





## СОДЕРЖАНИЕ

1 Основные технические характеристики	3
2 Комплектность поставки	4
3 Описание устройства	5
4 Правила и условия безопасной эксплуатации	6
5 Подготовка изделия к эксплуатации	7
6 Работа приборов от пульта управления по протоколу DMX-512	9
7 Коммутация приборов	12
8 Автономный режим работы	14
9 Дополнительные функции прибора	15
10 Техническое обслуживание	16
11 Правила хранения	16
12 Транспортирование	16
13 Утилизация	17
14 Гарантии производителя	18
Приложение 1 Общие требования при работе прибора в линии DMX 512	19
Приложение 2 Таблица соответствия базового адреса прибора и значения разрядов DIP-переключателя	21
Гарантийный талон	24

**ВНИМАНИЕ! Перед установкой, подключением и началом эксплуатации внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством по эксплуатации и следуйте его рекомендациям!**

При покупке прибора убедитесь, что в гарантийном талоне проставлены: дата выпуска и дата продажи, подписи продавца и штамп торгующей организации. В связи с постоянными работами по совершенствованию, в конструкции прибора могут иметь место схемотехнические и конструктивные изменения, не ухудшающие эксплуатационные качества изделия. Предприятие-изготовитель внимательно рассмотрит Ваши замечания и предложения по работе прибора или его усовершенствованию. Замечания и предложения принимаются в письменном виде, по электронной почте: [light@imlight.ru](mailto:light@imlight.ru)

## 1 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

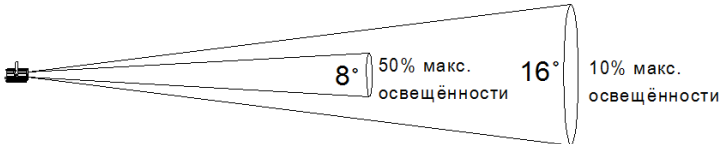
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		
Прибор	FRENELLED-MZ W90	FRENELLED-MZ C90
Источник света	LED модуль 90Вт	
Цветовая температура, К	3500	5700
Средний световой поток, Лм*	12600*	13300*
Индекс цветопередачи (min)	80	
Угол раскрытия луча, град	8÷66	
Тип оптической системы:	Линза Френеля D=200мм	
Диммирование	0-100%	
Стробозэффект, Гц	0-20	
Количество каналов DMX-512	2	
Напряжение питания, В	230±10% 47-63Гц	
Потребляемая мощность, Вт	Не более 112	
Охлаждение	малошумящий вентилятор	
Рабочее положение	Горизонтальное, в вертикальной плоскости и наклон произвольный	
Регулировка угла раскрытия луча	Ручная	
Степень защиты	IP20	
Температура окружающей среды, °С	0...35	
Максимальная температура корпуса, °С	50	
Минимальное расстояние до освещаемой поверхности, м	0,2	
Габаритные размеры, мм	450x355x400	
Габаритные размеры упаковки, мм	505x360x280	
Вес НЕТТО, кг	13,7	
Вес БРУТТО, кг	15	

\* световой поток указан при температуре кристалла плюс 25°С.

## 1.2 ФОТОМЕТРИЯ

Фотометрия с минимальным углом раскрытия луча.

Таблица 2

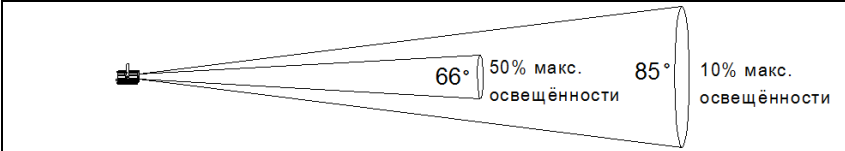


Расстояние, м		2	4	6	8	12	16
Освещённость в центре пятна, lx*	FRENELLED-MZ W90	15000	4000	2280	1250	640	380
	FRENELLED-MZ C90	15750	4200	2390	1300	670	395
Освещаемая поверхность при 50% макс. освещённости, диаметр, м		0,26	0,54	0,82	1,1	1,66	2,22
Освещаемая поверхность при 10% макс. освещённости, диаметр, м		0,52	1,2	1,7	2,28	3,45	4,63

\* освещённость при температуре кристалла плюс 25°C.

Фотометрия с максимальным углом раскрытия луча.

Таблица 3

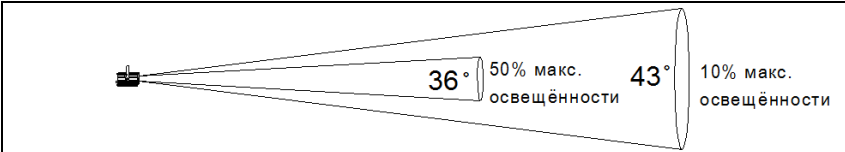


Расстояние, м		2	4	6	8	12	16
Освещённость в центре пятна, lx*	FRENELLED-MZ W90	2000	500	270	165	58	38
	FRENELLED-MZ C90	2100	525	285	174	60	40
Освещаемая поверхность при 50% макс. освещённости, диаметр, м		2,4	5,0	7,6	10,2	15,4	20,6
Освещаемая поверхность при 10% макс. освещённости, диаметр, м		3,5	7,3	11,1	14,9	22,5	30

\* освещённость при температуре кристалла плюс 25°C.

Фотометрия со средним значением углом раскрытия луча.

Таблица 4



Расстояние, м		2	4	6	8	12	16
Освещённость в центре пятна, lx*	FRENELLED-MZ W90	3800	1000	520	312	120	70
	FRENELLED-MZ C90	3990	1050	545	325	125	73
Освещаемая поверхность при 50% макс. освещённости, диаметр, м		0,82	2,1	3,46	4,7	7,42	10
Освещаемая поверхность при 10% макс. освещённости, диаметр, м		1,64	3,22	4,8	6,4	9,5	12,7

\* освещённость при температуре кристалла плюс 25°C.

## 2 КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

Пржектор – 1 шт.

Кабель с вилкой – 1 шт.

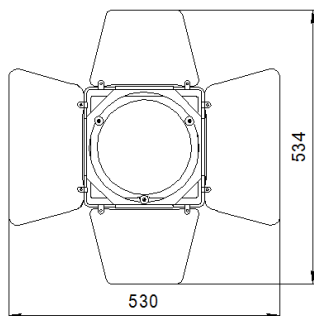
Коробка упаковочная – 1 шт.

Руководство по эксплуатации, паспорт – 1 шт.

Рамка светофильтров (размер светофильтров 210x200 мм (светофильтры в комплект поставки не входят)) – 1 шт.

Шторки кашетирующие 210x200мм (рисунок2) – 1 шт.

Рисунок 2



## 3 ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА

Светильник FRENELLED-MZ 90 предназначен для художественного освещения театрально-зрелищных мероприятий на сценических площадках небольшого размера (малая сцена, небольшие студии, клубы, рестораны, школы и т.д.). Большой диапазон регулировки угла раскрытия луча (8-66 градусов) позволяет использовать прожектор как для локально акцентированного освещения актёров, декораций, элементов сцены, так и для заполнения больших площадей равномерным светом.

Надёжность прибора гарантирована в связи с использованием встроенного датчика температуры светодиодного модуля. В прожекторе используется специальный алгоритм слежения за температурой светодиодного модуля, благодаря которому в режиме стабилизации светового потока происходит корректировка рабочего тока светодиода в заданном диапазоне. Стабилизация значения светового потока осуществляется при изменении температуры и значения питающего напряжения. Управление работой прожектора производится по стандартному протоколу DMX-512. Основные режимы работы - изменение яркости и светового потока и возможность использования стробо-эффекта. Управление прибором выполнено с разрешением псевдо 16 бит, что обеспечивает плавность регулировки яркости. В конструкции прибора предусмотрена рамка светофильтра, в которую можно установить рассеивающий светофильтр, который позволит изменить угол раскрытия луча прибора. Более подробно все функции прожектора расписаны в соответствующих разделах данного руководства.

Возможности:

- настройка фокуса;
- оптическое масштабирование (изменение размера светового пятна);
- изменение яркости и светового потока;
- стробо-эффект;
- установка кашет и рюющих шторок.

#### **4 ПРАВИЛА И УСЛОВИЯ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ВНИМАНИЕ! Перед установкой, подключением и началом эксплуатации внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством по эксплуатации и следуйте его рекомендациям!**

При покупке прибора убедитесь, что в гарантийном талоне проставлены: дата выпуска и дата продажи, подписи продавца и штамп торгующей организации. В связи с постоянными работами по совершенствованию, в конструкции прибора могут иметь место схемотехнические и конструктивные изменения, не ухудшающие эксплуатационные качества изделия. Предприятие-изготовитель внимательно рассмотрит Ваши замечания и предложения по работе прибора или его усовершенствованию. Замечания и предложения принимаются в письменном виде, по электронной почте: [light@imlight.ru](mailto:light@imlight.ru)

Перед включением прибора в сеть проверьте соответствие напряжения сети напряжению, указанному на маркировке прибора. Проверьте надёжность заземления!

Не реже одного раза в год следует проверять надёжность токопроводящих и заземляющих контактов.

В процессе эксплуатации приборов следует соблюдать правила техники безопасности и при работе с электроустановками.

#### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- 1) ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРИБОР БЕЗ ЗАЗЕМЛЕНИЯ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ (ПРЕДОХРАНИТЕЛИ, АВТОМАТЫ);
- 2) ПРОВОДИТЬ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИБОРОВ, НАХОДЯЩИХСЯ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ;
- 3) ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ ПРИБОРЫ С ПОВРЕЖДЁННОЙ ИЗОЛЯЦИИ ПРОВОДОВ И МЕСТ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ;
- 4) ВКЛЮЧАТЬ С ДИММИРУЮЩИМИ УСТРОЙСТВАМИ, КРОМЕ ТЕХ, КОТОРЫЕ РЕКОМЕНДОВАНЫ ПРЕДПРИЯТИЕМ-ИЗГОТОВИТЕЛЕМ!

Светильник должен эксплуатироваться в закрытых помещениях с комнатной температурой.

**НЕ ЗАКРЫВАЙТЕ ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ ОТВЕРСТИЯ!  
РАССТОЯНИЕ ДО СТЕН И ПОТОЛКА НЕ МЕНЕЕ 0,4 м!**

Все работы по обслуживанию и ремонту светильника должен выполнять квалифицированный специалист.



## 5 ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К ЭКСПЛУАТАЦИИ



**ВАЖНО!**

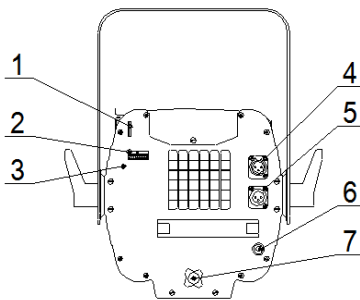
**Перед первым включением прибора внимательно ознакомьтесь с устройством и возможными режимами работы.**

Распакуйте прожектор. Закрепите прожектор при помощи струбцины или хомута (в комплект не входят). Обязательно используйте страховочный трос (в комплект не входит).

**ВНИМАНИЕ!** При транспортировке прожектора в зимнее время при отрицательной температуре, необходимо перед первым включением выдержать прожектор в помещении при комнатной температуре не менее одного часа

### 5.1 ВНЕШНИЙ ВИД И НАЗНАЧЕНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ

Рисунок 3



1. Серьга для страховочного троса
2. DIP переключатель
3. Индикатор режимов работы
4. Разъём DMX OUT 3pin
5. Разъём DMX IN 3pin
6. Сеть
7. Фокусировка

#### Разъёмы DMX IN и DMX OUT

Разъёмы типа XLR используются для подключения приборов в линию DMX-512. Используются международные обозначения, соответственно DMX IN - входной разъём (папа), а DMX OUT - выходной разъём (мама). Подробнее о коммутации разъёмов описано в соответствующих разделах этого руководства.

#### Индикатор

Равномерное свечение красного цвета – дистанционное управление прибором и наличие нормального сигнала в линии DMX-512.

Равномерное мигание красного цвета - дистанционное управление прибором и ошибка в линии DMX-512 (отсутствует, пропадает или некорректный сигнал с консоли управления).

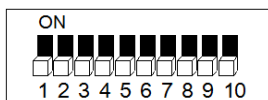
Равномерное свечение зелёного цвета – автономный режим работы прибора.  
 Равномерное свечение жёлтого цвета - возникновение внутреннего сбоя в схеме, вызванного как в внутренней неисправностью прибора, так и сильными внешними помехами. Дальнейшая работа без перезапуска невозможна. При систематическом возникновении подобного симптома необходимо обратиться в сервисный центр.

### DIP-переключатель

С помощью DIP-переключателя осуществляется установка режимов работы прибора и адреса прибора в линии DMX-512. Разряды переключателя нумеруются цифрами от 1 до 10.

Для наглядности в описании приводится внешний вид DIP-переключателя. Включение соответствующего разряда производится перемещением рычажка переключателя в верх.

С помощью DIP-переключателей можно установить следующие режимы работы:

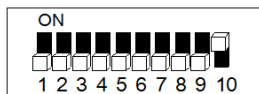


Работа прибора от пульта управления по протоколу DMX-512.

Разряд А10 выключен. Разряды А1...А9 используются для выбора адреса прибора в линии DMX-512, см. приложение [1].

Автономный режим работы прибора.

Разряд А10 включен. Разряды А1 – А9 используются для выбора режима работы



## 6 РАБОТА ПРИБОРОВ ОТ ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ ПО ПРОТОКОЛУ DMX-512

Данный раздел описывает порядок подключения и принцип работы приборов в линии DMX-512.

Для работы прибора от пульта управления DMX-512 необходимо установить адрес, режим работы и выполнить электрические соединения приборов в полном соответствии с требованиями стандарта DMX-512 (как минимум USITT DMX512-A).

Для управления прибором используется два DMX-канала.

### Канал управления 1 – установка яркости (интенсивности) свечения прибора

С помощью данного канала управления осуществляется установка относительной яркости свечения прибора.

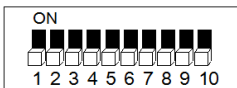
Значение уровней в канале DMX №1	Значение
0 – 255	Изменение яркости (интенсивности) свечения прибора от 0% до 100%

## Канал управления 2 – включение эффекта стробоскопа.

С помощью данного канала осуществляется включение эффекта стробоскопа и выбор частоты мерцания. Данные эффекты накладываются на все режимы работы прибора. Возможные значения и соответствующие им режимы приведены в таблице.

Значение уровней в канале DMX №6	Функция
0 – 15	Отсутствие стробирования
16 – 27	Стробирование с частотой 1 Гц
28 – 39	Стробирование с частотой 2 Гц
40 – 51	Стробирование с частотой 3 Гц
52 – 63	Стробирование с частотой 4 Гц
64 – 75	Стробирование с частотой 5 Гц
76 – 87	Стробирование с частотой 6 Гц
88 – 99	Стробирование с частотой 7 Гц
100 – 111	Стробирование с частотой 8 Гц
112 – 123	Стробирование с частотой 9 Гц
124 – 135	Стробирование с частотой 10 Гц
136 – 147	Стробирование с частотой 11 Гц
148 – 159	Стробирование с частотой 12 Гц
160 – 171	Стробирование с частотой 13 Гц
172 – 183	Стробирование с частотой 14 Гц
184 – 195	Стробирование с частотой 15 Гц
196 – 207	Стробирование с частотой 16 Гц
208 – 219	Стробирование с частотой 17 Гц
220 – 231	Стробирование с частотой 18 Гц
232 – 243	Стробирование с частотой 19 Гц
244 – 255	Стробирование с частотой 20 Гц

## 6.1 УСТАНОВКА АДРЕСА И РЕЖИМА РАБОТЫ ОТ ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ DMX-512



1. На каждом приборе необходимо в выбрать режим работы в линии DMX-512, установив DIP-переключатель А10 в выключенное положение (OFF).

2. С помощью разрядов А1...9 DIP-переключателя установите базовый адрес прибора в линии DMX-512, учитывая, что прибор занимает 2 управляющих канала, а нумерация каналов использует метод с базовым нулём. При необходимости обратитесь к приложению [2] для правильной установки адреса.

В приборе используется общепринятый метод нумерации каналов с базовым нулём. Это значит, что если адрес прибора в DMX-линии равен «1», то на приборе устанавливается число «0». В приложении [2] приведена таблица соответствия базового адреса и положений DIP-переключателей.

## 8 КОММУТАЦИЯ ПРИБОРОВ

Для подключения приборов в линию DMX можно использовать готовые DMX-кабели с 3-конт.актными разъёмами XLR (приобретаются отдельно) или самостоятельно изготовить, см. приложение [2].

1. Соедините выходной разъём DMX пульта управления с входным ("папа") разъёмом прибора.
2. Продолжите соединение выходов и входов приборов в последовательную цепь (см. рисунок ниже).
3. Установите заглушку-терминатор в разъём DMX OUT последнего прибора в последовательной цепочке.

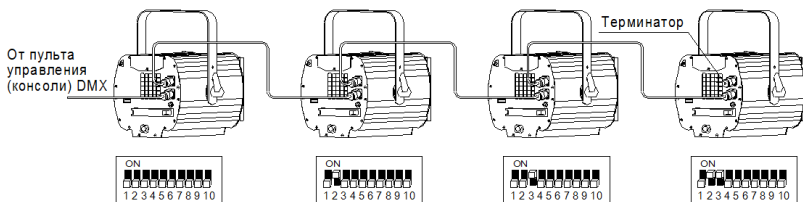
Все приборы в линии DMX-512 должны быть объединены последовательно друг за другом. Для разветвления линии DMX-512 на разные направления необходимо использовать распределитель DMX-сигнала, например IMLIGHT SPLITTER 1-4.



**ВАЖНО!**

**Перед непосредственным подключением прибора в линию в первую очередь обязательно установите режим работы от пульта управления DMX-512! Несоблюдение этого правила может привести к выходу прибора, пульта или целой группы приборов из строя.**

Пример подключения 4 приборов в линию DMX-512



Правильность установки режима и общее состояние линии DMX-512 отражается зелёным свечением индикатора.



**ВАЖНО!**

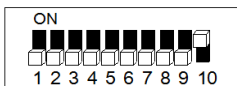
Зачастую в практической инсталляции возникают «непонятные» ситуации с работой от пульта управления DMX-512. В 99,9% случаев они вызваны неправильной установкой адресов на самом приборе, на пульте управления, некорректным описанием приборов в библиотеке пульта управления, обрывом (нестабильным контактом) в одном из соединительных DMX-кабелей (или разъёме на кабеле), браком в DMX-кабеле (некорректная распайка), или некорректным электрическим заземлением приборов.

## 8 АВТОНОМНЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ

Данный раздел описывает работу прибора в автоматическом режиме.

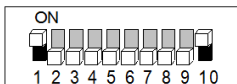
Автономный режим предназначен для самостоятельной работы прибора без пульта управления DMX-512.

### Включение автономного режима



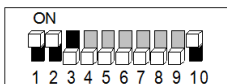
На DIP-переключателе необходимо включить разряд 10.

Правильность установки автоматического режима отображается равномерным зеленым свечением индикатора.

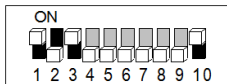


Разряд А1 включает свечение прибора.

Разряды А2 и А3 позволяют уменьшить яркость прибора дискретно. При выключенных разрядах А2 и А3 яркость прибора составляет 100% от номинального значения.



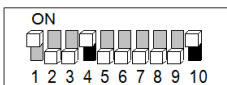
Разряд А2 включен, А3 выключен – прибор горит с яркостью 75% от номинального значения



Разряд А2 выключен, А3 включен – прибор горит с яркостью 50% от номинального значения



Разряд А2 включен, А3 включен – прибор горит с яркостью 25% от номинального значения

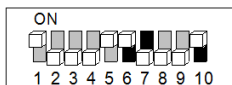


Разряд А4 включает плавное изменение яркости.



Разряд А5 включает стробирование 10Hz.

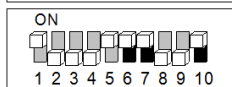
Разряды А6 и А7 выбирают скорость режимов, устанавливаемых разрядами А4-А5. При выключенных разрядах А6 и А7 скорость составляет 100% от номинального значения.



Разряд А6 включен, А7 выключен – скорость 150%



Разряд А6 выключен, А7 включен – скорость 200%



Разряд А6 включен, А7 включен – скорость 50%

## 9 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ ПРИБОРА

Данный раздел описывает работу дополнительных функций прибора во всех его режимах работы.

### Температурная защита

Температурная защита является встроенной и не отключаемой функцией. Для сохранения работоспособности и ресурса компенсация нагрева прибора осуществляется путём снижения в выходной мощности.

Температурная защита начинает свою работу при достижении прибором внутренней температуры в 70 градусов. При достижении прибором такой температуры прибор автоматически начинает уменьшать выходную яркость.

Ограничение яркости осуществляется по верхнему порогу, т.е. снижение максимально возможной яркости. Порог защиты - вплоть до полного отключения, если внутренняя температура прибора не может быть скомпенсирована в пределах 70...80 градусов.

## 10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

При соблюдении нормальных условий эксплуатации прожектора, обслуживание сводится к своевременной чистке наружных поверхностей от пыли.

## 11 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

11.1 Упакованные приборы следует хранить под навесами или в помещениях, где колебания температуры и влажности воздуха незначительны отличаются от колебаний на открытом воздухе. Окружающий воздух должен иметь температуру от минус 60 до плюс 60°C и относительную влажность 75% при температуре 15°C (среднегодовое значение). Необходимо исключить присутствие в воздухе кислотных и щелочных примесей, вредно влияющих на приборы.

11.2 Высота штабелирования должна превышать 1м.

## 12 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Приборы в упакованном виде могут транспортироваться закрытым видом транспорта или в контейнерах любым видом транспорта.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

В ЦЕЛЯХ СОБЛЮДЕНИЯ МЕР ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ОТ МЕХАНИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ СВЕТИЛЬНИКОВ ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ, ПОГРУЗКЕ И ВЫГРУЗКЕ, НЕОБХОДИМО СЛЕДОВАТЬ ТРЕБОВАНИЯМ МАНИПУЛЯЦИОННЫХ ЗНАКОВ.

## 13 УТИЛИЗАЦИЯ

По истечении срока службы приборы необходимо разобрать на детали, рассортировать по видам материалов и утилизировать как бытовые отходы. Светильники с истекшим сроком службы относятся к V классу опасности отходов (практически неопасные отходы) в соответствии с Приказом Министерства природных ресурсов РФ от 15.06.2001 года № 511.

## 14 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

14.1 Срок службы светильников в нормальных климатических условиях при соблюдении правил монтажа и эксплуатации составляет 8 лет.

14.2 Гарантии изготовителя

14.2.1 Изготовитель гарантирует соответствие техническим характеристикам при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

14.2.2 Гарантийный срок эксплуатации светильника составляет 24 месяца.

Гарантийный срок эксплуатации исчисляется со дня продажи. При отсутствии штампа торгующей организации срок гарантии исчисляется со дня выпуска изделия производителем, указанным в настоящем паспорте.

14.2.3 Гарантийный срок хранения до ввода в эксплуатацию – 12 месяцев с даты выпуска.

14.2.4 При выявлении неисправностей в течение гарантийного срока производитель обязуется осуществить ремонт или замену изделия бесплатно.

Гарантийные обязательства выполняются только при условии соблюдения правил установки и эксплуатации изделия. Гарантийные обязательства не выполняются производителем в случаях:

- наличия механических, термических повреждений оборудования или его частей;

- наличия следов самостоятельного вскрытия прибора;

- поломок, вызванных неправильным подключением прибора;

перенапряжением в электросети более, чем указано в Таблице 1; стихийными бедствиями.

При обнаружении вышеописанных нарушений ремонт производится на платной основе по действующим на момент обращения к производителю расценкам.

## ВНИМАНИЕ!

Гарантийный ремонт производится только при наличии правильно и чётко заполненного гарантийного талона с указанием серийного номера изделия, даты продажи, чёткой печатью компании и подписью продавца и при предъявлении прибора с шильдиком соответствующего серийного номера.

## ВНИМАНИЕ!

По вопросам сервисного обслуживания изделий следует обращаться по месту их приобретения.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Распайка разъемов кабеля XLR 3-pin и общие требования к линиям DMX-512.



XLR pin – конфигурация:

- 1 – экран (общий)
- 2 – DMX сигнал «-»
- 3 – DMX сигнал «+»

Используйте только специальный цифровой экранированный кабель и качественные 3-контактные разъемы XLR для подключения приборов в линию DMX-512 и соединения между собой.

### Общие требования при работе прибора в линии DMX-512

Данные требования также относятся к режиму "мастер-подчиненный". Все приведенные здесь данные больше относятся к физической реализации интерфейса DMX-512. При необходимости получения дополнительной информации советуем обратиться к дополнительным источникам.

Например:

- 1) Entertainment Technology - USITT DMX512-A Asynchronous Serial Digital Data Transmission Standard for Controlling Lighting Equipment and Accessories. Entertainment Services and Technology Association.
- 2) ANSI/TIA/EIA-485-A-1998. Electrical Characteristics of Generators & Receivers for Use in Balanced Digital Multipoint Systems;
- 3) The Practical Limits of RS-485. National Semiconductor. Application Note 979;
- 4) RS-422 and RS-485 Application Note. B&B Electronics Mfg. Co. Inc.;

### Ниже приведены наиболее важные и актуальные требования.

1. Все соединения между приборами должны выполняться специальными кабелями с волновым сопротивлением от 100 до 120 Ом. Крайне не рекомендуется использовать микрофонные и т.п. кабели, т.к. они имеют высокую ёмкость и другое волновое сопротивление. При их использовании даже на



сравнительно коротких линиях (от 10 метров) возникает отражение и резкое затухание сигнала, вследствие чего приборы в линии начинают работать неправильно.

2. Линия связи между приборами не должна иметь любых разветвлений.

3. На одном конце линии связи должен находиться пульт управления, либо мастер-устройство, на другом конце линии должен быть установлен терминатор (фактически разъём, в котором прямой и инверсный провода данных соединены резистором с сопротивлением, равным волновому сопротивлению кабеля). Опционально можно последовательно с резистором установить конденсатор ёмкостью 0,047 мкФ.

4. Категорически запрещается заземлять общий провод (GND).

5. В линии должно быть не более одного мастер-устройства (пульт управления или мастер-прибор).

6. Общая нагрузка на линию без использования специальных регенерирующих устройств (типа репитеров или сплиттеров) не должна превышать 32 устройства, включая пульт управления или мастер-прибор.

7. Общее количество репитеров в линии связи не ограничивается, единственное требование - задержка распространения сигнала не должна быть заметной. Отдельное замечание по работе в режиме "мастер-подчинённый": используемые репитеры должны пропускать пакеты данных с альтернативными стартовыми кодами.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

### **Таблица соответствия базового адреса прибора и значения разрядов DIP-переключателя.**

Значение 1 - означает, что данный разряд переключателя включен, находится в положении ON.

Значение 0 – означает, что данный разряд переключателя выключен, находится в положении OFF.