

TP-322

Звуковая плата Джульетта

ЕСФК.467292.322.ТО

Паспорт, краткое техническое описание и
инструкция по эксплуатации



ЗАО «Трактъ», Санкт-Петербург
2025

Оглавление

Список рисунков	2
Список таблиц	2
1 Краткое техническое описание	3
1.1 Назначение.....	3
1.2 Основные технические характеристики.....	3
1.3 Форматы и параметры входных сигналов	4
1.4 Форматы и параметры выходных сигналов	4
1.5 Выполняемые стандарты.....	5
1.6 Климатические условия	5
1.7 Комплект поставки.....	5
2 Устройство и работа	5
2.1 Описание устройства и структурная схема	5
2.2 Конструкция.....	6
2.3 Внешний вид	7
2.4 Цоколевка разъемов	8
3 Эксплуатация	8
3.1 Подготовка к работе	8
3.2 Установка ASIO драйвера.....	8
3.3 Обновление прошивки и изменение IP-адреса	8
4 Ссылка на электронную версию технического описания	9
5 Монтаж.....	10
6 Указания мер безопасности	10
7 Транспортировка и хранение	10
8 Маркировка	10
9 Реализация и утилизация	11
10 Гарантийные обязательства.....	11
11 Свидетельство о приемке	12
12 Адрес изготовителя	12

Список рисунков

Рисунок 2.1 - Плата TP-322, Схема структурная	6
Рисунок 2.2 – Плата TP-322	7
Рисунок 2.3 - Вид со стороны задней панели	7

Список таблиц

Таблица 1.1 - Основные технические характеристики	3
Таблица 1.2 - Форматы и параметры входных сигналов.....	4
Таблица 1.3 - Форматы и параметры выходных сигналов	4
Таблица 1.4 - Комплект поставки.....	5
Таблица 2.1 - Цоколевка разъема DB-15F.....	8

1 Краткое техническое описание

Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначены для технического персонала, работающего со звуковой платой Джульетта TP-322 (далее по тексту - Плата).

1.1 Назначение

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

Плата имеет аналоговый балансный стерео и AES входы, а так же аналоговый балансный стерео и AES выходы. Одновременно может работать только один из входов, сигнал на выходах всегда одинаковый. Плата имеет реле обхода. При пропадании питания сигнал с аналогового входа коммутируется на аналоговый выход. Сигнал с AES входа коммутируется на AES выход.

Звуковая плата, устанавливается в корпус компьютера, в слот PCIe.

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.

1.2 Основные технические характеристики

Основные технические характеристики Платы приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Основные технические характеристики

Параметр	Значение
Потребляемая мощность	5, Вт
Напряжение питания	12, В
Размеры без упаковки	182 x125x 22, мм
Размеры в упаковке	237x170x80, мм
Вес без упаковки	0,2, кг
Вес в упаковке	0,5, кг

1.3 Форматы и параметры входных сигналов

Форматы и параметры входных сигналов приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 - Форматы и параметры входных сигналов

Параметры аналоговых входов	
Параметр	Значение
Количество аналоговых входов	1 (стерео, балансный)
Входное сопротивление, не менее	10 кОм.
Номинальный уровень входного сигнала	+4 дБн
Максимальный уровень входного сигнала	+24 дБн
Динамический диапазон, не менее	100 дБ
Неравномерность АЧХ в диапазоне частот от 20 до 20000 Гц, не более	+/- 0,5 дБ
КНИ при номинальном выходном уровне в диапазоне частот от 20 до 20000 Гц, не более	0.01%
Поддерживаемые частоты дискретизации	41 кГц, 48 кГц
Параметры AES входов	
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	41 кГц, 48 кГц

1.4 Форматы и параметры выходных сигналов

Форматы и параметры выходных сигналов приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 - Форматы и параметры выходных сигналов

Параметры аналоговых выходов	
Параметр	Значение
Количество аналоговых выходов	1 (стерео, балансный)
Выходное сопротивление	50 Ом
Сопротивление нагрузки по выходу, не менее	600 Ом
Номинальный уровень выходного сигнала	+4 дБн
Максимальный уровень выходного сигнала	+24 дБн
Динамический диапазон, не менее	104 дБ
Неравномерность АЧХ в диапазоне частот от 20 до 20000 Гц, не более	+/- 0,2 дБ
КНИ при номинальном выходном уровне в диапазоне частот от 20 до 20000 Гц, не более	0.01%
Поддерживаемые частоты дискретизации	41 кГц, 48 кГц
Параметры AES выходов	
Количество цифровых выходов	1 (2-канальный)
Частота дискретизации выходного сигнала	41 кГц, 48 кГц
Выходной формат стандарта	AES-3: 24- разряда

1.5 Выполняемые стандарты

Плата разработана и изготовлена в соответствии с:

- **ТР ТС 004-2011** О безопасности низковольтного оборудования;
- **ТР ТС 020-2011** Электромагнитная совместимость технических средств;
- **ГОСТ 11515-91** Каналы и тракты звукового вещания;
- **ГОСТ IEC 60065-2013** Аудио-, видео- и аналогичная электронная аппаратура. Требования безопасности;
- **IEC 60297-3-100-2008** Основные размерности передних панелей, полок, шасси, стоек и корпусов.

1.6 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

Аппаратура сохраняет заявленные характеристики при понижении атмосферного давления до 60 кПа (450 мм.рт.ст.).

Условия хранения: температура окружающей среды от -40°C до 60°C

Аппаратура допускает перевозку авиатранспортом, т.е. выдерживает воздействие пониженного атмосферного давления 12 кПа (90 мм.рт.ст.) при температуре -40°C.

1.7 Комплект поставки

Таблица 1.4 - Комплект поставки

№ п/п	Наименование и тип	Кол-во
1	ТР-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

Входной аналоговый сигнал через разъем DB15 поступает на аналого-цифровой кодек, где преобразуются в цифровую форму. По сигналу с ЦПУ для кодека выбирается частота дискретизации, 41 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.

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.

Так же на плате расположены реле обхода соединяющие выходы со входами в случае пропадания питания.

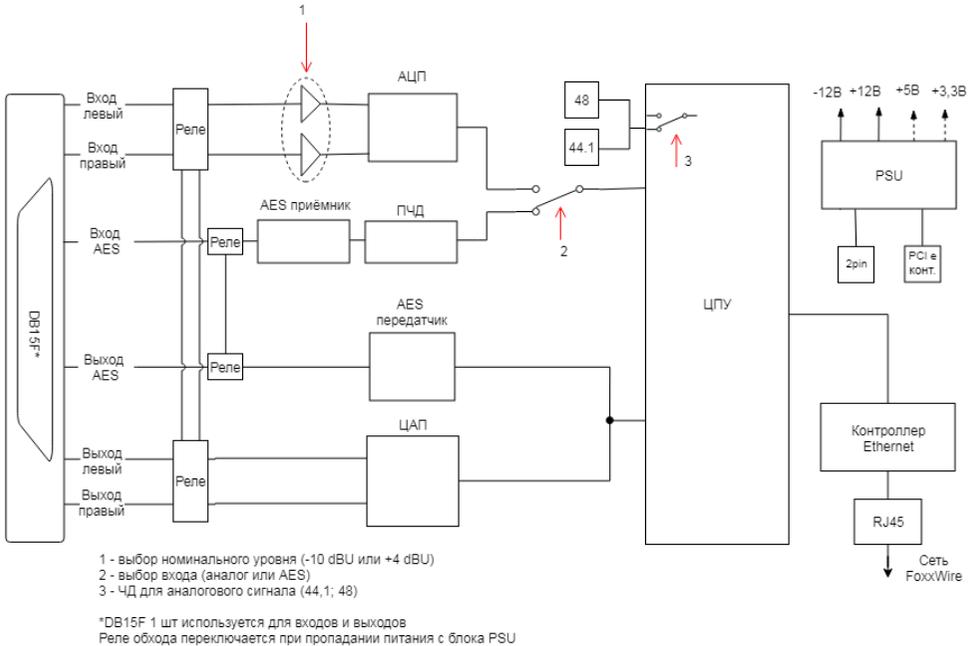


Рисунок 2.1 - Плата TP-322, Схема структурная

2.2 Конструкция

Конструктивно Плата выполнена в виде печатной платы на стандартной планке крепления к корпусу системного блока.

2.3 Внешний вид

Внешний вид Платы показан на рисунке 2.2

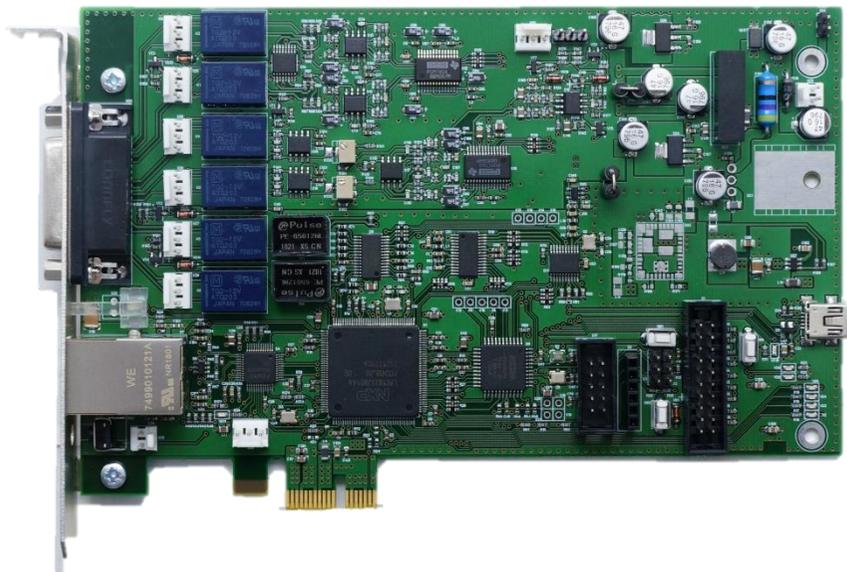


Рисунок 2.2 – Плата TP-322

Разъём microUSB на плате не используется.

Внешний вид со стороны передней панели показан на рисунке 2.3



Рисунок 2.3 - Вид со стороны задней панели

На задней панели Блока расположены следующие элементы (слева направо):

- разъём DB-15F – входы и выходы сигналов Аналог и AES;
- светодиод – индикатор сервисных режимов;
- разъём RJ-45 – используются для подключения к сети FoxxWire;
- кнопка – используется для входа в сервисный режим.

2.4 Цоколевка разъемов

Цоколевка разъема DB-15F приведена в таблице 2.1

Таблица 2.1 - Цоколевка разъема DB-15F

<i>Наименование цепи</i>	<i>№ контакта</i>		<i>Наименование цепи</i>
AES Выход +	1	9	AES Выход -
AES Вход -	2	10	AES Вход +
Общий	3	11	Общий
Аналог Выход L -	4	12	Аналог Выход L +
Аналог Выход R -	5	13	Аналог Выход R +
Общий	6	14	Аналог Вход L +
Аналог Вход L -	7	15	Аналог Вход R +
Аналог Вход R -	8	x	

3 Эксплуатация

3.1 Подготовка к работе

Перед началом использования Платы необходимо выполнить следующие действия:

- Выключить компьютер и установить плату в свободный слот PCIe
- 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 T-322к
Настройки сетевого интерфейса звуковой платы по умолчанию:
IP: 192.168.1.100
MASK: 255.255.255.0
- Подключить потребители и источники сигналов к выходам и входам Платы;
- Включить компьютер.

3.2 Установка ASIO драйвера

Драйвер FoxxWire ASIO Driver можно скачать по ссылке:

https://redmine.digispot.ru/projects/digispot/wiki/FoxxWire_ASIO_Driver

3.3 Обновление прошивки и изменение IP-адреса

Необходимо устанавливать последнюю версию встроенного ПО.

Актуальная версия прошивки и утилита для обновления прошивки блока TP-322 доступна по ссылке:

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

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

Для обновления прошивки необходимы:

- компьютер под управлением ОС Windows 7 или новее;
- патчкорд;
- файлы прошивки firmware.bin и tr322.jbc.
- утилита для обновления прошивки tr322utility.exe

Для обновления и изменения сетевых настроек необходимо проделать следующие действия:

1. соединить патчкордом сетевую карту компьютера и TP-322. Соединение нужно выполнять напрямую, без коммутаторов;
2. нажать и удерживать кнопку «!» на задней панели Платы до момента пока индикатор на задней панели начнёт прерывисто мигать;
3. быстро отпустить и снова нажать и удерживать кнопку «!»
4. Плата перейдёт в сервисный режим. Индикаторы на передней и задней панели начнут гореть постоянно;
5. отпустить кнопку «!»;
6. запустить на компьютере утилиту tr322utility.exe с правами администратора (ПКМ, «запуск от имени администратора»);
7. в окне утилиты нажать кнопку CONNECT

При успешном соединении в окне утилиты появятся данные о версиях прошивки платы и сетевые настройки;

8. заменить имеющийся файлы прошивки firmware.bin и tr322.jbc на новые с помощью кнопок UPDATE FIRMWARE и UPDATE HARDWARE;
9. для обновления сетевых настроек в окне Settings указать новые значения IP, MASK и нажать кнопку APPLY;
10. нажать кнопку RESET для перезагрузки Платы и перехода в рабочий режим.

4 Ссылка на электронную версию технического описания

Все актуальные технические описания и декларации соответствия к устройствам производства компании Тракт доступны на странице <https://tract.ru/pplf> или по QR-коду:



5 Монтаж

Плата TP-322 устанавливается вовнутрь корпуса ПК. Монтаж проводится при отключенном питании системного Блока.

Обратите внимание, что между корпусом ПК и объектами, подключенными к заземлению, может образовываться разность потенциалов. Производите монтаж в соответствии с ПУЭ.

6 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.

7 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.

8 Маркировка

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

9 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.

10 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.

11 Свидетельство о приемке

Штамп ОТК

12 Адрес изготовителя

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