

## Паспорт, краткое техническое описание и инструкция по эксплуатации

---

**ТР-322**

**Звуковая плата Джульетта**



## Оглавление

1	Краткое техническое описание.....	3
1.1	Назначение .....	3
1.2	Основные технические характеристики.....	3
1.3	Форматы и параметры сигналов .....	3
1.4	Комплект поставки .....	4
2	Устройство и работа .....	4
2.1	Описание устройства и структурная схема .....	4
2.2	Конструкция .....	5
2.3	Цоколевка разъемов .....	6
3	Эксплуатация.....	7
3.1	Подготовка к работе .....	7
3.2	Обновление прошивки и изменение IP-адреса.....	7
4	Указания мер безопасности.....	8
5	Климатические условия .....	8
6	Транспортировка и хранение .....	8
7	Маркировка и выполняемые стандарты .....	9
8	Реализация и утилизация .....	9
9	Гарантийные обязательства.....	10
	Свидетельство о приемке .....	11
	Адрес изготовителя .....	11

## Список рисунков

Рисунок 2.1 - Плата TP-322, Схема структурная.....	5
Рисунок 2.2 – Внешний вид TP-322 .....	6

## Список таблиц

Таблица 1.1 - Основные технические характеристики .....	3
Таблица 1.2 - Форматы и параметры входных и выходных сигналов .....	3
Таблица 1.3 - Комплект поставки .....	4
Таблица 2.1 - Цоколевка разъема DB-15F .....	6

# 1 Краткое техническое описание

Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначены для технического персонала, работающего с TP-322 звуковая плата Джульетта (далее по тексту - **Плата**).

## 1.1 Назначение

Плата предназначена для ввода и вывода стереофонического звукового сигнала и подключается к компьютеру по локальной AoIP-сети с протоколом Foxxwire. На компьютер устанавливается ASIO драйвер, через который Плата может работать с любым программным обеспечением, поддерживающим ASIO.

## 1.2 Основные технические характеристики

Таблица 1.1 - Основные технические характеристики

Параметр	Значение
Потребляемая мощность	5 Вт
Напряжение питания	12 В
Сетевой интерфейс (разъём RJ-45)	100 Мбит/с
Размеры и вес без упаковки	182x125x22 мм, 0.2 кг
Размеры и вес в упаковке	237x170x80 мм, 0.5 кг

## 1.3 Форматы и параметры сигналов

Таблица 1.2 - Форматы и параметры входных и выходных сигналов

Параметр	Значение
<b>Параметры аналоговых входов</b>	
Количество аналоговых входов	1 (стерео, балансный)
Входное сопротивление	$\geq 10$ кОм
Номинальный уровень входного сигнала	+4 дБн
Максимальный уровень входного сигнала	+24 дБн
Динамический диапазон	$\geq 100$ дБ
Неравномерность АЧХ в диапазоне 20 Гц – 20 кГц	$\leq \pm 0.5$ дБ
КНИ при номинальном выходном уровне в диапазоне 20 Гц – 20 кГц	$\leq 0.01\%$
Поддерживаемые частоты дискретизации	44.1 кГц, 48 кГц
<b>Параметры AES входов</b>	
Количество цифровых входов	1 (2-канальный)
Входное сопротивление	110 Ом
Частота дискретизации входного сигнала (вход имеет преобразователь частоты дискретизации)	от 32 до 192 кГц
Внутренняя частота дискретизации	44.1 кГц, 48 кГц

Параметры аналоговых выходов	
Количество аналоговых выходов	1 (стерео, балансный)
Выходное сопротивление	50 Ом
Сопротивление нагрузки по выходу	≥ 600 Ом
Номинальный уровень выходного сигнала	+4 дБн
Максимальный уровень выходного сигнала	+24 дБн
Динамический диапазон	≥ 104 дБ
Неравномерность АЧХ в диапазоне 20 Гц – 20 кГц	≤ +/-0.2 дБ
КНИ при номинальном выходном уровне в диапазоне 20 Гц – 20 кГц	≤ 0.01%
Поддерживаемые частоты дискретизации	44.1 кГц, 48 кГц
Параметры AES выходов	
Количество цифровых выходов	1 (2-канальный)
Частота дискретизации выходного сигнала	44.1 кГц, 48 кГц
Выходной формат стандарта	AES-3: 24 разряда

1.4 Комплект поставки

Таблица 1.3 - Комплект поставки

п/п	Наименование и тип	Кол-во
1	TP-322 Звуковая плата Джульетта	1
2	Паспорт, техническое описание и инструкция по эксплуатации	1

2 Устройство и работа

2.1 Описание устройства и структурная схема

Структурная схема Платы показана на рисунке 2.1.

Плата имеет аналоговые балансные стерео- и AES входы и выходы. Одновременно работать может только один из входов, сигнал на выходах всегда одинаковый. Плата оснащена реле обхода и при пропадании питания сигнал с аналогового входа коммутируется на аналоговый выход. Сигнал с AES входа коммутируется на AES выход.

Внимание

Звуковые потоки передаются по локальной сети AoIP. Через разъём PCIe подаётся только питание платы. Для передачи звука по AoIP желательно использовать отдельную локальную сеть.

Входной аналоговый сигнал через разъём DB15 поступает на аналогово-цифровой кодек, где преобразуются в цифровую форму. По

сигналу с ЦПУ для кодека выбирается частота дискретизации 44.1 кГц или 48 кГц.

Входной AES сигнал через разъем DB15 поступает на приёмник AES и далее на преобразователь частоты дискретизации. Через ключ выбора входа цифровые сигналы поступают в ЦПУ, а затем в сеть FoxxWire.

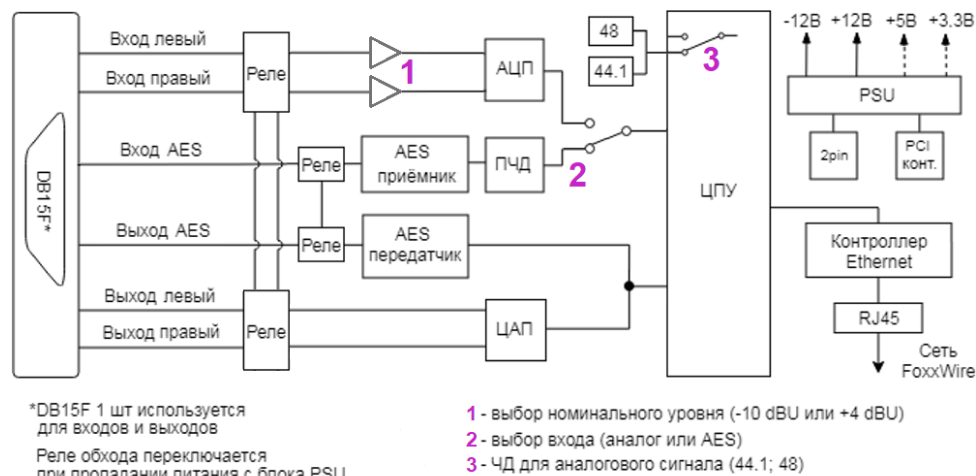


Рисунок 2.1 - Плата TP-322, Схема структурная

Поступающие из сети FoxxWire пакеты через ЦПУ попадают на декодер и параллельно на 2-канальный формирователь сигнала AES3. С аналоговых и цифровых выходов сигналы через разъем DB15 поступают на входы соответствующих потребителей.

## 2.2 Конструкция

Плата выполнена на стандартной планке крепления к корпусу системного блока и устанавливается в корпус компьютера в слот PCIe. Внешний вид Платы показан на рисунке 2.2.

На рисунке 2.2 со стороны планки крепления под соответствующими номерами на Плате расположены:

- (1) разъём DB-15F – входы и выходы аналоговых и AES сигналов;
- (2) светодиодный индикатор сервисных режимов;
- (3) разъём RJ-45 100 Мбит/с для подключения к сети FoxxWire;
- (4) кнопка для входа в сервисный режим.

## Вид со стороны планки крепления



## Вид сверху

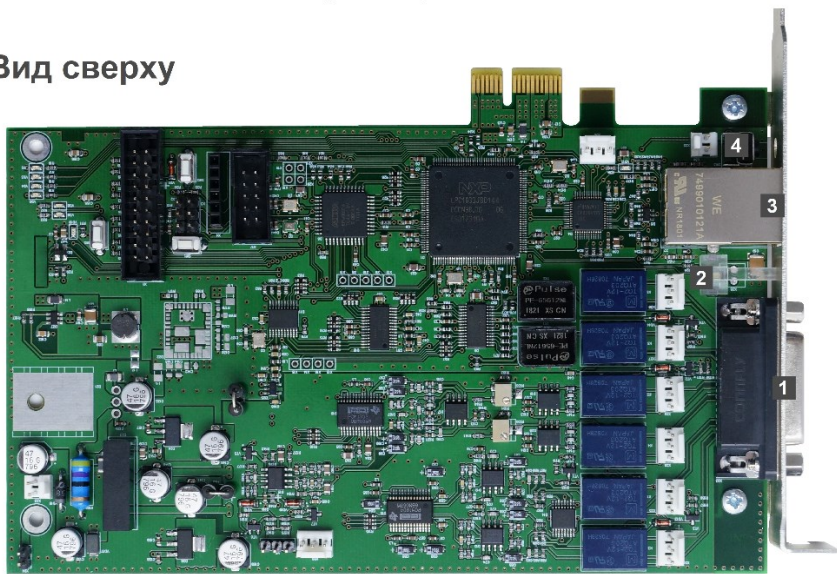


Рисунок 2.2 - Внешний вид TP-322

### 2.3 Цоколёвка разъемов

Цоколёвка разъема DB-15F приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Цоколевка разъема DB-15F

Контакт	Наименование цепи	Контакт	Наименование цепи
1	AES Выход +	9	AES Выход -
2	AES Вход -	10	AES Вход +
3	Общий	11	Общий
4	Аналог Выход L -	12	Аналог Выход L +
5	Аналог Выход R -	13	Аналог Выход R +
6	Общий	14	Аналог Вход L +
7	Аналог Вход L -	15	Аналог Вход R +
8	Аналог Вход R -	x	

## 3 Эксплуатация

### 3.1 Подготовка к работе

Перед началом использования Платы нужно:

- Выключить компьютер и установить плату в свободный слот PCIe;

#### Внимание

Между корпусом ПК и объектами, подключенными к заземлению, может образовываться разность потенциалов. Производите монтаж в строгом соответствии с Правилами электробезопасности.

- Соединить Плату патч-кордом с сетью FoxxWire (коммутатор или сетевая карта в компьютере). Рекомендованный сетевой адаптер для использования в рабочей станции: TP-Link TG-3468;
- Настроить сетевую карту компьютера для работы с TP-322; IP и маска подсети сетевого интерфейса звуковой платы указаны на наклейке «Заводские настройки» на Плате.
- Подключить потребители и источники сигналов к выходам и входам Платы;
- Включить компьютер и установить драйвер FoxxWire ASIO Driver.

Скачать FoxxWire ASIO Driver:

[https://redmine.digispot.ru/projects/digispot/wiki/FoxxWire\\_ASIO\\_Driver](https://redmine.digispot.ru/projects/digispot/wiki/FoxxWire_ASIO_Driver)

### 3.2 Обновление прошивки и изменение IP-адреса

Для использования TP-322 необходимо установить последнюю версию встроенного ПО. Прошивка TP-322 состоит из двух файлов. Файл прошивки «firmware» имеет имя firmware.bin. Файл прошивки «hardware» имеет имя tr322.jbc. Для обновления прошивки используется утилита tr322utility.exe.

Скачать актуальную версию прошивки и утилиту для обновления:

[http://redmine.digispot.ru/projects/digispot/wiki/Звуковая\\_карта\\_Julietta\\_\(TP-322\)](http://redmine.digispot.ru/projects/digispot/wiki/Звуковая_карта_Julietta_(TP-322))

Для обновления и изменения сетевых настроек необходимо:

1. Соединить патч-кордом сетевую карту компьютера и TP-322. Соединение нужно выполнять напрямую, без коммутаторов;
2. Нажать и удерживать сервисную кнопку на планке крепления Платы до момента, пока индикатор на задней панели не начнёт мигать;
3. Быстро отпустить, снова нажать и удерживать сервисную кнопку, пока светодиодный индикатор не начнёт гореть постоянно и Плата перейдёт в сервисный режим;
4. Запустить на компьютере утилиту tr322utility.exe с правами администратора (клик правой кнопкой мыши → «Запуск от имени администратора»);

5. В окне утилиты нажать кнопку CONNECT. При успешном соединении в окне утилиты появятся данные о версиях прошивки платы и сетевые настройки;

6. Заменить имеющийся файлы прошивки firmware.bin и tr322.jbc на новые с помощью кнопок UPDATE FIRMWARE и UPDATE HARDWARE;

7. Для обновления сетевых настроек в окне Settings указать новые значения IP, MASK и нажать кнопку APPLY;

8. Нажать кнопку RESET для перезагрузки Платы и перехода в рабочий режим.

## **4 Указания мер безопасности**

Плату необходимо оберегать от ударов, попадания пыли и влаги.

В процессе эксплуатации необходимо не реже одного раза в два года, а также после аварийных состояний, проводить осмотр и подтяжку контактных соединений, очистку от загрязнений. Профилактическую проверку изделия необходимо проводить только при снятом напряжении.

При обнаружении неисправности изделия необходимо принять меры к вызову квалифицированного обслуживающего персонала или отправить изделие производителю для диагностики и ремонта. Для того, чтобы отправить прибор в ремонт, необходимо связаться со службой технической поддержки компании производителя по телефону, указанному в разделе Адрес изготовителя.

Срок службы 10 лет со дня передачи изделия потребителю.

## **5 Климатические условия**

Плата предназначена для эксплуатации в помещениях в условиях:

рабочая температура:	от 5°C до 40°C
относительная влажность:	от 20% до 80%, без конденсации
атмосферное давление	не менее 60 кПа (450 мм.рт.ст.)

## **6 Транспортировка и хранение**

Транспортировка изделия в упаковке предприятия-изготовителя может осуществляться в закрытом транспорте любого типа. Транспортное положение не оговаривается, крепление на транспортных средствах должно исключать возможность перемещения изделий при транспортировке.

Хранение изделий допускается в отапливаемом вентилируемом помещении при температуре окружающего воздуха от +1 до +40 С° и относительной влажности до 80%. Срок хранения не должен превышать гарантийного срока эксплуатации изделия. Плату в упаковке необходимо оберегать от установки на них других грузов массой более 5 кг.



## **7 Маркировка и выполняемые стандарты**

Маркировка Платы производится в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51321.1-2007, и располагается на передней панели устройства.

Блок разработан и изготовлен в соответствии с:

- ГОСТ IEC 60950-1-2014 Оборудование информационных технологий. Требования безопасности;
- ГОСТ IEC 62311-2013 Оценка электронного и электрического оборудования в отношении ограничений воздействия на человека электромагнитных полей;
- ГОСТ CISPR 32-2015 (раздел 5, Приложение А) Межгосударственный стандарт. Электромагнитная совместимость оборудования мультимедиа. Требования к электромагнитной эмиссии;
- ГОСТ CISPR 24-2013 (раздел 5) Совместимость технических средств электромагнитная Оборудование информационных технологий. Устойчивость к электромагнитным помехам. Требования и методы испытаний.

## **8 Реализация и утилизация**

Реализация оборудования осуществляется путем заключения договоров на поставку. Утилизация оборудования осуществляется в соответствии с требованиями и нормами России и стран – участников Таможенного союза. При утилизации оборудования в виде промышленных отходов вредного влияния на окружающую среду не оказывается.

## 9 Гарантийные обязательства

Предприятие-изготовитель гарантирует работоспособность Оборудования при соблюдении пользователями условий эксплуатации, транспортировки и хранения.

### **Гарантийный срок эксплуатации:**

#### **12 месяцев со дня передачи изделия потребителю.**

Предприятие-изготовитель обязуется своими силами и за свой счет в течение гарантийного срока устранить недостатки (осуществить ремонт) Оборудования, в согласованные с потребителем сроки.

Транспортировка Оборудования к месту проведения гарантийного ремонта осуществляется силами и средствами потребителя.

Основаниями для снятия оборудования с гарантийного обслуживания являются:

- наличие механических повреждений (сколов, вмятин и т.п.) на корпусе или иной части оборудования, свидетельствующих об ударе;
- наличие следов попадания внутрь оборудования посторонних веществ, жидкостей, предметов, насекомых и грызунов;
- наличие признаков самостоятельного ремонта или вскрытия оборудования;
- нарушение пломб, наклеек; замена деталей и комплектующих;
- наличие повреждений, являющихся прямым следствием нарушения правил эксплуатации, в том числе: неправильная установка оборудования, подача повышенного или нестабильного питающего напряжения, горячее подключение, пренебрежение правилами электростатической безопасности и т.п.;
- наличие повреждений, вызванных климатическими особенностями, стихийными бедствиями, пожарами и аналогичными причинами.

# Свидетельство о приемке

Штамп ОТК

## Адрес изготовителя

Россия, 197101 Санкт-Петербург, ул. Кронверкская, д. 23  
тел.: +7(812)490-77-99 E-mail: [info@tract.ru](mailto:info@tract.ru)

Электронные версии технических описаний  
и декларации соответствия можно найти  
по ссылке <https://tract.ru/pdf> или по QR-коду

