



Руководство пользователя

XY Laser Series

Цветные лазеры с движением луча по двум осям

Версия 2.0

17-07-13

Информация о последних обновлениях и новейших разработках Kam – на сайте

www.kam.co.uk

В связи с постоянным совершенствованием приборов Kam внешний вид и технические характеристики продукта могут быть изменены без отдельного уведомления. (c) Copyright Lamba plc 2013. E&OE (явные ошибки и пропуски не признаются).

Официальный дистрибьютер на территории России - компания A&T Trade
www.attrade.ru

Благодарим за выбор продукции Kam! Мы уверены, что наши приборы будут служить вам много лет.

Для успешной, долгой и плодотворной работы с прибором, прочтите данное Руководство до конца, чтобы ознакомиться с возможностями и базовыми приемами работы с оборудованием. Сохраните данное Руководство в качестве справочника.

Перед отгрузкой с завода-изготовителя данный прибор был надлежащим образом протестирован.

Во избежание возгорания или удара электротоком не допускайте попадания оборудования под дождь, а также любого попадания влаги на корпус. Во избежание возгорания не используйте данное оборудование вблизи источников открытого огня. Отключайте данное оборудование от сети во время грозы, а также в периоды длительного простоя.

При установке прибора убедитесь, что вокруг него достаточно свободного места для обеспечения нормальной вентиляции. Отверстия в корпусе прибора предназначены для вентиляции, обеспечивающей нормальную работу прибора и защиту последнего от перегрева. Во избежание возгорания ни при каких обстоятельствах не перекрывайте вышеупомянутые отверстия.

При подключении/отключении к/от сети всегда беритесь только за вилку. Никогда не тяните за силовой провод! Во избежание удара электротоком никогда не беритесь за силовой провод мокрыми руками. Не завязывайте на кабеле узлы. Укладывайте кабель так, чтобы не наступать на него ногами. Повреждение силового кабеля может привести к возгоранию или удару электротоком. Периодически проверяйте состояние силового кабеля. Если кабель поврежден, замените его до начала очередного сеанса работы с прибором. Для замены обратитесь в магазин по месту приобретения прибора.

Напряжение питания в местной электросети зависит от страны, в которой используется оборудование. Убедитесь, что напряжение в сети совпадает с напряжением, указанным на корпусе прибора.

Пиктограмма с изображением молнии в равностороннем треугольнике предупреждает о наличии внутри корпуса оголенных проводников, находящихся под опасным для жизни и здоровья человека электрическим напряжением.

ВНИМАНИЕ: во избежание удара электротоком не вскрывайте корпус прибора. Не пытайтесь ремонтировать прибор самостоятельно. Все работы по обслуживанию должны производиться квалифицированными техниками.

Пиктограмма с восклицательным знаком в равностороннем треугольнике предупреждает о наличии в сопроводительной документации важных сведений, касающихся эксплуатации и сервисного обслуживания оборудования.

Тщательно выбирайте место для установки оборудования. Не устанавливайте прибор в местах, где на него могут попадать прямые солнечные лучи, в сильно запыленных местах, а также в местах с повышенным уровнем вибрации. Не допускайте использования прибора при слишком низких (менее 5 °C) или слишком высоких (более 35 °C) температурах окружающей среды.

Распаковка и безопасность

Пожалуйста, будьте внимательны и аккуратны при распаковке прибора. При покупке продукт должен быть в идеальном состоянии. Убедитесь, что во время транспортировки прибор не получил повреждений. При обнаружении любых повреждений не включайте питание прибора. Немедленно обратитесь по месту приобретения оборудования. При наличии повреждений силового провода не включайте питание прибора. При переноске, чистке или техническом обслуживании прибора всегда предварительно отключайте его от сети.

Декларация производителя



Данный прибор соответствует следующим требованиям: RoHS Directive (2002/95/EU), WEEE Directive (2002/96/EU) и Battery Directive (2006/66/EU). В случае окончательного выхода продукта из строя производите его утилизацию в соответствии с местным законодательством об охране окружающей среды.

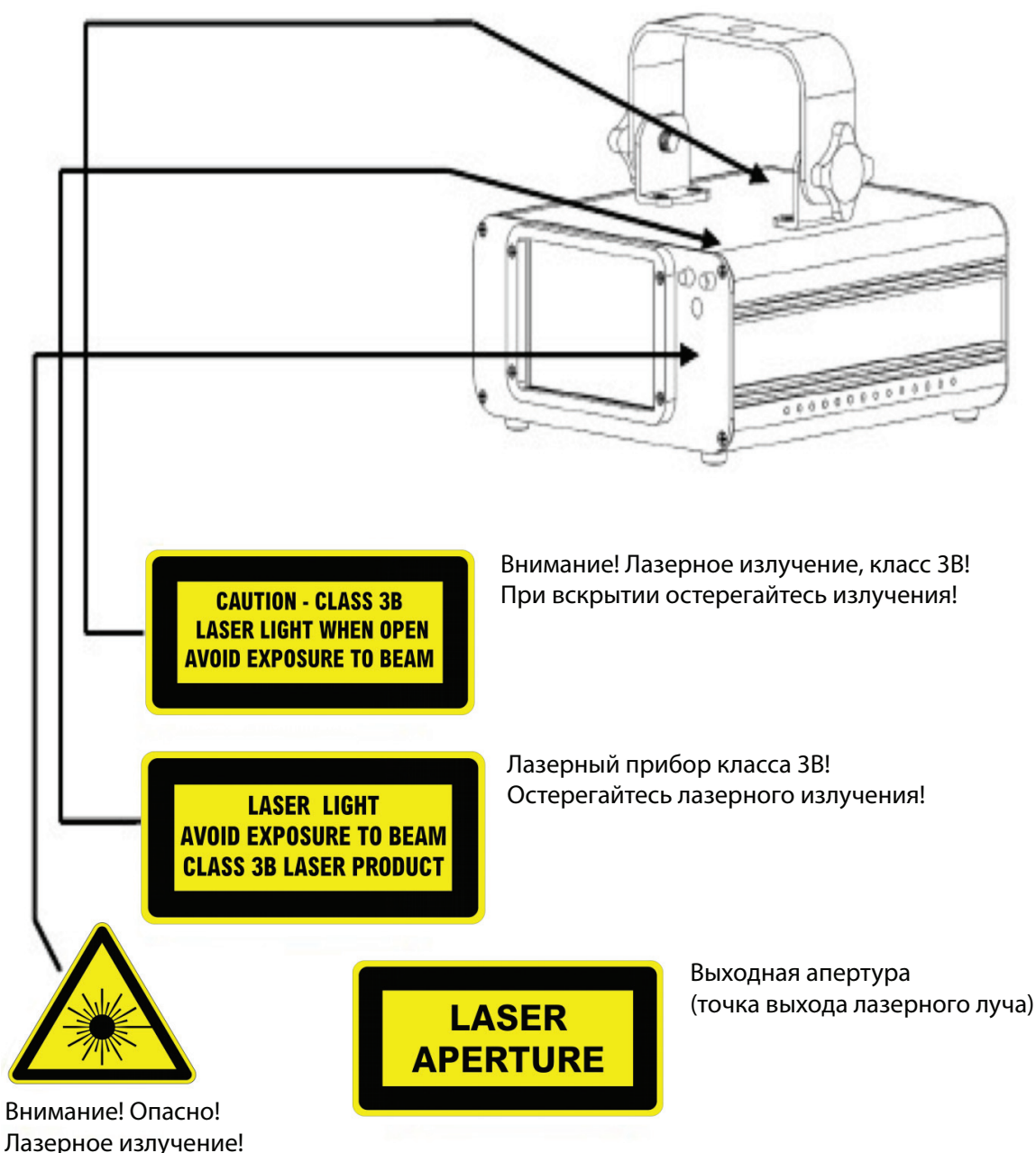
Декларация о соответствии

Low Voltage Directive (2006/95/EU), EMC Directive (2004/108/EU), Low Voltage Directive (2006/95/EU).

Текст данных документов можно запросить по адресу: certification@lambaplс.com.

Прежде чем приступать к работе с прибором убедитесь в соблюдении требований местного законодательства.

Данное руководство содержит важную информацию по безопасному обращению с лазерными приборами. Прочтите инструкцию до того как включать прибор и строго соблюдайте ее требования в дальнейшем во избежание глазных травм и нарушений местного законодательства. Сохраните данное руководство в надежном месте. Лазеры требуют особого обращения и в определенных ситуациях могут представлять угрозу для здоровья. При несоблюдении правил безопасности можно получить тяжелую травму глаз, вплоть до неизлечимой слепоты. Обращайте особое внимание на параграфы данного руководства, помеченные словом «Внимание!».



В течение многих лет при проектировании лазерных систем для проекции в сторону зрительской аудитории существовали серьезные проблемы с безопасностью. При проекции в сторону аудитории лазерные лучи направляются в зал, и зрители могут касаться их или даже случайно «поймать» луч лазера прямым зрением. Одна из наиболее опасных ситуаций в этом случае — это образование «горячих» точек или использование неподвижного луча. Попадание неподвижного лазерного луча в глаз может привести к неизлечимой слепоте. «Горячие» точки при сканировании подвижным лучом образуются в случаях многократного наложения луча вдоль одной и той же линии, например, при прорисовке определенных геометрических фигур для создания туннельного эффекта. В целях максимальной безопасности интенсивность луча должна быть абсолютно равномерной по всему контуру проекции. Инженеры компании Kam прежде всего заботятся о безопасности. После многих месяцев исследований мы разработали лазер XY с уникальной системой безопасности — данный лазер можно использовать для проекции в сторону аудитории, при соблюдении определенных правил.

Система безопасности Kam постоянно контролирует состояние всех компонент лазера — моторов, светодиодов и программной компоненты. Проверка безопасности производится 3 раза в секунду. В случае обнаружения любых потенциально опасных ситуаций питание прибора автоматически отключается. Это позволяет гарантированно избежать возникновения неподвижного луча в случае выхода из строя сканирующих двигателей.

ВНИМАНИЕ: В любом случае максимальная безопасность при работе с лазерами достигается при проекции в сторону ОТ зрительской аудитории. Никогда не рискуйте! Никогда не модифицируйте самостоятельно лазерные приборы! Принимайте во внимание возможность отражения луча от поверхностей!

Лазер XY осуществляет сканирование в секторе размером 120 x 90 градусов. Это означает, что при условии соблюдения определенных правил безопасности данный лазер можно использовать для проецирования изображения в сторону аудитории.

Что значит «проекция в сторону аудитории»?

Данная ситуация возникает, если лазерный эффект направлен в зал или на танцпол для создания «туннельных» или плоских трехмерных объектов, на которые зрители могут смотреть и даже дотрагиваться до них руками.

Каковы юридические нормы при проекции лазерного луча в сторону аудитории?

В Великобритании и в Европе не существует законодательного запрета на проекцию лазерного луча в сторону аудитории. Однако в этом случае следует обеспечить стопроцентную гарантию того, что не превышает допустимое значение показателя MPE (максимальной допустимой экспозиции). В случае превышения данного показателя лазерный луч может причинить тяжелые травмы зрению со всеми вытекающими отсюда юридическими последствиями. В обязательном порядке соблюдайте все правила безопасности при работе с лазерными приборами.

Что такое MPE?

Максимальная допустимая экспозиция. Определяет максимальную безопасную энергию лазерного луча, которую может выдержать человеческий глаз без возникновения каких бы то ни было последствий.

Какие эффекты лучше всего подходят для проекции в сторону аудитории?

Использование эффектов, содержащих неподвижные или медленно движущиеся лучи, категорически запрещаются. Если при работе эффекта виден сканирующий луч и его движение, данный эффект не подходит для проекции в сторону аудитории. Следует также избегать эффектов, содержащих «горячие» точки (многократные наложения луча вдоль одной и той же линии) или точки замедления (например, угловые точки при прорисовке фигур с острыми углами). В этом случае энергия лазера распределяется неравномерно, в результате чего могут возникнуть критические ситуации. Наиболее безопасны «плавные» туннельные эффекты, в которых сканирование происходит с постоянной скоростью. Кроме того, если обеспечивается постоянное панорамирование эффекта над аудиторией, время кратковременного попадания луча в глаз снижается еще больше. Лазеры XY сконструированы так, чтобы не создавать «горячих» точек, способных нанести травму зрению, а также оборудованы системой безопасности, мгновенно отключающей лазерный луч при возникновении любых неисправностей в двигателях.

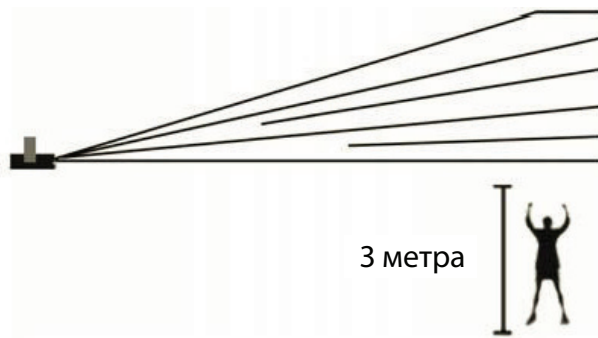
Является ли более быстрое сканирование лучом более безопасным для зрения?

В целом это так, поскольку более быстрое прохождение луча через зрачок глаза снижает дозу лазерного излучения, попадающего на сетчатку глаза. Отсюда следует, что более «крупные» и быстрые сканирующие эффекты являются более безопасными.

Как оптимально разместить лазерный прибор?

Убедитесь, что лазерный проектор размещен на расстоянии как минимум 3 метра от пола по вертикали. Должно быть соблюдено определенное расстояние между аудиторией и апертурой лазерного прибора по горизонтали (т. е. лазер должен работать «вдаль»). Угол сканирования должен располагаться над аудиторией и ни в коем случае не должен направляться на нее напрямую. Всегда избегайте попадания лазерных лучей на зрителей, в особенности в тесных помещениях. Сканирование с большого расстояния снижает к минимуму риск превышения допустимого значения показателя MPE.

Избегайте прямого попадания лазерных лучей в глаза



ВНИМАНИЕ: для обеспечения максимальной безопасности и обеспечения полного контроля за работой лазера настоятельно рекомендуется приобрести и использовать данный опциональный переключатель!



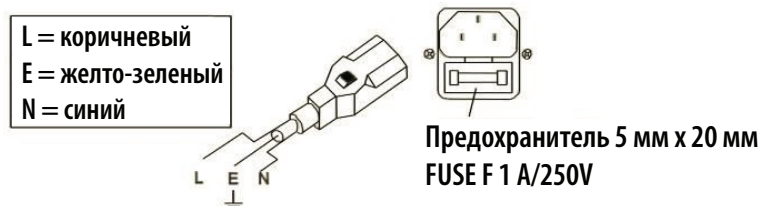
Это устройство можно использовать для экстренного отключения в случае нарушения в работе прибора. Его следует подключать к разъему защитной блокировки.

Комплект поставки

- 1 x лазер XY
- 2 x ключа (для блокировки прибора)
- 1 x разъем защитной блокировки
- 1 x пульт дистанционного управления
- 1 x силовой кабель
- 1 x руководство пользователя (этот документ)

Подключение питания

Данный прибор оборудован стандартным разъемом IEC для подключения электропитания. При распайке кабелей следует соблюдать следующие правила.



Коричневый	Фаза (L)
Синий	Ноль (N)
Желто-зеленый	Земля (E)

Коммутация DMX-512 между приборами

Данный прибор оборудован 3-контактными разъемами XLR для коммутации DMX-входов/-выходов. Кабели DMX распаиваются параллельно. Для коммутации между DMX-контроллером и прибором, или между двумя DMX-приборами используйте только экранированную витую пару с разъемами XLR.

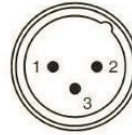
Распайка разъемов

Выход DMX
Разъем XLR (вид сзади)

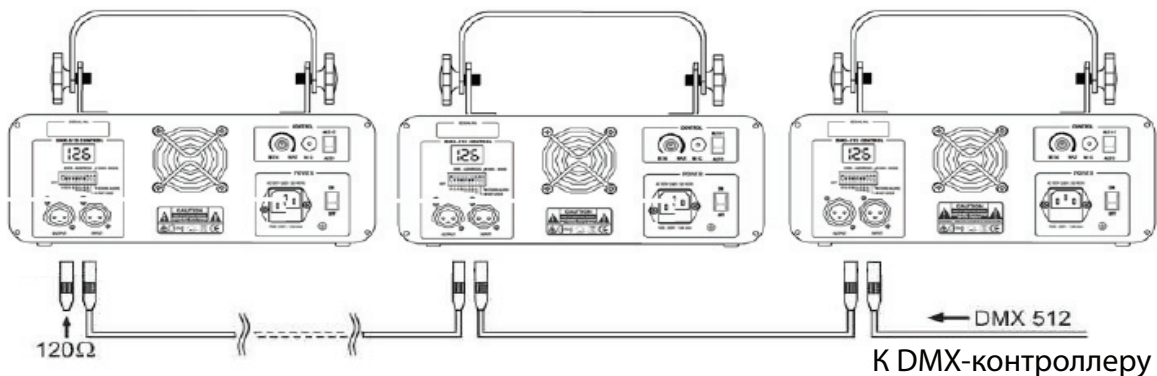


- 1 - Экран
- 2 - Сигнал (+)
- 3 - Сигнал (-)

Вход DMX
Разъем XLR (вид сзади)



Формирование последовательной DMX-цепи



Управление прибором

При включении питания лазера на дисплее тыльной панели отображается текущий режим работы: автономный, со звуковой активацией, DMX-управление, работа в качестве ведомого устройства (Slave), работа от пульта ДУ, тестовый режим. С помощью дисплея очень легко установить нужный режим работы лазера. При следующем включении питания автоматически восстанавливается состояние прибора, предшествовавшее его отключению.

Кнопка Func



Служит для выбора режима работы лазера.

Кнопка Enter



Служит для подтверждения сделанного выбора.

Кнопка Up



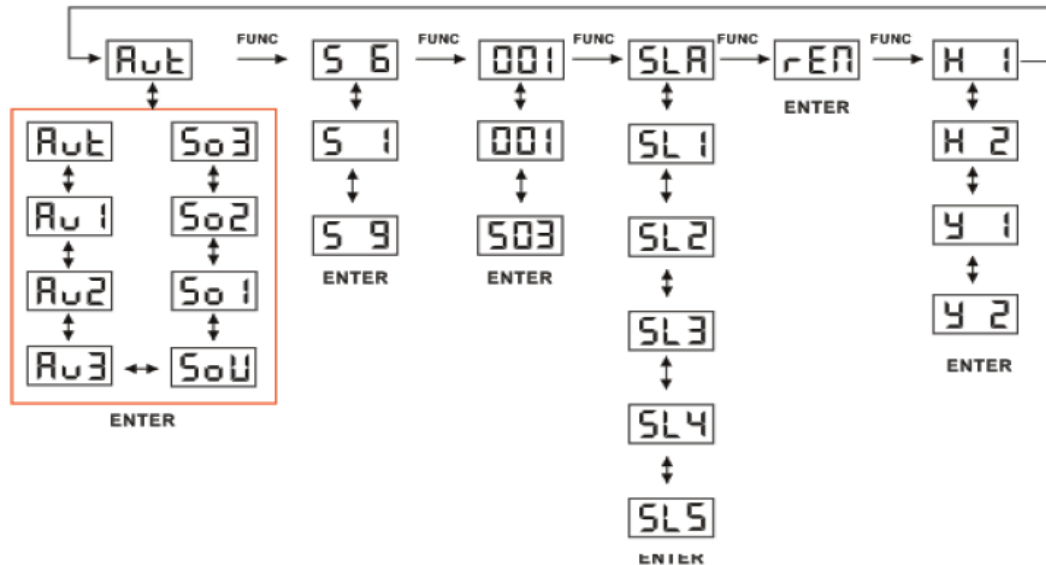
Служит для перехода к следующему значению выбранного параметра.

Кнопка Down

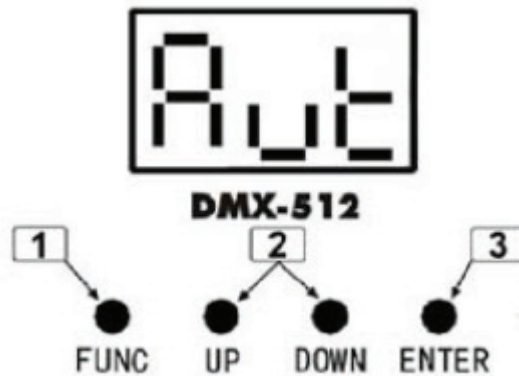


Служит для перехода к предыдущему значению выбранного параметра.

Структура управляющего меню



Режим Auto



Нажимайте на кнопку MENU до тех пор, пока на дисплее не покажется команда AuT.

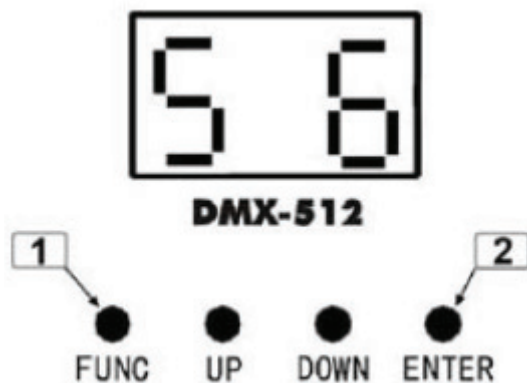
В данном режиме работают все 3 цвета лазера. Нажмите на кнопку ENTER для подтверждения.

Если на дисплее мигает меню AuT, используйте кнопки UP и DOWN для выбора нужного режима.

- Aut1 = один цвет 1
- Aut = один цвет 2
- Au3 = один цвет 3
- Sou = все три цвета, звуковая активация
- Sou1 = один цвет 1, звуковая активация
- Sou2 = один цвет 2, звуковая активация
- Sou3 = один цвет 3, звуковая активация

Нажмите на кнопку ENTER для подтверждения.

Настройка чувствительности микрофона



Нажимайте на кнопку MENU до тех пор, пока на дисплее не покажется команда S.

Кнопками UP и DOWN установите нужное значение чувствительности.

- 0 = микрофон отключен
- 9 = максимальная чувствительность микрофона

Нажмите на кнопку ENTER для подтверждения.

DMX-подключение

Подключение в режиме Master/Slave (без внешнего DMX-контроллера)



Выберите 1 прибор в качестве ведущего (Master). Установите с помощью меню требуемый режим работы (автоматический или со звуковой активацией).

С помощью стандартного кабеля DMX с 3-контактными разъемами скоммутируйте выход DMX мастер-прибора с DMX-входом первого в цепи ведомого (Slave) прибора. Продолжайте, пока не соедините все устройства в одну DMX-цепь.

С помощью кнопки MENU установите для всех приборов, кроме первого, режим Slave (SLA) и нажмите на кнопку ENTER для подтверждения.

Теперь все лазеры в цепи будут действовать синхронно с первым (мастер-) прибором.

Пример

1. Выберите для первого прибора нужный режим (автоматический или звуковую активацию).
2. Установите для второго прибора режим SLA1
3. Установите для третьего прибора режим SLA2

В данном случае между работой 1 и 2 прибора в цепи будет выдерживаться 2-секундная задержка; прибор 3 будет срабатывать через 2 секунды после прибора 2, за счет чего будет достигаться интересный динамичный эффект.

Работа с DMX-контроллером

Каждый лазер XY использует 10 DMX каналов, каждый канал используется для управления 1 параметром прибора.

При подключении DMX-контроллера сккоммутируйте его выход со входом DMX первого прибора в цепи с помощью стандартного DMX-кабеля с 3-контактными разъемами XLR.

Для управления от внешнего DMX-контроллера необходимо установить нужный стартовый адрес DMX.

- Нажимайте на кнопку MENU до тех пор, пока на дисплей не выведется значение адреса (001 — 512).
- Кнопками UP/DOWN установите на дисплее значение 001.
- Нажмите на кнопку ENTER для подтверждения.

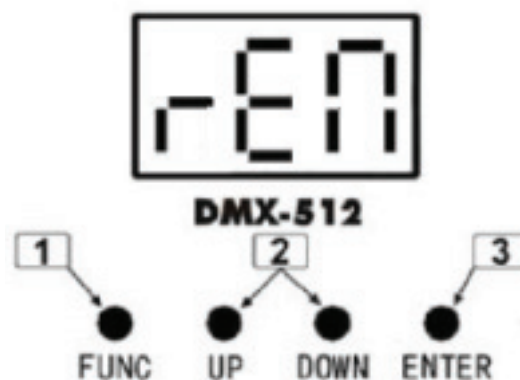
Обратите внимание: если дисплей с адресом DMX мигает, это означает, что на прибор DMX-сигнал от внешнего контроллера не поступает.

Если DMX-сигнал на входе присутствует, изображение на дисплее перестает мигать.

Для одновременного управления более чем одним лазерным прибором XY предусмотрено 2 режима.

1. Если все лазеры должны работать синхронно, установите для всех приборов один и тот же адрес DMX, например, 001.
2. Если необходимо управлять приборами цепи независимо, каждому прибору следует установить свой уникальный адрес DMX, например, прибор 1 — адрес 001, прибор 2 — адрес 011, прибор 3 — адрес 021 и т. д. с увеличением адреса на 10.
3. Убедитесь, что «расстояние» между адресами приборов составляет как минимум 10, в противном случае DMX-каналы приборов будут перекрываться.

Работа с пультом дистанционного управления (REN)



Нажимайте на кнопку MENU до тех пор, пока не покажется команда REN.

Нажмите на кнопку ENTER для подтверждения.

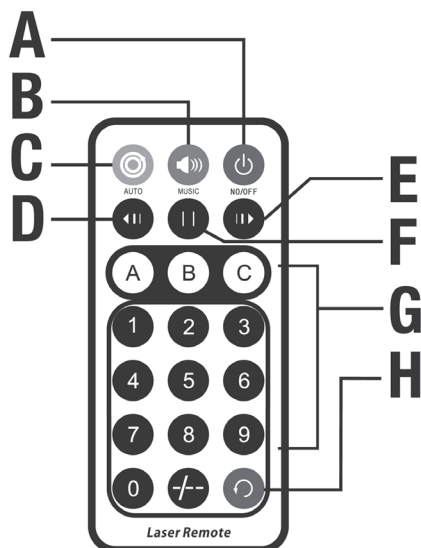
Теперь прибором управляет внешний инфракрасный беспроводной пульт (входит в комплект поставки).

Использование пульта ДУ в режимах Master/Slave

Установите первый прибор в цепи в режим REN, а все остальные — в режим SLA. Пульт ДУ будет управлять всеми приборами DMX-цепочки.

Пульт ДУ

Лазером можно управлять с помощью пульта дистанционного управления. Убедитесь, что лазер подключен к сети и исправен. Если лазерных лучей нет, нажмите на красную кнопку (A) пульта ДУ. Используйте эту же кнопку для временного отключения лазера. Для полного отключения питания лазера выключите его из розетки. При нажатии на кнопку Auto (C) выбирается автоматический режим работы. Кнопка Music (B) служит для включения режима работы со звуковой активацией. Кнопки D и E служат для смены цвета эффекта. Средняя кнопка (F) второго ряда служит для постановки эффекта на паузу. Кнопки A, B и C с лазерными приборами XY не работают. Кнопки 1 — 9 служат для выбора паттернов. При нажатии на кнопку H происходит переход в начало паттерна.



Тестовый режим (TST)

В тестовом режиме лазер показывает только тестовое изображение. Данный режим используется исключительно в сервисных целях.

Таблица каналов DMX







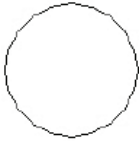

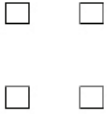





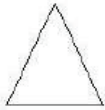

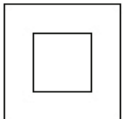



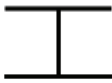
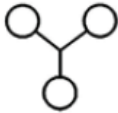

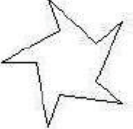
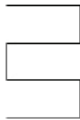



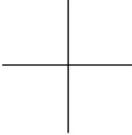





Канал	Значение	Функция	
CH1 (режим)	000 – 027	Лазер выключен	
	028 — 055	Автоматическое шоу со всеми цветами	
	056 — 083	Автоматическое шоу, цвет 1	
	084 — 111	Автоматическое шоу, цвет 2	
	112 — 139	Автоматическое шоу, цвет 3	
	140 – 167	Звуковая активация, все цвета	
	168 – 195	Звуковая активация, цвет 1	
	196 – 223	Звуковая активация, цвет 2	
	224 – 251	Звуковая активация, цвет 3	
	252 — 255	Управление по DMX	
CH2 (группа)	000 – 255	Выбор паттерна	
CH3 (цвет)	000 – 049	Оригинальные 3 цвета	
	050 — 074	Цвет 1	
	075 — 099	Цвет 2	
	100 — 124	Цвет 3	
	125 — 149	Переключение цветов 1 и 2	
	150 — 174	Переключение цветов 2 и 3	
	175 — 199	Переключение цветов 1 и 3	
	200 — 224	Переключение цветов 1, 2 и 3	
	225 — 255	Прокрутка цветов	
	CH4 (скорость смены цвета)	000 — 004	Останов (нулевая скорость)
005 — 225		Скорость от медленной к быстрой	
CH5 (масштабирование)		000 — 127	Фиксированный размер 5% - 100%
		128 — 169	Увеличение
		170 — 209	Уменьшение
		210 — 255	Попеременное увеличение/уменьшение
CH6 (смещение по оси X)		000 – 127	Фиксированное смещение 1 — 128 шагов
		128 — 191	Смещение по часовой стрелке
		192 — 255	Смещение против часовой стрелки
CH7 (смещение по оси Y)		000 – 127	Фиксированное смещение 1 — 128 шагов
		128 — 191	Смещение по часовой стрелке
		192 — 255	Смещение против часовой стрелки
CH8 (поворот по оси Y)		000 – 127	Фиксированный поворот 0 — 359 градусов
		128 — 191	Вращение по часовой стрелке
		192 — 255	Вращение против часовой стрелки
CH9 (поворот по оси X)		000 – 127	Фиксированный поворот 0 — 359 градусов
		128 — 191	Вращение по часовой стрелке
		192 — 255	Вращение против часовой стрелки
CH10 (вращение в плоскости)		000 – 127	Фиксированный поворот 0 — 359 градусов
		128 — 191	Вращение по часовой стрелке
		192 — 255	Вращение против часовой стрелки

Таблица паттернов (канал 2)

DMX	ПАТТЕРНЫ	DMX	ПАТТЕРНЫ	DMX	ПАТТЕРНЫ	DMX	ПАТТЕРНЫ
000-007		064-071		128-135		192-199	
008-015		072-079		136-143		200-207	
016-023		080-087		144-151		208-215	
024-031		088-095		152-159		216-223	
032-039		096-103		160-167		224-131	
040-047		104-111		168-175		232-239	
048-055		112-119		176-183		240-247	

Технические характеристики

Электропитание	~ 100 В — 240 В / 50 — 60 Гц
Предохранитель	250 В / 1 А / Slow blow / 20 мм стеклянный
Энергопотребление	15 Вт
Звуковая активация	Есть, встроенный микрофон
Система сканирования	Шаговый двигатель 3К
Углы сканирования	Панорама > 120 градусов, наклон > 90 градусов
Класс лазеров	3В
Стандарт безопасности	EN60825-1 2007
Диапазон рабочих температур	10 °С — 40 °С
DMX-подключение	3-контактные разъемы XLR
Количество DMX-каналов	10
Габариты	180 x 80 x 195 мм без монтажной скобы (см. рисунок ниже)
Вес:	2 кг

Мощность лазеров

RGY	100 мВт красный + 40 мВт зеленый = 140 мВт желтый
RBP	100 мВт красный + 120 мВт синий = 220 мВт розовый
GBC	40 мВт зеленый + 120 мВт синий = 160 мВт голубой

* Технические характеристики могут быть изменены без отдельного уведомления

