

# ***Shanling SCD1***

***Цифровой  
мультиформатный плеер  
высокого разрешения***

## РАЗДЕЛ 1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Изделие Shanling SCD-1 представляет собой многоформатный референс-плеер, обеспечивающий воспроизведение оптических носителей в форматах Super Audio Compact Disc и Compact Disc. Оборудование предназначено исключительно для профессионального небытового применения. SCD-1 спроектирован как специализированный источник для контроля качества фонограмм на физических носителях высшего разрешения. Устройство оснащено оптическим трактом на базе транспорта Sony с лазерной системой KHM-234AAA и гибридным цифро-аналоговым преобразователем Burr-Brown PCM1738, обеспечивающим обработку сигнала с разрешением до 24 бит / 192 кГц .

### Назначение изделия в профессиональной среде:

1. Как референсный источник при контроле качества стереофонограмм на оптических носителях высшего разрешения в мастеринговых студиях. Устройство обеспечивает воспроизведение стереомиксов в формате DSD (Direct Stream Digital) с частотой дискретизации 2822.4 кГц .
2. Как эталонный тракт для верификации качества прессования гибридных носителей SACD/CD на этапе пост-производства. Наличие двух независимых слоев (High Density Stereo Layer и Standard Red Book Layer) позволяет проводить сравнительный анализ кодирования в реальном времени .
3. Как контрольный источник в лабораториях акустических измерений, оснащенный двумя типами выходных каскадов – транзисторным операционным усилителем OPA 2604 (Direct Output) и ламповым каскадом на двух триодах 6N3 . Переключение между каскадами позволяет изменять гармонический спектр выходного сигнала для оценки влияния четных гармоник на восприятие .
4. Как высококачественный усилитель для наушников в студиях пост-продакшн, где пара ламп 6N3 выделена для драйверного каскада головных телефонов. Данный тракт обеспечивает управление высокоимпедансными головными телефонами (до 300 Ом) без промежуточного усиления .

### Конструктивные особенности устройства:

- Транспорт с верхней загрузкой носителя через прозрачную акриловую крышку и магнитный прижимной механизм
- Два независимых выходных каскада: транзисторный (Direct) на операционном усилителе OPA 2604 и ламповый (Valve) на двойных триодах 6N3
- Возможность замены ламп 6N3 на типы WF398A, 6U3 для настройки гармонического спектра
- Цельнометаллический корпус массой 8 кг для демпфирования механических вибраций

Оборудование не имеет сертификации для бытового применения и предназначено для установки в условиях контролируемого климата при соблюдении требований к вентиляции и электропитанию.

## РАЗДЕЛ 2. ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

### 2.1. Технические характеристики

Контролируемый параметр	Значение
Тип изделия	Референс-плеер SACD/CD
Поддерживаемые форматы носителей	SACD (стерео), CD-DA, CD-R, CD-RW
Оптический транспорт	Sony (модификация KHM-234AAA / KHM-290AAA)
Лазерная головка	Sony (для SACD и CD)

<b>Контролируемый параметр</b>	<b>Значение</b>
Цифро-аналоговый преобразователь	Burr-Brown PCM1738 (24 бит / 192 кГц)
Чип декодера BSD (SACD)	Sony CXD 2753 (или 2752)
Операционный усилитель (Direct Output)	OPA 2604
Ламповый каскад (Valve Output)	2 × двойной триод 6N3
Возможные замены ламп	WF398A, 6U3
Выходной уровень (аналоговый)	2 В RMS
Частотный диапазон	20 Гц – 20 кГц (±1 дБ)
Отношение сигнал/шум	108 дБ
Коэффициент гармонических искажений	<0.001 %
Потребляемая мощность	20 Вт
Габаритные размеры (Ш×В×Г)	460 × 85 × 359 мм
Масса изделия	8 кг
Масса брутто (с упаковкой)	10.2 кг
Температурный диапазон эксплуатации	от +5 до +35 °С
Относительная влажность без конденсации	от 20 до 80 %

## 2.2. Коммутационная панель

<b>Разъем</b>	<b>Тип</b>	<b>Назначение</b>
Аналоговые выходы <i>Direct</i>	<i>RCA (стереопара)</i>	<i>Небалансный линейный выход через транзисторный каскад ОРА 2604</i>
Аналоговые выходы <i>Valve</i>	<i>RCA (стереопара)</i>	<i>Небалансный линейный выход через ламповый каскад на двойных триодах 6N3</i>
Выход на наушники	<i>6.35 мм (Jack)</i>	<i>Усиленный выход через отдельный ламповый драйвер на 6N3</i>
Цифровой выход коаксиальный	<i>RCA</i>	<i>Выход SPDIF для подключения к внешнему ЦАП</i>
Цифровой выход оптический	<i>Toslink</i>	<i>Выход SPDIF для подключения к внешнему ЦАП</i>
Выключатель питания	<i>двухпозиционный тумблер</i>	<i>Полное отключение устройства от сети</i>
Гнездо питания	<i>IEC</i>	<i>Подключение сетевого кабеля</i>

## РАЗДЕЛ 3. ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ

### 3.1. Передняя панель

<b>Элемент</b>	<b>Функциональное назначение</b>
<i>Акриловая крышка</i>	<i>Защита и прижим носителя. Открывается для загрузки диска</i>
<i>Магнитный прижим</i>	<i>Фиксация диска на шпинделе транспорта. Устанавливается поверх диска после загрузки</i>
<i>Кнопка OPEN</i>	<i>Открытие акриловой крышки (при остановленном воспроизведении)</i>
<i>Кнопка PLAY</i>	<i>Пуск воспроизведения с текущей позиции</i>
<i>Кнопка PAUSE</i>	<i>Пауза с сохранением позиции чтения</i>

<b>Элемент</b>	<b>Функциональное назначение</b>
Кнопка STOP	Остановка воспроизведения со сбросом позиции чтения
Кнопка PREV (⏮)	Переход к предыдущему треку / начало текущего трека
Кнопка NEXT (⏭)	Переход к следующему треку
Кнопка OUTPUT SELECTOR	Переключение между выходными каскадами: Direct — Valve
Селектор источника	Выбор формата носителя: SACD / CD (для гибридных дисков)
Цифровой индикатор	Отображение номера трека, времени воспроизведения, активного выхода

### 3.2. Задняя панель

<b>Разъем</b>	<b>Тип</b>	<b>Назначение</b>
Direct Output L/R	RCA	Выход через транзисторный каскад OPA 2604
Valve Output L/R	RCA	Выход через ламповый каскад на 6N3
Headphone Output	6.35 мм Jack	Выход на наушники с ламповым драйвером
Coaxial Output	RCA	Цифровой выход SPDIF
Optical Output	Toslink	Цифровой выход SPDIF
AC Power Input	IEC	Гнездо подключения кабеля питания
Power Switch	двухпозиционный тумблер	Сетевое включение/выключение
Fuse Holder	колба предохранителя	Защита от перегрузок по току

## РАЗДЕЛ 4. ПОРЯДОК ЗАГРУЗКИ НОСИТЕЛЯ

### 4.1. Загрузка диска

1. Убедиться, что питание устройства включено.
2. Нажать кнопку OPEN для открытия акриловой крышки .
3. Извлечь магнитный прижим с центральной оси шпинделя.
4. Установить носитель на центральную ось шпинделя маркировкой вверх.
5. Установить магнитный прижим поверх носителя до фиксации.
6. Закрыть акриловую крышку.
7. Дождаться автоматического считывания таблицы содержания (TOC) .

### 4.2. Выбор слоя для гибридных носителей SACD

Для дисков формата SACD/CD (гибридных) доступен выбор слоя воспроизведения:

<b>Положение селектора</b>	<b>Воспроизводимый слой</b>	<b>Характеристики</b>
SACD	High Density Stereo Layer	DSD 2822.4 кГц, многоканальный стерео
CD	Red Book Layer	PCM 44.1 кГц, 16 бит

## РАЗДЕЛ 5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ

### 5.1. Типовые схемы включения

#### Подключение SCD-1 в качестве референс-источника через Direct Output

Выходы RCA (Direct Output) подключаются к входам RCA внешнего усилителя с использованием экранированных кабелей. Уровень выходного сигнала фиксирован (2 В RMS). Регулировка громкости осуществляется на усилителе. Рекомендуемое применение — критический контроль записи в студийных условиях.

#### Подключение SCD-1 через Valve Output

Выходы RCA (Valve Output) подключаются к входам RCA внешнего усилителя. Ламповый каскад вносит в сигнал четные гармоники, что может применяться для оценки влияния гармонических искажений на восприятие фонограммы . Рекомендуемое применение — предварительное прослушивание и демонстрация материала.

#### Подключение наушников

Наушники подключаются к выходу 6.35 мм на передней панели. Выходной каскад построен на двух лампах 6N3, что обеспечивает управление высокоимпедансными головными телефонами . По качеству выходного сигнала оценивается как превосходящий большинство встроенных усилителей наушников в источниках этого класса .

#### Подключение к внешнему ЦАП

Цифровой выход SPDIF (коаксиальный или оптический) подключается к соответствующему входу внешнего цифро-аналогового преобразователя. Применяется в многоканальных измерительных комплексах, где требуется использование специализированного ЦАП.

## 5.2. Требования к кабельной продукции

<i>Тип соединения</i>	<i>Рекомендуемый тип кабеля</i>	<i>Максимальная длина</i>
<i>Аналоговый небалансный RCA</i>	<i>экранированный коаксиальный</i>	<i>5 метров</i>
<i>Цифровой коаксиальный SPDIF</i>	<i>коаксиальный 75 Ом</i>	<i>5 метров</i>
<i>Цифровой оптический SPDIF</i>	<i>оптический Toslink</i>	<i>5 метров</i>
<i>Headphone 6.35 мм</i>	<i>экранированный с проводниками 26 AWG</i>	<i>3 метра</i>

## 5.3. Коммутация питания

Перед подключением к сети убедиться, что выключатель питания на задней панели находится в положении OFF. Подключить прилагаемый кабель питания к гнезду IEC и к розетке сети переменного тока с заземлением. Установить выключатель питания в положение ON.

## 5.4. Предупреждение по питанию

SCD-1 оснащен сетевым трансформатором. При использовании в странах с отличным от номинального напряжением сети требуется внешний стабилизатор. Допустимое отклонение напряжения питания составляет  $\pm 10\%$  от номинала (220 В / 50 Гц).

## РАЗДЕЛ 6. ВЫБОР ВЫХОДНОГО КАСКАДА

SCD-1 имеет два независимых выходных каскада, переключение между которыми осуществляется кнопкой OUTPUT SELECTOR на передней панели .

### 6.1. Режим Direct Output

<i>Параметр</i>	<i>Значение</i>
<i>Тип каскада</i>	<i>Транзисторный на операционном усилителе ОРА 2604</i>
<i>Характеристика</i>	<i>Максимальная линейность, минимальные искажения</i>
<i>Применение</i>	<i>Критический контроль записи, мастеринг, верификация качества</i>

Режим Direct обеспечивает высокую прозрачность и детальность звука. Басовые транзиенты воспроизводятся с высокой динамикой, высокочастотная информация передается с сохранением текстуры .

## 6.2. Режим Valve Output

Параметр	Значение
Тип каскада	Ламповый на двойных триодах 6N3 (возможна замена на WF398A, 6U3)
Характеристика	Внесение четных гармоник, расширение звуковой сцены в глубину
Применение	Референсное прослушивание, демонстрация материала

Режим Valve вносит в звук дополнительную окраску, напоминающую теплоту аналоговых записей. По субъективным оценкам, данный режим добавляет звуку «легкость и плавность», делая партии ударных и фортепиано более естественными и «органичными».

## РАЗДЕЛ 7. ЗАМЕНА ЛАМП

Лампы 6N3 в выходном каскаде являются расходными элементами со сроком службы от 2000 до 5000 часов наработки. Допускается замена на типы WF398A и 6U3.

**Процедура замены (выполняется только авторизованным сервисным центром):**

1. Отключить питание устройства и дать лампам остыть в течение 15 минут.
2. Вскрыть корпус устройства (требуется специальный инструмент).
3. Извлечь установленные лампы 6N3 из панелей.
4. Установить новые лампы, соблюдая ориентацию.
5. Произвести проверку работы выходного каскада.

**Категорически запрещается производить замену ламп самостоятельно** — внутри устройства присутствуют высокие напряжения, опасные для жизни. Обслуживание производится только в авторизованном сервисном центре.

## РАЗДЕЛ 8. ДИАГНОСТИКА И ВАЛИДАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ

Для ввода изделия в эксплуатацию необходимо выполнить следующие шаги:

1. **Визуальный контроль** – отсутствие механических повреждений корпуса, акриловой крышки и разъемов. Целостность ламп визуально не контролируется без вскрытия.
2. **Проверка включения** – после подключения питания установить выключатель на задней панели в положение ON. На цифровом индикаторе должна появиться индикация.
3. **Проверка загрузки диска** – открыть крышку, установить магнитный прижим на шпindel, закрыть крышку. При загрузке эталонного диска таблица содержания (TOC) должна отображаться в течение 5-10 секунд.
4. **Проверка воспроизведения** – нажать PLAY, контролировать отсутствие пропусков и заиканий.
5. **Проверка Direct Output** – подключить внешний усилитель к выходам Direct Output. Воспроизвести тестовый сигнал, оценить уровень шумов и искажений.
6. **Проверка Valve Output** – переключить OUTPUT SELECTOR в положение Valve. Воспроизвести тестовый сигнал. Характер звучания должен отличаться от Direct Output (более «теплая» окраска).
7. **Проверка выхода на наушники** – подключить эталонные наушники с импедансом 300 Ом. Воспроизвести тестовый сигнал на средней громкости, контролировать отсутствие фона и искажений.
8. **Проверка SACD-воспроизведения** – загрузить диск формата SACD. Убедиться, что устройство распознает формат и выводит сигнал через оба выходных каскада.
9. **Проверка цифровых выходов** – подключить внешний ЦАП к коаксиальному или оптическому выходу. Воспроизвести тестовый сигнал, контролировать наличие сигнала на внешнем устройстве.

## **РАЗДЕЛ 9. УСЛОВИЯ РАЗМЕЩЕНИЯ**

Для обеспечения надлежащей вентиляции и предотвращения перегрева устройства необходимо соблюдать следующие требования:

- Зазор сзади устройства – не менее 10 см
- Зазор по бокам устройства – не менее 10 см
- Зазор сверху устройства – не менее 15 см (для доступа к акриловой крышке)
- Запрещена установка в закрытые ниши без принудительной вентиляции
- Не размещать на мягких поверхностях (ковры, покрывала), блокирующих вентиляционные отверстия
- Не размещать вблизи источников тепла (радиаторы, отопительные приборы)
- Устанавливать только на твердой ровной горизонтальной поверхности

SCD-1 имеет массу 8 кг . При установке убедиться, что поверхность способна выдержать вес устройства. Транспорт SCD-1 с верхней загрузкой требует свободного пространства над устройством не менее 15 см для обеспечения доступа к механизму загрузки.

## **РАЗДЕЛ 10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

### **10.1. Чистка и уход**

Чистка корпуса производится только после полного отключения от сети электропитания. Использовать сухую мягкую ткань. Применение жидкостей и аэрозольных чистящих средств запрещено.

Акриловая крышка очищается мягкой микрофиброй для предотвращения царапин.

Оптический лазерный блок чувствителен к загрязнениям. При снижении качества чтения дисков следует обращаться в авторизованный сервисный центр. Самостоятельная очистка лазерной головки запрещена.

### **10.2. Транспортировка**

Транспортировка осуществляется только в оригинальной упаковке производителя. Перед транспортировкой извлечь диск, снять магнитный прижим, зафиксировать подвижные части транспорта. Учитывать массу устройства 8 кг – поднимать с осторожностью.

### **10.3. Условия хранения**

Хранение осуществляется в сухом проветриваемом помещении при температуре от 0 до 40 °С.

### **10.4. Сервисное обслуживание**

Сервисное обслуживание всех видов, включая замену ламп, регулировку оптического тракта и ремонт электронных компонентов, должно выполняться только авторизованным сервисным центром Shanling. Самостоятельное вскрытие корпуса и ремонт категорически запрещены ввиду наличия высоких напряжений на ламповых панелях.

### **10.5. Замена предохранителя**

При отсутствии индикации включения проверьте предохранитель в гнезде питания на задней панели. Замену производить только предохранителем того же типа и номинала, указанного на корпусе.

## РАЗДЕЛ 11. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

<i>Наблюдаемое проявление</i>	<i>Вероятная причина</i>	<i>Способ устранения</i>
<i>Устройство не включается</i>	<i>Нет электропитания</i>	<i>Проверить подключение кабеля питания, положение выключателя на задней панели, исправность предохранителя</i>
<i>Диск не распознается / ошибка чтения</i>	<i>Поврежденный носитель или загрязнение лазера</i>	<i>Заменить диск. Проверить другие диски. При систематических ошибках обратиться в сервисный центр</i>
<i>Нет звука на выходах</i>	<i>Не выбран режим выхода</i>	<i>Проверить положение OUTPUT SELECTOR (Direct или Valve). Проверить подключение кабелей</i>
<i>Значительное снижение выходного уровня</i>	<i>Старение ламп Valve Output</i>	<i>Заменить лампы 6N3 в авторизованном сервисном центре</i>
<i>Гул/фон в ламповом выходе</i>	<i>Неисправность лампы</i>	<i>Заменить лампы 6N3. Произвести проверку цепей питания в сервисном центре</i>
<i>Фоновые шумы в режиме Direct</i>	<i>Неисправность операционного усилителя</i>	<i>Обратиться в сервисный центр для проверки каскада ОРА 2604</i>
<i>Нет сигнала на выходе наушников</i>	<i>Неисправность лампы драйвера</i>	<i>Заменить лампы 6N3, обслуживающие выход на наушники</i>
<i>Прерывистое воспроизведение</i>	<i>Износ лазерной головки</i>	<i>Обратиться в сервисный центр для замены лазерного блока</i>
<i>Крышка не закрывается или закрывается неплотно</i>	<i>Препятствие на пути крышки</i>	<i>Удалить препятствие. Проверить корректность установки диска и прижима</i>

## РАЗДЕЛ 12. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Изделие Shanling SCD-1 признано пригодным для включения в состав стационарных и мобильных профессиональных аудиокомплексов при условии соблюдения настоящего руководства.

Расчетный ресурс работы оптического транспорта: не менее 3000 часов наработки на отказ. Ресурс ламп 6N3: от 2000 до 5000 часов в зависимости от интенсивности эксплуатации.

SCD-1 представляет собой узкоспециализированное устройство для профессионального контроля фонограмм на оптических носителях высшего разрешения. Отличительными особенностями являются:

- Поддержка формата SACD (стерео) с частотой дискретизации 2822.4 кГц
- Два независимых выходных каскада — транзисторный (ОРА 2604) и ламповый (6N3)
- Возможность замены ламп для настройки гармонического спектра
- Высококачественный усилитель для наушников на лампах 6N3
- Верхняя загрузка диска с прозрачной акриловой крышкой и магнитным прижимом

*Установка и настройка оборудования должна выполняться квалифицированным персоналом, имеющим опыт работы с SACD-транспортами и ламповыми выходными каскадами. Все работы, связанные с заменой ламп и регулировкой оптического тракта, производятся только в авторизованных мастерских Shanling с использованием оригинальных запасных частей и калибровочных дисков.*

**Разработчик: Shenzhen Shanling Digital Technology Development Co., Ltd.**