



TP-805
АoIP интерфейс DECT
TPBY.464411.805 TO



TP-806
Беспроводной белтпак DECT
TPBY.464415.806 TO

Паспорт, краткое техническое описание
и краткая инструкция по эксплуатации

Оглавление

1. Краткое техническое описание	4
2. Назначение	4
2.1 Основные технические характеристики	4
2.2 Форматы и параметры интерфейсов Синапс	5
2.3 Комплект поставки	5
3. Устройство и работа	6
3.1 Работа в составе Синапс	6
3.2 Описание TP-805	7
3.3 Конструкция TP-805	7
3.4 Описание TP-806	8
3.5 Конструкция TP-806	9
4. Цоколевка	10
4.1 Цоколёвка TP-805	10
4.2 Цоколёвка TP-806	10
5. Работа с Белтпаком	11
5.1 Подготовка к работе Базовой станции	11
5.2 Подготовка к работе Белтпаков	11
5.3 Управление Белтпаком	12
5.4 Режимы работы Белтпака	13
5.5 Регистрация Белтпаков	14
5.6 Монтаж Блока	15
5.7 Указания мер безопасности	16
5.8 Климатические условия	16
5.9 Транспортировка и хранение	16
6. Маркировка и выполняемые стандарты	17
7. Реализация и утилизация	17
8. Гарантийные обязательства	18

Список рисунков

Рисунок 2.1- Беспроводной комплект связи в составе Синапс	6
Рисунок 2.2 - TP-805. Схема структурная	7
Рисунок 2.3 - Передняя панель Базовой станции	7
Рисунок 2.4 - Задняя панель Блока	8
Рисунок 2.5 - TP-806. Схема структурная	8
Рисунок 2.6 - Передняя и задняя панели Беспроводного АУ	9
Рисунок 2.7 - Боковые грани Беспроводного АУ	10
Рисунок 2.8 - Цоколёвка разъёма Jack 3.5mm TRRS, 4pin	10
Рисунок 2.9 - Цоколёвка разъёма Jack 3.5mm TRS, 3pin	11
Рисунок 2.10 - Цоколёвка разъёма microUSB (штекер).....	11
Рисунок 3.2 - Аккумуляторная батарея	12
Рисунок 3.1 - Крышка батарейного отсека	12
Рисунок 3.3 - Дисплей Белтпака	12
Рисунок 3.4 - Установка Блоков в стойку RACK 19”	15

Список таблиц

Таблица 1.1 - Основные технические характеристики TP-805	4
Таблица 1.2 - Основные технические характеристики TP-806	4
Таблица 1.3 - Форматы и параметры интерфейсов Синапс (TP-805).....	5
Таблица 1.4 - Комплект поставки TP-805	5
Таблица 1.5 - Комплект поставки TP-806*	5
Таблица 2.1 - Цоколевка блока питания 12В	10
Таблица 2.2 - Цоколевка разъёма Jack 3.5mm TRRS, 4pin.....	10
Таблица 2.3 - Цоколевка разъёма Jack 3.5mm TRS, 3pin	11
Таблица 2.4 - Цоколевка разъёма microUSB	11

1. Краткое техническое описание

Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначены для технического персонала, работающего с блоками беспроводного комплекта связи TP-805 AoIP интерфейс DECT (далее по тексту - «Базовая станция») и TP-806 Беспроводной белтпак DECT (далее по тексту – «Беспроводное АУ» или «Белтпак»).

1.1 Назначение

Комплект беспроводной связи предназначен для использования в цифровой системе комплекса **Синапс** производства компании Тракт и применяется совместно с другими устройствами комплекса.

1.2 Основные технические характеристики

Таблица 1.1 - Основные технические характеристики TP-805

Параметр	Значение
Стандарт беспроводной передачи звука	DECT*
РЧ-диапазон	1880—1900 МГц
Количество абонентских устройств	4
Пиковая мощность передатчика, не более	250 мВт
Средняя мощность за цикл, не более	10 мВт
Коэффициент усиления антенн, не более	3 дБ
Количество Базовых станций в одном помещении (не более)	до 3 Базовых станций (до 12 Белтпаков)
Блок питания Mean Well GS15E-3P1J (основной и резервный)	Вход 220 В, 50 Гц Выход +12В, 15Вт
Потребляемая мощность (не более)	15 Вт
Габаритные размеры (без углов)	218x175x44, мм
Габаритные размеры в упаковке	500x334x94, мм
Вес без упаковки	0.8 кг
Вес в упаковке (без TP-806)	1.8 кг
Вес в упаковке (с комплектом TP-806, 4шт)	2.8 кг

* - параметры удовлетворяют требованиям ГКРЧ (Решение ГКРЧ от 16 октября 2015 года N 15-35-09-2)

Таблица 1.2 - Основные технические характеристики TP-806

Параметр	Значение
Стандарт беспроводной передачи звука	DECT
Время работы (не менее)	24 ч
Питание	аккумулятор Li-ion
Дистанция устойчивой связи между АУ и Базовой станцией (по прямой видимости)	50 м

Потребляемый ток при зарядке аккумулятора через разъём USB (не более)	0.5 А
Габаритные размеры (с клипсой)	120x65x35, мм
Габаритные размеры в отдельной коробке	175x100x58, мм
Вес без упаковки	0.3 кг
Вес в упаковке	0.4 кг

1.3 Форматы и параметры интерфейсов Синапс

Таблица 1.3 - Форматы и параметры интерфейсов Синапс (TP-805)

Параметр	Значение
Сетевые протоколы	TCP, UDP, RTP
Количество интерфейсов Синапс	2 (основной и резервный)
Звуковых каналов Синапс, моно вход/выход	1
Скорость вх. и вых. данных, не более	0.55 Мбит/с
Формат передачи звука	PCM, 16 бит/16 кГц

1.4 Комплект поставки

Комплект беспроводной связи поставляется в одной коробке и состоит из Блока TP-805 и до 4-х белтпаков TP-806. Белтпак TP-806 также может быть заказан отдельно.

Таблица 1.4 - Комплект поставки TP-805

№	Наименование и тип	Кол-во
1	Блок TP-805	1
2	Уголок для установки в стойку 19", короткий	1
3	Уголок для установки в стойку 19", длинный	1
4	Винты креплений уголков к блоку. DIN965 M3x8	4
5	Блок питания Mean Well GS15E-3P1J, +12В, 15Вт	1
6	Антенна DECT	1
7	Комплект заземления (кабель и крепёж на Блок)	1
8	Паспорт, краткое техническое описание и инструкция по эксплуатации	1
9	Упаковка	1

Таблица 1.5 - Комплект поставки TP-806*

№	Наименование и тип	Кол-во
1	Блок TP-806, с клипсой	1
2	Аккумулятор INR18650-30Q	1
3	Гарнитура	1
4	Кабель USB A - microUSB	1
5	Упаковка	1

* Зарядное устройство в комплект поставки не входит.

2. Устройство и работа

2.1 Работа в составе Синапс

Структурная схема комплекса Синапс представлена на рисунке 2.1.

Комплект беспроводной связи состоит из Базовой станции и Беспроводных АУ и позволяет устанавливать голосовую связь с другими АУ комплекса Синапс.

К каждой Базовой станции может быть подключено до четырёх носимых Абонентских устройств. Все Белтпаки, подключенные к одной Базовой станции, работают в режиме конференции и в системе Синапс представлены как один абонент. В зоне устойчивой связи (например, в одном помещении) могут работать до трёх Базовых станций одновременно.

Базовая станция использует протокол TCP для установки соединения с сервером Синапс и собственный RTP протокол для передачи звука. Беспроводная связь между белтпаками и базовой станцией осуществляется по стандарту DECT.

Аналоговый моносигнал с микрофона гарнитуры Белтпака передаётся на Базовую станцию по радиоканалу. Далее сигнал попадает на остальные Белтпаки этой Базовой станции и передаётся в систему Синапс.

Аналоговый моносигнал с других АУ системы Синапс передаётся Базовой станцией на все подключённые к ней Белтпаки. Сигнал с Базовой станции выводится на громкоговорители гарнитуры Белтпака.

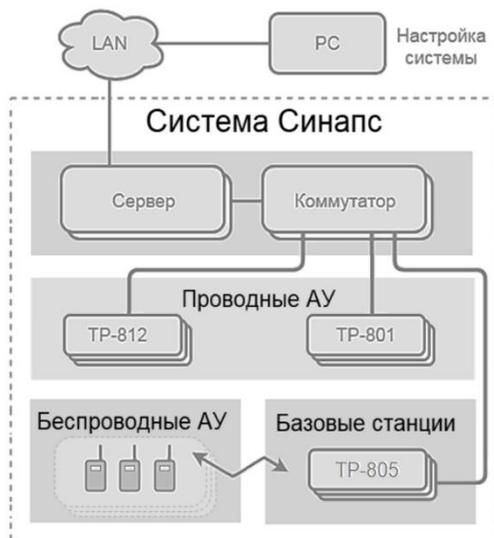


Рисунок 2.1- Беспроводной комплект связи в составе Синапс

2.2 Описание TP-805

Структурная схема блока TP-805 приведена на рисунке 2.2.

Базовая станция подключается к серверам системы Синапс через Ethernet-коммутатор комплекса. Для подключения к сети Синапс используются два разъёма RJ45, расположенные на задней панели блока - основной LAN1 и резервный LAN2.

Используя собственный RTP протокол для передачи звука, ЦПУ базовой станции обменивается с сервером Синапс звуковыми сигналами и сигналами управления GPIO.

С помощью модуля DECT блок ЦПУ устанавливает связь в режиме конференции с четырьмя беспроводными АУ, которые всегда слышат друг друга. Модуль DECT микширует сигналы от Белтпаков и передаёт их на ЦПУ как звуковой сигнал одного абонента. Звуковые сигналы из сети Синапс подаются на все Белтпаки одновременно.

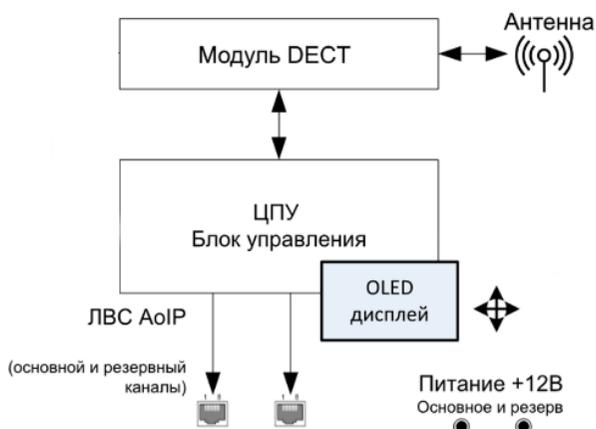


Рисунок 2.2 - TP-805. Схема структурная

2.3 Конструкция TP-805

Конструктивно Блок выполнен в 1/2RACK-корпусе высотой 1U для установки в стойку RACK при помощи крепежных уголков. Можно соединить между собой два Блока для установки в один юнит.

Внешний вид передней панели Базовой станции показан на рисунке 2.3.



Рисунок 2.3 - Передняя панель Базовой станции

На передней панели Блока расположены (слева направо):

- OLED дисплей;
- Джойстик.

Внешний вид задней панели Блока показан на рисунке 2.4.



Рисунок 2.4 - Задняя панель Блока

На задней панели Блока расположены слева направо:

- разъём SMA-F «Антенна» для подключения антенны DECT;
- разъём “miniUSB” с кнопкой «!» для обновления прошивки Блока;
- 2 разъема miniXLR «Питание1», «Питание 2» для подключения Блока к основному и резервному адаптерам питания.
- 2 разъёма RJ-45 «LAN1», «LAN2» для подключения к основному и резервному коммутаторам;

2.4 Описание TP-806

Структурная схема блока TP-806 приведена на рисунке 2.5.

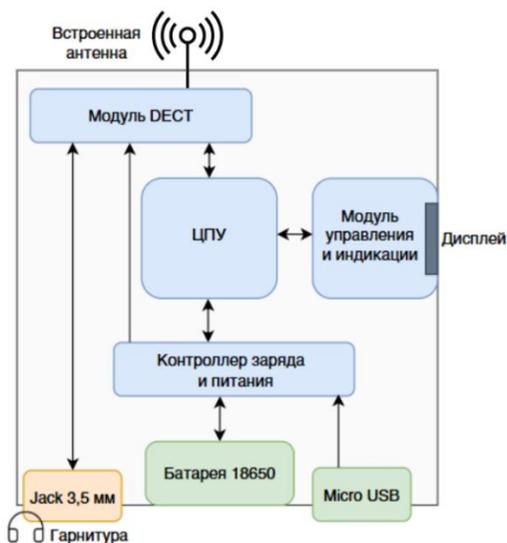


Рисунок 2.5 - TP-806. Схема структурная

Используя модуль DECT, Белтпак подключается к Базовой станции по радиоканалу и осуществляет передачу сигналов голосовой связи. Блок ЦПУ

осуществляет управление модулем DECT и контроль заряда и питания. Также ЦПУ выводит различную информацию о состоянии устройства на дисплей и светодиодные индикаторы.

2.5 Конструкция TP-806

Внешний вид Беспроводного АУ показан на рисунках 2.6 – 2.7.



Рисунок 2.6 - Передняя и задняя панели Беспроводного АУ

На передней панели Белтпака расположены (слева направо, сверху вниз):

- LCD дисплей;
- Индикатор зарядки;
- Индикатор связи;
- Кнопка подсветки дисплея.

На задней панели расположена клипса для крепления на пояс и крышка батарейного отсека.

На верхней стороне Беспроводного АУ слева направо расположены:

- Антенна DECT;
- Кнопка вызова с индикатором;
- Ручка регулировка громкости с функцией вкл/выкл.

На нижней стороне Беспроводного АУ слева направо расположены:

- Разъём microUSB для подключения зарядного устройства;
- Разъём Jack 3.5mm TRS, 3pin для подключения микрофона;
- Разъём Jack 3.5mm TRRS, 4pin для подключения гарнитуры или наушников.



Рисунок 2.7 - Боковые грани Беспроводного АУ

На правой стороне Беспроводного АУ расположен движковый переключатель **Mute Mic**, отключающий микрофон.

3. Цоколевка

3.1 Цоколёвка TP-805

Цоколёвка блока питания 12В приведена в таблице 2.1.

Таблица 3.1 - Цоколевка блока питания 12В

№ контакта	Сигнал
1	+
3	-

3.2 Цоколёвка TP-806

Цоколевка разъёма гарнитуры Jack 3.5mm TRRS, 4pin приведена в таблице 2.2 и на рисунке 2.8.

Таблица 3.2 - Цоколевка разъёма Jack 3.5mm TRRS, 4pin

№ контакта	Сигнал
1	Левый
2	Правый
3	GND
4	Микрофон



Рисунок 3.1 - Цоколёвка разъёма Jack 3.5mm TRRS, 4pin

Цоколевка разъёма микрофона Jack 3.5mm TRS, 3pin приведена в таблице 2.3 и на рисунке 2.9.

Таблица 3.3 - Цоколевка разъёма Jack 3.5mm TRS, 3pin

№ контакта	Сигнал
1	Микрофон
2	Не использовать
3	GND

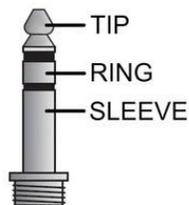


Рисунок 3.2 - Цоколёвка разъёма Jack 3.5mm TRS, 3pin

Цоколёвка разъёма зарядного устройства microUSB приведена в таблице 2.4 и на рисунке 2.10.

Таблица 3.4 - Цоколевка разъёма microUSB

№ контакта	Сигнал
1	+5В
2	Данные -
3	Данные +
4	Не использовать
5	GND

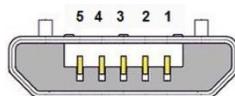


Рисунок 3.3 - Цоколёвка разъёма microUSB (штекер)

4. Работа с Белтпаком

4.1 Подготовка к работе Базовой станции

Перед началом использования Базовой станции необходимо:

- соединить Базовую станцию и коммутатор патч-кордом;
- подключить антенный кабель к разъёму SMA-F «Антенна»;
- подать питание на станцию с помощью блока питания, входящего в комплект поставки.

При подаче питания Базовая станция переходит в режим внутреннего контроля и инициализации. Через несколько секунд она готова к работе.

4.2 Подготовка к работе Белтпаков

Беспроводные АУ поставляются с установленным аккумулятором. Перед первым включением Белтпака необходимо извлечь аккумулятор и удалить изолирующую пластину.

Для извлечения аккумулятора откройте крышку батарейного отсека, потянув вниз (Рисунок 3.1), затем извлеките аккумулятор (Рисунок 3.2). Установка аккумулятора выполняется в обратном порядке.

Включение белтпака производится поворотом ручки громкости по часовой стрелке.

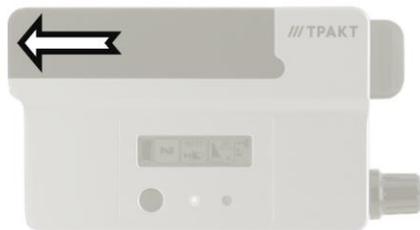


Рисунок 4.2 - Крышка
батарейного отсека

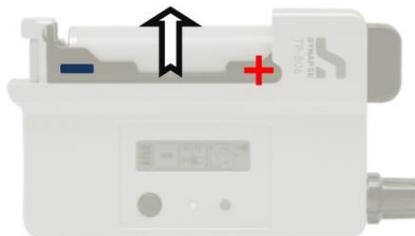


Рисунок 4.1 -
Аккумуляторная батарея

Извлечённый аккумулятор может быть заряжен с помощью *зарядного устройства для Li-ion аккумуляторов*. Зарядное устройство не входит в комплект поставки и покупается отдельно.

Пример совместимого зарядного устройства: «MasterCharger Pro» производства компании Robiton.

Белтпак может использоваться со сменными аккумуляторами. В устройстве используются *аккумуляторы Li-ion типоразмера 18650 без защиты*. Компания Тракт рекомендует использовать *аккумулятор INR18650-30Q* или его аналоги другой ёмкости.

4.3 Управление Белтпаком

На LCD дисплее (см рисунок 3.3) отображается различная информация о состоянии Белтпака.

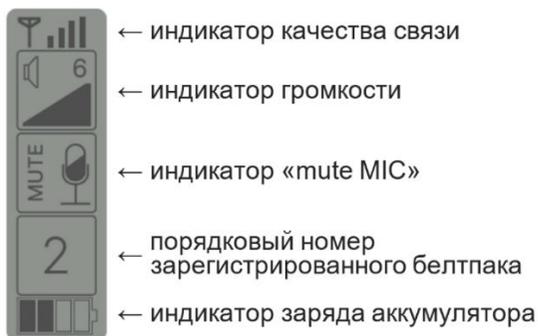


Рисунок 4.3 - Дисплей Белтпака

Индикатор качества связи показывает текущий уровень сигнала между Базовой станцией и Белтпаком.

Индикатор громкости отражает положение ручки регулятора громкости звука в наушниках гарнитуры от 0 до 6. Громкость регулируется дискретно.

Положение переключателя «mute MIC» на правой стороне Белтпака отображается на экране LCD в виде наличия или отсутствия пиктограммы.

Порядковый номер белтпака — номер устройства среди всех белтпаков, зарегистрированных на станции.

Кнопка вызова на верхней стороне устройства служит для начала или завершения сеанса связи с базовой станцией. Во время связи подсветка кнопки включена и зависит от положения переключателя «mute MIC»: зеленый – микрофон включен, красный – выключен.

4.4 Режимы работы Белтпака

Работу Белтпака можно разделить на несколько режимов:

- режим ожидания;
- режим зарядки;
- спящий режим;
- рабочий режим;
- режим регистрации.

Режим ожидания

Белтпак входит в режим ожидания, когда ручка громкости выкручена против часовой стрелки до щелчка. В данном режиме модуль DECT отключен от питания, а все остальные узлы работают с минимальным потреблением энергии.

Рабочий режим, поиск базовой станции

Если в режиме ожидания повернуть ручку громкости по часовой стрелке, то активируется рабочий режим. В данном режиме к источнику питания подключается модуль DECT, который выполнит автоматический поиск зарегистрированной базовой станции.

Во время поиска станции светодиод индикатора связи на передней грани устройства **мигает синим цветом**. После установки соединения с базовой станцией индикатор связи будет **гореть синим цветом постоянно**.

Режим зарядки

Если к разъему microUSB подключить источник питания 5В, то активируется режим зарядки Li-ion аккумулятора. В этом режиме индикатор зарядки, расположенный на передней панели устройства, мигает **длинными вспышками красного цвета**. Текущий уровень заряда аккумулятора показывается на LCD экране.

Полная зарядка длится ~ **7 часов** (для аккумулятора Samsung 30Q 3000mah из комплекта поставки) По окончании полной зарядки индикатор зарядки на LCD экране заполнится. Индикатор зарядки перестанет мигать и загорится **зелёным цветом**.

Для зарядки рекомендуется использовать блок питания 5В, 0.5А (не менее). Зарядка устройства так же может производиться от портов компьютера USB 2.0 и 3.0.

Внимание!

В режиме зарядки **модуль DECT НЕ работает, а связь между Базовой станцией и Белтпакom отсутствует! Подключать Белтпак без аккумулятора к зарядному устройству НЕ рекомендуется.**

Спящий режим

В процессе работы по мере разряда аккумулятора ниже допустимого уровня светодиодный индикатор зарядки на передней панели устройства начинает **мигать короткими вспышками красного цвета**. Это говорит о скором отключении модуля DECT от питания и перехода устройства в спящий режим.

В спящем режиме органы управления теряют свой функционал. Для выхода из спящего режима надо поменять аккумулятор либо подключить Белтпак к зарядному устройству.

Режим регистрации

Режим регистрации – особый режим работы, при котором происходит привязка абонентского устройства к базовой станции. В режиме регистрации индикатор связи, расположенный на передней панели устройства, мигает **короткими вспышками фиолетового цвета**.

Белтпак, не прошедший регистрацию на базовой станции, автоматически переходит в режим регистрации после включения (вместо перехода в рабочий режим).

4.5 Регистрация Белтпакoв

Количество Белтпакoв, которое можно зарегистрировать на одной базовой станции – не более 4-х. Информация о зарегистрированных абонентских устройствах хранится во внутренней памяти модуля DECT.

Регистрация Белтпакoв выполняется **по очереди** для каждого из четырёх. При регистрации Белтпаку присваивается порядковый номер абонентского устройства.

Для прохождения регистрации Белтпакa необходимо:

1. перевести в режим ожидания все зарегистрированные ранее Белтпаки;
2. сбросить по питанию Базовую станцию (нажать на джойстик в центральном положении и удерживать ~3 секунды);
3. перевести Белтпак в режим регистрации (см раздел 3.2.5);
4. на передней панели Базовой станции нажать джойстиком налево и удерживать не менее 5 секунд.

Процесс регистрации сигнализируется на передней панели Белтпакa светодиодом (индикатор связи), который **мигает короткими вспышками**

фиолетового цвета. По окончании процесса зарегистрированный Белтпак переходит в рабочий режим, индикатор связи на передней панели загорается **синим цветом**, а на экране LCD высветится порядковый номер абонентского устройства.

Длительность процесса регистрации ~ 7сек. Если регистрация трубки не произошла, нужно повторить процедуру, начиная со сброса базовой станции.

Сброс регистрации на Базовой станции

Если требуется заменить один из 4-х зарегистрированных Белтпаков другим, то необходимо сбросить всю информацию о зарегистрированных устройствах в памяти базовой станции. Для этого необходимо:

1. перевести в режим ожидания все Белтпаки;
2. сбросить по питанию Базовую станцию (нажать на джойстик в центральном положении и удерживать ~3 секунды);
3. на передней панели Базовой станции нажать джойстиком вправо и удерживать не менее 5 секунд;
4. включить Белтпаки для сброса регистрации. Перевести Белтпаки в режим ожидания, когда их индикаторы связи начнут **мигать короткими вспышками фиолетового цвета.**

После сброса необходимо начать процесс регистрации абонентских устройств заново, согласно разделу 3.2.6.

4.6 Монтаж Блока

Блок может устанавливаться как на столе, так и в стойке RACK 19” с помощью уголков из комплекта поставки (Рисунок 3.4).

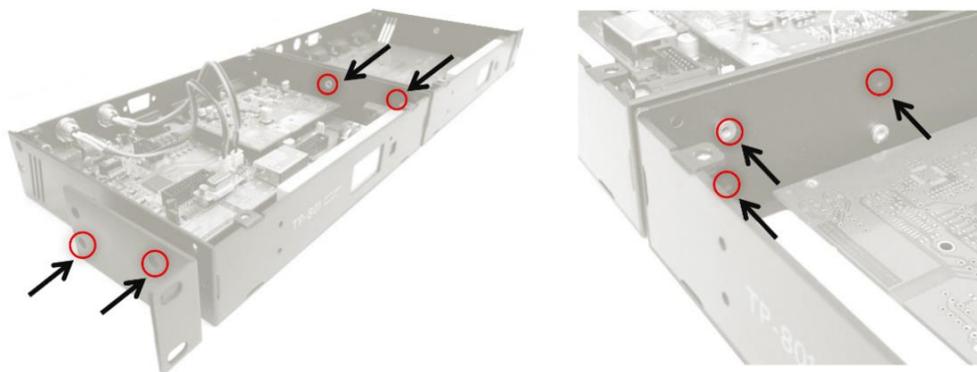


Рисунок 4.4 - Установка Блоков в стойку RACK 19”

Уголки крепятся к блоку двумя винтами. Возможно соединение двух блоков друг с другом для более компактной установки в стойку. Для этого нужно снять верхние крышки и использовать крепёжные отверстия для уголков.

Монтаж кабеля заземления

Корпус блока TP-805 должен быть заземлен с помощью винта М4. Винт, шайбы и кабель заземления 2.8 м входят в комплект подставки (Рисунок 3.5).

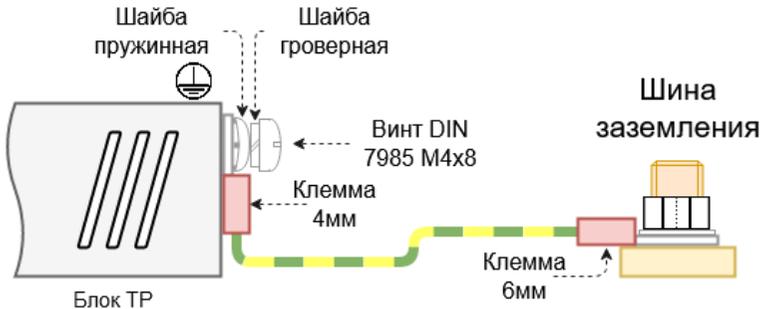


Рисунок 4.5 - Монтаж кабеля заземления

4.7 Указания мер безопасности

Устройства необходимо оберегать от ударов, попадания в них пыли и влаги. Монтаж и эксплуатация должны производиться в соответствии с “Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей” и Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей” и “Правилами устройства электроустановок”.

При обнаружении неисправностей необходимо принять меры к вызову квалифицированного обслуживающего персонала или отправить изделие производителю для диагностики и ремонта.

4.8 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.).

4.9 Транспортировка и хранение

Транспортировка изделий 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. Изделия в упаковке необходимо оберегать от установки на них других грузов массой более 5 кг

Хранение изделия допускается в отапливаемом вентилируемом помещении при температуре окружающего воздуха от + 1°С до + 40°С и относительной влажности до 80%. Срок хранения не должен превышать гарантийного срока эксплуатации изделия.

5. Маркировка и выполняемые стандарты

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

Блок разработан и изготовлен в соответствии с:

- **ГОСТ IEC 60065-2013** Аудио-, видео- и аналоговая электронная аппаратура. Требования безопасности;
- **ГОСТ IEC 62311-2013** Оценка электронного и электрического оборудования в отношении ограничений воздействия на человека электромагнитных полей;
- **ГОСТ EN 55103-1-2013** разд. 5 и 8 Совместимость технических средств электромагнитная. Электромагнитные помехи от профессиональной аудио-, видео-, аудиовизуальной аппаратуры.;
- **ГОСТ 32136-2013** раздел 5 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам профессиональной аудио-, видео-, аудиовизуальной аппаратуры.

6. 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.

7. 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: 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

Адрес изготовителя

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

Обновленные версии технических описаний
и декларации соответствия можно найти
на сайте производителя <https://tract.ru/pdf> или по QR-коду

