

stage4
Professional lighting

CUBE 3D 650RGB

Лазерный проектор



Руководство пользователя

1. Введение

Благодарим Вас за выбор нашей продукции. В целях безопасности, пожалуйста, внимательно прочтите данное руководство пользователя перед началом работы. В нем содержится информация по установке и использованию лазерного проектора. Производите установку и эксплуатацию оборудования строго в соответствии с требованиями данного руководства и правилами техники безопасности.

Лазерные проекторы используются для создания ярких визуальных эффектов. Используемый в них источник света отличается от обычного, поэтому при использовании лазеров для обеспечения безопасности и комфорта эксплуатации необходимо соблюдать ряд мер предосторожности. Выходная оптическая мощность лазеров при неправильной настройке или использовании может нанести вред здоровью. Но при корректном использовании в соответствии с рекомендованными правилами техники безопасности лазерное освещение не более опасно чем любой другой световой эффект.

Несмотря на то, что в данном руководстве указаны основные моменты, которые следует учитывать при использовании лазерных проекторов, пользователям рекомендуется ознакомиться с другими директивами, в частности с документом, выпущенным Управлением по вопросам охраны здоровья, техники безопасности и охраны труда, HS(G)95 «Радиационная безопасность лазеров, используемых для демонстрационных целей».

Лазерные проекторы, излучающие более 5 мВт и менее 500 мВт света, классифицируются как лазеры класса 3В. Лазерные проекторы, излучающие более 500 мВт света, классифицируются как лазеры класса 4. Классы 3В и 4 безопасны при ответственном использовании в соответствии с инструкциями, выпущенными Управлением по вопросам охраны здоровья, техники безопасности и охраны труда.

Лазерные устройства класса 4 могут привести к возгоранию и ожогам при прямом воздействии. Проще говоря, направление лучей и эффектов над аудиторией не представляет опасности для тех, кто смотрит шоу. Но если вы направите лазер вниз на зрителей, риск причинения вреда возрастет.

Лазерные устройства классов 3В и 4 могут нанести вред зрению, если смотреть прямо на источник света, то есть если луч или эффект попадает прямо на лицо человека.

Получение фактической травмы, которую может вызвать лазер класса 3В и 4, зависит от ряда факторов, в том числе от того, как долго лазерный луч был направлен в глаза, интенсивности света и на какой части глаза он был сфокусирован. Наиболее уязвимой частью глаза является внутренняя оболочка глазного яблока (сетчатка). Именно эта часть глаза получает световые сигналы, посылаемые в мозг. Весь свет, попадающий в глаз, фокусируется на сетчатке.

Для владения или использования лазеров в световых шоу не требуется соблюдения каких-то конкретных «законов о лазерах» или получения «лицензии на использование лазеров». Тем не менее, существуют специальные инструкции, выпущенные Управлением по вопросам охраны здоровья, техники безопасности и охраны труда в форме документа HS(G)95 «Радиационная безопасность лазеров, используемых для демонстрационных целей». HS(G)95 описывает факторы, которые следует учитывать при использовании лазеров в световых шоу. Лазерные изделия классов 3В и 4 должны иметь в своей конструкции ряд специальных средств безопасности. Эти средства изложены в Британском стандарте безопасности лазерной аппаратуры BS/EN 60825-1 и являются обязательными для продукта, отвечающего требованиям CE. Наиболее важные из них перечислены ниже:

- 1) Предупредительные надписи о безопасном использовании лазеров
- 2) Индикатор излучения
- 3) Дистанционный блокировочный разъем



Сканирование аудитории

Сканирование аудитории – это термин, обычно используемый для описания случаев, когда лазерные эффекты направляются непосредственно на зрителей. Безусловно, когда люди могут касаться света или смотреть сквозь световую дымку, создается красивый драматический эффект. Но вместе с тем,

поскольку лазерный свет может касаться лиц людей, возникает риск нанесения вреда зрению зрителей, если воздействие лазерного излучения будет слишком длительным. Наибольший вред зрению может нанести статический одиночный луч, направленный прямо в глаза, поскольку вся световая энергия будет сосредоточена в одной точке.

Количество лазерного излучения, которому может подвергнуться человек, не получая вреда, называется предельно допустимым временем облучения или ПДВ. Данное значение определено в британском стандарте безопасности лазерной аппаратуры BS/EN 60826-1. Когда люди подвергаются воздействию лазерного излучения, превышающего ПДВ, возникает риск повреждения глаз.

Определение ПДВ и уровня воздействия для конкретного лазерного эффекта – довольно сложный и трудоемкий процесс, т.к. он зависит от целого ряда условий и переменных, которые необходимо учитывать. Стандарт безопасности лазерной аппаратуры BS/EN 60825-1 содержит данные, необходимые для расчета безопасных уровней, но их непросто интерпретировать. Для расчета безопасности лазерных изделий было разработано специальное программное обеспечение, облегчающее задачу определения лазерного воздействия.

Стандарт безопасности лазерной аппаратуры BS/EN60825-1 рекомендует, чтобы все учреждения или предприятия, которые работают с лазерами класса 3B и выше, назначали сотрудника, ответственного за безопасность лазерной продукции. Данный сотрудник должен знать все инструкции по технике безопасности при использовании лазеров и следить за тем, как используется оборудование.

2. Меры предосторожности

✓ При близких к максимальным значениям угла раскрытия не устанавливайте скорость движения сканеров на максимальные значения – это приведет к перегреву и поломке сканирующей системы.

✓ В соответствии с требованиями международных правил лазерной безопасности, лазеры должны эксплуатироваться следующим образом: минимальная высота от поверхности пола до лазерного луча должна быть не менее 3 метров, в горизонтальной плоскости расстояние между лазерным лучом и зрительным залом должно быть не менее 3 метров.



✓ Персонал, допущенный к монтажу и эксплуатации данного прибора должен обладать соответствующими навыками и квалификацией, а также соблюдать инструкции и рекомендации, приведенные в настоящем руководстве.

✓ Не используйте проектор более 6 часов подряд. Длительное использование без перерывов сокращает рабочий ресурс прибора.

✓ Не допускайте попадание влаги на устройство, не эксплуатируйте прибор в условиях повышенной влажности.

✓ Начинать эксплуатацию прибора только после подробного изучения и полного понимания его функций.

✓ Во избежание повреждения механизма прибора поднимайте его только за монтажную лиру.

✓ Не бросайте прибор и не подвергайте его вибрации. Избегайте применения грубой силы при установке и эксплуатации прибора.

✓ Выбирая место установки, избегайте экстремально жарких, влажных и запыленных мест, вокруг места установки не должно располагаться электрических и других кабелей.

- ✓ Кабель питания прибора не должен иметь повреждений и порезов. Периодически проверяйте внешнюю целостность кабеля во время эксплуатации.
- ✓ Если прибор подвергался значительным перепадам температур, то его необходимо выдержать при температуре эксплуатации (как правило, комнатной), во избежание появления конденсата на внутренних частях прибора, и только затем включать в сеть.
- ✓ Включайте прибор только убедившись в том, что все крышки прибора закрыты и болты надежно затянуты.
- ✓ Экраны и линзы должны заменяться при наличии видимых повреждений, существенно снижающих их эффективность, например, трещины или глубокие царапины.
- ✓ При возникновении любых вопросов по прибору всегда обращайтесь к региональному дилеру.
- ✓ Повреждения, вызванные несоблюдением правил и инструкций по эксплуатации, изложенных в настоящем Руководстве, не могут являться гарантийным случаем. Ваш продавец в этом случае вправе отказать Вам в осуществлении бесплатного гарантийного ремонта.
- ✓ Убедитесь, что внешние корпуса и монтажное оборудование надёжно закреплены, используются надёжные средства вторичных креплений, вроде страховочных тросов.

Защита от удара электрическим током

- ✓ Будьте осторожны при манипуляциях с прибором. Имеется опасность поражения током при прикосновении к проводникам и внутренним деталям прибора!
- ✓ Внутри устройства нет частей, доступных для обслуживания пользователем – не открывайте корпус и не используйте прожектор без защитных кожухов.
- ✓ Каждый прибор должен быть правильно заземлен, а схема контура заземления должна соответствовать всем релевантным стандартам.
- ✓ Перед установкой убедитесь, что напряжение и частота питающей сети соответствуют техническим требованиям к системе электропитания прибора.
- ✓ Используйте только тот источник питания, который соответствует параметрам местной электросети и имеет как защиту от перегрузок, так и от обрывов в заземлении.
- ✓ Всегда отключайте устройство от питающей сети перед проведением очистки или профилактических работ.

Защита от ультрафиолетового излучения, ожогов и возгораний

- ✓ Не допускается монтаж проектора непосредственно на воспламеняющихся поверхностях.
- ✓ Обеспечьте минимальное свободное пространство в 0,1 метра от боковых вентиляционных отверстий.
- ✓ Убедитесь в том, что силовой кабель соответствует используемой нагрузке всех подключенных приборов.
- ✓ Никогда не смотрите непосредственно на источник лазерного излучения. Лазерный луч может вызвать серьезные повреждения глаз.
- ✓ Не проецируйте на поверхности, расположенные на расстоянии менее метра от прибора.

Защита от повреждений, связанных с падением прибора

- ✓ К установке, эксплуатации и техническому обслуживанию проектора допускается только квалифицированный персонал.
- ✓ Ограничьте доступ к месту проведения работ по установке или снятию прибора.
- ✓ Убедитесь, что внешние корпуса и монтажное оборудование надёжно закреплены, и используются надёжные средства вторичных креплений, вроде страховочных тросов.

3. Распаковка изделия

Благодарим Вас за выбор нашей продукции. В целях безопасности, пожалуйста, внимательно прочтите данное руководство пользователя перед началом работы. Храните его для дальнейшего использования.

Данное изделие прошло серию строгих испытаний перед поставкой. После вскрытия коробки проверьте комплектацию оборудования (см. ниже). В случае повреждения картонной коробки или

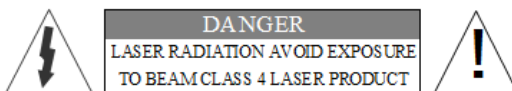
отсутствия каких-либо комплектующих обратитесь к своему дилеру или в наш отдел послепродажного обслуживания.

Комплектация:

- 1) Лазерный проектор – 1 шт.
- 2) Кабель питания – 1 шт.
- 3) Руководство пользователя – 1 шт.

Примечания:

1. Не подвергайте глаза прямому воздействию лазерного луча.
2. Не включайте и не выключайте устройство слишком часто.
3. Перед использованием данного устройства убедитесь, что источник питания заземлен.
4. Данное устройство предназначено только для использования в помещении и не должно подвергаться воздействию воды, влаги и тряске. Рабочая температура устройства -30 - 40 °С, не используйте его непрерывно более 6 часов, т.к. это может сократить срок службы.
5. Для периодического удаления пыли, осевшей на внешних линзах и оптимизации светоотдачи используйте мягкую ткань.
6. Не удаляйте гарантийный ярлык, поскольку это приведет к аннулированию гарантии.
7. Заменяйте плавкий предохранитель на другой того же типа. Применение предохранителя, отличного от указанного, может вызвать пожар или поражение электрическим током и повредить Ваше устройство, а также аннулирует гарантию производителя.



4. Параметры

Особенности:

1. Лазер с RGB-диодами обеспечивает более стабильную работу и увеличенный срок службы.
2. Двухуровневая конструкция, более компактный и легкий корпус.
 - Верхний уровень: оптические компоненты. Данный уровень оснащен двойной системой защиты, полностью предотвращающей попадание пыли и масел, что способствует продлению срока службы прибора.
 - Нижний уровень: большой радиатор и электрические компоненты. Отвод тепла осуществляется за счет интенсивной воздушной конвекции с использованием большого радиатора.
3. Объединенные анимационные RGB-лазеры изготовлены на основе высокостабильных модуляционных лазерных диодов. Проектор поддерживает 4 самых популярных типа лазерных эффектов.
4. Множество встроенные программ, подходящих для широкого круга задач.
5. Возможность создания индивидуальных анимационных и линейных эффектов под заказ.
6. Функции безопасности: система защиты от статического луча (Single Beam Protection System). При активации данной функции излучение автоматически блокируется в случае появления статической точки (неподвижного луча).

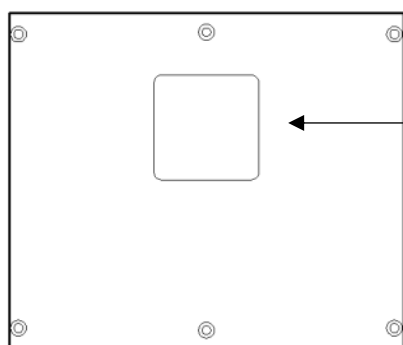
Технические характеристики:

Питание	АС 90–250 В, 50/60 Гц
Номинальная мощность	20 Вт
Степень защиты	IP51
Рабочая среда	Для помещений, температура от -30 °С до +40 °С
Сканер	Высокоскоростной оптический сканер 20 Kpps, угол сканирования ±20°
Лазерные модули	Красный: 200 мВт, длина волны 638 нм Зеленый: 150 мВт, длина волны 532 нм Синий: 700 мВт, длина волны 450 нм
Параметры луча	Диаметр луча < 5 мм, расходимость < 1,5 мрад
Режимы работы	DMX512 (10 и 34 канала), Звуковая активация, Авто

Интерфейсы	XLR (3-pin) для DMX, DB-25 и RJ45 для управления ILDA
Габариты (Ш×Г×В)	150 × 220 × 130 мм
Вес	2,9 кг

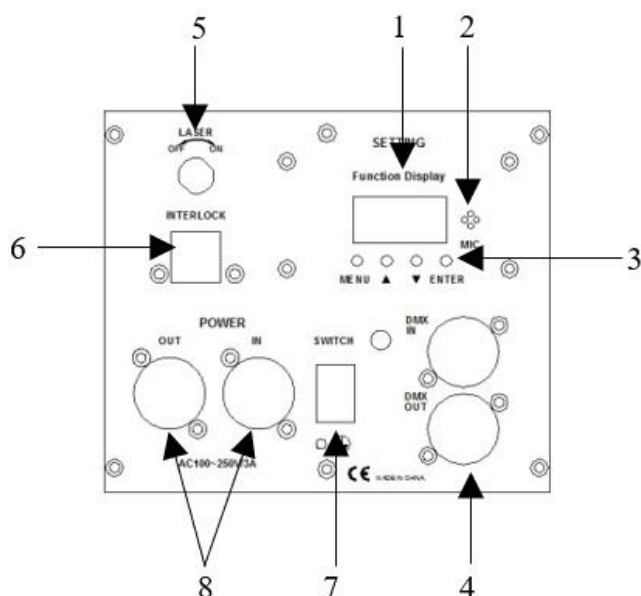
5. Внешний вид изделия

Следующие изображения представлены только для справки.



Апертура лазера: не смотрите прямо в апертуру, избегайте попадания лазерного излучения в глаза

Передняя панель



Задняя панель

- 1. Дисплей (LED DISPLAY):** отображает текущую информацию о работе устройства.
- 2. Микрофон (MIC):** чувствительный микрофон. В режиме SOUND (звуковой активации) распознает ритм звукового сигнала.
- 3. Кнопки управления (BUTTON):** кнопки Ввод (Enter), Вверх (Up), Вниз (Down), Выход (Exit). Используются для настройки функций и параметров.
- 4. Разъемы DMX IN/OUT:** подключение входа и выхода DMX-сигнала с помощью 3-контактных разъемов XLR.

5. Кнопка блокировки лазера (Laser Key): включение и выключение лазера. В положении ON лазер включен, в положении OFF – выключен.

6. Интерлок (Interlock): интерфейс блокировки лазера / дистанционного управления для включения и выключения лазерного излучения. При замыкании цепи – лазер включен, при размыкании – выключен. Работает в сочетании с кнопкой блокировки лазера: излучение подается только при активации обоих элементов. В экстренной ситуации позволяет быстро отключить лазер.

7. Сетевой выключатель (POWER Switch): кнопка включения/выключения питания устройства.

8. Вход и выход питания (POWER Input and Output): AC 100–250 В, 50/60 Гц. (Обеспечивает возможность последовательного подключения нескольких устройств к электросети).

Дисплей и панель управления



Для отображения функций меню используется цифровой LED-дисплей. Настройка параметров осуществляется легким нажатием кнопок.

Дисплей (LED DISPLAY): 4-разрядный цифровой светодиодный индикатор для отображения информации.

Меню (Menu): кнопка выбора режима работы лазера.

Вверх/Вниз (Up/Down): кнопки для изменения значений параметров.

Ввод (Enter): кнопка подтверждения выбранного режима для перехода к следующей операции.

После каждого сброса настроек и сохранения новая информация о режиме сохраняется в процессоре и отображается на дисплее.

6. Основное меню

Основное меню	Подменю	Третий уровень меню
A001 (Режим DMX)	001 (адрес DMX 001–511)	
Auto (Автоматический режим, по умолчанию)	All (весь список) L001 (анимационные эффекты) L002 (все эффекты) L003 (эффекты с мелкими и множественными узорами) L004 (эффекты с крупными узорами) L005 (эффекты с плоскими 3D узорами) L006 (эффекты с линейными 3D узорами) L007 (анимационные эффекты с мелкими и множественными узорами) L008 (эффекты с крупными узорами и анимацией) L009 (статичные эффекты с крупными узорами)	

SoUd (Режим звуковой активации)	All (весь список) L001 (анимационные эффекты) L002 (все эффекты) L003 (эффекты с мелкими и множественными узорами) L004 (эффекты с крупными узорами) L005 (эффекты с плоскими 3D узорами) L006 (эффекты с линейными 3D узорами) L007 (анимационные эффекты с мелкими и множественными узорами) L008 (эффекты с крупными узорами и анимацией) L009 (статичные эффекты с крупными узорами)	
SPEd (Настройка скорости эффектов)	70 (1–100)	
SEt (Настройки освещения)	1-db (чувствительность звукового управления)	50 (0–100)
	2-SC (скорость сканирования)	20 (10–40 Kpps)
	3-Co (настройка цвета)	1 (одиночный цвет/белый) 2 (RGY) 3 (RBP) 4 (GBC) 5 (RGB) 6 (WYPC)
	4-In (настройка ориентации)	1 (+X +Y) 2 (-X +Y) 3 (+X -Y) 4 (-X -Y)
	5-SE (настройка размера)	90 (10–100)
	6-CH (настройка DMX каналов)	1 (STD – стандартный режим, 12 каналов) 2 (PRO – профессиональный режим, 20 каналов)
	7-bE (защита от статической точки)	ON (вкл.) OFF (выкл.)
	8-AS (настройка ведущего/ведомого)	ON (вкл.) OFF (выкл.)
	9-LH (настройка дисплея)	ON (постоянно включен) 15S (включен 15 секунд, затем гаснет)
ILdA (Выбор сигнала ILDA-RJ45)	ON (вкл.) OFF (выкл.)	

DMX: управление по протоколу DMX512. На дисплее отображается текущий режим и DMX-адрес.

SoUd: режим звуковой активации. Воспроизведение встроенных музыкальных/звуковых программ.

Auto: автоматический режим. Воспроизведение встроенных автоматических программ.

Set / 2-SC: настройка скорости сканирования. Диапазон настройки: от 8 Kpps до 40 Kpps. Рекомендуется устанавливать значение в диапазоне 20–25 Kpps. При слишком низкой скорости изображение будет чрезмерно мерцать. При слишком высокой скорости во время воспроизведения сложных узоров или проецирования под большим углом возможно повреждение сканера. Особенно важно: при управлении с помощью программного обеспечения в режиме ILDA (если данная функция поддерживается вашим устройством) скорость сканирования, установленная в программном обеспечении, не должна превышать скорость проектора при стандарте 8 градусов.

Set / 6-CN: выбор режима DMX. Вы можете выбрать стандартный режим на 12 каналов или профессиональный режим на 20 каналов.

Set / 7-bE: настройка защиты от статического луча. Включение/отключение системы безопасности при отказе сканера. Если функция отключена, при выходе сканера из строя может появиться статический лазерный луч.

ILDa: выбор сигнала ILDA-RJ45 при использовании интерфейса ILDA-RJ45 для управления устройством.

7. DMX-протокол

В данном приборе используются 2 режима получения сигнала DMX: STD и PRO.

1) Режим STD (стандартный, 12 каналов)

Канал	Функция	Значение	Описание
1	Вкл./Выкл. лазера	000–000	Лазер Выкл.
		001–255	Лазер Вкл.
2	Стробоскоп	000–010	Без стробоскопа
		011–255	Автоматический стробоскоп, скорость от низкой до высокой
3	Размер XY	000–255	Регулировка размера по осям X и Y. После регулировки изображение может сместиться от центра. Положение центра задается каналами 4 и 5
4	Позиция X	000–255	Выбор горизонтального положения. Значение 128 соответствует центральному положению. Действителен, когда значение канала находится в диапазоне 1–255
5	Позиция Y	000–255	Выбор вертикального положения. Значение 128 соответствует центральному положению. Действителен, когда значение канала 3 находится в диапазоне 1–255
6	Комбинация цветов	000–255	Используется в комбинации с каналом 7
7	Выбор цвета (при канале 6 = 0)	000–000	Встроенный цвет узора
		001–007	Фиксированный многоцветный узор
		008–015	Белый
		016–023	Красный
		024–031	Желтый
		032–039	Зеленый
		040–047	Голубой
		048–055	Синий
		055–063	Розовый
		064–095	Эффект смены семи цветов, выбор скорости
		096–127	Эффект смены цветов RGB, выбор скорости
		128–159	Эффект смены семи цветов, выбор скорости
		160–191	Эффект многоцветного потока, выбор скорости
192–223	Эффект полноцветного потока, выбор скорости		
224–255	Эффект цветной прорисовки, выбор скорости		

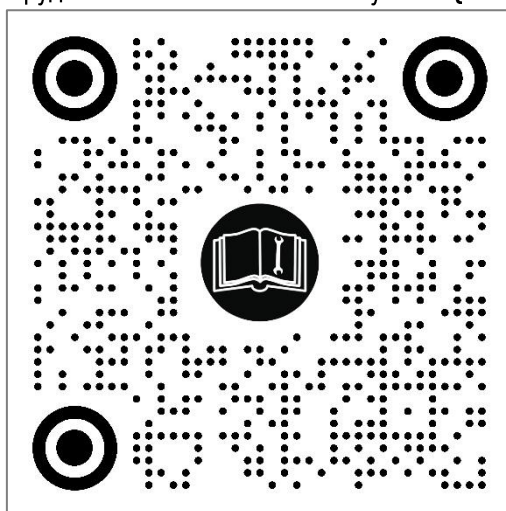
8	Скорость сканирования	000–127	Регулировка скорости сканирования линий
		128–255	Регулировка скорости сканирования точек
9	Выбор узора	000–255	Выбор эффекта или узора из библиотеки. Две цифры соответствуют одному узору
10	Библиотека эффектов и узоров	0–7	Библиотека узоров 1, анимационные узоры. Соответствует списку L001
		8–15	Библиотека эффектов 1, различные виды эффектов узоров. Соответствует списку L002
		16–23	Библиотека эффектов 2, эффекты с мелкими и множественными узорами. Соответствует списку L003
		24–31	Библиотека эффектов 3, эффекты с крупными узорами. Соответствует списку L004
		32–39	Библиотека эффектов 4, эффекты с плоскими 3D узорами. Соответствует списку L005
		40–47	Библиотека эффектов 5, эффекты с линейными 3D узорами. Соответствует списку L006
		48–55	Библиотека эффектов 6, анимационные эффекты с мелкими и множественными узорами. Соответствует списку L007
		56–63	Библиотека эффектов 7, эффекты с крупными узорами и анимацией. Соответствует списку L008
		64–255	Библиотека узоров 1, статичные эффекты с крупными узорами. Соответствует списку L009
11	Автоматический запуск	000–026	Автоматическая скорость по умолчанию
		027–127	Выбор автоматической скорости
	Запуск звуковой активации	128–255	Выбор чувствительности режима звуковой активации
12	Выбор эффекта дифракционной решетки	0–49	Без решетки, обычный крупный узор
		50–99	Мелкие и множественные узоры
		100–149	Эффекты с линейными 3D узорами
		150–255	Эффекты с плоскими 3D узорами

2) Режим PRO (профессиональный, 20 каналов)

Канал	Функция	Значение	Описание
Каналы 1–11 совпадают с описанием в стандартном режиме. Если в канале 10 выбрана библиотека эффектов (значения 8–63), то каналы 13–20 неактивны. Каналы 13–20 действительны только при выборе библиотеки узоров (значение канала 10: 0–7 или 64–255).			
12	Вращение	000–127	Выбор угла вращения
		128–191	Выбор скорости вращения по часовой стрелке
		192–255	Выбор скорости вращения против часовой стрелки
13	Вращение по оси X	000–127	Выбор угла вращения по оси X
		128–191	Выбор скорости изменения вращения по оси X
		192–255	Выбор скорости изменения вращения по оси X
14	Вращение по оси Y	000–127	Выбор угла вращения по оси Y
		128–191	Выбор скорости изменения вращения по оси Y
		192–255	Выбор скорости изменения вращения по оси Y
15	Движение по оси X	000–127	Выбор горизонтального положения
		128–159	Автоматическое движение слева направо

		160–223	Автоматическое движение справа налево
		224–255	Циклическое движение влево и вправо
16	Движение по оси Y	000–127	Выбор вертикального положения
		128–159	Автоматическое движение сверху вниз
		160–223	Автоматическое движение снизу вверх
		224–255	Циклическое движение вверх и вниз
		000–127	Выбор размера узора
17	Зум (+/-)	128–159	Уменьшение (Zoom -)
		160–191	Увеличение (Zoom +)
		192–223	Циклический зум
		224–255	Циклический зум
		000–127	Выбор скорости прорисовки (режим 1)
18	Прорисовка	128–255	Выбор скорости прорисовки (режим 2)
		000–063	Выбор скорости волны по оси X
19	Волна по X	064–127	Выбор скорости волны по оси X
		128–192	Выбор скорости волны по оси Y
	Волна по Y	192–255	Выбор скорости волны по оси Y
		0–49	Без решетки, обычный крупный узор
20	Выбор эффекта дифракционной решетки	50–99	Мелкие и множественные узоры
		100–149	Эффекты с линейными 3D узорами
		150–255	Эффекты с плоскими 3D узорами

Для получения актуальных версий руководств пользователя
на оборудовании **TM STAGE4** воспользуйтесь QR-кодом:



stage4
Professional lighting
www.imlight.ru