

PX245

# Sound to Light Converter

INSTRUKCJA  
OBSŁUGI



# SPIS TREŚCI

<u>1. Opis ogólny.....</u>	<u>3</u>
<u>2. Warunki bezpieczeństwa.....</u>	<u>3</u>
<u>3. Opis złączy konwertera.....</u>	<u>4</u>
<u>4. Poruszanie się po menu.....</u>	<u>4</u>
<u>5. Użytkowanie urządzenia.....</u>	<u>5</u>
<u>6. Menu główne.....</u>	<u>6</u>
<u>7. Programowanie funkcji urządzenia.....</u>	<u>6</u>
<u>7.1. Konfiguracja muzyczna.....</u>	<u>6</u>
<u>7.2. Konfiguracja dla braku sygnału DMX.....</u>	<u>8</u>
<u>7.3. Ustawienia adresu DMX.....</u>	<u>9</u>
<u>7.4. DMX wyjściowy.....</u>	<u>10</u>
<u>7.5. DMX wejściowy.....</u>	<u>14</u>
<u>7.6. Kalibracja.....</u>	<u>14</u>
<u>7.7. Ustawienia języka.....</u>	<u>15</u>
<u>7.8. Wersja firmware'u.....</u>	<u>15</u>
<u>8. Opis podłączenia wejść bistabilnych.....</u>	<u>16</u>
<u>9. Schemat podłączenia.....</u>	<u>17</u>
<u>10. Wymiary.....</u>	<u>19</u>
<u>11. Dane Techniczne.....</u>	<u>19</u>
<u>12. Deklaracja zgodności.....</u>	<u>20</u>

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

# 1. OPIS OGÓLNY

Konwerter sygnału audio na sygnał DMX-512 jest przeznaczony do synchronizacji sterowania diodami LED (ewentualnie innych rodzajów oświetlenia) z utworami muzycznymi. Ten zaawansowany i konfigurowalny sterownik to jedyne rozwiązanie tego typu znajdujące się w ofercie firmy PXM.

PX245 został umieszczony w obudowie o szerokości 6 standardowych modułów szynowych wyposażonej w kolorowy wyświetlacz przystosowanej do montażu na standardowych szynach DIN 35 mm. Dzięki temu programowanie i kontrola działania urządzenia przebiega intuicyjnie.

Sound to Light Converter może być zarówno sterowany sygnałem DMX, jak i działać samodzielnie. W takim przypadku użytkownik ma do dyspozycji w pełni programowalne 16 konfiguracji, dla których może dodatkowo zmieniać poszczególne parametry przetwarzania strumieni muzycznych, m.in. analizowany zakres częstotliwości.

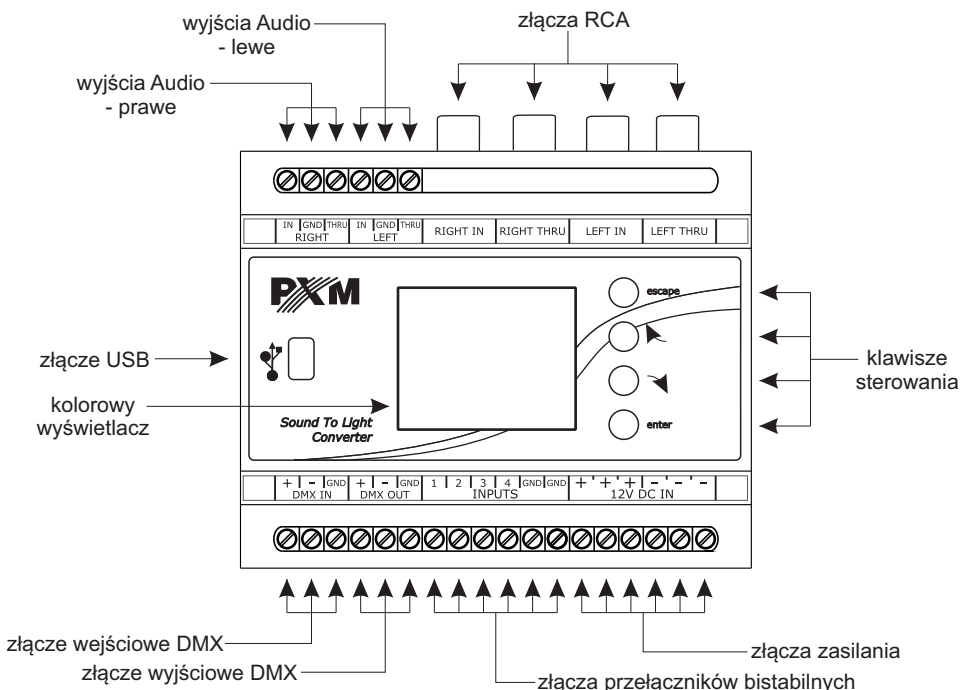
Wejście USB pozwala na komunikację z komputerem, firma PXM przygotowała oprogramowanie umożliwiające ustawienie konfiguracji na urządzeniu z poziomu komputera pracującego pod kontrolą systemu Microsoft Windows®.

# 2. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA

PX245 jest urządzeniem zasilanym napięciem bezpiecznym 12 V DC, jednak podczas jego instalacji i użytkowania należy bezwzględnie przestrzegać podanych poniżej reguł:





1. Urządzenie może być podłączone wyłącznie do zasilania 12 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 PX245 przed kontaktem z wodą i innymi płynami.
7. Unikać gwałtownych wstrząsów, a w szczególności upadków.
8. Nie wolno podłączać do zasilania urządzenia z uszkodzoną (pękniętą) obudową.
9. Nie włączać urządzenia w pomieszczeniach o wilgotności powyżej 90%. oraz o temperaturze niższej niż +2°C lub wyższej niż + 40°C.
10. Do czyszczenia używać wyłącznie lekko wilgotnej ściereczki.



### 3. OPIS PODŁĄCZEŃ KONWERTERA




### 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 prawo (w menu poziomym)
-  - przewija menu w dół lub w lewo (w menu poziomym)
-  **enter** - umożliwia wejście w wybraną opcję urządzenia oraz zatwierdza ustawione wartości

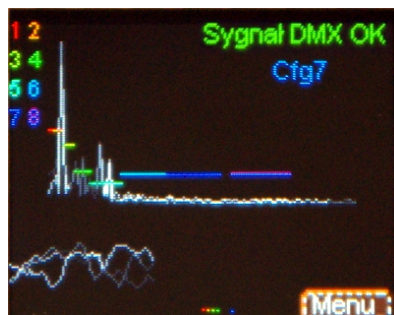
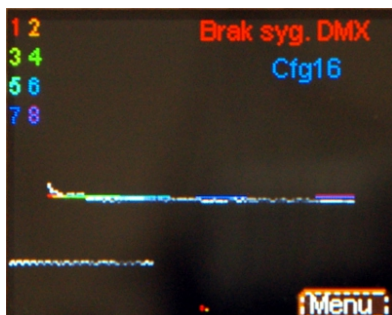
Aby zmienić wartość danego parametru należy wybrać klawisz "+" lub "-" używając przycisku (next)  lub (previous) , a następnie przy pomocy klawisza „enter” zmienić wartość.

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 wizualizujące opcje ustawione na sterowniku. Główny wykres przedstawia widmo częstotliwościowe sygnału audio. W lewym dolnym rogu przedstawiony jest wykres poziomu sygnału audio w czasie rzeczywistym.

Jeśli urządzenie odbiera sygnał DMX to na zielono wyświetla komunikat [**Sygnal DMX OK**]. W przypadku nie wykrycia sygnału DMX na wejściu do urządzenia na ekranie zostanie wyświetlony komunikat [**Brak syg. DMX**].

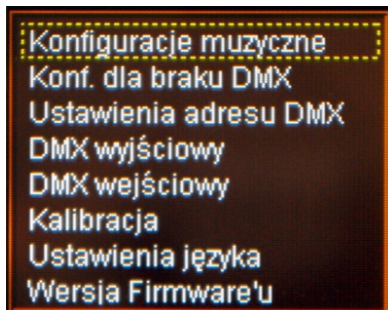


Opis pozostałych komunikatów wyświetlanych na ekranie głównym ekranie:

- **Cfg1, Cfg2, ..., Cfg16** - aktualna ustawiona konfiguracja muzyczna, która steruje urządzeniem przy braku sygnału DMX;
- **Bypass** - komunikat informuje o odbieraniu przez PX245 sygnału DMX-512 i przesyłaniu go dalej bez zmian (komunikat wyświetlany zamiast Cfg1, ..., Cfg16);
- **1, 2, 3, ..., 8** - kolejne strumienie muzyczne opisane cyframi o różnych kolorach oraz odpowiadające im linie o proporcjonalnej długości opisane poniżej;
- **Linie poziome** - ich położenie i długość odpowiadają wysokości progu i zakresowi częstotliwości dla danego strumienia muzycznego opisanego numerem o tym samym kolorze. (wykres obejmuje zakres częstotliwości 0+8000 Hz);
- **Linie pionowe** - pokazują wartość sygnału DMX generowaną na podstawie danego strumienia muzycznego (maksymalna wysokość odpowiada wartości 255 sygnału DMX-512).

## 6. MENU GŁÓWNE

W dolnym prawym rogu głównego ekranu znajduje się przycisk **[Menu]** po zatwierdzeniu którego ukazuje się ekran wyboru programowania opcji urządzenia. Aby wybrać jedną z funkcji należy ją wybrać klawiszami „next” lub „prev”, a następnie zatwierdzić ten wybór klawiszem „enter”. Opcje dostępne w tym menu widoczne są na obrazie poniżej.



## 7. PROGRAMOWANIE FUNKCJI URZĄDZENIA

### 7.1. Konfiguracja muzyczna

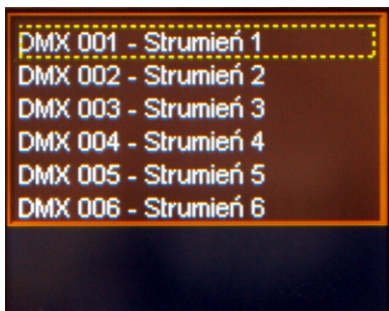
Po wybraniu pierwszej opcji dostępnej w menu głównym na ekranie urządzenia pojawiają się widoczny poniżej obraz. Lewa kolumna umożliwia wybranie jednej z 16 konfiguracji muzycznych, którą chcemy edytować.



Po zatwierdzeniu np. **[Konfig 5]** klawiszem „enter” można wprowadzić zmiany w ustawieniach tej konfiguracji muzycznej. Edytowana właśnie opcja zostaje podświetlona na niebiesko (widoczne na obrazie u góry po prawej stronie).

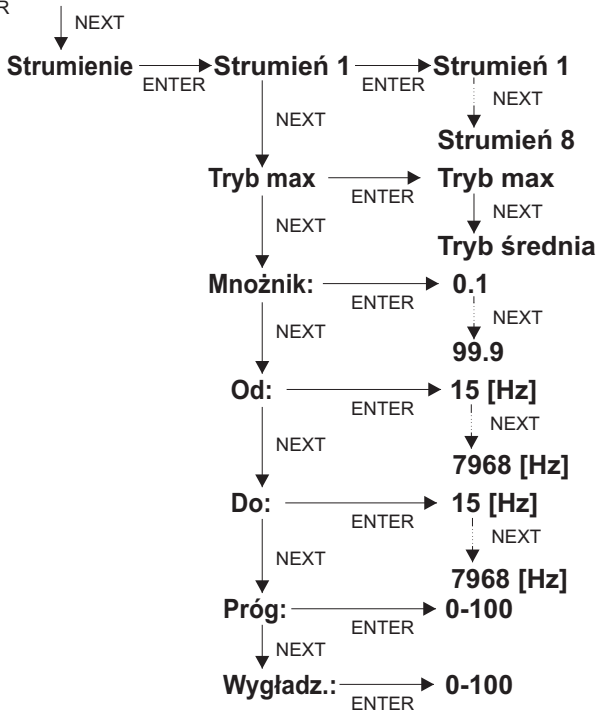
W kolumnie po prawej stronie można wybrać i zmienić następujące parametry:

- **Patchowanie** - pozwala na nadpisanie sygnału DMX sygnałem odczytywanym ze strumienia audio w danej konfiguracji na kolejnych określonych przez użytkownika kanałach DMX. Oprócz tego także DMX wejściowy może być zgodnie z potrzebami użytkownika przepisywany na odpowiednie kanały do sygnału wyjściowego.



- **Strumienie** - opcja pozwala zdefiniować parametry działania 8 strumieni muzycznych na podstawie, których PX245 przetwarza sygnał audio na sygnał DMX-512. Strumień muzyczny należy traktować jak filtr umożliwiający zamianę części widma sygnału audio na DMX-512.

Menu → Konfig. Muzyczne → Patchowanie



Poniżej lista parametrów programowanych w tym menu:

**1) Strumień 1, ..., 8** - parametr określający edytowany strumień;

**2) Tryb max/średnia** - tryb pracy przetwornika z sygnału analogowego do DMX.

W trybie MAX sygnał analogowy danego strumienia konwertowany jest w następujący sposób: największa chwilowa wartość z widma sygnału w zadanym przedziale częstotliwości, przekraczająca ustalony poziom progu przetwarzana zostaje na sygnał DMX. Natomiast tryb ŚREDNIA zamienia sygnał analogowy na DMX, wówczas gdy średnia wartość widma sygnału analogowego w zadanym przedziale częstotliwości przekroczy poziom progu;

**3) Mnożnik** - pozwala wzmocnić lub osłabić przetwarzany sygnał.

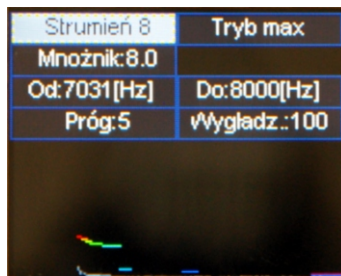
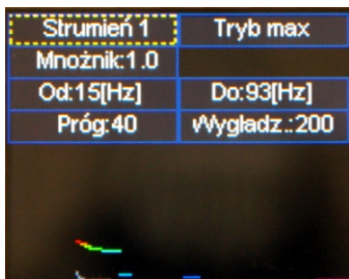
Zakres od 0.0 do 100,0;

**4) Od: ... Do:.. [Hz]** - zakres analizowanej częstotliwości dla danego strumienia, parametry można ustawić w zakresie 15-7968 [Hz];

**5) Próg** - wartość widma sygnału analogowego, poniżej której PX245 nie przetwarza sygnału analogowego na DMX-512 -parametr można ustawić w zakresie 0-512;

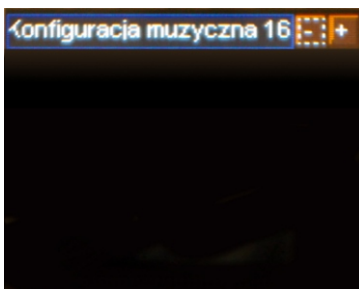
**6) Wygładzanie** - wygładzanie wartości przetworzonego sygnału DMX w przedziale 0-256.

Wygląd menu przedstawiają obrazy poniżej:



## 7.2. Konfiguracja dla braku sygnału DMX

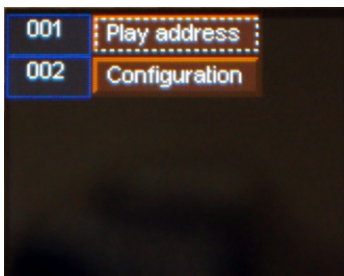
W tym menu można ustawić, która z 16 dostępnych konfiguracji muzycznych będzie działać w przypadku braku sygnału DMX odbieranego przez urządzenie.





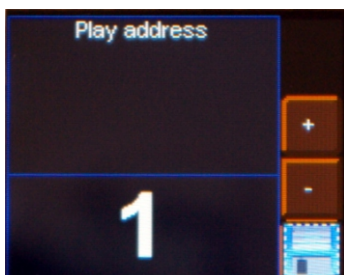
### 7.3. Ustawienia adresu DMX


Funkcja [Ustawienia adresu DMX] umożliwia zmianę kanału DMX-512, który steruje odtwarzaniem oraz ustawienie kanału odpowiedzialnego za wybór konfiguracji przy użyciu zewnętrznego sterownika.



Opcja [Play address] ustala kanał sterujący funkcją odtwarzania. Dla wartości sygnału DMX z przedziału 0-127 odtwarzanie jest wyłączone, natomiast po otrzymaniu na wybranym do tego celu kanale DMX wartości 128-255 funkcja zostaje włączona.

Obraz poniżej przedstawia widok ekranu PX245 po zatwierdzeniu [Play address] klawiszem enter.

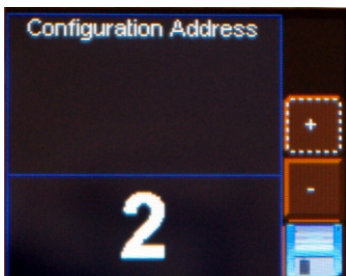


Należy pamiętać o zapisaniu wartości po ustawieniu odpowiedniego parametru wybierając przycisk  i zatwierdzając przyciskiem „enter”

Wartości sterujące sygnału DMX-512 dla wybranego przez użytkownika kanału opisuje tabela poniżej:

Sterowanie opcją odtwarzania	Wartość sygnału DMX-512
OFF	0-127
ON	128-255

Funkcją [Configuration Address] wybieramy kanał DMX odpowiedzialny za sterowanie zmianami konfiguracji muzycznych zaprogramowanych w urządzeniu.



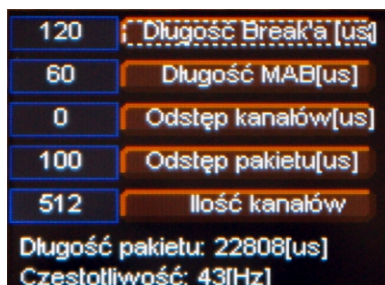
Wartości sterujące sygnału DMX-512 zmieniające aktualnie ustawioną konfigurację muzyczną przedstawiają tabele poniżej:

Numer konfiguracji	Wartości sygnału DMX-512
Cfg1	0+15
Cfg2	16+31
Cfg3	32+47
Cfg4	48+63
Cfg5	64+79
Cfg6	80+95
Cfg7	96+111
Cfg8	112+127

Numer konfiguracji	Wartości sygnału DMX-512
Cfg9	128+143
Cfg10	144+159
Cfg11	160+175
Cfg12	176+191
Cfg13	192+207
Cfg14	208+223
Cfg15	224+239
Cfg16	240+255

## 7.4. DMX wyjściowy

Po wyborze podmenu [DMX wyjściowy] na ekranie ukazują się aktualnie ustawione wartości parametrów sygnału DMX. Domyślenie na urządzeniu ustawione są wartości widoczne poniżej.



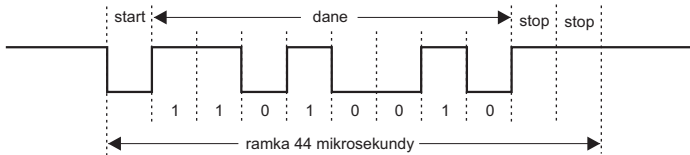
U dołu ekranu wyświetlana jest sumaryczna [Długość pakietu] oraz [Częstotliwość] dla tak skonfigurowanych parametrów.

# Protokół DMX512 - przydatne informacje

Protokół DMX512 opisuje dokładnie sposób według którego przysyła się dane.

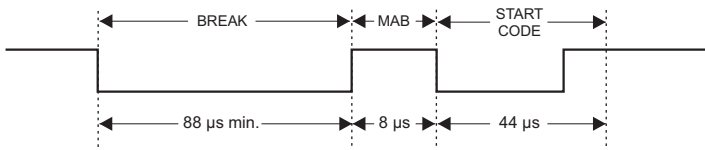
Podstawowym elementem każdego protokołu transmisji danych jest niski lub wysoki poziom napięcia na linii zwany bitem. Czas jego trwania wynosi w DMX512 dokładnie 4 mikrosekundy. Zestaw takich kilku lub kilkunastu bitów określa kod transmisji. W naszym przypadku długość kodu wynosi 8 bitów czyli bajt. 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.



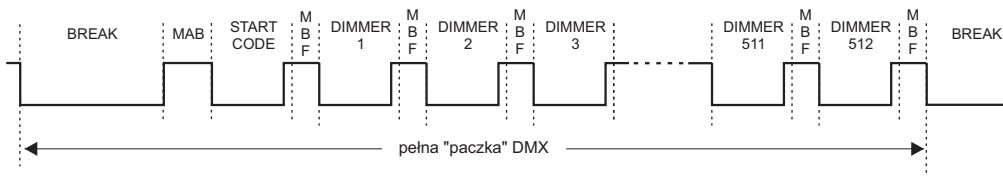
Ponieważ jedna ramka zawiera pełną informację o jednym kanale DMX, do wysłania wszystkich 512 kanałów potrzeba 512 ramek. Aby jednak odbiornik "wiedział", kiedy cała transmisja się zaczyna (czyli który kanał jest pierwszy), transmisja rozpoczyna się sygnałem o nazwie BREAK. Musi on trwać przynajmniej 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 następane 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
- wystawianie na czas braku DMX wcześniej zaprogramowaną wartością

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


**UWAGA:** 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.




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

**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”




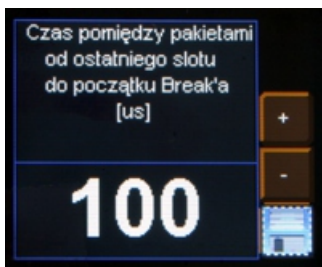
**3. Odstęp kanałów** - Odstęp między ramkami(kanałami) DMX512 - Mark Between Frames (MBF). Jego długość może wynosić od 0 do 1 sekundy, im krótszy tym lepszy. MBF oddziela bity stopu jednego kanału od bitu startu następnego.

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). PX245 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 PX245 wysyła. Minimalna wartość to 24 kanały, a maksymalna to 512 (ustawiona domyślnie).

## 7.5. DMX wejściowy

W tym menu można sprawdzić aktualnie wysyłany sygnał DMX przez PX245.



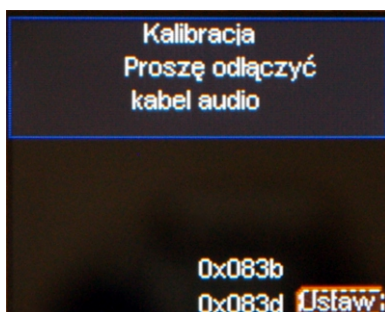
Wartość sygnału DMX na danym kanale DMX jest przedstawiana w postaci białego słupka, którego wysokość jest zmienna proporcjonalnie zgodnie z zależnością: największa wysokość = wartość sygnału DMX wynosi 255, brak słupka = wartość sygnału DMX wynosi 0.

Sloty (kanału) 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.

## 7.6. Kalibracja

Kalibrację należy wykonać przy odłączonym kablu audio. Wystarczy zatwierdzić wybraną opcję [Ustaw] przy pomocy klawisza „enter”.

Pozwala to dostosować urządzenie do toru audio.



Kalibrację zaleca się wykonywać zawsze gdy dwa parametry widoczne na ekranie obok przycisku „Ustaw” różnią się wartością o 10 jednostek.

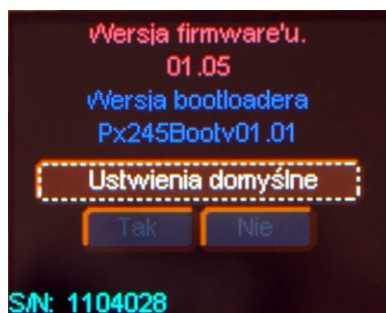
## 7.7. Ustawienia języka

Menu pozwala na zmianę języka menu w urządzeniu. Dostępne są języki angielski, francuski i polski. Aby zmienić ustawiony język należy zaznaczyć jeden z dostępnych i potwierdzić wybór klawiszem „enter”.



## 7.8. Wersja firmware'u

Opcja ta pozwala sprawdzić wersję firmware'u i wersję bootloadera oraz numer seryjny urządzenia. Dodatkowo można przywrócić ustawienia domyślne.



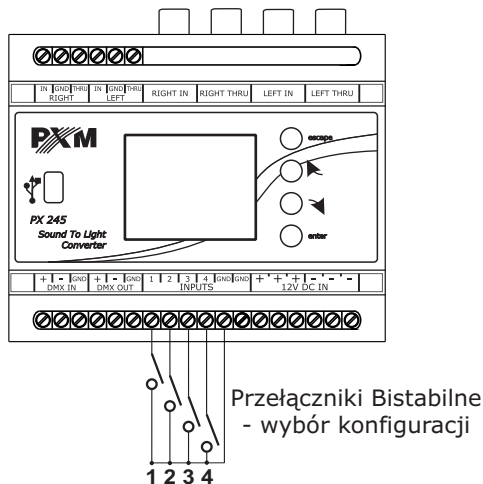
Aby przywrócić ustawienia domyślne w urządzeniu należy wcisnąć klawisz „enter”, następnie wybrać przycisk „Tak” widoczny na ekranie urządzenia i ponownie zatwierdzić „enter'em”. W przypadku błędnego wybrania tej opcji można wyjść z tego menu wybierając przycisk „Nie” lub bezpośrednio wciskając przycisk „escape”.

**UWAGA:** Należy pamiętać, że przywrócenie ustawień domyślnych spowoduje skasowanie wszystkich konfiguracji w urządzeniu!!!

## 8. OPIS PODŁĄCZENIA WEJŚĆ BISTABILNYCH

Do konwertera Sound to Light można także podłączyć przełączniki wybierające konfigurację odpowiadającą za konwersję dźwięku do sygnału DMX. Umożliwia to zmianę aktualnie wybranej konfiguracji bez podłączonego sterownika DMX (tym samym zewnętrznego sterowania DMX).

Schematyczne podłączenie przełączników bistabilnych przedstawiono poniżej:



Załączone przełączniki bistabilne na kolejnych wejściach zmieniają konfigurację. Wartości ustawionej konfiguracji (po zwarcie odpowiednich wejść z masą-GND) odczytywane są przez PX245 w systemie binarnym, gdzie 1 wejście ma wart. 1, 2 wejście - wart. 2, 3 wejście - wart. 4 oraz 4 wejście - wart. 8. Sposób działania przedstawiają poniższe tabele:

Numer konfiguracji	Wejścia przełączników			
	1	2	3	4
Cfg1	×			
Cfg2		×		
Cfg3	×	×		
Cfg4			×	
Cfg5	×		×	
Cfg6		×	×	
Cfg7	×	×	×	
Cfg8				×

Numer konfiguracji	Wejścia przełączników			
	1	2	3	4
Cfg9	×			×
Cfg10		×		×
Cfg11	×	×		×
Cfg12			×	×
Cfg13	×		×	×
Cfg14		×	×	×
Cfg15	×	×	×	×
Cfg16	brak możliwości			

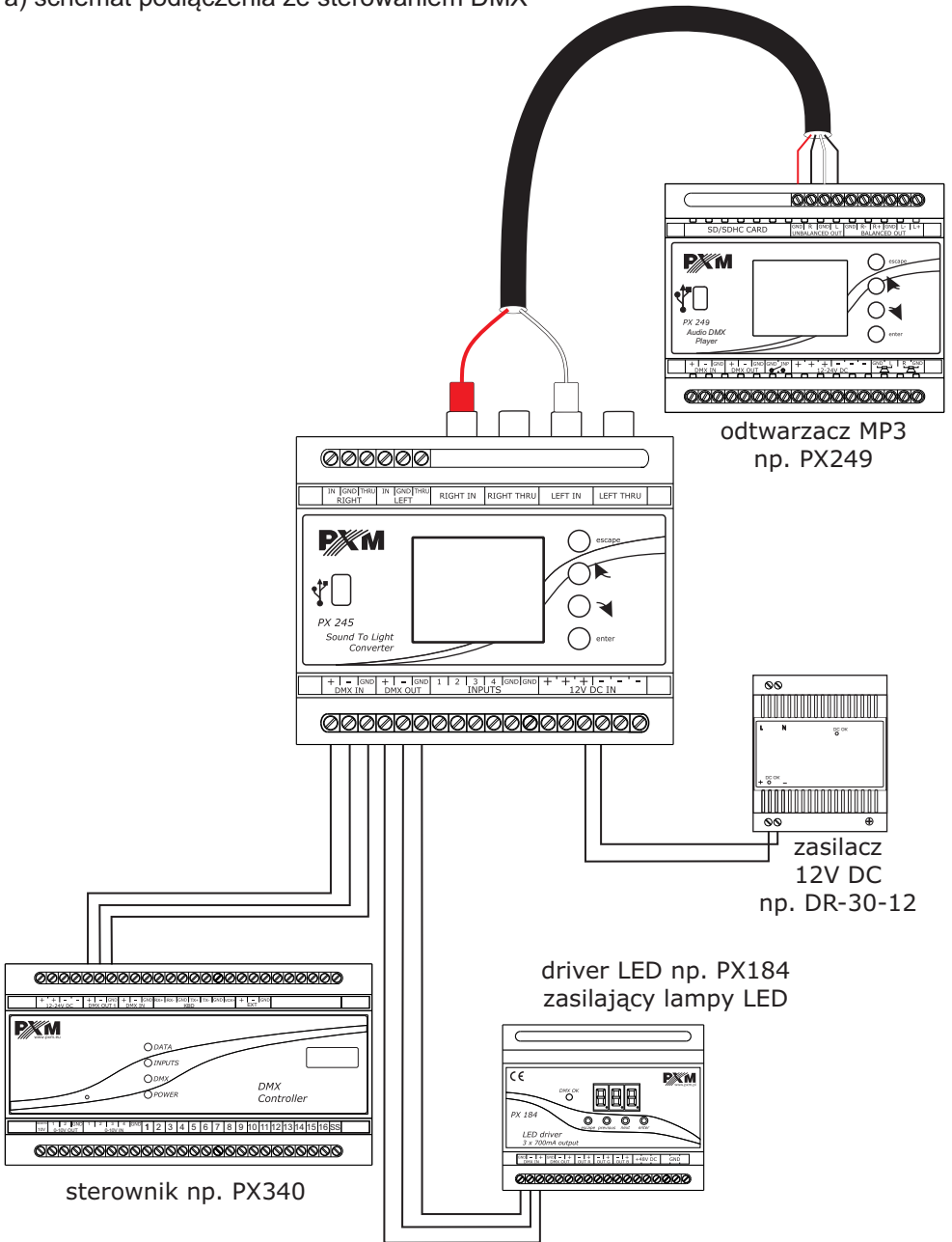
Włączone (zwarłe) wejścia przedstawiono w tabelach w postaci krzyżyków.

W przypadku nie podłączenia sterującego sygnału DMX oraz przełączników bistabilnych PX245 działa z konfiguracją ustawioną w menu **[Konf. dla braku DMX]**.

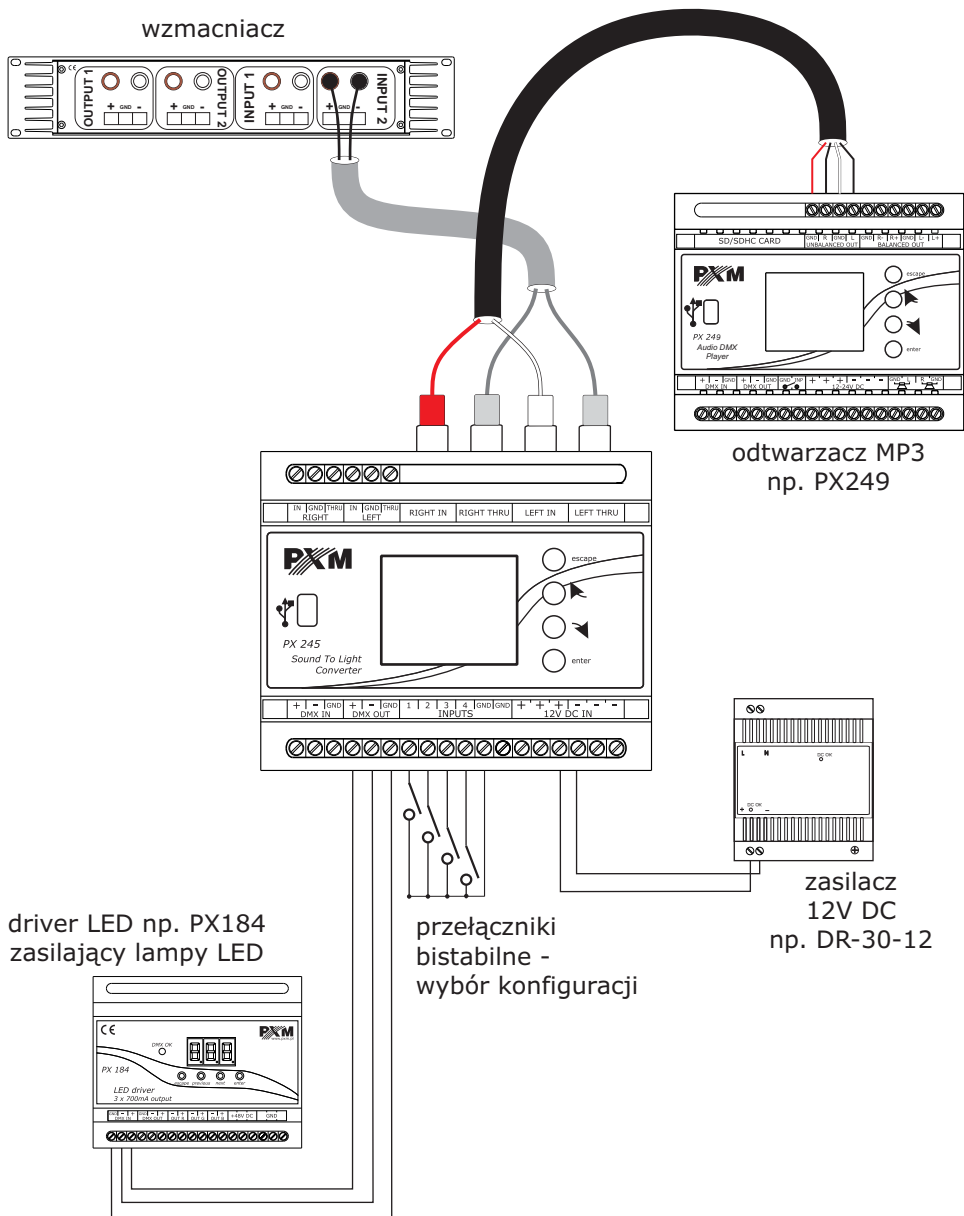


# 9. SCHEMAT PODŁĄCZENIA

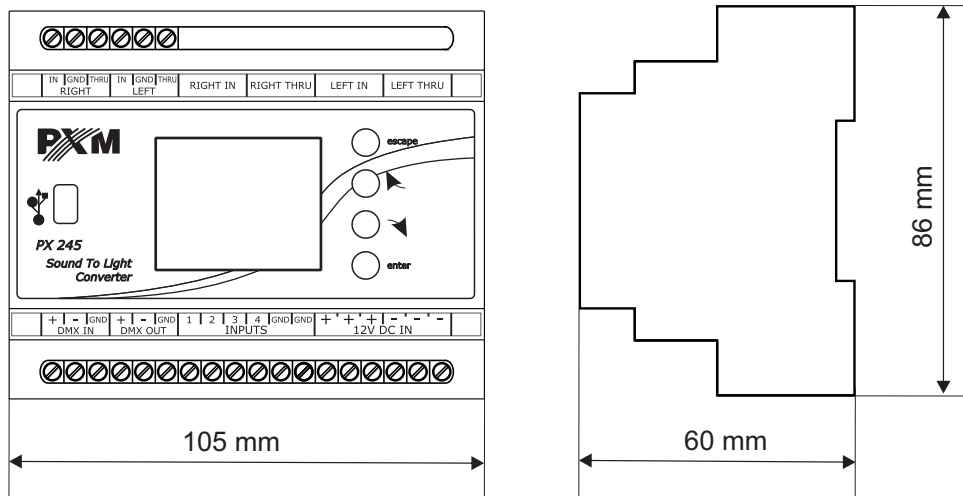
a) schemat podłączenia ze sterowaniem DMX



b) schemat podłączenia przełączników bistabilnych, bez sterowania DMX



## 10. WYMIARY



## 11. DANE TECHNICZNE

Typ:	PX245
Zasilanie:	12V DC
Wejście DMX:	1 (512 kanałów)
Wyjście DMX:	1 (512 kanałów)
Wejścia bistabilne:	4
Wejście Audio Liniowe:	1
Czułość wejścia liniowego:	200 mV(RMS) - 1,6 V(RMS)
Dostępne konfigurowalne filtry cyfrowe:	8
Czułość filtrów (strumieni):	31 Hz - 8 kHz
Gniazda wejściowe:	złącza śrubowe, złącza RCA, USB
Programowalne konfiguracje:	16
Konfiguracja przez PC:	TAK
Wymiary:	Szerokość: 105 mm (6-modułów) Wysokość: 86 mm Głębokość: 60 mm





ul. Przemysłowa 12  
30-701 Kraków

tel: 012 626 46 92  
fax: 012 626 46 94

e-mail: [info@pxm.pl](mailto:info@pxm.pl)  
<http://www.pxm.pl>

## DEKLARACJA ZGODNOŚCI z dyrektywą nr 2004/108/EC

Nazwa producenta: PXM s.c.

Adres producenta: ul. Przemysłowa 12  
30-701 Kraków

*deklarujemy, że nasz wyrób:*

Nazwa towaru: **Sound to Light Converter**

Kod towaru: **PX245**

*jest zgodny z następującymi normami:*

**EMC:**  
**PN-EN 55103-1**  
**PN-EN 55103-2**  
**PN-EN 61000-6-1**  
**PN-EN 61000-6-3**

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

**PXM** s.c.

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

Kraków, 28.03.2011

mgr inż. Marek Żupnik.