

ЕСФК.468360.302-5.ТО

TP-302-5

Блок ввода-вывода

Техническое описание



**ЗАО «Трактъ», Санкт-Петербург
2025**

Оглавление

1. Список рисунков.....	3
2. Список таблиц	3
3. Краткое техническое описание	4
4. Назначение	4
5. Основные технические характеристики	4
5.1. Питание	4
5.2. Размеры.....	4
5.3. Вес.....	4
5.4. Параметры входных сигналов	5
5.5. Параметры выходных сигналов	5
5.6. Используемые протоколы	6
5.7. Выполняемые стандарты.....	6
5.8. Климатические условия	6
6. Комплектность.....	6
7. Устройство и работа.....	7
7.1. Подготовка к работе	7
7.2. Структурная схема TP-302-5	10
7.3. Конструкция.....	11
7.4. Внешний вид с передней стороны	12
7.5. Внешний вид с задней стороны.....	13
7.6. Описание окон и режимов работы	13
7.7. Распайка кабелей и цоколевка разъемов	13
7.7.1 Разъем подключение станции.....	13
7.7.2 Разъем «Линейный вход/доп. выход»	13
7.8. Информация о приборе	14
8. Монтаж.....	14
9. Указания мер безопасности.....	14
10. Транспортировка и хранение	15
11. Маркировка.....	15
12. Реализация и утилизация	15
13. Гарантийные обязательства	15
14. Свидетельство о приемке	16
15. Адрес изготовителя	16

1. Список рисунков

Рисунок 7.2.1 Блок ТР-302-5, структурная схема	10
<i>Рисунок 7.4.1 Блок ТР-302-5, вид спереди.....</i>	<i>12</i>
Рисунок 7.5.1 Блок ТР-302-5, вид сзади	13
Рисунок 7.7.1 Разъем «Линейный вход/доп. выход»	13

2. Список таблиц

Таблица 5.1.1 Питание.....	4
Таблица 5.2.1 Размеры.....	4
Таблица 5.3.1 Вес.....	4
Таблица 5.4.1 Параметры входных сигналов	5
Таблица 5.5.1 Параметры выходных сигналов	5
Таблица 5.8.1 Комплектность.....	6
Таблица 7.1.1 Расположение джамперов на плате ТР-302-5	7
Таблица 7.7.1 Разъем подключение станции	13
Таблица 7.7.2 Цоколевка разъема «Линейный вход/доп. выход»	14

3. Краткое техническое описание

Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначены для технического персонала, работающего с блоком ТР-302-5 (далее по тексту - **Блок**).

4. Назначение

Блок ввода-вывода ТР-302-5 предназначен для использования в составе рабочего места журналиста и применяется в паре с программным обеспечением ТРЕК-2. Блок оснащён встроенным интерфейсом для подключения сотовых телефонов и смартфонов по радиоканалу Bluetooth.

5. Основные технические характеристики

5.1. Питание

Таблица 5.1.1 Питание

Параметр	Значение
Потребляемая мощность	Не более 31 Вт
Напряжение питающей сети	220 В
Частота напряжения питающей сети	50 Гц

5.2. Размеры

Таблица 5.2.1 Размеры

Параметр	Значение
Размеры без упаковки, мм	485x230x45
Размеры в упаковке, мм	525x255x70

5.3. Вес

Таблица 5.3.1 Вес

Параметр	Значение
Вес без упаковки, кг	3
Вес в упаковке, кг	3,2

5.4. Параметры входных сигналов

Таблица 5.4.1 Параметры входных сигналов

Параметр	Значение
Номинальный входной уровень, дБн	+6
Уровень перегрузки, дБн	+18
Номинальный уровень микрофонного входа, дБн	От -71 до -40
Входное сопротивление (в диапазоне 20 – 20 000 Гц)	
- для линейных входов, кОм	> 10
- для микрофонного входа, кОм	> 1
Входные уровни принимаемого сигнала на зажимах телефонной линии:	
Номинальный уровень, дБн	-27
Минимальный уровень, дБн	-40

5.5. Параметры выходных сигналов

Таблица 5.5.1 Параметры выходных сигналов

Параметр	Значение
Дополнительный выход	
Номинальный выходной уровень, дБн	+6
Максимальный выходной уровень, дБн	+18
Номинальное сопротивление нагрузки на выходах, кОм	2
Неравномерность АЧХ (20 – 20 000 Гц), дБ	0/-0,5
Коэффициент гармоник при номинальном уровне (20 – 20 000 Гц), %	Не более 0,03
Защищенность от синфазной помехи (20 – 20 000 Гц), дБ	> 60
Уровень шума, приведенный к микрофонному входу (невзвешенный в диапазоне частот от 20 до 20000 Гц), при сопротивлении источника сигналов 200 Ом, дБ	Не более 118
Защищенность от интегральной помехи в диапазоне (20 – 20 000 Гц), дБ	Не менее 80
Защищенность от внятной переходной помехи между двумя каналами в стереопаре на частоте 1000 Гц, дБ	Не менее 70
Разность усиления каналов в стереопаре при номинальном уровне (20 – 20 000 Гц), дБ	Не более 0,5
Выходные уровни сигнала на зажимах телефонной линии:	
Номинальный уровень, дБн	-16
Максимальный уровень, дБн	0
Диапазон передаваемых частот, Гц	300 – 3400
Неравномерность АЧХ (300 – 3400 Гц), дБ	+/- 3
КНИ, %	Не более 3

5.6. Используемые протоколы

Прибор использует шину Universal Serial Bus версии 2.0., протокол передачи данных Bluetooth.

5.7. Выполняемые стандарты

Блок разработан и изготовлен 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 аналоговая электронная аппаратура. Требования безопасности;
- **IEC 60297-3-100-2008** Basic dimension of front panels, subracks, chassis, racks and cabinets.
- **IEEE 802.15.1** Bluetooth

5.8. Климатические условия

Оборудование предназначено 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.

6. Комплектность

Таблица 5.8.1 Комплектность

№ п/п	Наименование и тип	Кол-во
1	Блок ТР-302-5	1
2	Кабель питания	1
3	Кабель USB (USB A – USB B)	1
4	Кабель телефонный (RJ11 –RJ11)	1
5	Кабель Jack 3,5мм - Jack mono ¼"	Опция
6	Техническое описание	1
7	Комплект заземления (кабель и крепёж на Блок)	1

7. Устройство и работа

7.1. Подготовка к работе

- Установить TP-302-5 на рабочее место, вставить разъем кабеля питания в блочный разъем;
- Соединить USB-порт «Рабочая станция» на TP-302-5 с USB-портом вашей станции с помощью прилагаемого кабеля – загорится зеленый светодиод (здесь и далее см. *Рисунок 7.4.1*) - 2;
- Подключить телефонный аппарат к разъему «Телефон», а к разъему «Линия» подключить телефонную линию;
- Подключить к соответствующим разъемам головные телефоны, микрофон, источники звуковой информации и контрольные акустические агрегаты;
- Установить:
 - Кнопки в зонах «Микрофон» и «Телефонная линия» в положении отжато (6, 9, 13, 16);
 - Ручки регуляторов «Микрофон» и «Наушники» в крайнее левое положение (18, 19);
 - Ручку регулятора «Линейный вход» в среднее положение (4).
- Внутри блока на печатной плате установлены джамперы, позволяющие менять некоторые режимы работы блока. Назначение и положение джамперов приведено в таблице (жирным цветом показано положение джамперов, установленное при изготовлении блока).

Таблица 7.1.1 Расположение джамперов на плате TP-302-5

Джампер	Функция	Положение «1-2»	Положение «2-3»
X3	Подача фантомного питания +12 В на разъем X11 (XLR «Микрофон»).	«Вкл»	«Выкл»
X6	Ограничение сигнала, отдаваемого в телефонную линию (уровень ограничения регулируется потенциометром R153 «Уровень передачи»)	«Вкл»	«Выкл»
X7	Приглушение в телефонном гибриде сигнала дальнего абонента сигналом с микрофонного входа	«Вкл»	«Выкл»
X8	Регулировка уровня сигнала в левом канале разъема «Доп. Вых.» потенциометром R162 (регулятор уровня головных телефонов)	«Вкл»	«Выкл»

X9	Регулировка уровня сигнала в правом канале разъема «Доп. Вых.» потенциометром R162 (регулятор уровня головных телефонов)	«Вкл»	«Выкл»
X13	Соединение корпуса блока с шиной «GND»	«Вкл»	«Выкл»
X17	Прослушивание сигнала с микрофонного входа на головных телефонах (левый канал)	«Вкл»	«Выкл»
X18	Прослушивание сигнала с микрофонного входа на головных телефонах (правый канал)	«Вкл»	«Выкл»

- Включить тумблер «Сеть» на лицевой панели TP-302-5 (1). Проконтролировать загорание зеленого светодиода в тумблере;
- При необходимости произвести настройку телефонного гибрида блока TP-302-5:
 - Запустить программу «ТРЕК-2». Включить режим записи;
 - Включить микрофонный канал, нажав красную кнопку «Вкл» (16) в зоне МИКРОФОН. Говоря в микрофон, установить по индикатору станции ТРЕК-2 уровень сигнала, не вызывающий перегрузку канала записи;
 - Включить гибрид, нажав синюю кнопку (9) в зоне Bluetooth/ТЛФ ГИБРИД. Должен загореться желтый светодиод 10;
 - Услышав в головных телефонах тональный сигнал телефонной линии, установить регулятором уровня секции (11) по индикатору станции уровень этого сигнала примерно - 12дБ, а затем регулятором 19 в зоне «Наушники» - комфортный уровень громкости в наушниках;
 - Выключить гибрид;
 - Выполнить настройку телефонной линии:
 - С помощью телефонного аппарата соединиться с абонентом;
 - Перейти на работу с TP302-5: включить гибрид (телефонный аппарат при этом отключится);
 - Разговаривая с абонентом, настройте телефонную линию с помощью потенциометров «Баланс R» и «Баланс С» (на задней панели TP-302-5) таким образом, чтобы минимизировать уровень вашего голоса в головных телефонах;
 - Включить станцию в режим «Запись»;
 - Потенциометром «Уровень передачи» (8) в зоне ТЛФ ГИБРИД установить комфортный уровень громкости для абонента;

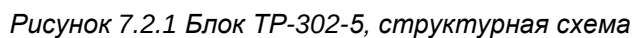
- Выполнить подключение мобильного телефона к Bluetooth-модулю блока :
 - На внешнем устройстве (мобильном телефоне, смартфоне) выполнить поиск Bluetooth-устройств;
 - Выполнить сопряжение с устройством TP-302-5 (XXXX), где XXXX – четыре символа конкретного устройства (код встроенного Bluetooth-модуля приведен на задней панели блока);
 - Загорится светодиод (14)  «Захват» . Устройство готово к работе.
 - С помощью мобильного телефона набрать номер вызываемого абонента.
 - Для подключения голосового канала необходимо нажать кнопку (13) «включение Bluetooth» на блоке TP302-5. Загорится светодиод (12) .
 - Для завершения разговора необходимо еще раз нажать кнопку (13). Светодиод (12) при этом погаснет.
 - При поступлении вызова на мобильный телефон на блоке начинает мигать светодиод (12) .
 - Для подключения голосового канала необходимо нажать кнопку (13) на блоке TP302-5. Светодиод (12) при этом переходит в режим постоянного свечения.
 - Для завершения разговора необходимо еще раз нажать кнопку (13). Светодиод(12) при этом погаснет.
 - Работа с встроенным Bluetooth-модулем ничем не отличается от работы мобильного телефона с Bluetooth гарнитурой. Единственное отличие - для коммутации голосового канала необходимо нажать кнопку (13) на блоке TP302-5.

Примечание

В случае, если Вы разговариваете через Bluetooth-модуль (аналоговый гибрид) приходящий вызывной сигнал с аналоговой телефонной линии (мобильного телефона) поступает на блок TP302-5, начинает мигать соответствующий светодиод, но подключиться к соответствующей линии нельзя, пока не закончен предыдущий вызов.

Стабильная работа Bluetooth-модуля блока гарантируется с мобильными устройствами имеющими версию Bluetooth 4.0 и выше.

Структурная схема блока TP-302-5 приведена на Рисунок 7.2.1



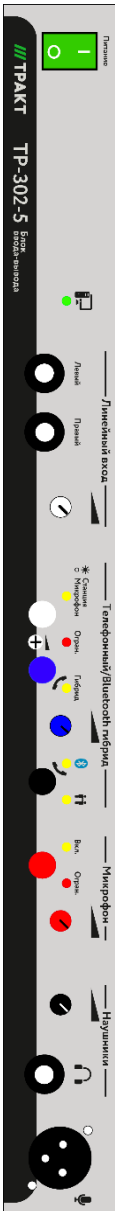
7.3. Конструкция

Конструктивно блок выполнен в Rack-корпусе высотой 1U для установки в стойку.

Разъемы для входных и выходных сигналов – XLR, RJ11, TRS, TS, USB B F.

На задней панели прибора находятся регуляторы подавления местного сигнала в телефонной линии.

7.4. Внешний вид с передней стороны



Тумблер включения прибора (1)

Светодиод подключения к рабочей станции (2);

Секция линейного стерео-входа (3) с регулятором (4) уровня;

Секция телефонного/Bluetooth гибрида:

индикатор (5) и переключатель (6) «Микрофон/Станция»;

индикатор (7) «Ограничение» и подстроечный резистор уровня передачи (8);

кнопка снятия трубки (9) и индикатор «Телефон» (10);

регулятор уровня секции (11);

индикатор звонка подключенного Bluetooth-устройства (12)

и кнопка включения (13);

и индикатор наличия сопряжения с Bluetooth-устройством (14);

Секция микрофона с индикатором (15) и кнопкой (16) включения;

индикатор (17) «Ограничение» и регулятор уровня секции (18);

Секция контроля с регулятором уровня громкости наушников (19) и разъемом для их подключения (20);

Разъем для подключения микрофона (21).

Рисунок 7.4.1 Блок TP-302-5, вид спереди

7.5. Внешний вид с задней стороны

Внешний вид сзади блока TP-302-5 показан на Рисунок 7.5.1



Рисунок 7.5.1 Блок TP-302-5, вид сзади

7.6. Описание окон и режимов работы

Порядок работы с блоком TP-302-5 подробно описан в «Руководстве пользователя монтажного ПО «ТРЕК-2».

7.7. Распайка кабелей и цоколевка разъемов

7.7.1 Разъем подключение станции

Таблица 7.7.1 Разъем подключение станции

№ контакта	Сигнал
1	+5V DC
2	DATE –
3	DATE +
4	GND

7.7.2 Разъем «Линейный вход/доп. выход»

Используется TRS (Jack ¼").

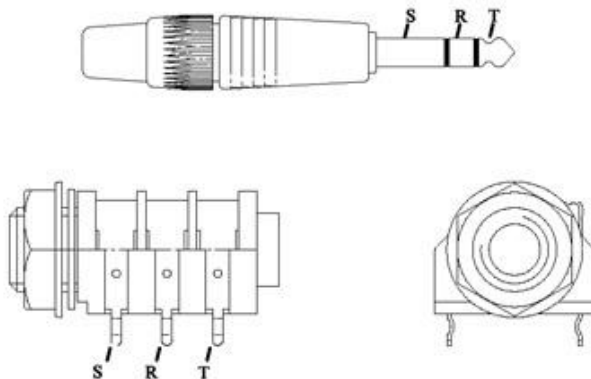


Рисунок 7.7.1 Разъем «Линейный вход/доп. выход»

Таблица 7.7.2 Цоколевка разъема «Линейный вход/доп. выход»

	Линейный вход	Доп. выход
T	Левый канал	Левый канал
R	Правый канал	Правый канал
S	Общий (экран)	Общий (экран)

7.8. Информация о приборе

Всю информацию о приборе, включая последние версии встроенного ПО, можно найти на странице прибора на сайте производителя:
<http://www.tract.ru/ru/catalogue/tr-302-5-detail.html>

8. Монтаж

Блок TP-302-5 может устанавливаться как на столе, так и в стойке RACK 19". Корпус прибора должен быть заземлен через специальный винт. Монтаж проводится при отключенном питании блока.

9. Указания мер безопасности

Блок необходимо оберегать от ударов, попадания в него пыли и влаги.

Монтаж и эксплуатация изделия должны производиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами устройства электроустановок».

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.

10.Транспортировка и хранение

Транспортирование 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.

Блоки в упаковке необходимо оберегать от установки на них других грузов массой более 5 кг.

11.Маркировка

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

12.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.

13.Гарантийные обязательства

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

Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня передачи изделия потребителю.

В случае нарушения условий и правил эксплуатации блока в течение гарантийного срока потребитель лишается права на бесплатный гарантийный ремонт или замену.

Основаниями для снятия Оборудования с гарантийного обслуживания являются:

1. Наличие механических повреждений (сколов, вмятин и т.п.) на корпусе или иной части Оборудования, свидетельствующих об ударе;
2. Наличие следов попадания внутрь Оборудования посторонних веществ, жидкостей, предметов, насекомых и грызунов;

3. Наличие признаков самостоятельного ремонта или вскрытия Оборудования,
4. Нарушение пломб, наклеек; замена деталей и комплектующих;
5. 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.;
6. Наличие повреждений, вызванных климатическими особенностями, стихийными бедствиями, пожарами и аналогичными причинами.

14.Свидетельство о приемке

Штамп ОТК

15.Адрес изготовителя

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