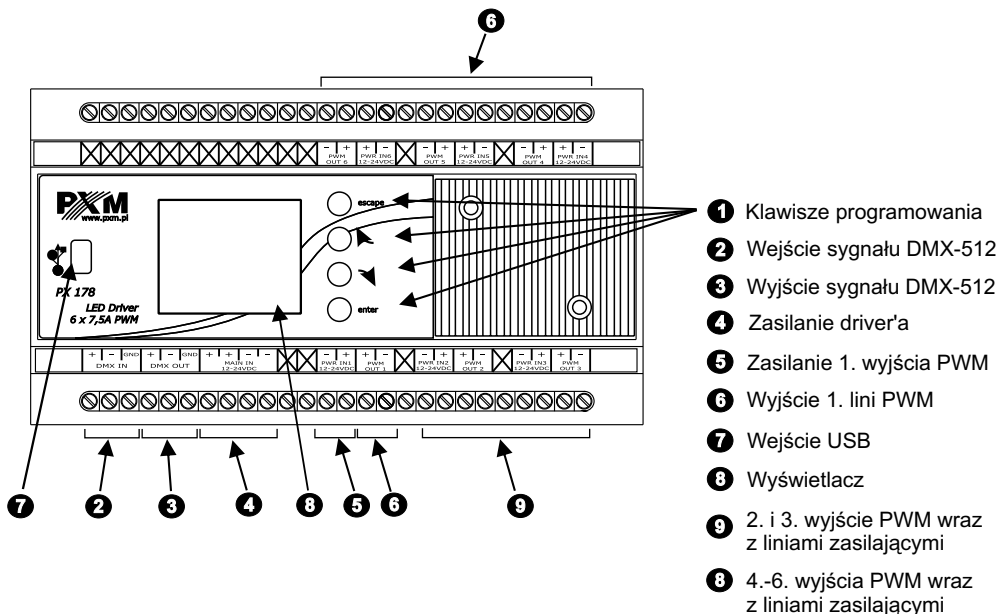
Driver posiada wbudowany zegar czasu rzeczywistego, zgodnie z którym można ustawić czas włączania i wyłączenia zasilanych diod LED, rozwiązanie szczególnie przydatne w systemach reklamowych. Dodatkowo wbudowana opcja zegara astronomicznego umożliwia na podstawie informacji o bieżącej dacie, współrzędnych geograficznych miejsca zainstalowania urządzenia (Lokalizacji) i ustawienia względem czasu uniwersalnego (Greenwich UT) samoczynnie wyznacza dobowe, czasowe punkty załączenia i wyłączenia wyjść z driver'a zgodnie z astronomicznymi czasami wschodu i zachodu słońca.

## 2. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA

PX 178 jest urządzeniem zasilanym napięciem bezpiecznym 12 - 24 V, jednak podczas jego instalacji i użytkowania należy bezwzględnie przestrzegać podanych poniżej reguł:





1. Urządzenie może być podłączone wyłącznie do zasilania 12 - 24 V DC (napięcie stabilizowane) o obciążalności zgodnej z danymi technicznymi.
2. Należy chronić wszystkie przewody przed uszkodzeniami mechanicznymi i termicznymi.
3. W przypadku uszkodzenia któregokolwiek 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 bezwzględnie chronić PX178 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 ułatwiają klawisze programowania. Każdy jest opisany z prawej strony i ich zastosowanie jest następujące:

- 
**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*)
- 
**←** - przewija menu do góry lub w lewo (w menu poziomym)
- 
**→** - przewija menu w dół lub w prawo (w menu poziomym)
- 
**enter** - umożliwi wejście w wybraną opcję urządzenia oraz zatwierdza ustawione wartości

Aby zmienić wartość danego parametru należy wybrać przycisk "+" lub "-" na ekranie urządzenia używając klawiszy  lub , a następnie przy pomocy klawisza **enter** zmienić wartość.

Następnie należy zapisać ustawienia przed wyjściem poziom wyżej aby wprowadzona wartość została zapamiętana. 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 *Menu*, które opisuje aktualny stan urządzenia i wybrane aktywne ustawienia działające w tym momencie. M.in wyświetlane są sygnały wejściowe sterownika oraz wartości temperatury z działających czujników.

W przypadku nie wykrycia sygnału DMX na wejściu do urządzenia na ekranie zostanie wyświetlony komunikat *Brak syg. DMX*. Poniżej wyświetlana jest aktualnie działająca opcja *Brak Sygnału DMX* - tryb pracy urządzenia, gdy nie odbiera sygnału DMX np. *Ostatnia wart.* oraz ustawienia urządzenia w trybie master lub jego wyłączenie.

Jeśli urządzenie odbiera sygnał DMX to na zielono wyświetla komunikat *Syg. DMX OK*. Poniżej wyświetlany jest adres DMX, od którego wysyłany z urządzenia sygnał jest wysyłany. Następnie przedstawiany jest tryb pracy drivera *2x RGB*. Opcję można zmieniać w menu *Tryb pracy Driver'a*.



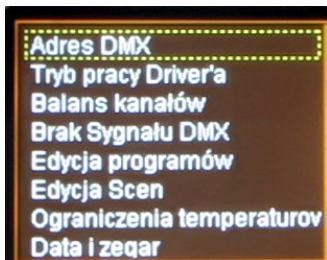
Wygląd ekranu w zależności od włączonych opcji i podłączonych urządzeń



Opis pozostałych komunikatów wyświetlanych na ekranie *Menu*:

- *Scena 1, Program 1, (...), Ostatnia wart.* - aktualna ustawiona funkcja w podmenu w *Menu* → *Brak sygnału DMX*).
- *Master ON/OFF* - informacja dotycząca stanu trybu master. W przypadku włączenia komunikat wyświetla *Master ON*, natomiast przy wyłączonym trybie *Master OFF*.
- *T: 24,8°C* - wartość temperatury odczytana wewnątrz obudowy driver'a. Driver umożliwia ustawienie ograniczenia mocy podpiętych do urządzeń przy nadmiernym wzroście temperatury

## 6. PROGRAMOWANIE FUNKCJI URZĄDZENIA

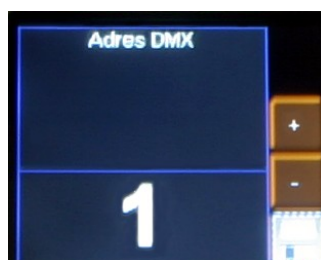
Po zatwierdzeniu opcji *Menu* przyciskiem *enter* na ekranie urządzenia pojawia się podmenu umożliwiające wybranie dostępnych opcji. Aby zaprogramować jakąkolwiek z nich należy po zaznaczeniu wybranej opcji zatwierdzić wybór klawiszem *enter*. Użytkownik zostanie przeniesiony do ekranu menu podręcznego, w którym ustawia się wszystkie funkcje dostępne w danej funkcji.




Aby zaprogramować dowolną opcję należy zaznaczyć ją żółtą ramką widoczną na zdjęciach powyżej używając klawiszy  i , a następnie zatwierdzić wybór klawiszem *enter*.

### 6.1. Adres DMX

Po wyborze podmenu *Adres DMX* na ekranie ukazują się aktualnie ustawione wartości adresu DMX dla sześciu dostępnych kanałów. Domyślnie na urządzeniu ustawione są wartości widoczne poniżej.



Aby zmienić wybraną wartość należy zaznaczyć i zatwierdzić klawiszem *enter* ten parametr. Wtedy ukaże się menu, którym można zmienić wartość dostępnych funkcji według potrzeb. W tym celu należy zaznaczyć przyciski "+" lub "-" znajdujące się na ekranie i zatwierdzając klawiszem *enter* ustawić odpowiednią wartość adresu DMX. Po wprowadzeniu zmian należy koniecznie zapisać ustawienia wybierając przycisk  widoczny na ekranie i zatwierdzić klawiszem *enter*.

## 6.2. Tryb pracy driver'a

*Tryb pracy driver'a* pozwala na ustawienie ilości kanałów i ich właściwości dostępnych w czasie pracy driver'a.

Poniżej przedstawiono wygląd menu *Tryb pracy driver'a* po wybraniu tej opcji w głównym menu i zatwierdzeniu klawiszem *enter*.



Urządzenie może pracować w następujących trybach:

- **RGB** - kolory czerwony, zielony i niebieski (Red, Green, Blue) na 3 kolejnych kanałach DMX-512;
- **RGBW** - kolory czerwony, zielony, niebieski i biały (Red, Green, Blue, White) na 4 kolejnych kanałach;
- **RGBWA** - kolory czerwony, zielony, niebieski, biały i amber (Red, Green, Blue, White, Amber) na 5 kolejnych kanałach;
- **RGBWAX** - kolory czerwony, zielony, niebieski, biały, amber i dowolny (Red, Green, Blue, White, Amber i X ) na 6 kanałach;
- **RGBD** - kolory czerwony, zielony, niebieski na 3 kanałach oraz funkcja ściemniania na 4 kanale;
- **RGBWD** - kolory czerwony, zielony, niebieski i biały na 4 kanałach DMX z funkcją ściemniania na 5 kanale;
- **RGBWAD** - kolory czerwony, zielony, niebieski, biały i amber z funkcją ściemniania na 6 kanale;
- **RGBWAXD** - kolory czerwony, zielony, niebieski, biały, amber na kolejnych kanałach DMX-512 i dodatkowy kolor z funkcją ściemniania na ostatnim kanale;
- **HSV** - Hue Saturation Value ( z ang. Odcień, Nasycenie, Wartość - moc światła białego) pierwszy kanał odpowiada za odcień, drugi za nasycenie, a ostatni za moc światła białego ;
- **2xHSV** - 2 x 3 kanały jak w opcji powyżej ;
- **2xRGB** - 6 kanałów, 2 razy RGB, pozwala na sterowanie dwoma lampami naraz;
- **2xRGBD** - 6 kanałów 2 razy RGB z funkcją ściemniania na 4 i 8 kanale;
- **6 Kanałów** - dowolne 6 kanałów;

- **16 bit 6 Kanałów** - sterowanie 6 kanałów 16 bitowe
- **CW Dyn** - lampa z diodami koloru zimnego i ciepłego białego (regulacja koloru na pierwszym kanale) z funkcją ściemniania na drugim kanale, w tym trybie driver może sterować maksymalnie 3-ma lampami.
- **WC Dyn** - podobnie jak powyżej z taką różnicą, że regulacja temperatury barwowej następuje od ciepłego (dla wart. DMX = 1) do zimnego( wart. DMX = 255);
- **CCW Dyn** - tryb dla lampy wyposażonej w diody 2 x zimne i 1 x ciepłe białe z funkcją ściemniania na drugim kanale;
- **WWC Dyn** - analogicznie jak powyżej tylko dla kolorów 2 x biały ciepły i biały zimny.

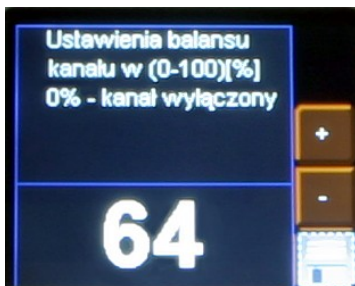
### 6.3. Balans kanałów


Opcja umożliwia ustawienie wartościysterowania każdego z sześciu obsługiwanych przez driver kanałów. Pozwala to na zmianę maksymalnej jasności jaką mogą osiągnąć diody na danym kanale i tym samym ustalić zakres barw jakimi świecą sterowane lampy.

Aby włączyć tą opcję należy zaznaczyć opcję *Balans kanałów wyłączony* i zatwierdzić klawiszem *enter*. Podświetlenie napisów zmienia się wówczas na kolor zielony i można przestawiać wartościysterowania poszczególnych kanałów. Aby wyłączyć tą funkcję należy zaznaczyć *Balans kanałów włączony* i zatwierdzić klawiszem *enter*.



Aby ustawić wartość balansu danego kanału należy zatwierdzić wybrany kanał klawiszem *enter* (ukáže się wtedy ekran widoczny na obrazku poniżej), a następnie przyciskiem "+" lub "-" na ekranie urządzenia ustawiamy zadaną wartość. Po zaznaczeniu odpowiedniego przycisku należy zatwierdzamy go *enter*

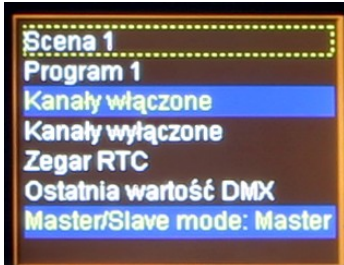


Należy pamiętać o zapisaniu wartości po ustawieniu odpowiedniego parametru wybierając przycisk  i zatwierdzając przyciskiem *enter*

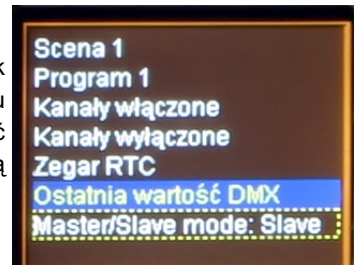


## 6.4. Brak Sygnału DMX

W tym istotnym menu można ustawić reakcję urządzenia na brak sygnału DMX sterującego diodami LED. Jedną z ciekawszych opcji możliwych do aktywacji jest zegar astronomiczny. Umożliwia on włączanie i wyłączenie oświetlenia zgodnie ze wschodem i zachodem słońca - ustawienie godzin wschodu i zachodu jest parametryzowane przez użytkownika, należy ustawić położenie urządzenia na kuli ziemskiej (długość i szerokość geograficzną). Poniżej szczegółowy opis wszystkich

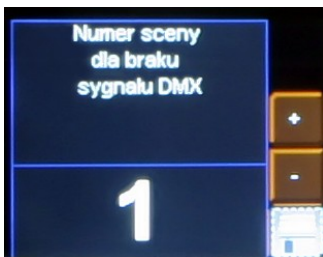



Aby ustawić jakąkolwiek z dostępnych w tym menu opcji należy zaznaczyć wybraną i zatwierdzić ją klawiszem *enter*



Oto lista wszystkich opcji dostępnych w tym menu:

- **Scena 1** - ustawia jedną z 8 dostępnych scen (programowanych w menu *Edycja scen*) w przypadku nie wykrycia przez driver sygnału DMX na wejściu do urządzenia. Aby ją ustawić należy w menu dwukrotnie nacisnąć klawisz *enter* po zaznaczeniu opcji *Scena 1*, następnie pojawi się ekran wyboru numeru sceny gdzie przyciskami "+" lub "-" należy wybrać odpowiednią scenę.



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

- **Program 1** - ustawia jeden z 18 dostępnych programów (programowalnych w menu *Edycja programów*) w przypadku nie wykrycia przez driver sygnału DMX na wejściu do urządzenia. Aby zmienić numer wyświetlanego programu należy postępować zgodnie z instrukcją w punkcie powyżej.
- **Kanały włączone** - po zaniku sygnału DMX dochodzącego do urządzenia wyjściowy DMX zostaje włączony z maksymalną wartością sygnału DMX (w efekcie lampy zostają włączone na pełną jasność)
- **Kanały wyłączone** - po zaniku sygnału DMX dochodzącego do urządzenia sygnał wyjściowy DMX zostaje wyłączony, co spowoduje wyłączenie lamp.



- **Zegar RTC** - zegar astronomiczny umożliwiający włączenie i wyłączenie np. określonego programu, sceny lub całkowite lamp w zależności od godziny wschodu i zachodu słońca lub ustawionego przez użytkownika czasu. Aby wejść do programowania tego menu należy po zaznaczeniu opcji *Zegar RTC* zatwierdzić wybór dwa razy klawiszem *enter*. Wtedy pojawi się ekran widoczny poniżej.



Pierwsza z opcji znajdująca się pod napisem *Zegar astronomiczny* umożliwia wybór jakie wydarzenie będzie włączane lub wyłączane zgodnie ustawionym zegarem. Mogą to być wybrany program i scena, a także włączeniu i wyłączenie lamp na pełną jasność. Poniżej widoczny jest zegar astronomiczny wyliczony według danych wprowadzanych w menu *Ustawienia lokalne* oraz według daty i czasu zapamiętanego przez driver PX178.

Ostatnie dwie linijki widoczne na ekranie to ręcznie ustawiana godzina, o której mogą być włączane i wyłączane opisane wcześniej opcje.

Na zielonym i czerwonym tle znajdują się pola wyboru włączenia lub wyłączenia dla danej godziny na wysokości, której dane pola się znajdują.

Poruszanie po menu odbywa się klawiszami  oraz , a zmiana wartości następuje po użyciu klawisza *enter*.

- **Ostatnia wartość DMX** - po wybraniu tej opcji w momencie zaniku sygnału DMX na wejściu do urządzenia driver dalej przekazuje jego ostatnią wartość na odbiorniki sygnału DMX.
- **Master/Slave mode: Master(Slave)** - w tym trybie można ustalić czy urządzenie pracuje jak sterownik po zaniknięciu sterującego sygnału DMX wchodzącego do driver'a. Jest to tzw. tryb Master. Tryb Slave umożliwia pracę urządzenia tylko i wyłącznie jako przekaźnika sygnału DMX.

## 6.5. Edycja programów

*Edycja programów* to menu, w którym można ustawić według potrzeb parametry kolejnych programów i scen, z których się one składają. Opcja umożliwia ustawienie przebiegu określonego programu, który następnie będzie wykorzystany w przypadku pracy drivera w trybie brak sygnału DMX.

Menu składa się z trzech kolumn. Pierwsza umożliwia wybranie aktualnie edytowanego programu. Kolejna pozwala wybrać, którą w scenę chcemy edytować. Ostatnia odpowiada za parametry edytowanej sceny.



Pr1	So1	XF:50%
Pr2	So2	ST:5000ms
Pr3	So3	Cont.
Pr4	So4	Ch01:255
Pr5	So5	Ch02:000
Pr6	So6	Ch03:000
Pr7	So7	Ch04:255
Pr8	So8	Ch05:000
All	So9	Ch06:000
	So10	Ch07:255



Pr1	So4	XF:50%
Pr2	So6	ST:5000ms
Pr3	So8	Cont.
Pr4	So7	Ch01:000
Pr5	So8	Ch02:000
Pr6	So9	Ch03:000
Pr7	So10	Ch04:000
Pr8	So11	Ch05:000
All	So12	Ch06:000
	So13	Ch07:000

Aby wybrać poszczególne parametry należy zaznaczyć przerywaną ramką poszczególny parametr używając klawiszy **↵** oraz **↶** a następnie zatwierdzając wybór klawiszem *enter*.

Oto znaczenie poszczególnych komunikatów widocznych w tym menu:

- Pr1, ..., Pr8 - program od 1 do 8 - wybór jednego z nich daje możliwość wprowadzenia zmiany w ustawieniach tego programu;
- Sc1, ..., Sc20 - scena od 1 do 20, wybranie jednej z nich decyduje o tym, której parametry edytujemy;
- All - wybierając tą opcję można wprowadzić zmiany ustawień we wszystkich parametrach danej kolumny, w której ta funkcja się znajduje;
- XF (xfade) - czas zanikania - wygaszania diod;
- ST (scene time) - długość wejścia sceny w milisekundach;
- Cont/End - ciągle odtwarzanie programu lub sceny lub zakończenie;
- Ch01:000, ..., Ch36:255 - kolejne kanały od 000 do 255.

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

## 6.6. Edycja scen

W menu *edycja scen* można zmienić ustawienia parametrów dla poszczególnych scen. Podobnie jak w przypadku podmenu *edycja programów* po wybraniu opcji świecenia sceny przez lampę lub grupę lamp w przypadku braku wejściowego sygnału DMX przychodzącego do sterownika PX178 zaprogramowana scena odtwarzana jest w sposób ciągły. Znaczenie poszczególnych komunikatów zostało opisane we wcześniejszym punkcie.

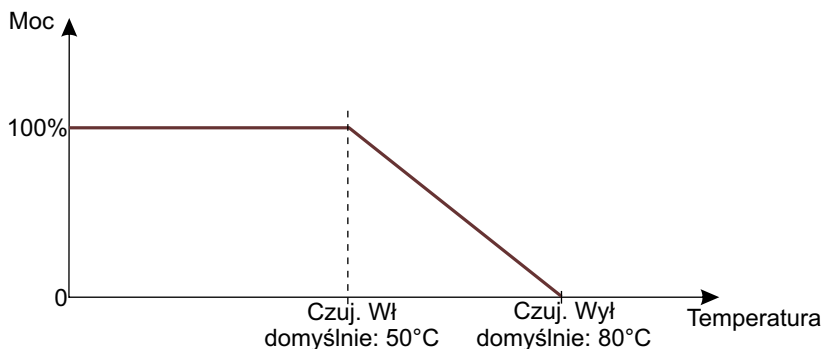


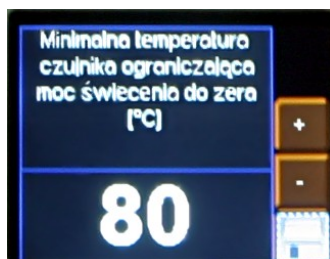
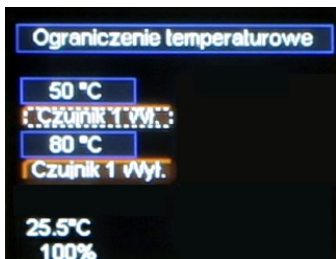
## 6.7. Ograniczenia temperaturowe

Opcja umożliwia ustawienie temperatury po osiągnięciu której następuje ograniczenie mocy lub wyłączenie zasilanego przez driver urządzenia. Czujnik temperatury zamontowany jest wewnątrz PX178. Aby ustawić ograniczenia należy wybrać odpowiedni przycisk na ekranie ustawić temperaturę włączenia ograniczania mocy świecenia *Czujnik Wł.* i temperaturę całkowitego ograniczenia mocy świecenia (wyłączenie np. lamp) *Czujnik Wył.*

Wartość temperatury *Czujnik Wł.* można ustawić w zakresie 20-70°C, natomiast wartość temperatury *Czujnik Wył.* można ustawić w zakresie 20-80°C

Wykres poniżej prezentuje sposób działania tej funkcji:





Aby zmienić wartości temperatury ograniczenia dla czujnika należy po zaznaczyć odpowiedni przycisk na ekranie i zatwierdzić wybór klawiszem *enter*. Wówczas ukaże się nowy ekran z polem wartości ograniczenia temperaturowego. Aby zmienić temperaturę należy postępować zgodnie z sposobem opisanym we wcześniejszych punktach instrukcji.


W dolnym lewym rogu ekranu znajduje się informacja na temat aktualnej temperatury iysterowania mocy (na ekranie powyżej z lewej strony to 25.5°C, 100%)

## 6.8. Data i zegar

To menu umożliwia zmianę daty i godziny zapamiętanej przez urządzenie. Aby to zrobić należy zaznaczyć odpowiedni przycisk "+" lub "-" na ekranie urządzenia znajdujący się pod odpowiednią wartością godziny lub daty, a następnie klawiszem *enter* ją zmienić.

W górnej części wyświetlacza znajduje się czas wyrażony w odpowiednio godzinach, minutach i sekundach, a poniżej data wyrażona w latach, miesiącach i dniach. Po zmianach należy zapisać ustawienia.




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

## 6.9. Wygaszenie ekranu

W tym menu można uaktywnić tryb wygaszania ekranu po zadany czasie bezczynności (nie wciskaniu klawiszy programowania na driver'ze). Aby ustawić wygaszanie należy zatwierdzić klawiszem *enter* po zaznaczeniu opcji *Wygaszacz wyłączony* a następnie ustawić czas, po którym podświetlenie wyświetlacza zostanie wyłączone. Aby to zrobić należy zaznaczyć przycisk *ustaw* i zatwierdzić wybór klawiszem *enter*. Wtedy pojawia się nowy ekran, na którym można wybrać parametry wygaszania ekranu.




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

## 6.10. Ustawienia lokalne

Ustawienia lokalne odpowiadają za ustawienie położenia urządzenia według współrzędnych geograficznych (długość i szerokość geograficzna) oraz ustawienie strefy czasowej w której urządzenie pracuje.

Aby ustawić odpowiednie parametry należy skorzystać z przycisków "+" lub "-" znajdujących się obok odpowiedniej zmienianej wartości i przy pomocy klawisza *enter* ustawić oczekiwaną wartość.



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

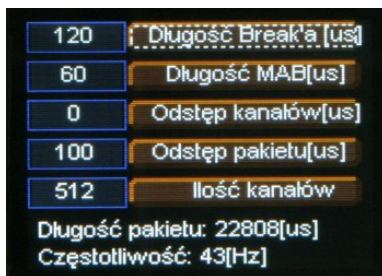
## 6.11. Częstotliwość PWM

Częstotliwość PWM jest to menu, które umożliwia zmianę częstotliwości odświeżania diod LED z 287Hz na 1082Hz. Zmiana na wyższą częstotliwość powoduje aktywację trybu "flicker free" zapobiegającemu efektowi mrugania diod, przydany wszędzie tam gdzie są używane kamery telewizyjne.



## 6.12. DMX wyjściowy

Po wyborze podmenu *DMX wyjściowy* na ekranie ukazują się aktualnie ustawione wartości parametrów sygnału DMX. Menu to umożliwia zamianę parametrów sygnału DMX-512 wysyłanego przez urządzenie pracujące w trybie master. Domyślenie na urządzeniu ustawione są wartości widoczne poniżej.

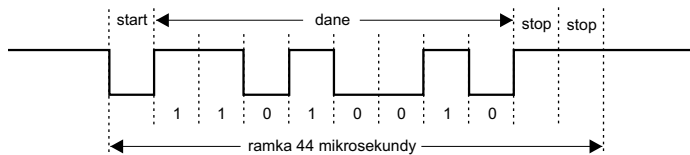


U dołu ekranu wyświetlana jest sumaryczna *Długość pakietu* oraz *Częstotliwość* dla tak skonfigurowanych parametrów.

## Protokół DMX512 - przydatne informacje

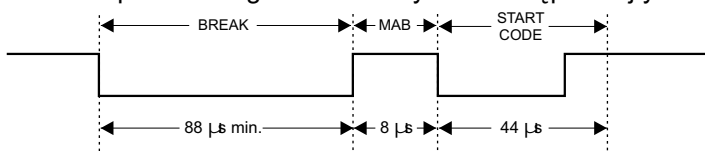
Protokół DMX512 opisuje dokładnie sposób według którego przysyła się dane. Podstawowym elementem każdego protokołu transmisji danych jest niski lub wysoki poziom napięcia na linii zwany bitem. Czas jego trwania wynosi w DMX512 dokładnie 4 mikrosekundy. Zestaw takich kilku lub kilkunastu bitów określa kod transmisji. W naszym przypadku długość kodu wynosi 8 bitów czyli bajt. Pozwala to na uzyskanie 256 różnych kombinacji - np. poziomów jasności świecenia.

Do bajtu danych należy dodać kilka kontrolnych bitów określających kiedy dany bajt się rozpoczyna, a kiedy kończy. W DMX 512 jest to jeden bit startu i dwa bity stopu. W ten sposób otrzymujemy ciąg 11 bitów nazywanych ramką.



Ponieważ jedna ramka zawiera pełną informację o jednym kanale DMX, do wysłania wszystkich 512 kanałów potrzeba 512 ramek. Aby jednak odbiornik "wiedział", kiedy cała transmisja się zaczyna (czyli który kanał jest pierwszy), transmisja rozpoczyna się sygnałem o nazwie BREAK. Musi on trwać przynajmniej 88 mikrosekund. Kolejnym ważnym sygnałem jest MARK AFTER BREAK (w skrócie MAB). Jego długość została w pierwotnej specyfikacji określona na 4 mikrosekundy. Jednak szybko okazało się, że wiele produkowanych ówczesnie urządzeń "ma kłopoty" z nadążeniem za tak krótkim impulsem. Dlatego też w roku 1990 wprowadzono zmianę wydłużającą MAB do 8 mikrosekund. Po przesłaniu MAB sterownik zobowiązany jest wysłać tzw. bajt startowy START CODE.

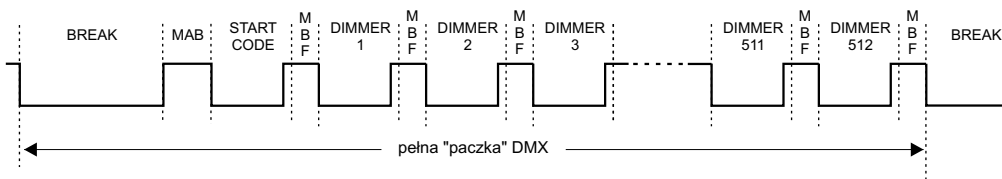
Twórcy protokołu DMX zarezerwowali ten bajt do tak zwanych "przyszłych zastosowań". Miał on np. określać czy wysyłane po nim 512 bajtów ma sterować ściemniaczami czy innymi odbiornikami. Ponieważ jednak na początek nie było dokładnie wiadomo, jakie to będą te "inne" urządzenia, przyjęto, że chwilowo jego wartość wynosi zero - i tak już zostało. Tak więc bajt startowy musi być zerowy. Jeżeli jest inaczej, odbiornik powinien zignorować wszystkie następne bajty.



Po wysłaniu zerowego bajtu sterownik rozpoczyna wysyłanie bajtów z danymi, począwszy od zawartości pierwszego kanału. Minimalna ilość kanałów dopuszczalna przez standard wynosi 24, a maksymalna 512.



Oznacza to, że nawet jeżeli mamy prosty 6 kanałowy sterownik reflektorów, to i tak nadajnik DMX musi wysyłać 24 kanały. Przerwa pomiędzy poszczególnymi ramkami danych jest oznaczana jako MARK BETWEEN FRAME (MBF) i może wynosić od zera do 1 sekundy. Tak więc jedna kompletna "paczka" DMX wygląda następująco:



Oczywiście czas wysyłania jednego kompletu danych DMX jest zależny od ilości kanałów. Dla minimalnej ilości 24 kanałów wynosi 1196 mikrosekund, a dla maksymalnej ilości 512 kanałów 22668 mikrosekund. Wynika z tego, że w pierwszym przypadku maksymalna częstość zmian w transmisji wynosi 836 Hz, a w drugim tylko 44 Hz. Jest to dosyć poważne ograniczenie, którego skutki można zaobserwować przy szybkich ruchach lusterek dużej ilości skanerów.

Jeszcze jednym dosyć istotnym parametrem jest minimalna częstość wysyłania "paczek DMX". Według normy wynosi ona 1Hz. Oznacza to, że przerwa dłuższa od 1 sekundy traktowana jest jako brak sygnału DMX. Niestety twórcy tego protokołu nie zdefiniowali co ma w takim przypadku robić odbiornik. Możliwości jest kilka:

- utrzymywanie ostatnio otrzymanej wartości
- natychmiastowe wyłączenie urządzenia (BLACKOUT)
- płynne wyłączenie urządzenia
- ysterowanie na czas braku DMX wcześniej zaprogramowaną wartością

W praktyce najczęściej stosuje się jedno z dwu pierwszych rozwiązań lub umożliwia użytkownikowi wybór przez odpowiednie oprogramowanie.

**Ze względu na brak zgodności ze standardem DMX512 wielu urządzeń dostępnych na rynku poniższe opcje umożliwiają dobranie odpowiednich parametrów sygnału wyjściowego do danego urządzenia**

**W przypadku wystąpienia jakichkolwiek problemów zaleca się stosowanie dłuższych czasów Długości Break'a, MAB'a, Odstępu kanałów i pakietu.**


**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 poziomu wyżej należy zapisać wybaraną wyzywając przycisku dyskietki


**2. Długość MAB** (Mark after break) – jest to po prostu odstęp czasowy po Break'u, który występuje w każdym pakiecie według standardu DMX-512.

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




**3. Odstęp kanałów** - Odstęp między ramkami(kanałami) DMX512 - Mark Between Frames (MBF). 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 wybierając przycisk  i zatwierdzając przyciskiem *enter*

**4. Odstęp pakietów** - Odstęp pomiędzy pakietami od ostatniego slotu do początku Break'a (Mark after last channel). Driver PX178 umożliwia ustawienia w zakresie od 16 do 5000 µs.

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



**5. Ilość kanałów** – Przy pomocy tej funkcji można ograniczyć ilość kanałów jakie PX178 wysyła. Minimalna wartość to 24 kanały, a maksymalna to 512 (ustawiona domyślnie).

## 6.13. DMX Wejściowy

To menu umożliwia graficzny pogląd sygnału DMX-512 jak jest odbierany przez urządzenie.



### Sposób przedstawienia sygnału DMX:

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

Kanały DMX opisane są z lewej strony ekranu odpowiednio: **+1, +129, +257, +385** dla kolejnych liniijek. Dodatkowo każda linijka podzielona jest kropkami, gdzie czerwone oznaczają kolejne dziesięć kanałów, a zielone każde następne 100 kanałów.

## 6.14. Wygładzanie

Opcja wygładza przejścia między kolejnymi wartościami sygnału sterującego zapewniając płynne zmiany np. koloru w podłączonych lampach.

Menu umożliwia ustawienie wygładzenia w dwóch wersjach:

- *Wygładzanie pakiet do pakietu* - funkcja wygładzania przebiega w sposób liniowy między kolejnymi otrzymanymi przez driver pakietami sygnału DMX.

- *Wygładzanie czasowe* - funkcja umożliwia wprowadzenie kryterium czasowego do wygładzania odbieranego sygnału DMX przez driver. Po zatwierdzeniu komunikatu klawiszem enter użytkownik może wybrać czas z zakresu od 10 do 400 ms. Czas ten decyduje o odległości między wygładzonymi liniowo wartościami sygnału DMX.

- *Disable Smooth* - Po aktywowaniu tej opcji funkcja wygładzania zostaje wyłączona.

## 6.15. Język

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



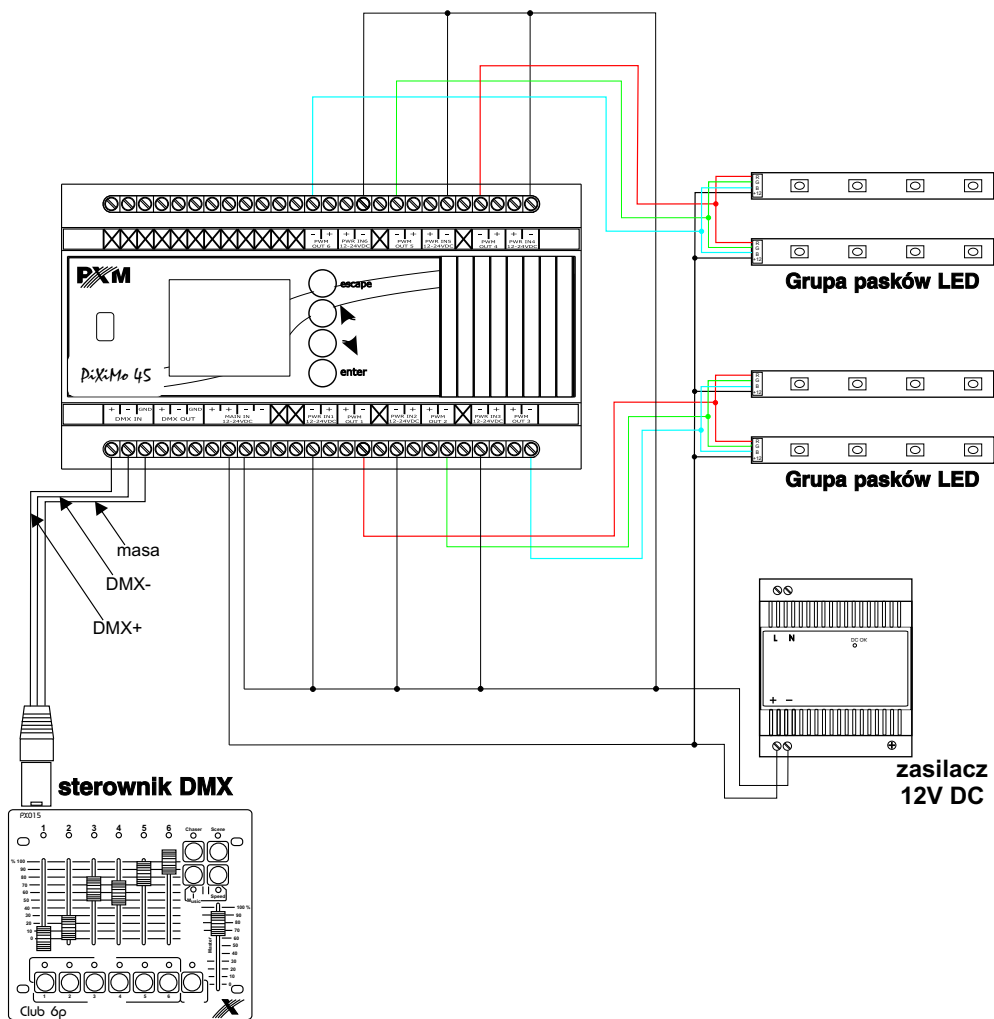
## 6.16. Wersja firmware'u

W tym podmenu można sprawdzić wersję firmware'u oraz bootloader'a zainstalowanego na urządzeniu. Można także przywrócić ustawienia domyślne zaimplementowane w urządzeniu.

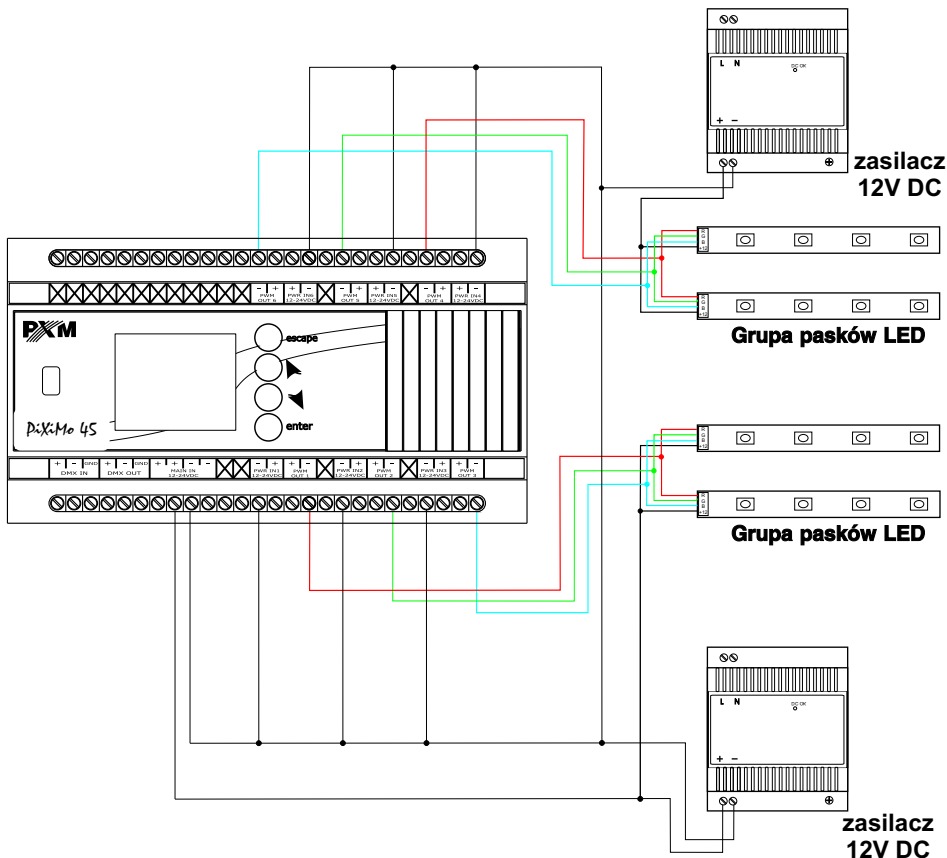


W tym celu należy zatwierdzić klawiszem *enter* przycisk na ekranie *ustawienia domyślne*, następnie wybrać przycisk *Tak* i ponownie zatwierdzić klawiszem *enter*. W przypadku błędnego wybrania tej opcji można wyjść z tego menu wybierając przycisk *Nie* lub bezpośrednio wciskając klawisz *escape*.

# 7. SCHEMAT PODŁĄCZENIA

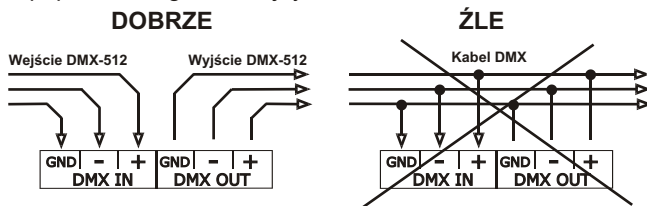


W przypadku konieczności zastosowania większej ilości zasilaczy należy je połączyć ze sobą "-" jak na rys. poniżej:

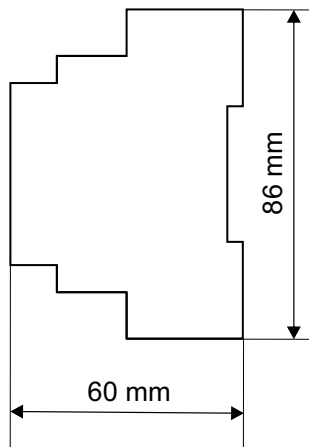
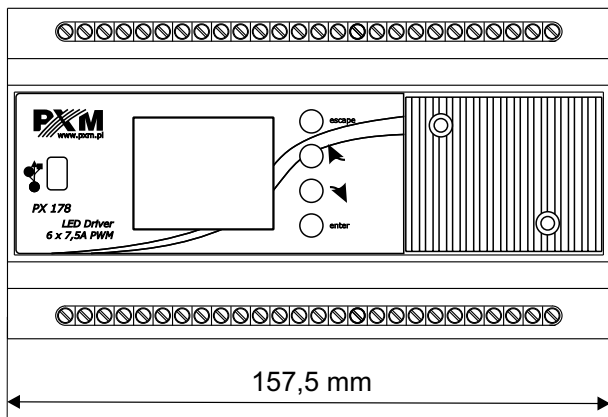


## 8. PODŁĄCZENIE SYGNAŁU DMX

PX178 musi być podłączony do linii DMX szeregowo, bez rozgałęzień na kablu sterującym. Oznacza to, że do pinów DMX IN w driver'ze należy doprowadzić kabel sterujący, a następnie z pinów DMX OUT poprowadzić go do kolejnych odbiorników DMX.

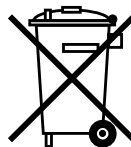


## 9. WYMIARY



## 10. DANE TECHNICZNE

- Zasilanie	12-24V DC
- Wejście DMX	1 (512 kanałów)
- Wyjście DMX	1 (512 kanałów)
- Ilość kanałów wyjściowych	6
- Programowalne sceny	8
- Ilość programów	8
- Dokładność sterowania	16 bit
- Obciążalność wyjść	7,5 A/kanał
- Tryb Master/Slave	TAK
- Gniazda wyjściowe	Złącza śrubowe, USB
- Wymiary:	Szerokość: 157,5 mm (9 modułów szynowych) Wysokość: 86 mm Głębokość: 60 mm





ul. Przemysłowa 12  
30-701 Kraków

tel: 12 626 46 92  
fax: 12 626 46 94

e-mail: info@pxm.pl  
http://www.pxm.pl

## DEKLARACJA ZGODNOŚCI z dyrektywami nr 2004/108/WE

Nazwa producenta: PXM s.c.

Adres producenta: ul. Przemysłowa 12  
30-701 Kraków

*deklarujemy, że nasz wyrób:*

Nazwa towaru: **PiXiMo 45**

Kod towaru: **PX178**

*jest zgodny z następującymi normami:*

**PN-EN 61347-2-13**

**PN-EN 61000-6-1**

**PN-EN 61000-6-3**

*Dodatkowe informacje:* Podłączenie sygnału DMX musi być wykonane przewodem ekranowanym, połączonym z pinem GND

Kraków, 10.01.2011

**PXM S.C.**  
Danuta i Marek Żupnik  
30-701 Kraków, ul. Przemysłowa 12  
NIP 677-002-54-53

mgr inż. Marek Żupnik.