

stage4
Professional lighting

broSPOT 350Z AQUA



Руководство пользователя

Паспорт

В. 1.3



Благодарим Вас за выбор нашей продукции. В целях безопасности перед началом работы внимательно прочитайте данное руководство пользователя. В нем содержится информация об установке и эксплуатации прибора broSPOT 350Z AQUA. Уважаемые пользователи, мы постоянно работаем над улучшением приборов, прошивки регулярно обновляются, добавляются новые полезные функции, поэтому, убедительно просим вас проверить актуальность вашего руководства пользователя в нашем [облачном хранилище](#) 

1. Описание прибора

broSPOT 350Z AQUA – разработан специально для использования внутри и вне помещений, а именно: дома культуры, ночные клубы, крытые спортивные арены, объекты сферы HoReCa. Благодаря степени защиты IP66 прожектор можно использовать практически в любых погодных условиях. Линейная моторизованная оптическая система изменения угла раскрытия (ZOOM) позволяет изменить угол от 5,5° до 40,3°. Так при световом потоке готового изделия 9209 Лм, максимальной силе света 1146884 Кд на общепринятой стандартной дистанции до 20 метров, максимальная освещенность в точке составляет 45875 Люкс@5 м. Источником света для прожектора является белый светодиод мощностью 350 Вт. broSPOT 350Z AQUA обеспечивает хорошую цветопередачу с индексом CRI (R1–R8) равным 73,5 Ra. Прожектор подходит для верхнего, бокового, контрового освещения сцены. Прожектор синтезирует цвет посредством модуля "СМУ+СТО", и цветового колеса с 11 цветами (10 цветов + белый). Прибор соответствует требованиям:

- ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»;
- ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»;

2. Комплект поставки

1. Кабель питания – 1 шт.
2. Сигнальный кабель – 1 шт.
3. Omega-скоба (Fastlock) – 2 шт.
4. Страховочный трос – 1 шт.
5. Руководство пользователя – 1 шт.

3. Меры безопасности

Эксплуатация и первое включение прибора

- ✓ Персонал, допущенный к монтажу и эксплуатации данного прибора, должен обладать соответствующими навыками и квалификацией, а также соблюдать инструкции и рекомендации, приведенные в настоящем руководстве.
- ✓ Начинайте эксплуатацию прибора только после подробного изучения и полного понимания его функций.
- ✓ 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.

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 установка прибора непосредственно на воспламеняющихся поверхностях.
- ✓ Обеспечьте минимальное свободное пространство 0,1 метра до освещаемых поверхностей.
- ✓ Убедитесь в том, что силовой кабель соответствует используемой нагрузке всех подключенных приборов.
- ✓ Никогда не смотрите непосредственно на источник света. Свет от прибора может вызвать повреждения глаз.
- ✓ Не освещайте поверхности, расположенные на расстоянии менее метра от прибора.

Защита от повреждений, связанных с падением прибора

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



Внимание!

broSPOT 350Z AQUA предназначен только для профессионального использования. Приступайте к эксплуатации прибора только после внимательного изучения данного руководства!

Внимание!

В случае самостоятельного ремонта во время гарантийного периода, данный прибор снимается с гарантии!

4. Технические параметры

Общие сведения	Наименование	broSPOT 350Z AQUA
	Тип устройства	SPOT
	Серия	BRO
	Модель	SPOT 350Z AQUA
	Импортёр	Имлайт
	Артикул импортёра	00-82511
	Страна происхождения	КНР
	Рекомендованная область применения	Дома культуры, ночные клубы, крытые спортивные арены, объекты сферы HoReCa
	Рекомендованное назначение	Верхнее, боковое, контровое освещение сцены
	Рекомендованная эффективная рабочая дистанция до, м	20
Номинальные параметры источника света	Источник света (далее ИС)	Светодиод
	Тип основного ИС	одноцветный LED-модуль
	Количество основных ИС, шт	1
	Мощность основного ИС, Вт	350
	Светоизлучающая площадь ИС, мм	н/д
	Световой поток ИС, лм	22500
	Цвет основных ИС	Белый
	Коррелированная цветовая температура ИС (CCT), К	8500
	Индекс CRI цветопередачи ИС, Ra	70
	Срок службы ИС, час	≥20000
	Бренд ИС	SEAWY
Фактические фотометрические параметры готового изделия (ГИ) в режиме 'Все на 100%' (подтвержденные лабораторными испытаниями)	Световой поток готового изделия (ГИ), лм	9209
	Сила света ГИ, кд	1146884
	Лучистый поток (FE) ГИ, Вт	14,583
	Световая эффективность ГИ, лм/Вт	24,54
	Цветовая температура ГИ (без фильтров) (CCT), К	7637
	Координата цветности [CIE 1931] (ГИ)	$x = 0.2993$ $y = 0.3075$
	Координата цветности [CIE 1976] (ГИ)	$u' = 0.1966$ $v = 0.4543$
	Точка "Зеленый-Маджента" [Duv]	-0,0009
	Доминирующая длина волны (ГИ), нм	481,1
	Чистота цвета (ГИ)	13,8
	Пиковая длина волны (ГИ), нм	447
	Ширина кривой спектра (FWHM) (ГИ), нм	27,4
	Соотношение цветов CCT (ГИ)	R=11.8% G=83.8% B=4.4%
Индексы цветопередачи готового изделия	Индексы цветопередачи в режиме	'Все на 100%'
	Индекс CRI (R1-R8), Ra	73,5
	Индекс CRI R9, Ra	-14
	Индекс CRI (R1-R9), Ra	63,8

(при максимальном зуме)	Индекс CRI (R1-R15), Ra	64,3
	Индекс AvgR (Average Rendering Index)	64,2
	Индекс TM-30-15 (Rf/Rg)	73/94
	Индекс EEI	1,17295
Индексы TLCI (качество белого света для камерь)	TLCI (2012) (без фильтров)	н/д
	Индекс TLCI (2012) при ЦТ 3200K	н/д
	Индекс TLCI (2012) при ЦТ 6000K	н/д
	Индекс TLCI (2012) при ЦТ 8000K	н/д
Максимальные параметры освещенности	Режим	"Все на 100% при мин.зуме"
	Максимальная освещённость на 1 м, лк	1146884
	Максимальная освещённость на 3 м, лк	127432
	Максимальная освещённость на 5 м, лк	45875
	Максимальная освещённость на 7 м, лк	23406
	Максимальная освещённость на 9 м, лк	14159
	Режим	"Все на 100% при макс.зуме"
	Максимальная освещённость на 1 м, лк	28616
	Максимальная освещённость на 3 м, лк	3180
	Максимальная освещённость на 5 м, лк	1145
	Максимальная освещённость на 7 м, лк	584
	Максимальная освещённость на 9 м, лк	353,3
	Рекомендованная эффективная рабочая дистанция до, м	20
	Режим	"Все на 100% при мин.зуме"
Средние параметры освещенности	Средняя освещённость на 1 м, лк	785230
	Средняя освещённость на 3 м, лк	87248
	Средняя освещённость на 5 м, лк	31409
	Средняя освещённость на 7 м, лк	16025
	Средняя освещённость на 9 м, лк	9694
	Режим	"Все на 100% при макс.зуме"
	Средняя освещённость на 1 м, лк	23860
	Средняя освещённость на 3 м, лк	2651
	Средняя освещённость на 5 м, лк	954,4
	Средняя освещённость на 7 м, лк	486,9
	Средняя освещённость на 9 м, лк	294,6
	Режим	"Все на 100% при макс.зуме"
	Средняя освещённость на 1 м, лк	23860
	Средняя освещённость на 3 м, лк	2651
	Средняя освещённость на 5 м, лк	954,4
	Средняя освещённость на 7 м, лк	486,9
	Средняя освещённость на 9 м, лк	294,6
Оптическая система	Раскрытие луча	динамическое
	Диаметр линзы, мм	128
	Угол луча (Beam angle) при мин.зуме, град.	5,5
	Поле луча (Field angle) при мин.зуме, град.	7,8
	Угол луча (Beam angle) при макс.зуме, град.	37,8
	Поле луча (Field angle) при макс.зуме, град.	40,3
	Широта изменения угла луча (MIN-MAX), град.	32,3
	Широта изменения угла поля (MIN-MAX), град.	32,5
	Шаг изменения угла (Beam angle), град.	0,0005
	Шаг изменения поля (Field angle), град.	0,0005
	Наличие Zoom (зум)	Да
	Точность зум, бит	16
	Исполнение зум	моторизованный
	Тип зума	линейный
	Общепринятый диапазон зум	5,5-40,3
	Коэффициент увеличения зум	6,9(5,2)1
	Фокус (фокусировка)	Да
	Тип фокуса	линейный
	Точность фокуса, бит	16
	Фрост-фильтр (Frost, Frost)	Да
	Тип фроста	нелинейный
	Точность фроста, бит	8
	Ирисовая диафрагма (Iris)	Нет
Движение и позиционирование	Управление по DMX позиционированием и направлением	Да
	Угол поворота по горизонтали (PAN), град.	540

	Поворот от центра (+/-), град	270
	Минимальный шаг поворота, град	0,008
	Угол наклона по вертикали (TILT), град	270
	Наклон от центра (+/-), град	135
	MIN шаг наклона, град	0,004
	Точное позиционирование (Fine, 16 bit)	Да
	Функция затемнения луча при движении (BlackOut XY)	Да
	Функция замедления при движении (Speed PT)	Да
	Функция позиционирования через меню прибора (Static)	Да
	Функция калибровки моторов через меню прибора (Calibrate XY)	Да
	Функция удаленного перезапуска моторов (Reset Pan/Tilt)	Да
	Авто-восстановление положения при помехе	Да
Система генерации цвета и эффекты	Метод синтеза цвета	Цветовое колесо
	Режим цветосмещения (синтез)	Нет
	Второстепенный метод синтеза цвета	Субтрактивный
	Второстепенный режим цветосмещения (синтеза)	CMY
	Точность синтеза цвета, бит	8
	CMY-синтез	Да
	Точность CMY-синтеза, бит	16
	Количество цветов, шт	11
	Векторный режим наложения фильтров	Да
	Функция смешения цветов (Half Color Wheel)	Да
	Эффект радуги для цветофильтров	Да
	Регулировка скорости вращения колеса цвета	Да
	Фильтр CTO	Да
	Фильтр CTB	Да
	Линейное изменение цветовой температуры (CT)	Да
	Точность фильтра CTO, бит	16
	Диапазон цветовой температуры (CT)	н/д
	Количество пресетов CT, шт	Нет
	Режим HSV (Hue, Saturation, Value)	Нет
	Количество колес гобо, шт	2
	Общее количество гобо, шт	18
	Количество статичных гобо, шт	11
	Эффект тряски статичных гобо	Да
	Количество вращаемых гобо, шт	7
	Эффект тряски вращаемых гобо	Да
	Функция индексации гобо	Да
	Функция бесконечного вращения колеса гобо	Да
	Функция наложения колес гобо (gobo morphing)	Да
	Возможность замены вращаемых гобо	Да
	Диаметр вращаемых гобо внешний, мм	18
	Диаметр рисунка вращаемых гобо, мм	11
	Толщина вращаемых гобо, мм	0,8
	Дополнительные светодиодные эффекты	Нет
	Индивидуальное управление источниками света (pixel mapping)	Нет
	Колесо анимации	Нет
	Количество линз призмы, шт	1
	Количество граней призмы, шт	3
	Тип призмы, шт	линейная
	Функция вращения призмы	Да
	Количество скоростей вращения призмы, шт	н/д
Интенсивность и стробоскоп	Диммер, бит	16
	Исполнение диммера	электронный
	Кривые диммирования	Да
	Количество кривых диммера, шт	4

	Функция выбора частоты обновления (частоты ШИМ)	Да
	Диапазон частоты обновления LED, Hz	900-25000
	Эффект вольфрамовой лампы (visual tungsten lamp)	Нет
	Функция затемнения при смене колес	Да
	Режимы стробоскопа, шт.	4
	Стробоскоп, максимальная частота	25
Протоколы управления и режимы	Протокол DMX-512	Да
	Протокол Art-NET	Нет
	Протокол RDM	Да
	Протокол sACN	Нет
	Беспроводной DMX	Доп.опция
	Количество режимов (персонализаций) DMX	2
	MIN кол-во DMX-каналов	19
	MAX кол-во DMX-каналов	28
	Режим DMX 1 (каналов)	28
	Режим DMX 2 (каналов)	19
	Требования по подключению	Наличие DMX-сплиттера с поддержкой протокола RDM
	Встроенные авто программы, шт.	9
	Встроенные программы от звука, шт.	Нет
	ИК-управление	Нет
	Режим "Мастер-ведомый"	Да
	Режим "звуковой активации"	Нет
	Выбор чувствительности микрофона	Нет
Органы управления на корпусе	Органы управления на корпусе	Дисплей + 4 кнопки
	Диагональ дисплея, дюйм	1,8
	Тип дисплея	LCD
	Функция поворота дисплея на 180°	Да
	Режим автоотключения дисплея	Да
	Режим блокировки кнопок	Да
	Таймер учета времени работы	Да
	Информация о температуре	Да
	Язык интерфейса меню (дисплея)	Китайский & Английский
Электротехнические параметры	Напряжение	100-240 В, 50/60 Гц
	MAX потребляемая мощность, Вт	420
	Коэффициент мощности (Power Factor (PF))	0,9970
	Кнопка вкл/выкл питания	Нет
	Класс энергобезопасности	I (первый)
Система охлаждения и уровень шума	Принцип системы охлаждения	Активная
	Способ охлаждения	воздушная конвекция+вентиляторы
	Классический автоматический режим работы вентиляторов	Да
	Сверхтихий режим вентилятора	Да
	Линейный режим изменения скорости вентилятора	Нет
	Функция управления вентиляторами	Да
	Тихий режим	Да
	Интерпретация уровня шума	умеренно тихий и безопасный уровень шума
Интерфейсы подключения	Разъем IN ArtNET / sACN (RJ45)	Нет
	Разъем OUT ArtNET / sACN (RJ45)	Нет
	Разъем питания POWERCON TRUE 1 IN	Да
	Разъем питания POWERCON TRUE 1 OUT	Да
	Разъем сигнала DMX IN – XLR 3 PIN	Да
	Разъем сигнала DMX OUT – XLR 3 PIN	Да
	Беспроводной DMX	Доп.опция
	Рекомендуемая система беспроводного DMX	W-EVENT IP (00-63494)
	Разъем USB для обновления ПО или питания стороннего W-DMX приёмника	Нет
	Цвет корпуса	Черный

Цвет и материал корпуса	Материал корпуса	Алюминий
	Степень защиты корпуса	IP66
	Защита от коррозии корпуса и соли	Да
	Защита от УФ воздействия	Да
	Язык интерфейса (надписей) корпуса	Русский
Климатические условия	Климатическое исполнение и категория размещения	УХЛ
	Диапазон рабочих температур	от -30°С до +40°С
	Относительная влажность	среднегодовая – 75% при 15 °С максимальная – 100% при 25 °С
Физические параметры и установка	Габаритные размеры устройства, мм	336x276x575
	Вес нетто, кг	24,5
	Точка крепления страховочного троса	Да
	Необходимое количество стропов для подвеса, шт	2
	Установка на горизонтальные поверхности	На ножки
	Установка на фермы софиты	Через Omega-скобу и стропину
Упаковка	Габаритные размеры упаковки, мм	460x450x580
	Вес брутто, кг	27
	Тип упаковки	Картонная коробка и пенополистирол
	Требования к транспортировке	Палетный борт + амортизирующая упаковка
Комплект поставки	Кабель питания, шт	1
	Сигнальный DMX кабель, шт	1
	Страховочный тросик, шт	1
	Omega-скоба (Fastlock), шт.	2
	Руководство пользователя на русском языке, шт	1
Срок службы и гарантия	Срок службы (не менее), лет	5
	Гарантийный срок, лет	1
Декларации и сертификаты	Технический регламент ТС 004/2011	Да
	Технический регламент ТС 020/2011	Да
	Технический регламент ТС 037/2016	Не требуется
	Соответствие требованиям директивы RoHS	Да
	Соответствие требованиям директив Европейского союза (CE)	Да

5. Транспортировка и хранение

- ✓ Температура хранения: -30° – +45°С
- ✓ Влажность: 5%–90% (без конденсации)
- ✓ В помещении не должно быть пыли, а также паров и газов, вызывающих коррозию.
- ✓ Прибор можно транспортировать любым видом транспорта при условии защиты от прямого воздействия атмосферных осадков.
- ✓ При перевозке оборудование должно находиться в упаковке, обеспечивающей его сохранность.
- ✓ При транспортировке при отрицательных температурах перед включением прибор должен быть выдержан в нормальных условиях не менее 24 часов.
- ✓ Условия хранения продукции в соответствии с ГОСТ 15150-69 "Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды".

6. Монтаж прибора

ВНИМАНИЕ!!

При установке прибора убедитесь в том, он надежно закреплен на несущую конструкцию и конструкция способна нести эту нагрузку. Конструкция, предназначенная для установки прибора (приборов) должна быть рассчитана и проверена на способности выдержать 10-кратное превышение нагрузки в течение 1 часа без деформаций. Всегда страхуйте прибор от возможного падения. Комплект для подвеса специальной цепочкой или тросом. Прибор должен устанавливаться вне пространства, в котором сидят или ходят люди. При необходимости установки прибора в подвешенном состоянии должны использоваться профессиональные крепежные системы. Прибор не может быть установлен в свободном раскачивающемся положении.

Подвесная установка:

Подвесной монтаж требует большого опыта, включая расчет пределов рабочей нагрузки, хорошее знание используемых крепежных устройств и периодический контроль безопасности всех монтажных материалов и приспособлений. Если у Вас отсутствует необходимая квалификация, не пытайтесь выполнить монтаж самостоятельно. Неправильная установка может повлечь серьезные травмы. Перед подключением сетевого шнура к источнику питания необходимо полностью завершить все процедуры установки.

Крепление струбины:

Прожектор «вращающаяся голова» broSPOT 350Z AQUA оснащен монтажными кронштейнами, которые объединяют нижнюю часть основания и точку крепления страховочного тросика в один блок (см. рисунок справа). При установке прибора на ферму обязательно закрепите подходящую струбину на прилагаемых омега-кронштейнах с помощью винтов M10, убедитесь, что к прибору прикреплен хотя бы один подходящий страховочный тросик, входящий в базовую комплектацию.

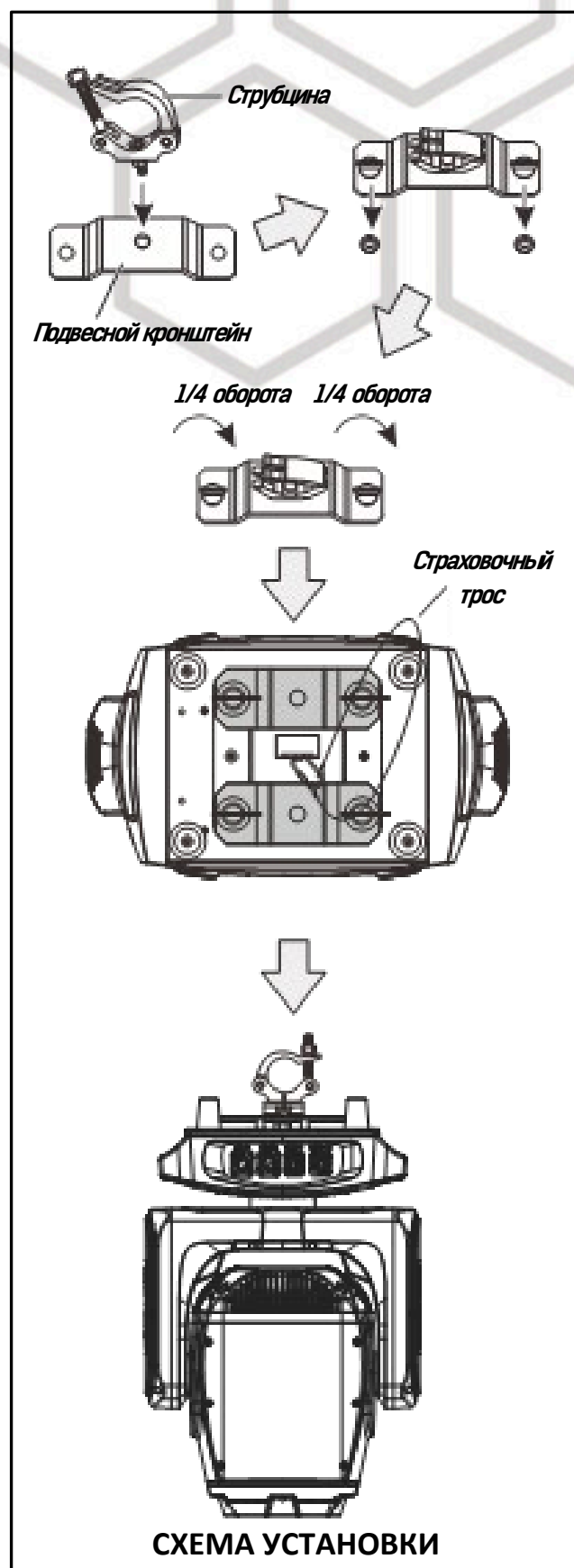


Схема распайки разъемов DMX

Если Вы используете контроллер с 5-контактным выходом DMX, вам потребуется переходник с 5-контактного разъема на 3-контактный.

3-контактные XLR разъемы используются чаще 5-контактных.

3-контактный разъем XLR: Контакт 1: экран, контакт 2: отрицательный сигнал (-) контакт 3: положительный сигнал (+).

5-контактный разъем XLR: Контакт 1: экран, контакт 2: отрицательный сигнал (-) контакт 3: положительный сигнал (+). Контакты 4 и 5 не используются.



Установка терминатора

На DMX разъеме последнего прибора в цепи необходимо установить терминатор. Припаяйте резистор сопротивлением 120 Ом 1/4Вт между контактом 2 (DMX-) и контактом 3 (DMX+) 3-контактного разъема XLR и вставьте в гнездо DMX выхода последнего устройства в цепи.



его

7. Обслуживание прибора

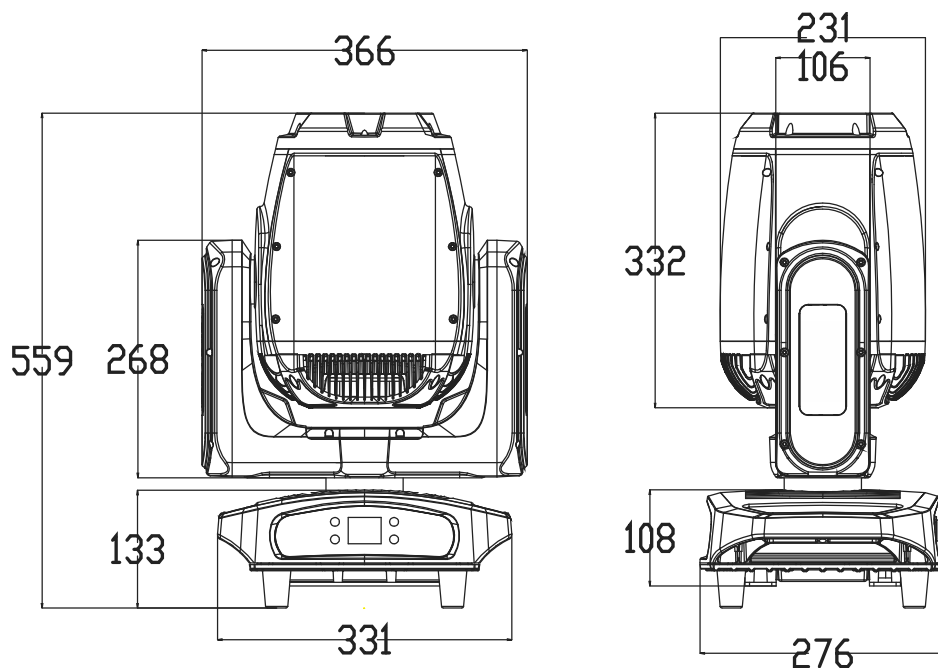
Регулярная профилактика оборудования гарантирует более длительный срок его службы

Для оптимизации светотдачи необходимо производить периодическую очистку внутренней и внешней оптики, системы вентиляции. Частота очистки зависит от условий эксплуатации прибора: эксплуатация в помещениях с сильным задымлением, большим наличием пыли, а также в помещениях с повышенной влажностью может вызвать большее загрязнение оптики и механических деталей прибора.

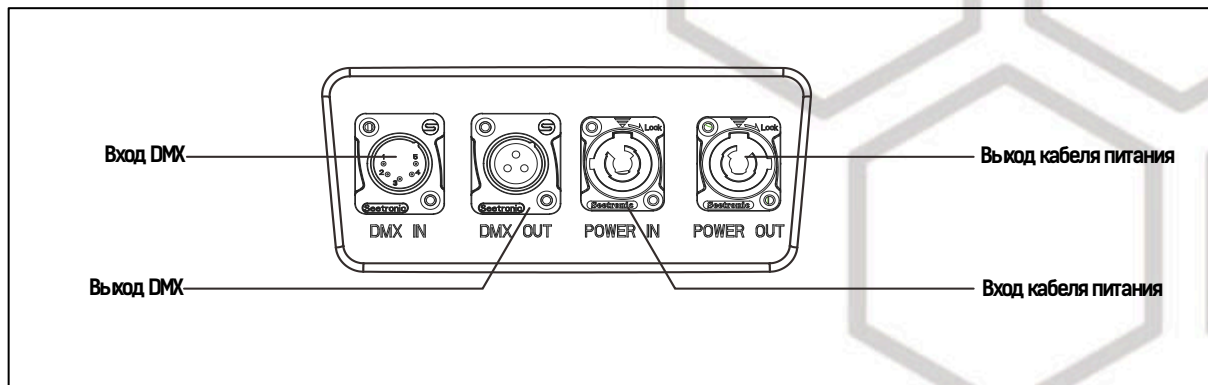
- ✓ Производите очистку мягкой тканью, используя обычные чистящие средства для стекла.
- ✓ Насухо вытирайте промывные комплектующие.
- ✓ Производите очистку внешней оптики по крайней мере раз в 20 дней, внутренней оптики – по крайней мере раз в 30/60 дней.

8. Управление прибором

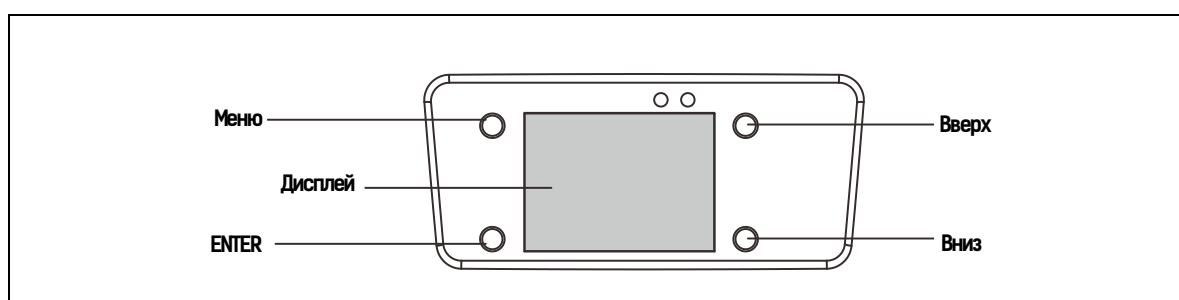
1) Общий вид прибора



2) Управление



3) Экран прибора

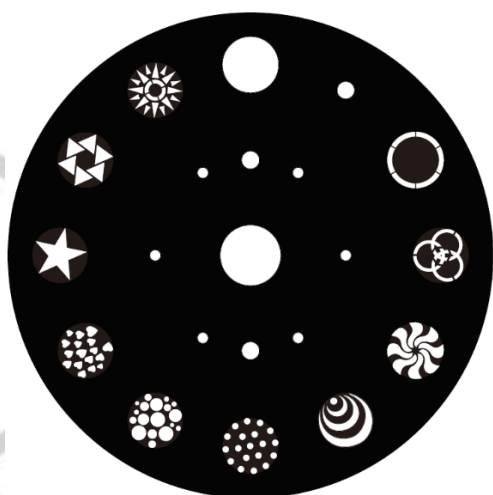


4) Колесо гобо и колесо цвета

Колесо вращающихся гобо



Колесо статичных гобо



Колесо цвета



CMY+CTO

0%	Cyan	100%
0%	Magenta	100%
0%	Yellow	100%
0%	CTO	100%

5) Карта меню

МЕНЮ			ОПИСАНИЕ
Function Mode (режим выбора функций)	DMX Address	A001-XXXX	Настройка адреса DMX
	Channel Mode	CH28 MODE	Режим 28 каналов
		CH19 MODE	Режим 19 каналов
	Auto Run	Internal Program 1-9	Автоматическая программа
		State: Master/Alone	
		Auto Run (On/Off)	
		Slave Delay: Off/(0.1-3.2s)	
	Wireless Pair	Clear/No	Беспроводное подключение
SET (Настройки прибора)	Reset Default	Yes/No	Сброс до заводских настроек
	Signal Set	Wire	Проводное управление
		Wireless	Беспроводное управление
		WDMX&Out	Управление WDMX
	Reverse PAN	(On/Off)	Обратное горизонтальное вращение
	Reverse TILT	(On/Off)	Обратное вертикальное вращение
	Select PAN	630°/540°/360°	Выбор градуса горизонтального вращения
	Scan Feedback	(On/Off)	Отклик позиционирования
	Key Lock	(Off/1min/3min/5min)	Блокировка кнопок
	OFF Signal Mode	(On/Off)	При отсутствии сигнала DMX ВЪКЛ в исходное состояние/ ВКЛ в состояние сброса
	Display Invert	(On/Off)	Инвертирование дисплея
	Fan Mode	Auto/High/Mid/Low	Режим работы вентилятора
	DimCurve	Linear / S_Curve / SquareL / InSquaL	Выбор кривой диммирования
Manual Control (Ручное управление)	LED Frequency	900Hz/1000Hz/1100Hz/1200Hz/1300Hz/1400Hz/1500Hz/2500Hz/4KHz/5KHz/10KHz/15KHz/20KHz/25KHz	Настройка частоты LED
	Half Color Wheel	(On/Off)	Запуск функции половины цвета
Advanced (Продвинутые) (Пароль 088)	Reset	Total Reset	Полная перезагрузка
		Scan Reset	Перезагрузка PAN/TILT
		Color Reset	Перезагрузка цветового колеса
		Gobo Reset	Перезагрузка гобо
		Others Reset	Перезагрузка остальных двигателей
	Channel	PAN = XXX..	Управление каналами
Advanced (Продвинутые) (Пароль 088)	Calibration	PAN = XXX..	Калибровка
	UID CODE	XXXXXXXXXX	UID код прибора

Совет: одновременно нажмите кнопки UP и DOWN и удерживайте их в течение 3 секунд. ЖК-дисплей будет перевернут

6) RDM (дистанционное управление устройствами)

RDM – это расширенная версия протокола DMX512-A, позволяющая обнаруживать диммерные рэки и другие устройства управления через сеть DMX512, а затем настраивать, контролировать состояние и управлять промежуточными и конечными устройствами. Он обеспечивает двустороннюю связь между осветительным прибором или системным контроллером и подключенным RDM-совместимым устройством через стандартный DMX. Этот протокол позволяет настраивать, контролировать и управлять этими устройствами таким образом, чтобы не мешать нормальной работе стандартных устройств DMX512, которые не распознают протокол RDM.

Разрешите контроллеру или тестовому устройству находить другие устройства с поддержкой RDM (например, диммерные шкафы) и удаленно управлять ими с помощью данной логики подключения. В том числе можно удаленно устанавливать начальный адрес DMX512, запрашивать ошибки или статистику устройства и выполнить большинство настроек конфигурации, которые обычно выполняются на передней панели устройства. Данная функция может работать с новым устройством RDM или любым оригинальным продуктом DMX512 по тому же каналу передачи данных без какого-либо влияния на производительность. Поскольку RDM работает на канале первой команды DMX512, единственное обновление, требуемое для RDM, – это обновление существующего распределителя данных для реализации двустороннего режима для поддержки RDM.

Информация RDM передается по первой паре каналов передачи данных DMX512. RDM использует пакеты (группы), содержащие ненулевые начальные коды для запуска и управления обменом данными. Этот чередующийся (ротационный) сеанс и ожидание индикативных ответов выполняется в полудуплексном формате. Вторая пара данных не используется ни для каких функций RDM.

Двусторонняя передача данных – оборудование разных поставщиков может обмениваться данными, Art-net может только передавать данные, но не позволяет обмениваться друг с другом.

Функции RDM:



9. DMX-адресация

28-канальный режим

Канал	Значение	Функция
1	000 – 255	Панорама
2	000 – 255	Точная панорама
3	000 – 255	Наклон
4	000 – 255	Точный наклон
5		Колесо цвета
	000 – 009	Открытый / Белый
	010 – 019	Цвет 1
	020 – 029	Цвет 2
	030 – 039	Цвет 3
	040 – 049	Цвет 4
	050 – 059	Цвет 5
	060 – 069	Цвет 6
	070 – 079	Цвет 7
	080 – 089	Цвет 8
	090 – 099	Цвет 9
	100 – 127	Цвет 10

	128 – 189	Эффект радуги вращение вперед (быстро → медленно)
	190 – 193	Остановка вращения цветов
	194 – 255	Эффект радуги вращение назад (медленно → быстро)
5		Колесо цвета (Режим 2 переключение половины цвета колеса)
	000 – 004	Открытый / Белый
	005 – 009	Белый + Цвет 1
	010 – 014	Цвет 1
	015 – 019	Цвет 1 + Цвет 2
	020 – 024	Цвет 2
	025 – 029	Цвет 2 + Цвет 3
	030 – 034	Цвет 3
	035 – 039	Цвет 3 + Цвет 4
	040 – 044	Цвет 4
	045 – 049	Цвет 4 + Цвет 5
	050 – 054	Цвет 5
	055 – 059	Цвет 5 + Цвет 6
	060 – 064	Цвет 6
	065 – 069	Цвет 6 + Цвет 7
	070 – 074	Цвет 7
	075 – 079	Цвет 7 + Цвет 8
	080 – 084	Цвет 8
	085 – 089	Цвет 8 + Цвет 9
	090 – 094	Цвет 9
	095 – 099	Цвет 9 + Цвет 10
	100 – 104	Цвет 10
	105 – 127	Цвет 10 + Белый
	128 – 189	Эффект радуги вращение вперед (быстро → медленно)
	190 – 193	Остановка вращения цветов
	194 – 255	Эффект радуги вращение назад (медленно → быстро)
6		Колесо гобо 1
	000 – 009	Открытый
	010 – 019	Гобо 1
	020 – 029	Гобо 2
	030 – 039	Гобо 3
	040 – 049	Гобо 4
	050 – 059	Гобо 5
	060 – 069	Гобо 6
	070 – 079	Гобо 7
	080 – 099	Тряска гобо 1 (медленно → быстро)
	100 – 119	Тряска гобо 2 (медленно → быстро)
	120 – 139	Тряска гобо 3 (медленно → быстро)
	140 – 159	Тряска гобо 4 (медленно → быстро)
	160 – 179	Тряска гобо 5 (медленно → быстро)
	180 – 199	Тряска гобо 6 (медленно → быстро)
	200 – 219	Тряска гобо 7 (медленно → быстро)
	220 – 255	Вращение колеса гобо (медленно → быстро)
7		Вращение гобо 1
	000 – 127	Индексация гобо
	128 – 189	Вращение вперед (быстро → медленно)
	190 – 193	Остановка вращения
	194 – 255	Вращение назад (медленно → быстро)
8		Колесо гобо 2
	000 – 009	Открытый
	010 – 019	Гобо 1
	020 – 029	Гобо 2
	030 – 039	Гобо 3
	040 – 049	Гобо 4
	050 – 059	Гобо 5

	060 – 069	Гобо 6
	070 – 079	Гобо 7
	080 – 089	Гобо 8
	090 – 099	Гобо 9
	100 – 109	Гобо 10
	110 – 119	Гобо 11
	120 – 129	Тряска гобо 1 (медленно → быстро)
	130 – 139	Тряска гобо 2 (медленно → быстро)
	140 – 149	Тряска гобо 3 (медленно → быстро)
	150 – 159	Тряска гобо 4 (медленно → быстро)
	160 – 169	Тряска гобо 5 (медленно → быстро)
	170 – 179	Тряска гобо 6 (медленно → быстро)
	180 – 189	Тряска гобо 7 (медленно → быстро)
	190 – 199	Тряска гобо 8 (медленно → быстро)
	200 – 209	Тряска гобо 9 (медленно → быстро)
	210 – 219	Тряска гобо 10 (медленно → быстро)
	220 – 229	Тряска гобо 11 (медленно → быстро)
	230 – 255	Вращение колеса гобо (медленно → быстро)
9		Shutter
	000 – 031	Shutter закрыт
	032 – 063	Shutter открыт
	064 – 095	Стробоскоп (медленно → быстро)
	096 – 127	Shutter открыт
	128 – 143	Стробоскоп пульсирующий (медленно → быстро)
	144 – 159	Стробоскоп пульсирующий (быстро → медленно)
	160 – 191	Shutter открыт
	192 – 223	Стробоскоп случайный (медленно → быстро)
	224 – 255	Shutter открыт
10	000 – 255	Диммер
11	000 – 255	Точный диммер
12	000 – 255	Голубой
13	000 – 255	Точный голубой
14	000 – 255	Пурпурный
15	000 – 255	Точный пурпурный
16	000 – 255	Желтый
17	000 – 255	Точный желтый
18	000 – 255	СТО
19	000 – 255	Точный СТО
20	000 – 255	Фокус (близко → далеко)
21	000 – 255	Точный фокус
22	000 – 255	Зум (близко → далеко)
23	000 – 255	Точный зум
24		Призма
	000 – 005	Выключение призмы
	006 – 127	Включение призмы
	128 – 189	Вращение призмы вперед (быстро → медленно)
	190 – 193	Остановка вращения призмы
	194 – 255	Вращение призмы назад (медленно → быстро)
25		Фрост
	000 – 199	Фрост выключен
	200 – 255	Фрост включен
26		Скорость Pan/Tilt
	000 – 225	Регулировка скорости (быстро → медленно)
	226 – 235	Затемнение при движении
	236 – 245	Затемнение при смене колес
	246 – 255	Нет функции
27		Специальная функция
	000 – 019	Нет функции

020 – 024	Режим вентилятора Auto
025 – 029	Режим вентилятора High
030 – 034	Режим вентилятора Mid
035 – 039	Режим вентилятора Low
040 – 044	Кривая диммирования Linear
045 – 049	Кривая диммирования S-Curve
050 – 054	Кривая диммирования Square Law
055 – 059	Кривая диммирования InvSquare Law
060	Частота обновления светодиодов (ШИМ) 900 Гц
061	Частота обновления светодиодов (ШИМ) 1000 Гц
062	Частота обновления светодиодов (ШИМ) 1100 Гц
063	Частота обновления светодиодов (ШИМ) 1200 Гц
064	Частота обновления светодиодов (ШИМ) 1300 Гц
065	Частота обновления светодиодов (ШИМ) 1400 Гц
066	Частота обновления светодиодов (ШИМ) 1500 Гц
067	Частота обновления светодиодов (ШИМ) 2500 Гц
068	Частота обновления светодиодов (ШИМ) 4000 Гц
069	Частота обновления светодиодов (ШИМ) 5000 Гц
070	Частота обновления светодиодов (ШИМ) 10000 Гц
071	Частота обновления светодиодов (ШИМ) 15000 Гц
072	Частота обновления светодиодов (ШИМ) 20000 Гц
073	Частота обновления светодиодов (ШИМ) 25000 Гц
074 – 079	Нет функции
080 – 084	Перезапуск всех двигателей
085 – 087	Перезапуск двигателя SCAN
088 – 090	Перезапуск двигателя цветового колеса
091 – 093	Перезапуск двигателя колеса гобо
094 – 096	Нет функции
097 – 099	Перезапуск других двигателей
100 – 117	Встроенная программа 1
118 – 135	Встроенная программа 2
136 – 153	Встроенная программа 3
154 – 171	Встроенная программа 4
172 – 189	Встроенная программа 5
190 – 207	Встроенная программа 6
208 – 225	Встроенная программа 7
226 – 243	Встроенная программа 8
244 – 255	Встроенная программа 9
	Встроенная программа задержки (запуск после изменения встроенной программы)
000 – 002	Нет задержки
003 – 005	Задержка «Slave Delay Set» (с панели управления)
005 – 007	Задержка 0.1 сек
008 – 015	Задержка 0.2 сек
016 – 023	Задержка 0.3 сек
024 – 031	Задержка 0.4 сек
032 – 039	Задержка 0.5 сек
040 – 047	Задержка 0.6 сек
048 – 055	Задержка 0.7 сек
056 – 063	Задержка 0.8 сек
064 – 071	Задержка 0.9 сек
072 – 079	Задержка 1 сек
080 – 087	Задержка 1.1 сек
088 – 095	Задержка 1.2 сек
096 – 103	Задержка 1.3 сек
104 – 111	Задержка 1.4 сек
112 – 119	Задержка 1.5 сек
120 – 127	Задержка 1.6 сек
128 – 135	Задержка 1.7 сек

	136 – 143	Задержка 1.8 сек
	144 – 151	Задержка 1.9 сек
	152 – 159	Задержка 2 сек
	160 – 167	Задержка 2.1 сек
	168 – 175	Задержка 2.2 сек
	176 – 183	Задержка 2.3 сек
	184 – 191	Задержка 2.4 сек
	192 – 199	Задержка 2.5 сек
	200 – 207	Задержка 2.6 сек
	208 – 215	Задержка 2.7 сек
	216 – 220	Задержка 2.8 сек
	224 – 231	Задержка 2.9 сек
	232 – 239	Задержка 3 сек
	240 – 247	Задержка 3.1 сек
	248 – 255	Задержка 3.2 сек

19-канальный режим

Канал	Значение	Функция
1	000 – 255	Панорама
2	000 – 255	Наклон
3		Колесо цвета
	000 – 009	Открытый / Белый
	010 – 019	Цвет 1
	020 – 029	Цвет 2
	030 – 039	Цвет 3
	040 – 049	Цвет 4
	050 – 059	Цвет 5
	060 – 069	Цвет 6
	070 – 079	Цвет 7
	080 – 089	Цвет 8
	090 – 099	Цвет 9
	100 – 127	Цвет 10
	128 – 189	Эффект радуги вращение вперед (быстро → медленно)
	190 – 193	Остановка вращения цветов
	194 – 255	Эффект радуги вращение назад (медленно → быстро)
3		Колесо цвета (Режим 2 переключение половины цвета колеса)
	000 – 004	Открытый / Белый
	005 – 009	Белый + Цвет 1
	010 – 014	Цвет 1
	015 – 019	Цвет 1 + Цвет 2
	020 – 024	Цвет 2
	025 – 029	Цвет 2 + Цвет 3
	030 – 034	Цвет 3
	035 – 039	Цвет 3 + Цвет 4
	040 – 044	Цвет 4
	045 – 049	Цвет 4 + Цвет 5
	050 – 054	Цвет 5
	055 – 059	Цвет 5 + Цвет 6
	060 – 064	Цвет 6
	065 – 069	Цвет 6 + Цвет 7
	070 – 074	Цвет 7
	075 – 079	Цвет 7 + Цвет 8
	080 – 084	Цвет 8
	085 – 089	Цвет 8 + Цвет 9
	090 – 094	Цвет 9
	095 – 099	Цвет 9 + Цвет 10
	100 – 104	Цвет 10
	105 – 127	Цвет 10 + Белый

	128 – 189	Эффект радуги вращение вперед (быстро → медленно)
	190 – 193	Остановка вращения цветов
	194 – 255	Эффект радуги вращение назад (медленно → быстро)
4		Колесо гобо 1
	000 – 009	Открытый
	010 – 019	Гобо 1
	020 – 029	Гобо 2
	030 – 039	Гобо 3
	040 – 049	Гобо 4
	050 – 059	Гобо 5
	060 – 069	Гобо 6
	070 – 079	Гобо 7
	080 – 099	Тряска гобо 1 (медленно → быстро)
	100 – 119	Тряска гобо 2 (медленно → быстро)
	120 – 139	Тряска гобо 3 (медленно → быстро)
	140 – 159	Тряска гобо 4 (медленно → быстро)
	160 – 179	Тряска гобо 5 (медленно → быстро)
	180 – 199	Тряска гобо 6 (медленно → быстро)
	200 – 219	Тряска гобо 7 (медленно → быстро)
	220 – 255	Вращение колеса гобо (медленно → быстро)
5		Вращение гобо 1
	000 – 127	Индексация гобо
	128 – 189	Вращение вперед (быстро → медленно)
	190 – 193	Остановка вращения
	194 – 255	Вращение назад (медленно → быстро)
6		Колесо гобо 2
	000 – 009	Открытый
	010 – 019	Гобо 1
	020 – 029	Гобо 2
	030 – 039	Гобо 3
	040 – 049	Гобо 4
	050 – 059	Гобо 5
	060 – 069	Гобо 6
	070 – 079	Гобо 7
	080 – 089	Гобо 8
	090 – 099	Гобо 9
	100 – 109	Гобо 10
	110 – 119	Гобо 11
	120 – 129	Тряска гобо 1 (медленно → быстро)
	130 – 139	Тряска гобо 2 (медленно → быстро)
	140 – 149	Тряска гобо 3 (медленно → быстро)
	150 – 159	Тряска гобо 4 (медленно → быстро)
	160 – 169	Тряска гобо 5 (медленно → быстро)
	170 – 179	Тряска гобо 6 (медленно → быстро)
	180 – 189	Тряска гобо 7 (медленно → быстро)
	190 – 199	Тряска гобо 8 (медленно → быстро)
	200 – 209	Тряска гобо 9 (медленно → быстро)
	210 – 219	Тряска гобо 10 (медленно → быстро)
	220 – 229	Тряска гобо 11 (медленно → быстро)
	230 – 255	Вращение колеса гобо (медленно → быстро)
7		Shutter
	000 – 031	Shutter закрыт
	032 – 063	Shutter открыт
	064 – 095	Стробоскоп (медленно → быстро)
	096 – 127	Shutter открыт
	128 – 143	Стробоскоп пульсирующий (медленно → быстро)
	144 – 159	Стробоскоп пульсирующий (быстро → медленно)
	160 – 191	Shutter открыт

	192 – 223	Стробоскоп случайный (медленно → быстро)
	224 – 255	Shutter открыт
8	000 – 255	Диммер
9	000 – 255	Голубой
10	000 – 255	Пурпурный
11	000 – 255	Желтый
12	000 – 255	СТО
13	000 – 255	Фокус (близко → далеко)
14	000 – 255	Зум (близко → далеко)
15		Призма
	000 – 005	Выключение призмы
	006 – 127	Включение призмы
	128 – 189	Вращение призмы вперед (быстро → медленно)
	190 – 193	Остановка вращения призмы
	194 – 255	Вращение призмы 1 назад (медленно → быстро)
16		Фрост
	000 – 199	Фрост выключен
	200 – 255	Фрост включен
17		Скорость Pan/Tilt
	000 – 225	Регулировка скорости (быстро → медленно)
	226 – 235	Затемнение при движении
	236 – 245	Затемнение при смене колес
	246 – 255	Нет функции
18		Специальная функция
	000 – 019	Нет функции
	020 – 024	Режим вентилятора Auto
	025 – 029	Режим вентилятора High
	030 – 034	Режим вентилятора Mid
	035 – 039	Режим вентилятора Low
	040 – 044	Кривая диммирования Linear
	045 – 049	Кривая диммирования S-Curve
	050 – 054	Кривая диммирования Square Law
	055 – 059	Кривая диммирования InvSquare Law
	060	Частота обновления светодиодов (ШИМ) 900 Гц
	061	Частота обновления светодиодов (ШИМ) 1000 Гц
	062	Частота обновления светодиодов (ШИМ) 1100 Гц
	063	Частота обновления светодиодов (ШИМ) 1200 Гц
	064	Частота обновления светодиодов (ШИМ) 1300 Гц
	065	Частота обновления светодиодов (ШИМ) 1400 Гц
	066	Частота обновления светодиодов (ШИМ) 1500 Гц
	067	Частота обновления светодиодов (ШИМ) 2500 Гц
	068	Частота обновления светодиодов (ШИМ) 4000 Гц
	069	Частота обновления светодиодов (ШИМ) 5000 Гц
	070	Частота обновления светодиодов (ШИМ) 10000 Гц
	071	Частота обновления светодиодов (ШИМ) 15000 Гц
	072	Частота обновления светодиодов (ШИМ) 20000 Гц
	073	Частота обновления светодиодов (ШИМ) 25000 Гц
	074 – 079	Нет функции
	080 – 084	Перезапуск всех двигателей
	085 – 087	Перезапуск двигателя SCAN
	088 – 090	Перезапуск двигателя цветового колеса
	091 – 093	Перезапуск двигателя колеса гоночного
	094 – 096	Нет функции
	097 – 099	Перезапуск других двигателей
	100 – 117	Встроенная программа 1
	118 – 135	Встроенная программа 2
	136 – 153	Встроенная программа 3
	154 – 171	Встроенная программа 4

19	172 – 189	Встроенная программа 5
	190 – 207	Встроенная программа 6
	208 – 225	Встроенная программа 7
	226 – 243	Встроенная программа 8
	244 – 255	Встроенная программа 9
		Встроенная программа задержки (запуск после изменения встроенной программы)
	000 – 002	Нет задержки
	003 – 005	Задержка «Slave Delay Set» (с панели управления)
	005 – 007	Задержка 0.1 сек
	008 – 015	Задержка 0.2 сек
	016 – 023	Задержка 0.3 сек
	024 – 031	Задержка 0.4 сек
	032 – 039	Задержка 0.5 сек
	040 – 047	Задержка 0.6 сек
	048 – 055	Задержка 0.7 сек
	056 – 063	Задержка 0.8 сек
	064 – 071	Задержка 0.9 сек
	072 – 079	Задержка 1 сек
	080 – 087	Задержка 1.1 сек
	088 – 095	Задержка 1.2 сек
	096 – 103	Задержка 1.3 сек
	104 – 111	Задержка 1.4 сек
	112 – 119	Задержка 1.5 сек
	120 – 127	Задержка 1.6 сек
	128 – 135	Задержка 1.7 сек
	136 – 143	Задержка 1.8 сек
	144 – 151	Задержка 1.9 сек
	152 – 159	Задержка 2 сек
	160 – 167	Задержка 2.1 сек
	168 – 175	Задержка 2.2 сек
	176 – 183	Задержка 2.3 сек
	184 – 191	Задержка 2.4 сек
	192 – 199	Задержка 2.5 сек
	200 – 207	Задержка 2.6 сек
	208 – 215	Задержка 2.7 сек
	216 – 220	Задержка 2.8 сек
	224 – 231	Задержка 2.9 сек
	232 – 239	Задержка 3 сек
	240 – 247	Задержка 3.1 сек
	248 – 255	Задержка 3.2 сек

10. Утилизация

Утилизация изделия (переплавка, захоронение, перепродажа) производится в порядке, установленном Законами РФ от 22 августа 2004 г. № 122-ФЗ 'Об охране атмосферного воздуха', от 10 января 2003 г. № 15-ФЗ 'Об отходах производства и потребления', а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми во использование указанных законов.

11. Гарантийные обязательства

- Гарантийный срок 12 месяцев с момента продажи.
- Гарантия распространяется на оборудование, установленное и используемое в соответствии с инструкциями по установке и техническими характеристиками изделия, описанными в данном паспорте.
- Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям безопасности, при условии соблюдения потребителем правил транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации.
- Гарантия распространяется на все дефекты, возникшие по вине завода-изготовителя.

Гарантия не распространяется на дефекты, возникшие в случаях:

- нарушения паспортных режимов хранения, монтажа, испытания, эксплуатации и обслуживания изделия;
- ненадлежащей транспортировки и погрузо-разгрузочных работ;
- наличия следов воздействия веществ, агрессивных к материалам изделия;
- наличия повреждений, вызванных пожаром, стихией, форс-мажорными обстоятельствами;
- повреждений, вызванных неправильными действиями потребителя;
- наличия следов постороннего вмешательства в конструкцию изделия.

12. Условия гарантийного обслуживания

- Претензии к качеству товара могут быть предъявлены в течение гарантийного срока.
- Неисправные изделия в течение гарантийного срока ремонтируются или обмениваются на новые бесплатно.
- Решение о замене или ремонте изделия принимает ООО «Фирма 'Имлайт-Шбутехник».
- Замененное изделие или его части, полученные в результате ремонта, переходят в собственность ООО «Фирма 'Имлайт-Шбутехник».
- Затраты, связанные с демонтажом, монтажом и транспортировкой неисправного изделия в период гарантийного срока Покупателю не возмещаются.
- В случае необоснованности претензии, затраты на диагностику и экспертизу изделия оплачиваются Покупателем.
- Изделия принимаются в гарантийный ремонт (а также при возврате) полностью укомплектованными.
- По вопросам гарантийного ремонта, рекламаций и претензий к качеству изделий обращаться в ООО «Фирма 'Имлайт-Шбутехник» в следующем порядке:

1. Заявление в произвольной форме, в котором указываются:

- ✓ название организации или Ф.И.О. покупателя, фактический адрес и контактные телефоны;
- ✓ название и адрес организации, производившей продажу, монтаж, основные параметры системы, в которой использовалось изделие;
- ✓ краткое описание дефекта, неисправности.

2. Документ, подтверждающий покупку изделия (накладная, квитанция).

3. Заполненный гарантийный талон.

13. Импортёр / Продавец

ООО «Фирма «ИМЛАЙТ-Шбутехник»

Юр. адрес: Россия, 420021, Республика Татарстан, Казань, ул. Даурская, д. 41, офис 201В

Офис в Кирове: Россия, 610050, г. Киров, ул. Луганская, д.57 «Б»

Офис в Москве: Россия, 121309, г. Москва, ул. Барклай, д.13 с.1

Телефон: +7 (495) 748-30-32

Эл. почта: info@imlight.ru

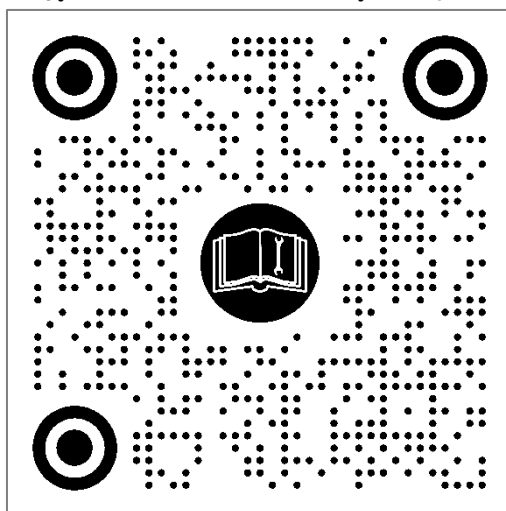
22

Серийный номер прибора _____ (заполняется продавцом)

Дата продажи _____ (заполняется продавцом)

Штамп продавца

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



Уважаемые пользователи, мы постоянно работаем
над улучшением приборов, прошивки регулярно обновляются,
добавляются новые полезные функции, поэтому,
убедительно просим вас проверить
актуальность вашего руководства пользователя
в нашем [облачном хранилище](#) 

stage 4
Professional lighting

www.imlight.ru