

**stage4**  
Professional lighting



# broSPOT 90

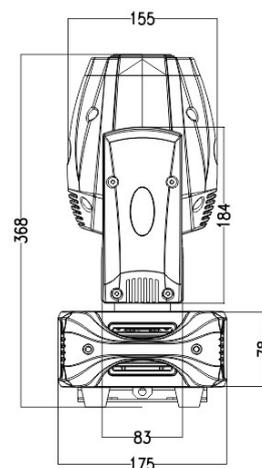
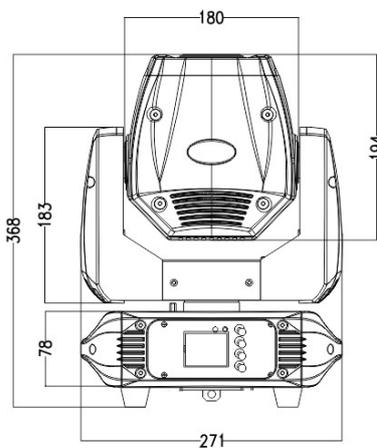
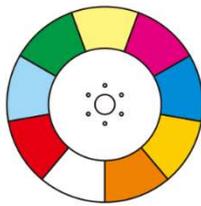
Руководство пользователя

Версия 1.0.

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 90**. Храните руководство пользователя для дальнейшего использования.

## История версий

Версия	Дата	Имя документа	Описание
1.0.	06.12.2022	broSPOT 90 Руководство пользователя	Создание документа
1.1	26.04.2023	broSPOT 90 Руководство пользователя	Актуализация ТТХ



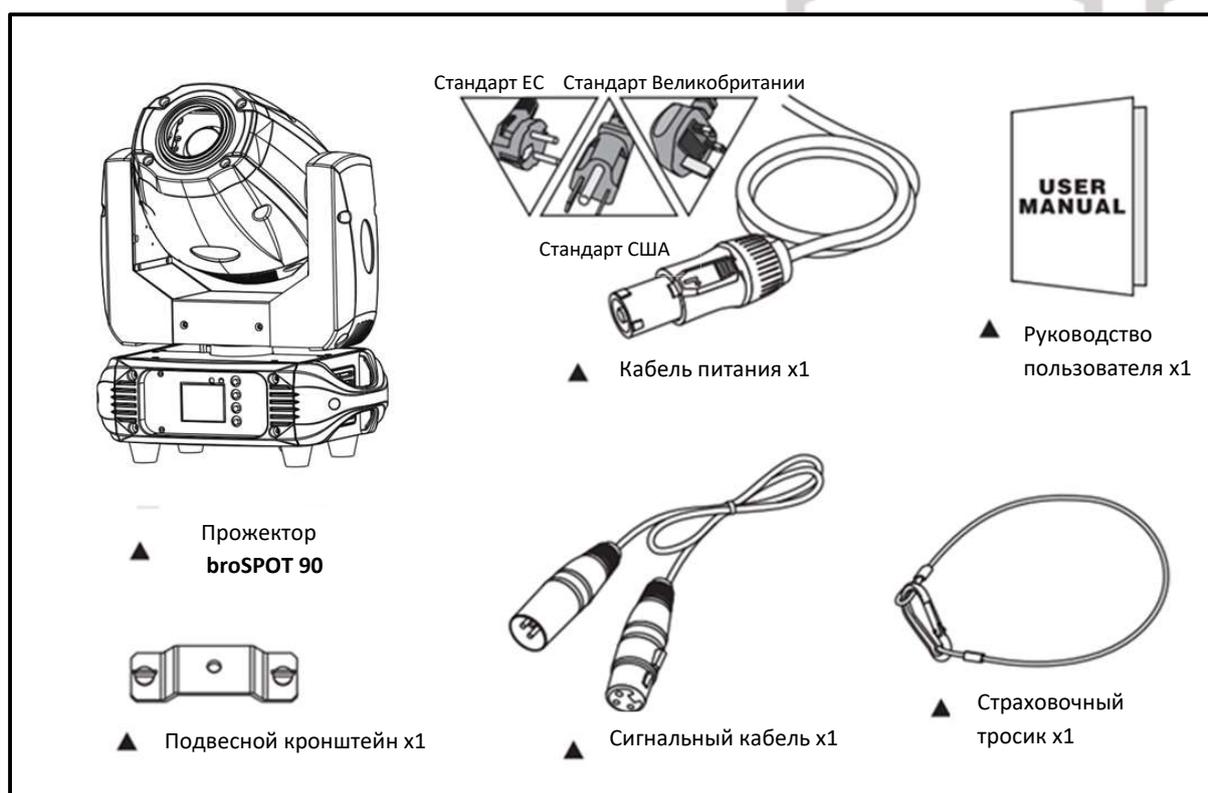
## 1. Актуальная спецификация

Наименование устройства	broSPOT 90	Максимальная освещённость на 7 м, лк	1089	Функция бесконечного вращения колеса гобо	Да	Диагональ дисплея	1,8
Артикул импортёра	00-58389	Максимальная освещённость на 9 м, лк	658	Наложения колес гобо (gobo morphing)	Да	Функция поворота дисплея на 180°	Да
Тип устройства	Поворотный прожектор ("голова") типа SPOT	Рекомендованная эффективная рабочая дистанция до, м	7	Возможность замены вращаемых гобо	Да	Язык интерфейса меню (дисплея)	Английский
Рекомендованная область применения	Дома культуры, ночные клубы, крытые спортивные арены, объекты сферы HoReCa	Раскрытия луча	статичное	Focus (фокус), бит	линейный 8	Напряжение	100-260 В, 50/60 Гц.
Рекомендованная эффективная рабочая дистанция до, м	7	Наличие Zoom (зум)	Нет	Дополнительные светодиодные эффекты	Нет	MAX потребляемая мощность, Вт	175
Источник света (далее ИС)	Светодиод	Угол луча (Beam angle), град.	12,3	Индивидуальное управление источниками света (pixel mapping)	Нет	MIN потребляемая мощность, Вт	131,7
Тип ИС	COB (Chip on Board)	Угол поля луча (Field angle), град.	14,4	Колесо анимации	Нет	Кэффициент мощности (Power Factor (PF))	0,5253
Количество ИС, шт	1	Дельта "Beam-Field", град.	2,1	Количество линз призмы, шт	1	Разъёмы питания	POWERCON (IN/OUT)
Мощность ИС, Вт	90	Соотношение Field-Beam	1,2:1	Функция вращения призмы	Да	Кнопка вкл/выкл питания	Да
Светоизлучающая площадь ИС, мм	8	Зона луча, %	85,4	Количество скоростей вращения призмы, шт	123	Цвет корпуса	Черный
Световая эффективность ИС, лм/Вт	57,7	Управление по DMX позиционированием и направлением	Да	Фрост-фильтр (Фрост, Frost)	Нет	Материал корпуса	Инженерный пластик
Световой поток ИС, лм	5200	Угол поворота по горизонтали (PAN), град.	540	Ирисовая диафрагма (Iris)	Нет	Степень защиты корпуса	IP20
Цвет ИС	Белый	Поворот от центра (+/-), град.	270	Диммер, бит	0-100	Климатическое исполнение и категория размещения	УХЛ4
Коррелированная цветовая температура ИС (CCT), К	8500	Минимальный шаг поворота, град.	0,008	Исполнение диммера	Электронный	Диапазон рабочих температур	от +1°C до +40°C
Индекс CRI цветопередачи ИС, Ra	70	Угол наклона по вертикали (TILT), град.	235	Эффект вольфрамовой лампы (visual tungsten lamp)	Нет	Относительная влажность	среднегодовая – 60% при 20 С°; максимальная – 80% при 25 С°.
Срок службы ИС, час	10000")">> 10000	Наклон от центра (+/-), град.	117,5	Функция затемнение при смене колес	Да	В иных климатических условиях обязательно	уличный защитный купол с подогревом
Бренд ИС	SEAWY	MIN шаг наклона, град.	0,004	Стробоскоп, режима	4	Язык интерфейса (надписей) корпуса	Русский
Световой поток готового изделия (ГИ), лм	2067	Точное позиционирование (Fine, 16 bit)	Да	Протокол DMX-512	Да	Габаритные размеры устройства, мм	271 x 175 x 368
Сила света ГИ, кд	53723	Функция затемнения луча при движении (BlackOut XY)	Да	Протокол Art-NET	Нет	Вес нетто, кг	7

Лучистый поток (FE) ГИ, Вт	8,0823	Функция замедления при движении (Speed RT)	Да	Протокол RDM	Да	Точка крепления страховочного троса	Да
Световая эффективность ГИ, лм/Вт	15,73	Функция позиционирования через меню прибора (Static)	Да	Количество режимов (персонализаций) DMX	2	Необходимое кол-во струбцин для подвеса, шт	1
Цветовая температура ГИ (без фильтров) (CCT), К	15864	Функция калибровки моторов через меню прибора (Calibrate XY)	Да	MIN кол-во DMX-каналов	12	Установка на горизонтальные поверхности	На ножках
Координата цветности [CIE 1931] (ГИ)	$x = 0,2719$ $y = 0,2536$	Функция удаленного перезапуска моторов (Reset Pan/Tilt)	Да	MAX кол-во DMX-каналов	14	Габаритные размеры упаковки, мм	350 x 245 x 450 мм
Координата цветности [CIE 1976] (ГИ)	$u' = 0,1978$ $v' = 0,4151$	Автоматическое восстановление положения при помехе	Да	Режим DMX 1 (каналов)	14	Вес брутто, кг	8,5
Точка "Зеленый-Маджента" [DUV]	-0,01327	Метод синтеза цвета	Цветовое колесо	Режим DMX 2 (каналов)	12	Тип упаковки	Картонная коробка и пенополистирол
Доминирующая длина волны (ГИ), нм	470,5	Режим цветосмещения (синтез)	нет	Классический авто-режим работы вентилятора	Да	Требования к транспортировке	Палетный борт + амортизирующая упаковка
Чистота цвета (ГИ)	29,2%	Количество цветов, шт	9	Сверхтихий режим вентилятора	Да	Скобы "Омега" для подвеса, шт	1
Пиковая длина волны (ГИ), нм	445	Векторный режим наложения фильтров	Да	линейный режим изменения скорости вентилятора	Да	Кабель питания, шт	1
Ширина кривой спектра (FWHM) (ГИ), нм	29,01,2023	Эффект радуги для фильтров	Да	Встроенные авто программы	7 световых и 1 звуковая	Сигнальный DMX кабель, шт	1
Соотношение цветов CCT (ГИ)	R=11,6% G=82,8% B=5,6%	Линейное изменение цветовой температуры	Нет	Минимально подходящая система управления	STAGE4 DMX Pilot 2000	Страховочный тросик, шт	1
Индексы цветопередачи в режиме	"Без фильтров"	Диапазон цветовой температуры (ЦТ)	Нет	Рекомендуемая система управления STAGE4	FALCON NEST	Руководство пользователя на русском языке, шт	1
CRI (R1-R8), Ra	75,1	Количество пресетов ЦТ, шт	1	Требования по подключению	Наличие DMX-сплиттера с поддержкой протокола RDM	Срок службы, лет	5
CRI R9, Ra	30	Количество колес гобо, шт	2	Разъемы DMX	XLR 3-pin (IN/OUT)	Гарантийный срок, год	1
CRI (R1-R9), Ra	70,1	Общее количество гобо, шт	16	Разъемы Art-NET	Нет	Технический регламент ТС 004/2011	Да
CRI (R1-R15), Ra	69	Количество статичных гобо, шт	10	Беспроводной DMX	Нет	Технический регламент ТС 020/2011	Да
Максимальная освещённость на 1 м, лк	53343	Эффект тряски статичных гобо	Да	ИК-управление	Нет	Технический регламент ТС 037/2016	Не требуется
Максимальная освещённость на 3 м, лк	5927	Количество вращаемых гобо, шт	6	Режим "Мастер-ведомый"	Да	Соответствие требованиям директивы RoHS	Да
Максимальная освещённость на 5 м, лк	2134	Эффект тряски вращаемых гобо	Да	Режим "звуковой активации"	Да	Соответствие требованиям директив Европейского союза (CE)	Да
		Функция индексации гобо	Нет	Органы управления на корпусе	Дисплей + 4 кнопки	Цвет корпуса	Черный

## 2. Комплект поставки

При получении прожектора осторожно распакуйте и осмотрите его на наличие повреждений. Проверьте комплектацию прибора:



Пржектор «вращающаяся голова» **broSPOT 90** обладает красивым дизайном, корпус изготовлен из нового термоустойчивого инженерного пластика и алюминия. Прибор выполнен в строгом соответствии со стандартами CE и EAC, а также с международным стандартом протокола DMX512. Устройством можно управлять как самостоятельно, так и соединять несколько приборов в цепь. Пржектор подходит для масштабных живых выступлений, театров, студий, ночных клубов и дискотек.

Прибор соответствует требованиям:

- ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»;
- ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»;
- ТР ТС 037/2016 «Об ограничении применения опасных веществ в изделиях электротехники и радиоэлектроники».

## 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.
- ✓ Во избежание повреждения механизма прибора поднимайте его только за ручки, расположенные на корпусе основания.
- ✓ 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, например, страховочный тросик.

#### **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 прожектора непосредственно на воспламеняющихся поверхностях.

✓ Обеспечьте минимальное свободное пространство в 0,1 метра от вентиляционных отверстий.

✓ 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 или снятию прибора.

✓ Убедитесь, что внешние корпуса и монтажное оборудование надёжно закреплены, и используются надёжные средства вторичных креплений, вроде страховочных тросов.

## 4. Установка прибора

### ВНИМАНИЕ!!

При установке прибора убедитесь в том, что он надежно закреплен на несущую конструкцию, и конструкция способна нести эту нагрузку.

Прибор может быть подвешен в любом положении без какого-то ни было влияния на его рабочие характеристики.

Конструкция, предназначенная для установки прибора (приборов) должна быть рассчитана и проверена на способность выдержать 10-кратное превышение нагрузки в течение 1 часа без деформаций. Также при установке прибора всегда используйте страховочный трос, способный выдержать вес, в 12 раз превышающий вес устройства.

Прожектор должен устанавливаться вне пространства, в котором сидят или ходят люди. Убедитесь, что прибор находится на расстоянии не менее 0,5 м от любых легковоспламеняющихся материалов (декорации и т. д.). При необходимости установки прожектора в подвешенном состоянии должны использоваться профессиональные крепежные системы. Прибор нельзя устанавливать 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 90** оснащен монтажным кронштейном, который объединяет нижнюю часть основания и точку крепления страховочного тросика в один блок (см. рисунок справа). При установке прибора на ферму обязательно закрепите подходящую струбину на прилагаемом омега-кронштейне с помощью винта M10, убедитесь, что к прибору прикреплен хотя бы один подходящий страховочный тросик, входящий в базовую комплектацию.

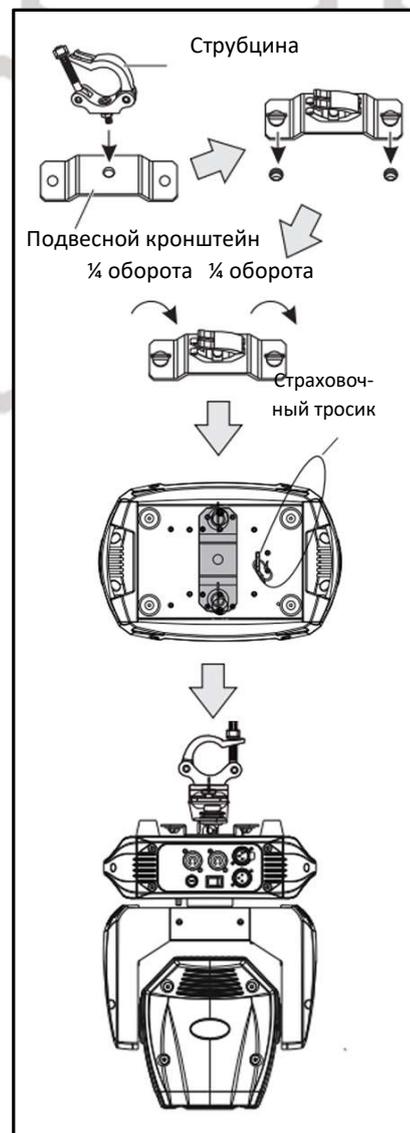
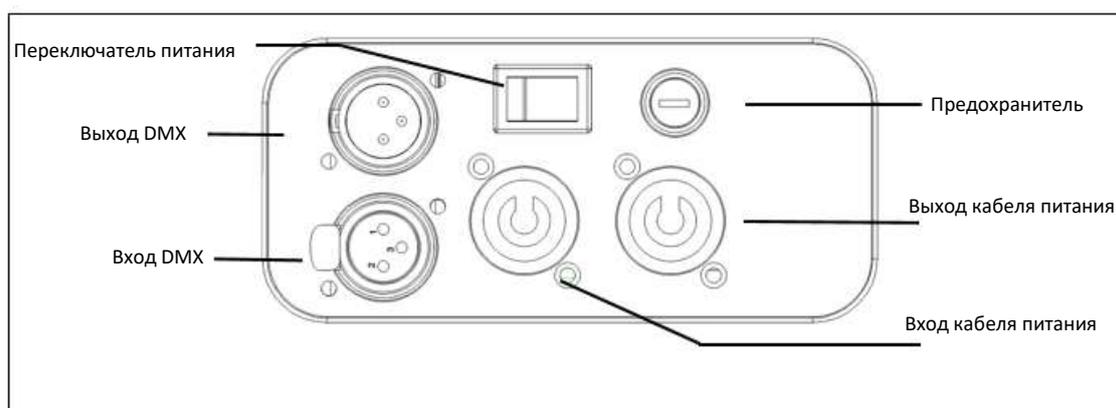


СХЕМА УСТАНОВКИ

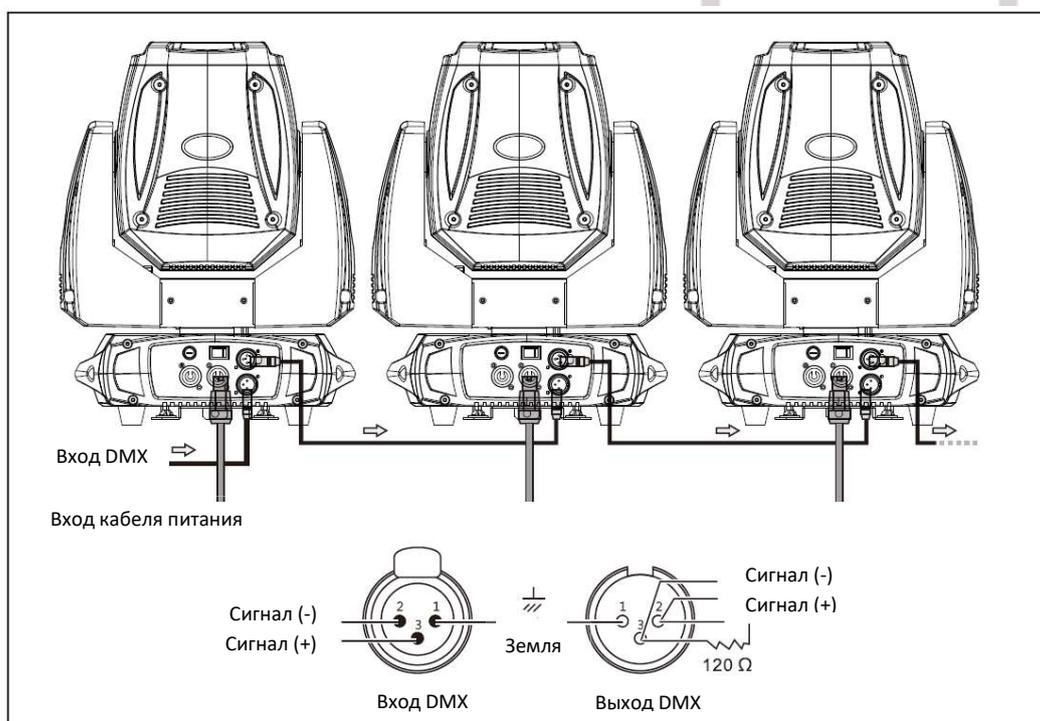
## 5. Подключение к пульту управления



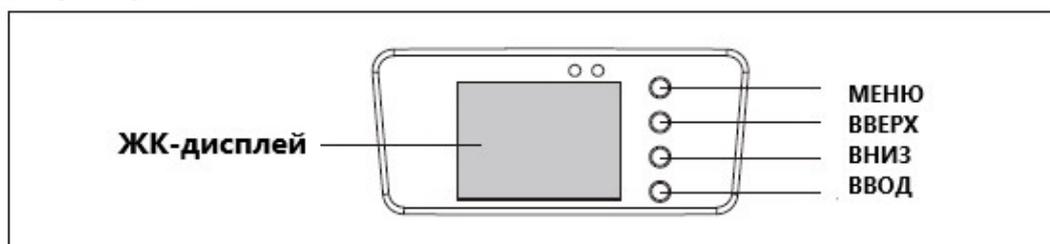
Подключите входной 3-контактный разъем XLR прилагаемого сигнального кабеля к выходу DMX вашего контроллера, а выходной разъем – ко входу DMX прожектора. Можно последовательно соединить вместе несколько «вращающихся голов». Требования к кабелю: двухжильный, экранированный, с входным и выходными разъемами XLR. См. рисунок ниже.

## Установка терминатора

Для инсталляций, где DMX-кабель необходимо протянуть на большое расстояние, или где он находится в электрически зашумленной среде, например, на дискотеке, рекомендуется использовать терминатор DMX. Это помогает предотвратить искажение цифрового управляющего сигнала электрическими шумами. Терминатор DMX – это входной разъем XLR с резистором  $3\Omega$ , припаянным между контактами 2 и 3, который вставляется в выходной разъем XLR последнего прибора в цепи. См. рисунок ниже.



## 6. Управление прибором



	МЕНЮ		ОПИСАНИЕ
Function Mode (режим выбора функций)	DMX Address	A001-AXXX	Настройка адреса DMX
	Channel Mode	CH14 MODE	Режим 14 каналов
		CH12 MODE	Режим 12 каналов
	Auto Run	Internal Program 1-9   Master/Alone	Автоматическая программа
Music Control	Internal Program 1-9   Master/Alone	Звуковое управление	
SET (Опции)	Reset Default	Yes/No	Сброс до заводских настроек
	Signal Set	Wire DMX	Проводной DMX
	Reverse PAN	On/Off	Обратное горизонтальное вращение
	Reverse TILT	On/Off	Обратное вертикальное вращение
	Select PAN	630°/540°/360°	Выбор градуса горизонтального вращение

	Select TILT	270°/180°/90°	Выбор градуса вертикального вращения
	Mic sensivity	0-99%	Настройка чувствительности микрофона
	OFF Signal Mode	On/Off	При отсутствии сигнала DMX OFF (ВЫКЛ.) в исходное состояние/ ON (ВКЛ.) в состоянии сброса
	Half Color Wheel	On/Off	Запуск функции половины цвета
<b>Manual Control</b> (Ручное управление)	Reset	Total Reset	Полная перезагрузка
		SCAN Reset	Перезагрузка SCAN
		Color Reset	Перезагрузка цветового колеса
		Gobo Reset	Перезагрузка гобо
		The Others Reset	Перезагрузка остальных двигателей
Channel	PAN = XXX...	Управление каналами	
<b>Advanced</b> (Продвинутые) (Пароль 088)	Calibration	PAN = XXX...	Калибровка
	UID Code	xx xx xx xx xx xx	Установка UID-кода

**Совет:** Одновременно нажмите кнопки UP и DOWN и удерживайте их в течение 3 секунд, ЖК-дисплей будет перевернут

**Совет:** Одновременно нажмите кнопки UP и DOWN и удерживайте их в течение 3 секунд, ЖК-дисплей будет перевернут

## 7. DMX-протокол

Значение		Функция			
14 к.	12 к.				
1	1		<b>PAN</b>		
		0...255	Горизонтальное вращение		
2			<b>Точная регулировка PAN</b>		
		0...255	Точное позиционирование горизонтального вращения		
3	2		<b>TILT</b>		
		0...255	Вертикальное вращение		
4			<b>Точная регулировка TILT</b>		
		0...255	Точное позиционирование вертикального вращения		
5	3		<b>Цветовое колесо</b>		
		0..13	Открыто/белый		
		14..27	Цвет 1		
		28..41	Цвет 2		
		42..55	Цвет 3		
		56..69	Цвет 4		
		70..83	Цвет 5		
		84..97	Цвет 6		
		98..111	Цвет 7		
		112..127	Цвет 8		
		128..189	Эффект радуги вперед быстро → медленно		
		190-193	Остановка вращения цвета		
		194..255	Эффект радуги назад медленно → быстро		
		5	3		<b>Цветовое колесо (режим половины цвета)</b>
				0..6	Открыто/белый
7..13	Открыто + Цвет 1				
14..20	Цвет 1				
21..27	Цвет 1 + Цвет 2				
28..34	Цвет 2				
35..41	Цвет 2 + Цвет 3				
42..48	Цвет 3				
49..55	Цвет 3 + Цвет 4				
56..62	Цвет 4				
63..69	Цвет 4 + Цвет 5				
70..76	Цвет 5				
77..83	Цвет 5 + Цвет 6				
84..90	Цвет 6				
91..97	Цвет 6 + Цвет 7				
98..104	Цвет 7				
105..111	Цвет 7 + Цвет 8				
112..118	Цвет 8				
119..125	Цвет 8 + Открыто				
128..189	Эффект радуги вперед быстро → медленно				
190-193	Остановка вращения цвета				
194..255	Эффект радуги назад медленно → быстро				

6	4		<b>Колесо гобо 1</b>
		0..9	Открыто
		10..19	Гобо 1
		20..29	Гобо 2
		30..39	Гобо 3
		40..49	Гобо 4
		50..59	Гобо 5
		60..69	Гобо 6
		70..89	Гобо 1 шейк медленно → быстро
		90..109	Гобо 2 шейк медленно → быстро
		110..129	Гобо 3 шейк медленно → быстро
		130..149	Гобо 4 шейк медленно → быстро
		150..169	Гобо 5 шейк медленно → быстро
		170..189	Гобо 6 шейк медленно → быстро
		190..255	Вращение колеса гобо медленно → быстро
		7	5
0..3	Нет функции		
4..127	Вращение вперед быстро → медленно		
128..131	Остановка вращения		
		132..255	Вращение назад медленно → быстро
8	6		<b>Колесо гобо 2</b>
		0..9	Открыто
		10..19	Гобо 1
		20..29	Гобо 2
		30..39	Гобо 3
		40..49	Гобо 4
		50..59	Гобо 5
		60..69	Гобо 6
		70..79	Гобо 7
		80..89	Гобо 8
		90..99	Гобо 9
		100..109	Гобо 10
		110..119	Гобо 1 шейк медленно → быстро
		120..129	Гобо 2 шейк медленно → быстро
		130..139	Гобо 3 шейк медленно → быстро
		140..149	Гобо 4 шейк медленно → быстро
		150..159	Гобо 5 шейк медленно → быстро
		160..169	Гобо 6 шейк медленно → быстро
		170..179	Гобо 7 шейк медленно → быстро
		180..189	Гобо 8 шейк медленно → быстро
190..199	Гобо 9 шейк медленно → быстро		
200..209	Гобо 10 шейк медленно → быстро		
210..255	Вращение колеса гобо медленно → быстро		
9	7		<b>Shutter (Затвор)</b>
		0..31	Затвор закрыт
		32..63	Затвор открыт
		64..95	Эффект стробоскопа медленно → быстро
		96..127	Затвор открыт
		128..143	Импульсный эффект в последовательности медленно → быстро
		144..159	Импульсный эффект в последовательности быстро → медленно
		160..191	Затвор открыт
		192..223	Произвольный стробоскоп медленно → быстро
224..255	Затвор открыт		
10	8		<b>Диммер</b>
		0..255	Диммирование 0-100%
11	9		<b>Фокус</b>
		0..255	Ближний → дальний
12	10		<b>Призма, вращение призмы</b>
		0..5	Выкл.
		6..255	Вкл.
13	11		<b>Скорость PAN/TILT</b>
		0..225	Скорость максимальная → минимальная
		226..235	Затемнение при движении
		236..245	Затемнение при смене всех колес

14	12	246...255	Нет функции
			<b>Специальные функции</b>
		0...19	Нет функции
		20	Автоматический режим вентилятора
		21...38	Скорость вентилятора (медленная → быстрая)
		39	Минимальная скорость вентилятора (сверхтихий театральный режим )
		40...79	Нет функции
		80...84	Перезапуск всех двигателей
		85...87	Перезапуск двигателя SCAN
		88...90	Перезапуск двигателя цветового колеса
		91...93	Перезапуск двигателя гобо
		94...96	Нет функции
		97...99	Перезапуск других двигателей
		100...119	Встроенная программа 1
		120...139	Встроенная программа 2
		140...159	Встроенная программа 3
		160...179	Встроенная программа 4
		180...199	Встроенная программа 5
		200...219	Встроенная программа 6
		220...239	Встроенная программа 7
240...255	Встроенная звуковая программа 1		

## 8. Обслуживание и очистка прибора

Необходимо содержать прибор в чистоте и защитить его от попадания пыли, грязи и остатков жидкости для создания спецэффектов. В противном случае светоотдача будет значительно снижена. Регулярная очистка позволит устройству функционировать должным образом в течение всего срока службы. Рекомендуется использовать мягкую безворсовую ткань, смоченную любой качественной жидкостью для чистки стекол. Запрещено использовать спирт или растворители!

### ОПАСНО!

**Перед очисткой или обслуживанием обязательно отключите прибор от источника электропитания!**

Переднюю линзу необходимо очищать еженедельно, поскольку на ней могут накапливаться остатки дым-жидкости, что очень быстро снижает светоотдачу. Вентиляторы следует чистить ежемесячно.

Внутреннюю часть прибора следует очищать не реже одного раза в год с помощью пылесоса или струи воздуха. Удалите пыль и грязь с вентиляторов и вентиляционных отверстий с помощью мягкой щетки и пылесоса.

Важно! Периодически проверяйте воздушные фильтры и очищайте их от загрязнений (два воздушных фильтра размещены в крышках прибора, еще два – в основании прибора). Используйте пылесос, сжатый воздух или вымойте их, просушите и установите обратно.

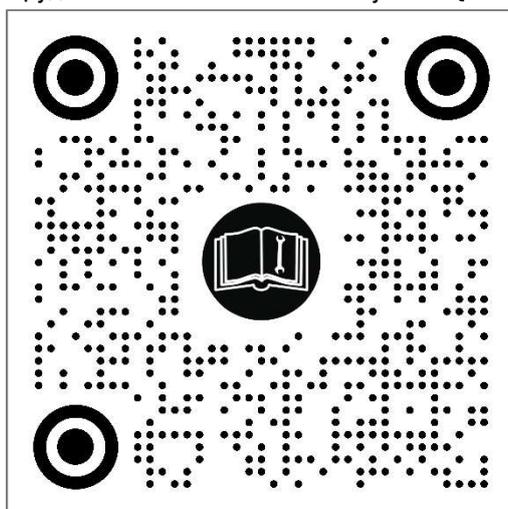
После замены воздушных фильтров сбросьте счетчик пройденного времени в меню «Information» (Information → Air filters → Elapsed Time).

Замена предохранителя. Перед заменой предохранителя отключите прибор от сети.

- 1) Снимите держатель предохранителя на задней панели основания с помощью подходящей отвертки (против часовой стрелки).
- 2) Выньте старый предохранитель из держателя.
- 3) Установите новый предохранитель в держатель (того же типа и номинала).
- 4) Установите держатель обратно и закрепите.

**Характеристики устройства могут быть изменены производителем без предварительного уведомления, если они являются результатом работ по совершенствованию его конструкции или технологии производства.**

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



**stage4**  
Professional lighting

[www.imlight.ru](http://www.imlight.ru)