

Лазерная проекционная система LaserNoto Home A 180 (LNH-A-180)

Техническое описание и инструкция по эксплуатации



Содержание

Назначение	5
Комплектация и технические данные	5
Устройство и принцип работы	6
Маркирование	10
Порядок установки и подготовка к работе	11
Порядок работы	11
Примеры использования	12
Правила хранения, обращения, транспортировки	13
Детали и узлы для дополнительного заказа	13

Внимание!

Дорогой обладатель нашего продукта! В связи с постоянным комплексным усовершенствованием проектора в его техническом описании и инструкции могут быть не отражены последние конструктивные изменения, которые обязательно влияют на функции, возможности и результат работы. Также могут быть обновлены и правила эксплуатации проектора, его печатные материалы. Следите за актуальной информацией на сайтах нашей компании: lasernoto.ru и lasernoto.com



При работе с проектором используйте защитные очки, подходящие к конкретному цвету лазерного луча (пропускаемый спектр очков).

Компания-разработчик и компания-производитель не несут никакой ответственности за несоблюдение техники безопасности при работе с лазерным оборудованием, а также этого руководства. К сожалению, лазерный луч, невзирая на всю его красоту, опасен для зрения людей и животных. Мы настоятельно рекомендуем перед включением ознакомиться с настоящей инструкцией по эксплуатации — в ней изложена вся важная информация по управлению лазерным проектором. Обязательно изучите технику безопасности по работе с лазерным оборудованием и руководствуйтесь общими культурно-нравственными соображениями.

Техника безопасности регламентирована следующими стандартами: ГОСТ Р12.4.026-2001 и ISO 7010.



1. Назначение

Система LaserNoto Home A 180 предназначена для проекции результата преобразования звуковых сигналов пультом управления относительно характеристик входящих управляющих сигналов, используя лазерный луч. Устройство создает статичные и динамичные световые образы на проецируемой плоскости (экране).

Возможно каскадное подключение проекторов и других студийных музыкальных аудиоустройств с целью реализации творческой задачи.

Устройство применяется учеными и исследователями, дизайнерами разных формаций, музыкантами, художниками, архитекторами. Используется как стереофонический анализатор фазы сигнала (гониометр) в качестве лабораторного оборудования, в различных задачах поиска формы и нового визуального опыта. Применяется на производстве: например, для засветки фотшаблонов маски шелкографии.

Лазерные проекционные системы LaserNoto Home A 180 изготавливаются в соответствии с лучшим собранным опытом компании-производителя.

2. Комплектация и технические данные

2.1. Комплектация устройства

В стандартный комплект поставки входят:

1. Блок проектора LNH-A-180-G-PART-LASER
2. Пульт управления LNH-A-180-0-PART-CONTR
3. Сигнальный провод LNH-A-180-0-TOOL-CAB21
4. Провод сетевого питания LNH-A-180-0-TOOL-CAB01

5. Защитные очки
6. Инструкция по эксплуатации LNH-A-180-0-SPEC-GUIDE
7. Паспорт устройства LNH-A-180-0-SPEC-PASSP
8. Набор наклеек LNH-A-180-0-EXTN-ST001
9. Письмо

Все основные и дополнительные элементы настоящего комплекта вы можете приобрести в нашем магазине и у наших дилеров. Список всех возможных опций, включая их обновления, указан на наших сайтах: lasernoto.ru и lasernoto.com

2.2. Технические данные

При изготовлении проектора используется множество аналоговых компонентов, способных менять технические характеристики в широких пределах. На этапе составления технической карты каждого проектора происходит определение его фактических характеристик. Результат этих измерений отражен в настоящем разделе.



Если по какой-то причине характеристики вашего проектора не соответствуют приведённым данным, обратитесь в нашу службу заботы за решением этого вопроса — мы сделаем всё возможное, чтобы помочь.

Мощность видимого излучения:	
Класс лазерной опасности:	3В
Тип лазерного излучателя:	лазерный диод
Длина волны лазерного луча:	
Угол раскрытия сканирующей системы:	
Разъём подключения источника аудиосигнала:	гнездо 6,35
Количество разъёмов:	4 (два входа, два сквозных выхода)
Тип аудиоподключения:	балансный / небалансный
Уровни сигналов управления:	CV 0—10 В, Offset -5 +5 В, Gate 5—24 В
Тип источника питания:	городская электрическая сеть
Параметры электропитания:	АС 110—230 В, 50—60 Гц
Максимальная нагрузка на сеть:	до 30 Вт
Система вентиляции:	принудительная, воздушная
Габаритные размеры и масса излучателя:	222 × 150 × 75 мм, 1500 г
Габаритные размеры и масса пульта управления:	222 × 150 × 75 мм, 1500 г
Условия использования:	домашние, офисные, лабораторные
Температура использования:	от -5 до +40 °С ± 10 %
Редакция инструкции по эксплуатации:	1.0

3. Устройство и принцип работы



Подробное изучение инструкции, начиная с этого раздела, сэкономит ваше время при дальнейшей работе с проектором и подскажет неочевидные варианты использования устройства.

Лазерный проектор состоит из двух основных блоков: излучатель и пульт управления. Между собой блоки соединяются комплектным кабелем.

Основная задача проекционной системы —

перевод звуковых сигналов (Analog Audio ($f_{\text{гран.}} = 3,5$ кГц), CV) в световую анимацию, используя управляемое отклонение лазерного луча.

Анализом сигналов и управлением лазера занимается пульт управления. Сигнал пульта управления поступает в оптическую систему, состоящую из двух поворотных зеркал и лазерного излучателя.

3.1. Проекционная система излучателя

Корпус проектора сделан из алюминия. Вместе с задачей надежности конструкции он охлаждает внутренние компоненты и защищает от окружающих электромагнитных помех. Далее рассмотрим устройство блока излучателя (рис. 1).

Сверху корпус имеет два крепления для подвешивания и переноски проектора **1**. На крышке предусмотрено вентиляционное отверстие **2**

для выхода тёплого воздуха, возникающего в ходе работы блока. Это отверстие опционально предусматривает установку вентилятора. На задней стенке расположен разъем интерфейса PAIC **3** для соединения с пультом управления. На боковых стенках установлены резьбовые заклёпки М4 **4** в качестве крепления дополнительных элементов, кронштейнов, страховок, подставок и прочих предметов. На одной из стенок размещается окно забора воздуха для системы охлаждения лазерного модуля **5**. На передней стенке располагается окошко проектора **6**, защитная шторка **7**, за которой расположена система подвижных зеркал **8**.

Передняя стенка предполагает различные варианты крепления дополнительных блоков, таких как дифракционная решетка, объектив и прочие дополнительные элементы оптической системы, поставляемые отдельно или произведенные самостоятельно как элемент кастомизации. На нижней части размещаются фиксирующие винты оптической системы. Эти винты настроены производителем и изменение их положения может сбить настройку оптической системы. Установлено крепление под фотоштатив **9**, резьба $\frac{1}{4}$ " — 20 UNC.

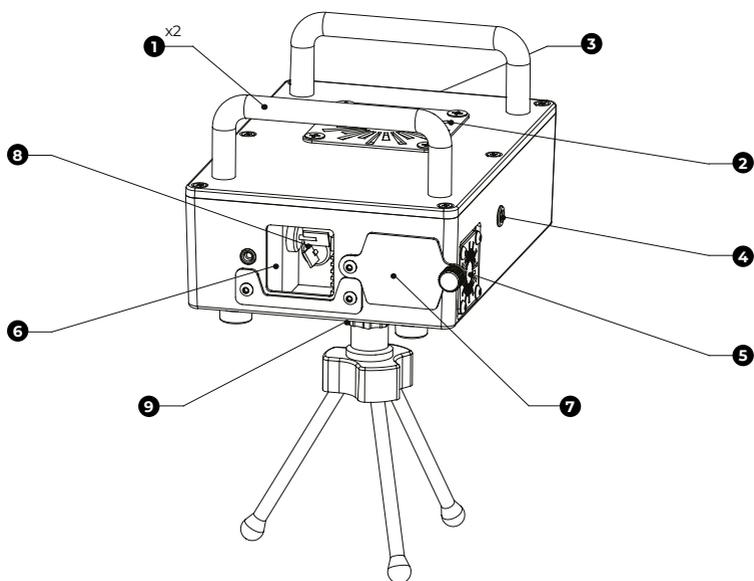


Рис. 1. Устройство блока излучателя

3.2. Пульт управления

Корпус пульта управления металлический. Это обусловлено требованиями к надёжности для подобных устройств на основе собранного производителем опыта. Также устройство подключается к домашней электрической сети, предусматривающей контакт заземления.

Условно пульт можно разделить на три части: силовая, блок управления, блок коммутации. Силовая часть занимается распределением электропитания по всем необходимым узлам лазерной проекционной системы. Ключ, прилагаемый в комплекте с проектором устанавливается в замок ❶. Его задача — разрешение подключения проекционной системы к электропитанию. Индикатор POWER ON ❷ указывает свечением на факт поданного питания. Тумблер под защитным колпачком ❸ разрешает подачу питания на блок лазерного проектора. Применяется только при полной уверенности в желании разрешить возможность лазерного излучения. Индикатор LASER ON ❹ извещает о поданном питании на лазерный модуль.

Блок управления состоит из функциональных подблоков: блок контроля управления излучением, блок контроля уровня и позиции, генератор частоты и скважности.

Клавиша принудительного запуска лазерного излучения MANUAL GATE ❺ всегда устанавливает значение мощности лазерного излучения в максимум при нажатии и удержании. Функция GATE определяет состояние блока управления и индицируется светодиодом над клавишей. Разъём GATE IN используется для соединением с внешним управляющим модулем. Полученный сигнал используется как альтернатива клавише MANUAL GATE, но с более низким приоритетом. Функция GATE MODE меняет состояние с нормально выключенного излучения (NORM) на постоянно запущенное (HOLD).

Функции встроенного генератора частоты с изменяемой скважностью — CARRIER и DUTY CYCLE ❻ предназначены для модуляции сигнала GATE. Включение и отключение этой функции выполняет переключатель

PWM ENABLE ❼.

Блок контроля уровня и позиции ❸ включает в себя настройки уровня входящего сигнала LEVEL, настройку смещения OFFSET, гнездо CV для входа сигнала модуляции и гнездо OFFSET, как альтернатива одноименной настройки для каждой из осей. Для тонкой настройки смещения, применяемой при ручном управлении отклонением луча, предусмотрен джойстик ❾. Разрешение его работы определяет переключатель JOY MODE ❿. Уровень доступного смещения определяет настройка JOY SCALE ⓫. Конфигурацию входных звуковых сигналов задаёт переключатель INPUT SELECT ⓬.

На задней стенке, в блоке коммутации, размещаются разъёмы для аудиоподключений Jack 6,35 ⓭. Подключение балансное/небалансное. Параллельно с каждым входом предусмотрен сквозной выход для подключения других звуковых устройств или аналогичных проекторов для совместного управления. Разъём сетевого питания ⓮ подразумевает использование электрической сети с указанными в паспорте устройства параметрами. Разъём высокоскоростного интерфейса соединения с блоком проектора PAIC ⓯, разработанного специально для этого проектора (см. спецификацию на сайте). Решетка вентиляции ⓰ для организации воздушного потока и естественного отвода излишков тепла.



При работе с проектором и изучении его функций настоятельно рекомендуется использовать защитные очки.

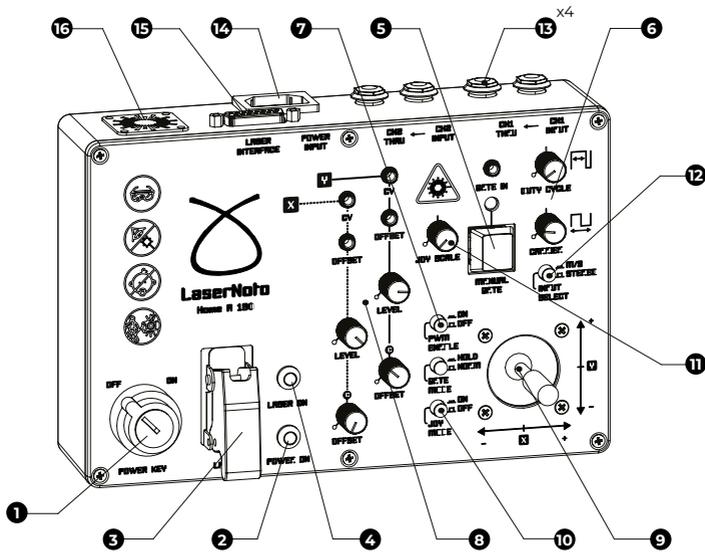


Рис. 2. Пульт управления

4. Маркирование

На каждый проектор наносится: шифр проектора, товарный знак предприятия-изготовителя и заводской серийный номер, где первые две цифры обозначают год производства проектора.

4.1 Структура серийного номера

Серийный номер имеет структуру

1	2	3	4	5	6
23	H	A	01	01	- FULL

и включает в себя следующие буквенно-цифровые обозначения:

1. Год (23, 24, 25 и далее)
2. Серия (описывается в разделе 4.2.)
3. Поколение (описывается в разделе 4.2.)
4. Партия (00, 01, 02, ..., 99)
5. Порядковый номер в партии (00, 01, 02, ..., 99)
6. Опциональные особенности через дефис (базовый набор — BASE; полный — FULL; особенный (коллекционный) — LIME; и прочие комплектации).

4.2. Шифр устройства

Для удобства ориентации в номенклатуре выпускаемой продукции проекта LaserNoto была разработана система каталожного шифра.

Пример шифра: LNH-A-180-G

Кодовое название продуктовой линейки фирмы-разработчика (первые две буквы):

1. LaserNoto
2. Иные варианты

Серия:

1. Home — домашние устройства
2. Pro — профессиональные устройства

2. Special* — специальные варианты исполнения устройств
3. Instruments — инструменты синтеза и модуляции
4. Tools — опции и дополнения

Версия (поколение):

1. A
2. ...
3. Z

Параметр световой мощности, диапазон $\pm 30\%$:

1. 000 — когда параметра мощности не указано
2. 180
3. 1k0
4. 10l
5. ...
6. 9M1

Цвет излучения (корпуса или других параметров для других серий):

1. R — красный
2. G — зеленый
3. B — синий
4. W — белый, как сумма RGB
5. V — фиолетовый
6. UV — ультрафиолетовый
7. I — инфракрасный (ИК)
8. 0 — без характеристики цвета
9. X — кодировка цвета на конце

Таким образом для шифра LNH-A-180-G справедлива расшифровка: проектор LaserNoto, версия Home, поколение A, мощность ~180 мВт, видимый спектр излучения зеленого цвета.

* специальная конфигурация по особому желанию

4.3. Расширенный шифр для устройств и их компонентов

.....

Для составных элементов комплектации предусмотрен расширенный шифр вида: LNH-A-180-G-PART-LASER, где первая часть совпадает с пунктом 4.2., а последующая часть уточняет элементы конструкции.

Параметр каталога:

1. PART — составные элементы устройства
2. SPEC — спецификации и печатные материалы
3. TOOL — утилиты / инструменты
4. EXTN — расширения / дополнения
5. COLR — цветовая гамма
6. CASE — вариант кейса для корпуса
7. CSTM — фурнитурные комплекты дополнения для серии
8. ... и др.

Параметр компонента в каталоге:

1. LASER — блок излучателя
2. CONTR — блок пульта управления
3. WIS02 — длина сигнального кабеля (2 метра)
4. WIP10 — длина кабеля питания (10 метров)
5. GUIDE — инструкция по эксплуатации коренного устройства
6. PASSP — паспорт коренного устройства
7. R0101 — собрание цветовой гаммы, где первые две цифры обозначают номер цвета корпуса, а вторые две — номер цвета корпуса пульта управления
8. VAR01 — вариант исполнения / набора
9. ... и др.

Таким образом, LNH-A-180-G-PART-LASER означает: лазерный блок из комплекта версии Home, поколение A, мощность ~180 мВт,

видимый спектр излучения зеленого цвета.

LNH-A-180-G-COLR-R3004 означает: проектор LaserNoto, версия Home, мощность ~180 мВт, видимый спектр излучения зеленого цвета, корпус проектора цвета № 30, а корпус пульта управления цвета № 4.

LNH-A-000-0-PART-LASER-CSTM-VAR01 означает: вариант № 1 набора customной фурнитуры для лазерного блока из комплекта версии Home, поколения A.

5. Порядок установки и подготовка к работе

1. Освободите все части проекционной системы от упаковочных материалов и разместите их на ровной поверхности. Корпус проектора следует разместить и закрепить в направлении экрана для будущей проекции согласно правилам техники безопасности.
2. Произведите коммутацию электрических кабелей согласно вашей задаче. Подключение пульта должно осуществляться к розетке, имеющей заземление. По причине безопасности, корпус устройства должен быть заземлён.
3. Убедитесь, что параметры входящих в пульт управления сигналов удовлетворяют вашим ожиданиям.
4. Проверьте положение ручек и переключателей на пульте управления.
5. Подготовьте ключ доступа к запуску системы. Подготовьте защитные очки.

6. Порядок работы

Этот раздел особенно важен! Он содержит рекомендации производителя по работе с лазерным проектором LaserNoto Home A-180 (LNH-A-180), вместе с которым комплектуется настоящая инструкция по эксплуатации.



Перед началом работы, убедитесь, что использование устройства никому и ничему не навредит.

Проектор не рекомендуется использовать во влажных помещениях, при температуре окружающей среды вне диапазона 5—30 °C и под воздействием прямых солнечных лучей. Следите за нагревом корпуса. Перегрев компонентов проектора ведёт к необратимым последствиям и его выходу из строя.

1. Наденьте защитные очки.
2. Установите ключ доступа в замок и поверните до отметки ВКЛ (ON).
3. Проверьте реакцию индикатора GATE на кратковременные нажатия кнопки MANUAL GATE.



Случай, при котором индикатор GATE не светится при выполненных шагах (1, 2, 3), считается аварийным и требует устранения неисправности.

4. Подключите все необходимые вам управляющие сигналы к соответствующим разъёмам пульта управления.
5. Произведите запуск лазерного излучения — для этого поднимите защитный колпачок переключателя ENGINE и переключите тумблер активации лазерного излучения в положение ЛУЧ (RAY) (8).



В случае аварийной опасности деактивируйте излучение переключением тумблера или нажатием на защитный колпачок.

6. Ручками OFFSET и LEVEL добейтесь установки подходящих параметров смещения и уровней сигналов.
7. Значением ручек CARRIER и DUTY CYCLE задайте необходимую модуляцию луча.



Эта функция применяется как регулятор яркости, когда CARRIER находится в максимальном значении. Если CARRIER в минимальном значении, то ручка DUTY CYCLE регулирует длительность световой вспышки.

8. Функцией SCALE и джойстиком можете задавать поле для смещения проекции и перемещать его положение. Чем меньше поле, тем точнее воздействие джойстика.
9. Не теряйте проектор и пульт управления из виду, и не оставляйте наедине с детьми — это не игрушка!
10. Выключение производится в обратной последовательности: сначала следует перевести переключатель ENGINE в «Разрыв» (BRAKE), а затем повернуть ключ в положение ВЫКЛ (OFF).

7. Примеры использования

1. Элемент перформанса.
2. Наука (изучение форм проекций).
3. Инсталляции / визуальное привлечение внимания в качестве иллюстрации.
4. Подключение к музыкальным инструментам (гитара, синтезатор, клавиши) или несколько лазерных проекторов друг за другом.
5. Инструмент анализа искажений аудио-сигнала.

6. Устройство разметки и указания контуров в статичном режиме работы.
7. Устройство для визуального вдохновения.

8. Правила хранения, обращения, транспортировки

Проектор следует хранить в сухом и чистом помещении при комнатной температуре без прямого попадания солнечных лучей. Проектор необходимо изолировать от источников пыли, чтобы предотвратить осаждение пыли на оптических и механических элементах излучателя. Оптические элементы в случае загрязнения протрите ватной палочкой, смоченной смесью из 90 % чистого бензина и 10 % спирта.

Храните проектор в недоступном для детей месте. Помните, что проектор — не игрушка, и в неумелых руках может причинить вред.



Для ремонта проектора обратитесь к продавцу или в службу заботы нашей компании.

Для транспортировки пользуйтесь специальными контейнерами для перевозки хрупких вещей. При встряхивании упаковки проектор и принадлежности не должны перемещаться.

Перевозка проектора допускается всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах.

9. Детали и узлы для дополнительного заказа

1. Блок проектора с другим цветом лазера: LNH-A-180-X-PART-LASER
2. Пульт управления: LNH-A-180-0-PART-CONTR
3. Сигнальный провод 10 метров: LNH-A-180-0-TOOL-WIS10
4. Провод сетевого питания для UK: LNH-A-000-0-TOOL-WIPO2
5. Кейс: LNH-A-000-0-CASE-VAR02
6. Фурнитура для пульта управления: LNH-A-000-0-PART-CONTR-CSTM-VAR11
7. Фурнитура для проектора: LNH-A-000-0-PART-LASER-CSTM-VAR11
8. Набор наклеек: LNH-A-000-0-EXTN-ST001

