

PX255

DMX/DALI/DMX Interface

Instrukcja obsługi



Spis treści

1 Opis.....	3
2 Warunki bezpieczeństwa.....	4
3 Opis złączy i elementów sterowania.....	5
4 Poruszanie się po menu.....	5
5 Użytkowanie urządzenia.....	6
6 Menu główne.....	8
7 Programowanie funkcji urządzenia.....	9
7.1 DALI.....	9
7.1.1 Ustawienia balastów.....	10
7.1.2 Reset balastów.....	13
7.1.3 Inicjalizacja balastów.....	14
7.1.4 Liczba balastów.....	14
7.1.5 Liczba wirtualnych balastów.....	15
7.2 Patchowanie DALI <<< DMX (DMX na DALI).....	15
7.3 Patchowanie DMX <<< DALI (DALI na DMX).....	17
7.4 Wygaszanie ekranu.....	18
7.5 Ustawienia wyjścia DMX.....	19
7.6 Podgląd wejściowego DMX.....	25
7.7 Język.....	25
7.8 Wersja firmware'u.....	26
8 Podłączenie sygnału DMX.....	27
9 Schemat podłączenia.....	28
10 Wymiary.....	30
11 Dane techniczne.....	31

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.1-1

23.05.2019

1 Opis

DMX/DALI/DMX Interface jest zaawansowanym sterownikiem pozwalającym łączyć dynamiczne instalacje oświetleniowe oparte na protokole DALI z systemami DMX512. Urządzenie pozwala na podłączenie do sterownika DMX512 urządzeń pracujących w protokole DALI lub na podłączenie sterownika DALI urządzeń pracujących w protokole DMX512.

Zgodnie ze standardem DALI do PX255 można podłączyć maksymalnie 64 urządzenia DALI (np. balasty lub stateczniki). Menu urządzenia pozwala na dowolne adresowanie pojedynczych lamp lub zespołów urządzeń, użytkownik może stworzyć maksymalnie 16 grup.

Dodatkowo dla każdej z lamp można zdefiniować szereg parametrów indywidualnych, takich jak minimalna oraz maksymalna jasność lampy, czas, w którym jasność lampy osiągnie wartość maksymalną („*fade time*”), ilość kroków potrzebną do uzyskania maksymalnego poziomu jasności („*fade rate*”), czy określić jasność każdej z lamp w przypadku awarii systemu sterującego.

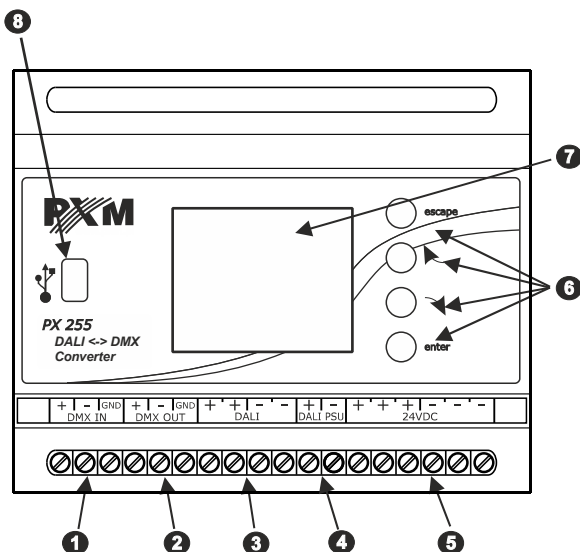
Urządzenie jest zasilane z 24V DC oraz produkowane w obudowie o szerokości sześciu pojedynczych modułów szynowych, przystosowanej do montażu na szynach DIN o szerokości 35mm. Kolorowy wyświetlacz LCD i gniazdo USB do komunikacji z komputerem ułatwiają programowanie i korzystanie ze sterownika.

2 Warunki bezpieczeństwa

DMX/DALI/DMX Interface jest urządzeniem zasilanym napięciem bezpiecznym 24V DC, podczas jego instalacji i użytkowania bezwzględnie należy przestrzegać podanych poniżej reguł:

1. Urządzenie może być podłączone wyłącznie do zasilania 24V DC (napięcie stabilizowane) 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 podłączenie wyjść, czy sygnału DMX mogą być wykonywane wyłącznie przy odłączonym zasilaniu.
6. Należy bezwzględnie chronić PX255 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 $+2^{\circ}\text{C}$ lub wyższej niż $+40^{\circ}\text{C}$.
10. Do czyszczenia używać wyłącznie lekko wilgotnej ściereczki.

3 Opis złączy i elementów sterowania



1. Wejście DMX-512
2. Wyjście DMX-512
3. Wejście linii DALI
4. Zasilanie linii DALI
5. Zasilanie urządzenia
6. Klawisze programowania
7. Wyświetlacz
8. Wejście USB

4 Poruszanie się po menu

Poruszanie się po menu umożliwiają 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 wyjście z menu kontekstowego wciśnięcie przycisku *escape* spowoduje wyjście do ekranu *Głównego menu*)
-  – przewija menu do góry lub w lewo (w menu poziomym)
-  – przewija menu w dół lub w prawo (w menu poziomym)
-  **enter** – umożliwia wejście w wybraną opcję urządzenia oraz zatwierdza ustawione wartości

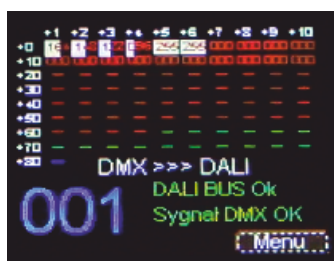
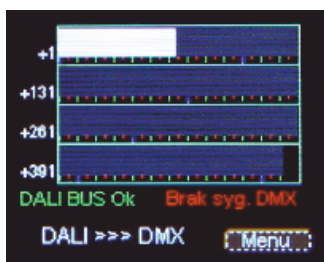
Aby zmienić wartość danego parametru należy wybrać przycisk „+” lub „-” używając klawisza  lub , a następnie przy pomocy klawisza *enter* zmienić wartość.

Następnie zapisać ustawienia przed wyjściem poziom wyżej, aby wprowadzona wartość została zapamiętana. W tym celu należy po wybraniu przycisku  na ekranie urządzenia zatwierdzić klawiszem *enter*.

5 Użytkowanie urządzenia

Po włączeniu urządzenia na ekranie pojawia się główne okno menu podsumowujące stan urządzenia, opisuje ono wszystkie sygnały wejściowe sterownika.

Jeśli urządzenie odbiera sygnał DMX to na zielono wyświetla komunikat *Sygnał DMX OK*. W przypadku nie wykrycia sygnału DMX na wejściu do urządzenia na ekranie zostanie wyświetlony komunikat *Brak syg. DMX*. Analogicznie podczas prawidłowej pracy magistrali DALI wyświetlany jest *DALI BUS OK*, a podczas nieprawidłowej *DALI BUS Error*.



Opis informacji wyświetlanych na wykresach:

- ekran po lewej stronie (tryb pracy DALI na DMX): białe słupki odpowiadają wartościom przekazywanych na protokół DMX-512 jasności wirtualnych balastów. Wysokość słupków odzwierciedla wartość sygnału DMX na danym kanale (pełna wysokość to 255, brak słupka to wartość 0). Na ekranie widoczne są 64 kanały przekazujące maksymalną wartość DMX.
- Ekran po prawej stronie (tryb pracy DMX na DALI): czerwone pola pokazują wartość aktualnie przekonwertowaną z sygnału DMX i wysłaną do balastu DALI o określonym adresie. Adres można odczytać z wizualizacji widocznej na ekranie. Jest to suma wartości widocznych na początku każdego wiersza i kolumny.

Czerwone kreski oznaczają brak konwersji sygnału DMX na indywidualne sterowanie o określonym adresie. Pola zielone opisują przekonwertowane wartości sygnału DMX-512 wysłane do wybranej grupy (od 1 do 16), pole niebieski przedstawia wartość wysłaną na wszystkie balasty.

Opis pozostałych komunikatów wyświetlanych na ekranie *Głównym*:

- **001 – 512** – aktualny kanał startowy protokołu DMX-512, na którym urządzenie pracuje (funkcja ta jest ustawiana w *Menu* → *DALI <<< DMX Patch.*)
- **DMX >>> DALI** – informacja dotycząca trybu w jakim urządzenie pracuje w danej chwili, tj. przetwarzanie sygnału DMX-512 na protokół DALI

- **DALI >>> DMX** – urządzenie pracuje w trybie przetwarzania sygnału DALI na DMX-512

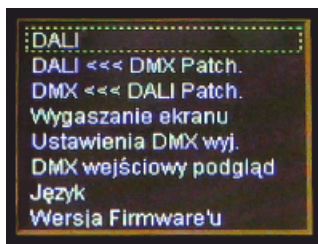
PX255 w trybie konwersji sygnału DALI na DMX-512 symuluje prace balastów (wirtualne balasty) umożliwiając dowolnemu sterownikowi DALI rozpoznanie urządzeń na linii DALI i tym samym wysyłanie komunikatów po magistrali.

W przypadku pracy w trybie DMX-512 na DALI urządzenie przekazuje przetworzony sygnał DMX bezpośrednio na protokół DALI.

6 Menu główne

U dołu ekranu podsumowującego stan urządzenia znajduje się przycisk *Menu* po zatwierdzeniu, którego klawiszem *enter*, użytkownik zostaje przeniesiony do ekranu *Menu Głównego*. Menu pozwala skonfigurować wszystkie parametry urządzenia zgodnie z potrzebami użytkownika. Poniższy obraz przedstawia listę dostępnych opcji.

Aby wybrać jedną z nich należy klawiszami  lub  zaznaczyć odpowiednią opcję i zatwierdzić wybór klawiszem *enter*.

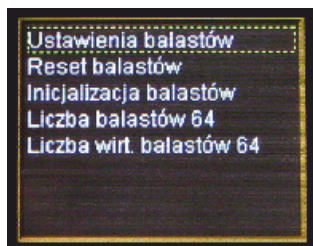


UWAGA! Konwersja np. z DMX na DALI zapisana jest jako **DALI <<< DMX Patch**

7 Programowanie funkcji urządzenia

7.1 DALI

Po wybraniu podmenu *DALI* ukazuje się kolejne okno. Dostępne opcje pozwalają zarządzać wszystkimi opcjami związanymi z protokołem DALI. Poniższy obraz przedstawia listę dostępnych opcji. Aby wybrać jedną z nich należy klawiszami  lub  zaznaczyć odpowiednią opcję i zatwierdzić wybór klawiszem *enter*.



Uwagi:

Balast – jest to urządzenie podpięte do magistrali DALI. Zazwyczaj jest to element lampy, ale mogą to być również inne urządzenia DALI.

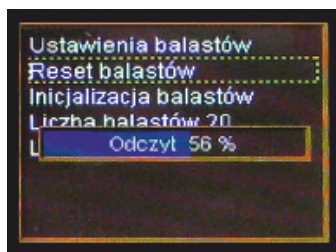
Interfejs DALI jest stosunkowo wolnym protokołem w porównaniu do protokołu DMX, dlatego przy dużych instalacjach celem optymalizacji zaleca się:

- ograniczenie ilości balastów (punkt 7.1.4) do faktycznej liczby lamp w instalacji
- grupowanie balastów i usuwanie zbędnych grup

7.1.1 Ustawienia balastów

Menu *Ustawienia balastów* to pierwsza dostępna opcja. Umożliwia ona zmianę wszystkich najważniejszych funkcji dostępnych balastów. Po wybraniu tej funkcji i zatwierdzeniu klawiszem *enter*, urządzenie sprawdza komunikację z balastami widocznymi w protokole DALI i odczytuje informacje o dostępnych balastach.

W przypadku braku zasilania linii DALI na ekranie pojawi się komunikat *Bus Error*.



Po odczytaniu parametrów użytkownikowi ukazuje się ekran widoczny powyżej.

Opcja *Wszystkie balasty* umożliwia jednoczesną zmianę ustawień we wszystkich urządzeniach widocznych na linii DALI.

Kolejne odczytane balasty oznaczone są symbolami żarówek widocznymi obok numeru balastu, natomiast balasty oznaczone znakiem pytajnika nie są znalezione przez PX255. Urządzenie obsługuje do 64 balastów (zgodnie ze standardem DALI). Tylko w rozpoznanych balastach użytkownik może zmieniać parametry. Aby tego dokonać należy zaznaczyć dany balast klawiszami  lub , a następnie zatwierdzić wybór klawiszem *enter*.

Użytkownik ma do dyspozycji następujące edytowalne parametry:

- **Fade rate** – zakres 1 – 15;
Ilość kroków potrzebna do uzyskania maksymalnego poziomu jasności
- **Fade time** – zakres 0 – 15;
czas przejścia pomiędzy poziomami jasności:
 - 0 – natychmiastowe przejście pomiędzy poziomami jasności
 - 1 – 15 – czas przejścia
- **Jasność po włączeniu** – zakres 0 – 254;
Poziom jasności lampy po włączeniu zasilania:
 - 0 – wyłączona
 - 254 – pełna jasność (100%)
- **Jasność przy błędzie** – zakres 0 – 254;
Poziom jasności lampy, gdy na magistrali sterującej wystąpi błąd:
 - 0 – wyłączona
 - 254 – pełna jasność (100%)
- **Jasność minimalna** – zakres 0 – 254;
Najniższy poziom jasności lampy:
 - 0 – wyłączona
 - 254 – pełna jasność (100%)

Przy ustawieniu względnie wysokiego poziomu sterowanie DMX będzie reagowało przy obniżaniu wysterowania do zadanej wartości. Po przekroczeniu jej dalsze obniżanie nie będzie miało wpływu na zachowanie lampy.

Przy wysterowaniu sygnału DMX na 0 lampa zgaśnie zawsze,

niezależnie jak wysoki poziom minimalnej jasności lampy będzie ustawiony.

- **Jasność maksymalna** – zakres 0 – 254;

Najwyższy poziom jasności:

- 0 – wyłączona
- 254 – pełna jasność (100%)

- **Grupa 1 – 16** – zakres 0 – 1;

Przydzielenie danego balastu do określonej grupy:

- 0 – oznacza brak przydzielenia
- 1 – wybrany balast należy do grupy

- **Scena 1 – 16** – zakres 0 – 255;

Sceny są ustawiane dla każdego balastu z osobna przez sterownik DALI. PX255 umożliwia wprowadzenie zmian w jasności sceny ustawionej w danym balastie. Nie pozwala wybrać, która scena zostanie włączona przy pomocy sterowania.

Dodatkowo każdy balast opisany jest parametrami informacyjnymi, które nie pozwalają na wprowadzenie zmiany ich wartości. Są to:

- **Status** – zakres 0 – 255;

Wyświetla wartość decymalną statusu urządzenia

- **Komunikacja z balastem** – wartości: Yes / No;

Wskazuje, czy lampa odpowiada na komunikaty

- **Uszkodzenia balastu** – wartości: Yes / No;

Wskazuje, czy lampa zgłasza usterkę

- **Zdarzenie włączenia zasilania** – wartości: Yes / No;

Wyświetla informację, czy lampa zgłasza, że została włączona

- **Błąd ograniczenia** – wartości: Yes / No;

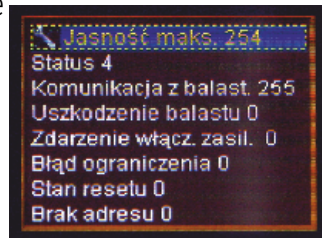
Wyświetla informację, czy ograniczenia poziomu jasności zostały przekroczone

- **Stan resetu** – wartości: Yes / No;

Wskazuje, czy lampa została zresetowana

- **Brak adresu** – wartości: Yes / No;

Wskazuje, czy lampa utraciła adres



7.1.2 Reset balastów

Reset balastów umożliwia przywrócenie ustawień domyślnych dla wszystkich balastów oraz każdego z osobna. Aby zresetować wszystkie balasty jednocześnie należy zaznaczyć opcję *Wszystkie balasty*. Po zatwierdzeniu wyboru klawiszem *enter* zostanie wyświetlony komunikat potwierdzający wykonanie operacji: *Balast Reset OK*.

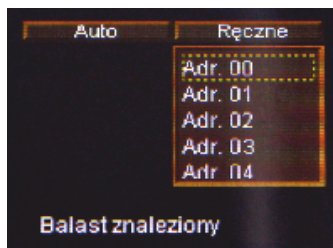
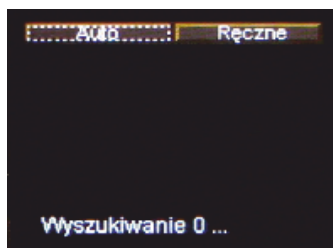
Po zaznaczeniu wybranego pojedynczego balastu istnieje również możliwość jego resetu. Wówczas należy postępować analogicznie, jak w przypadku resetu wszystkich balastów. W przypadku próby resetu balastu nie znajdującego przez urządzenie zostanie wyświetlony komunikat błędu *Reset ERR*.



7.1.3 Inicjalizacja balastów

Jest to menu ze względu na możliwość przydzielania adresów poszczególnym balastom w kolejności dobranej przez użytkownika. Umożliwia to podmenu oznaczone jako *Ręczne*. Aby przydzielić poszczególne balasty według własnego uznania należy po zatwierdzeniu przycisku *Ręczne* klawiszem *enter*, wybrać klawiszami  lub  numer balastu (w zakresie Adr. 00 do Adr. 63). Urządzenie znajduje balasty pojedynczo i każdy z osobna należy zaadresować.

Natomiast w wypadku wybrania opcji *Auto* urządzenie przydzieli automatycznie kolejnym znalezionym balastom adresy (od 00 do 63).



7.1.4 Liczba balastów

Maksymalna ilość balastów obsługiwanych przez protokół DALI jest ograniczona do 64, aby ułatwić programowanie i zoptymalizować wydajność zaleca się wprowadzenie wymaganej przez użytkownika ilości balastów dostępnych w instalacji DALI.

Aby zmienić ilość balastów należy po wejściu do podmenu klawiszami  lub  zaznaczyć przyciski „+” lub „-”. Następnie klawiszem *enter* ustawić zadaną wartość.

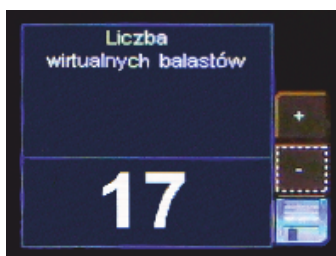


Należy pamiętać o zapisaniu wartości po ustawieniu odpowiedniego parametru wybierając przycisk  i zatwierdzając przyciskiem **enter**

7.1.5 Liczba wirtualnych balastów

Podmenu odpowiada za ilość symulowanych wirtualnych balastów przez PX255. Jest to parametr istotny dla urządzenia pracującego w trybie konwersji protokołu DALI na DMX-512. Zgodnie z protokołem DALI maksymalna liczba balastów jest ograniczona do 64. Użytkownik w tym menu może dodatkowo zmniejszyć ich ilość nawet od zera.

W celu zmiany parametrów należy postępować analogicznie jak w punkcie powyżej.

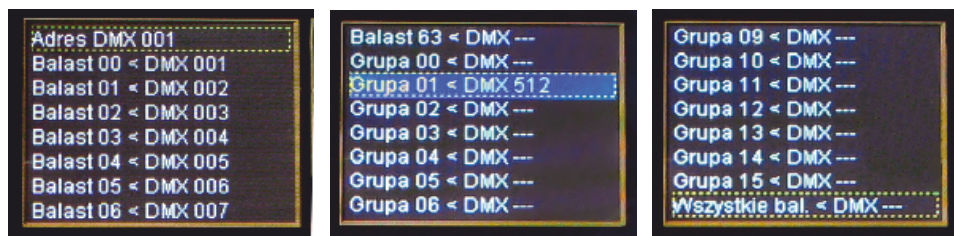


7.2 Patchowanie DALI <<< DMX (DMX na DALI)

Opcja umożliwia ustawienie części parametrów konwersji sygnału z protokołu DMX na DALI. Przede wszystkim pozwala na wybór kanału DMX jaki odpowiada za balast DALI o określonym numerze. Funkcja *Adres DMX 001* odpowiada za określenie adresu startowego DMX, zgodnie z którym

przypisywane są automatycznie kolejne kanały DMX do balastów. Możliwe jest także przydzielenie wybranej grupy do jednego z kanałów DMX. Ponadto ostatnia opcja z listy w tym podmenu, tj. *Wszystkie bal. < DMX ---* pozwala ustawić sterowanie wszystkimi balastami DALI przy pomocy wybranego kanału DMX.

Aby dokonać zmiany wartości domyślnie ustawionych należy: zaznaczyć określony balast używając klawiszy  lub , a następnie zatwierdzić wybór klawiszem *enter*. Wówczas wybrana opcja zostaje podświetlona na niebiesko, a klawiszami  lub  można zmieniać wartość kanału DMX odpowiadającego za określony balast. Wybraną wartość należy potwierdzić klawiszem *enter*.



UWAGA! Patchowanie z sygnału DMX na DALI, np. kanał 1 na balast 0 zapisywana jest jako **Balast 00 < DMX 001**.

Uwagi:

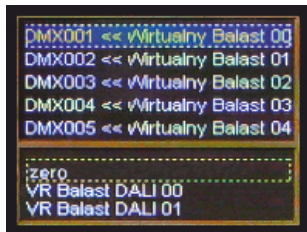
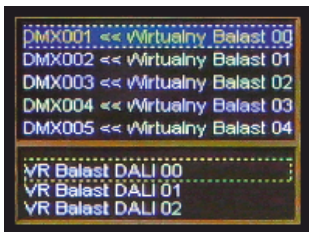
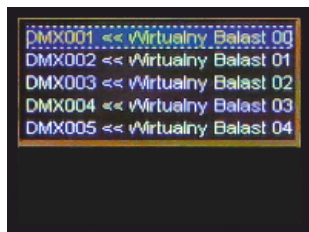
Ilość widocznych dostępnych balastów dla lamp uzależniona jest od ilości urządzeń zadeklarowanych przez użytkownika podczas wybierania ilości balastów w menu *DALI → Liczba Balastów*. Domyślnie są to 64 balasty. W przypadku, gdy instalacja obsługuje mniejszą liczbę balastów dobrze jest tą wartość ograniczyć do tej samej ilości.

Gdy użytkownik po ograniczeniu tej liczby chce ją ponownie zwiększyć, istnieje możliwość, aby urządzenie przypisało automatycznie kolejne kanały DMX dostępnym balastom. Należy wówczas skorzystać z opcji *Adres DMX 001* zmieniając jej wartość o jeden (obojętnie, czy zwiększając, czy zmniejszając). Pozwoli to szybko przypisać następującym po sobie adresom DMX wszystkie dostępne balasty.

7.3 Patchowanie DMX <<< DALI (DALI na DMX)

Opcja umożliwia wprowadzenie konwertowanej jasności wirtualnych balastów na zadany kanał DMX. Przede wszystkim pozwala na zmianę adresu wirtualnego balastu DALI o określonym numerze, do którego przypisany jest wybrany kanał DMX. Możliwe jest także wysłanie zerowej wartości na określony kanał DMX-512 (należy ustawić wartość zero – ekran widoczny poniżej po prawej stronie).

Aby dokonać zmiany wartości domyślnie ustawionych należy zaznaczyć określony balast używając klawiszy  lub , a następnie zatwierdzić wybór klawiszem *enter*. Wówczas wybrana opcja zostaje podświetlona na niebiesko, a klawiszami  lub  można zmieniać wartość numeru wirtualnego balastu DALI przypisanego do określonego kanału DMX lub wartość zerową (na dany kanał protokołu DMX-512 nie zostaje wysłana żadna wartość). Wybrany parametr należy potwierdzić klawiszem *enter*.



UWAGA! Patchowanie z sygnału DALI na DMX, np. wirtualny balast 0 na adres DMX 1 zapisywana jest jako **DMX 001 <<< Wirtualny Balast 00**.

Uwagi:

Ilość widocznych wirtualnych balastów uzależniona jest od ilości urządzeń zadeklarowanych przez użytkownika podczas wybierania ilości balastów w menu *DALI* → *Liczba wirt. balastów*.

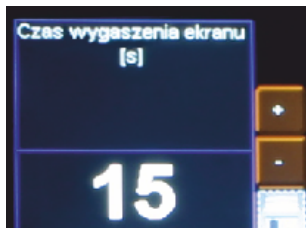
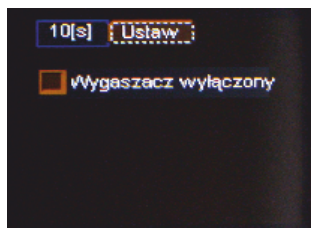
Domyślnie ustawiona jest maksymalna liczba 64 wirtualnych balastów, ale w razie potrzeby można wartość tą zmniejszyć.

Nazwa wirtualny balast pojawia się ze względu na konieczność symulacji przez PX255 fizycznych balastów. Umożliwia to poprawne działanie trybu zamiany protokołu DALI na DMX-512.

7.4 Wygaszanie ekranu

W tym menu można uaktywnić tryb wygaszania ekranu po zadany czasie bezczynności (nie wciskaniu klawiszy programowania urządzenia). Aby ustawić wygaszanie należy zatwierdzić klawiszem *enter* opcję widoczną na ekranie *Wygaszacz wyłączony*. Wówczas funkcja zostaje aktywowana i można ustawić czas, po którym podświetlenie wyświetlacza zostanie wyłączone. Aby

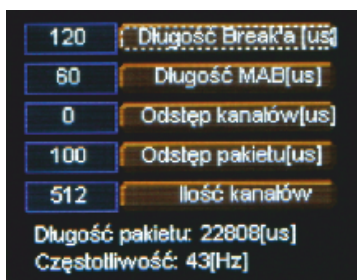
zmienić wartość ustawioną domyślnie należy zaznaczyć przycisk *Ustaw* i zatwierdzić klawiszem *enter*. Wtedy pojawia się nowy ekran, na którym można wybrać zadane parametry wygaszania ekranu.



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

7.5 Ustawienia wyjścia DMX

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

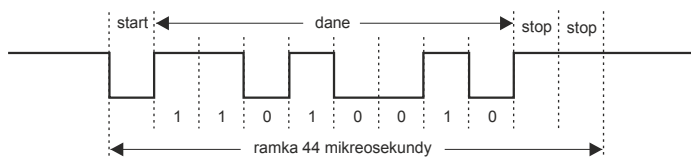


U dołu ekranu wyświetlana jest sumaryczna *Długość pakietu* oraz *Częstotliwość* dla tak skonfigurowanych parametrów.

Protokół DMX-512 – przydatne informacje

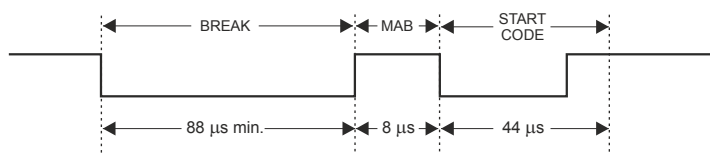
Protokół DMX-512 opisuje dokładnie sposób, według którego przesyła się dane. Podstawowym elementem każdego protokołu transmisji danych jest niski lub wysoki poziom napięcia na linii zwany bitem. Czas jego trwania wynosi w DMX-512 dokładnie 4 mikrosekundy. Zestaw takich kilku lub kilkunastu bitów określa 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 wysyłania 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 określona na 4 mikrosekundy. Jednak 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.

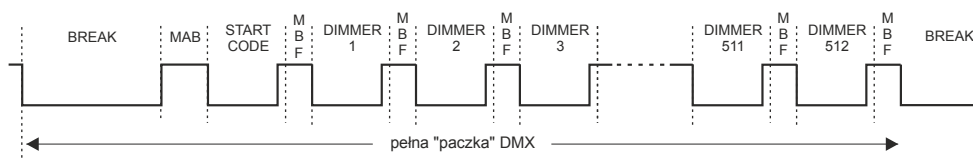
Twórcy protokołu DMX zarezerwowali ten bajt do tak zwanych „przyszłych zastosowań”. Miał on np. określać, czy wysyłane 512 bajtów ma sterować ściemniaczami, czy innymi odbiornikami. Ponieważ na początku nie było dokładnie wiadomo, jakie to będą urządzenia, przyjęto, że chwilowo jego wartość wynosi zero – 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, to i tak nadajnik DMX musi wysłać 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 zależy jest 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 częstotliwość zmian w transmisji wynosi 836Hz, a w drugim tylko 44Hz. Jest to dosyć poważne ograniczenie, którego skutki można zaobserwować przy szybkich ruchach lusterek dużej ilości skanerów. Jeszcze jednym dosyć istotnym parametrem jest minimalna częstotliwość 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,
- wysterowanie na czas braku DMX wcześniej zaprogramowanej wartości.

Ze względu na brak zgodności ze standardem DMX-512 wiele urządzeń dostępnych na rynku może mieć problem z odczytywaniem pakietów DMX.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek problemów zaleca się stosowanie dłuższych czasów długości Break'a (Break), przerwę po Break (MAB), odstępu kanałów i pakietu (MBF). Powyższe opcje umożliwiają dobranie odpowiednich parametrów sygnału wyjściowego.

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*

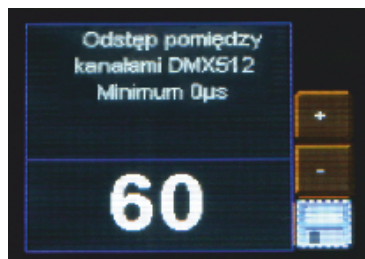
2. **Długość MAB** (Mark After Break) jest to odstęp czasowy po Break'u, który występuje w każdym pakiecie według standardu DMX-512.



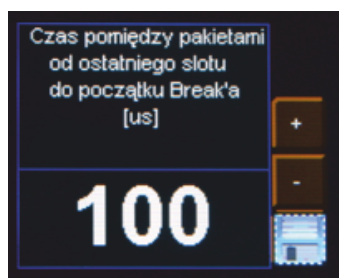
Należy pamiętać o zapisaniu wartości po ustawieniu odpowiedniego parametru wybierając przycisk  i zatwierdzając przyciskiem *enter*

3. **Odstęp kanałów** – odstęp między ramkami (kanałami) DMX-512 – Mark Between Frames (MBF). Jego długość może wynosić od 0 do 1 sekundy, im krótszy czas 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). Moduł PX255 umożliwia ustawienia w zakresie od 16 do 5000 mikrosekund.

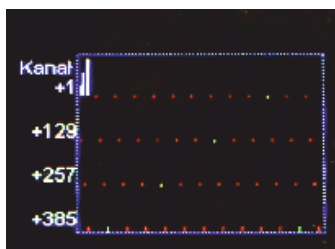


Należy pamiętać o zapisaniu wartości po ustawieniu odpowiedniego parametru wybierając przycisk  i zatwierdzając przyciskiem *enter*

5. **Ilość kanałów** – przy pomocy tej funkcji można ograniczyć ilość kanałów jakie PX255 wysyła. Minimalna to 24 kanały, a maksymalna to 512 (ustawiona domyślnie).

7.6 Podgląd wejściowego DMX

W tym menu można sprawdzić aktualnie odbierany sygnał DMX przez PX255.



Wartość sygnału DMX na danym kanale DMX jest przedstawiona 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 następnych linijek. Dodatkowo każda linijka podzielona jest kropkami, gdzie czerwone oznaczają kolejne dziesięć kanałów, a zielone każde następne 100 kanałów.

7.7 Język

Ustawienia języka pozwalają zmienić język menu. Aby to zrobić należy zaznaczyć wybrany język i zatwierdzić wybór klawiszem *enter*.



7.8 Wersja firmware'u

Opcja ta pozwala sprawdzić wersję firmware'u i wersję bootloader'a 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 klawiszem *enter*. W przypadku błędnego wybrania tej opcji można wyjść z tego menu wybierając przycisk *Nie* lub bezpośrednio wciskając przycisk *escape*.

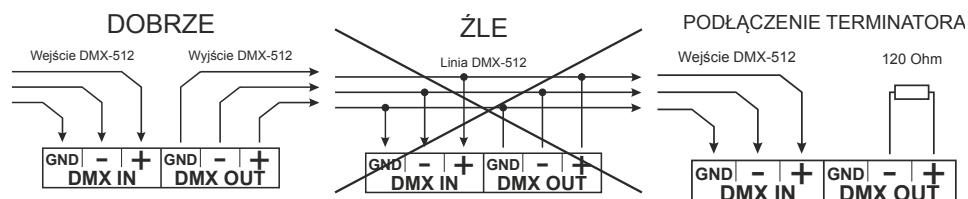
UWAGA!

Należy pamiętać, że przywrócenie ustawień domyślnych spowoduje skasowanie wszystkich konfiguracji wprowadzonych przez użytkownika w urządzeniu!

8 Podłączenie sygnału DMX

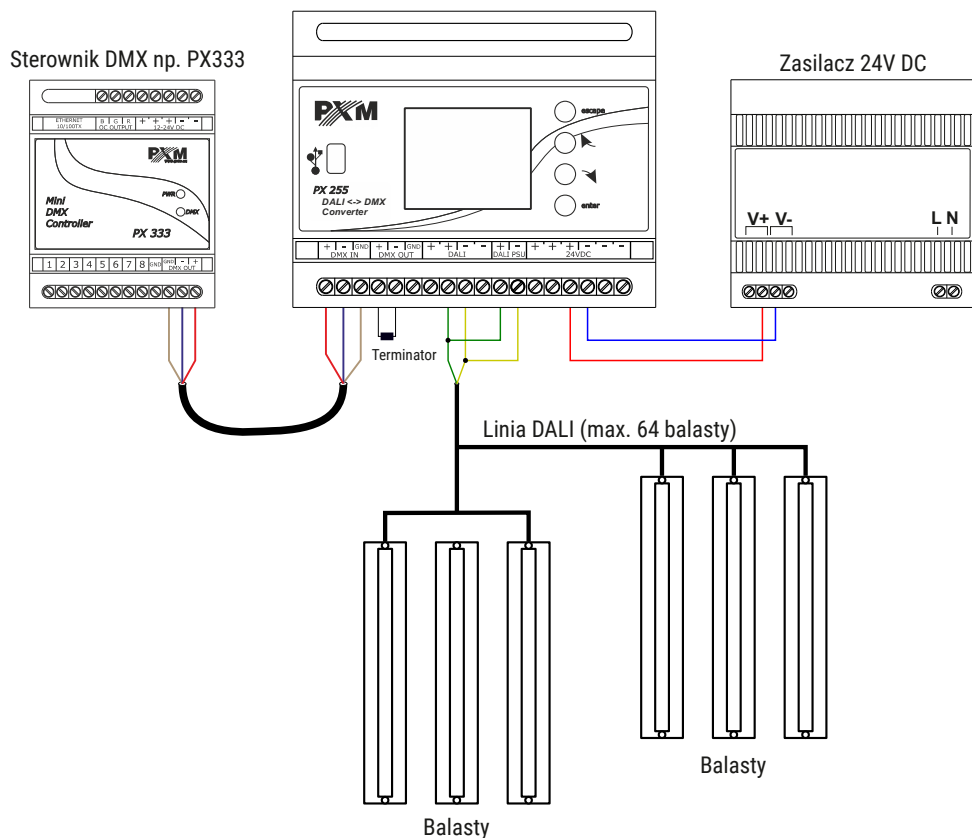
PX255 musi być podłączony do linii DMX szeregowo, bez rozgałęzień na kablu sterującym. Oznacza to, że do pinów **DMX IN** w PX255 należy doprowadzić kabel sterujący, a następnie z pinów **DMX OUT** poprowadzić go do kolejnych odbiorników DMX.

Jeżeli PX255 jest ostatnim urządzeniem w linii DMX to do zacisków „DMX+” i „DMX-” bloku **DMX OUT** należy podłączyć terminator – opornik 120 Ohm.



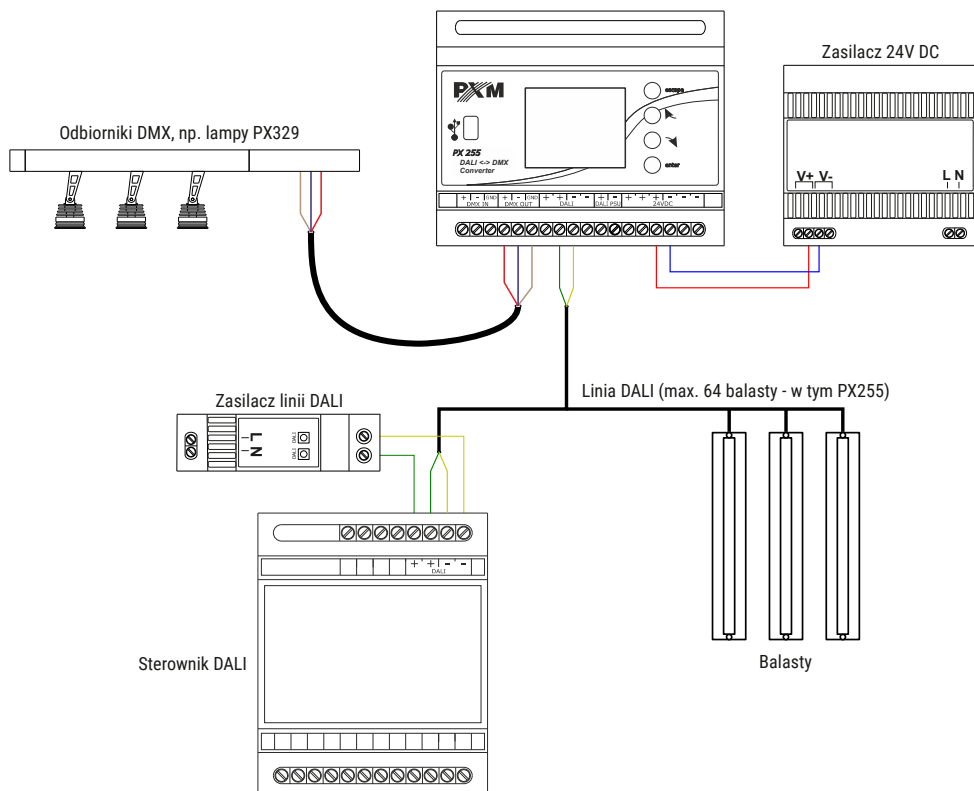
9 Schemat podłączenia

Konwersja sygnału DMX na DALI (*DALI <<< DMX*)



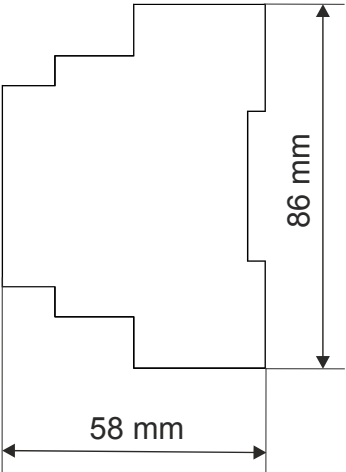
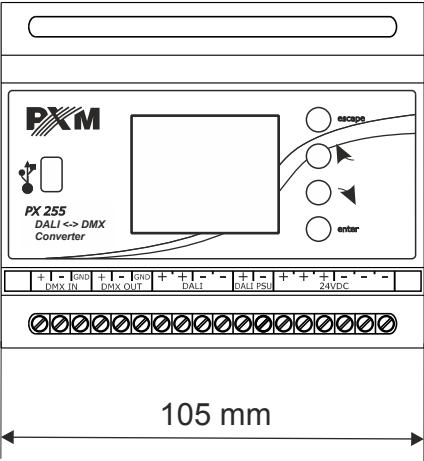
UWAGA! W urządzeniu PX255 znajduje się wbudowany zasilacz linii DALI (*DALI PSU*), który może być wykorzystany zamiast zewnętrznego zasilacza linii.

Konwersja sygnału DALI na DMX (*DMX <<< DALI*)



UWAGA! W urządzeniu PX255 znajduje się wbudowany zasilacz linii DALI (*DALI PSU*), który może być wykorzystany zamiast zewnętrznego zasilacza linii. W przykładzie powyżej został użyty zewnętrzny zasilacz DALI.

10 Wymiary



11 Dane techniczne

typ	PX255
zasilanie	24V DC
wejścia DMX	1 (512 kanałów)
wyjścia DMX	1 (512 kanałów)
kanały DALI	64
wirtualne kanały DALI	64
ilość grup urządzeń	16
pobór mocy	max. 7W
wyjście 10V	0,1mA
gniazda wyjściowe	złącza śrubowe, USB
masa	0.2kg
wymiary	szerokość: 105mm (6 modułów DIN) wysokość: 86mm głębokość: 58mm

DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE

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

deklarujemy, że produkowany przez nas wyrób:

Nazwa towaru: DMX/DALI/DMX Interface

Kod towaru: PX255

Spełnia wymogi następujących norm oraz norm zharmonizowanych:

PN-EN IEC 63000:2019-01	EN IEC 63000:2018
PN-EN 60065:2015-08	EN 60065:2014
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.