



ПРОИЗВОДСТВО ОБОРУДОВАНИЯ  
РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
СИСТЕМНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ В ТЕЛЕРАДИОВЕЩАНИИ

## Паспорт, краткое техническое описание и инструкция по эксплуатации

### TP-804

### Платформа для установки модулей ввода-вывода звука

- Line • AES • Dante • AES67 • DECT •



Декларация о соответствии  
ЕАЭС N RU Д-RU.PA06.B.47304/25



# Оглавление

1 Краткое техническое описание.....	4
1.1 Назначение .....	4
1.2 Комплект поставки .....	4
1.3 Основные технические характеристики.....	5
1.4 Форматы и параметры входных/выходных сигналов .....	5
1.5 Используемые протоколы.....	7
2 Устройство и работа .....	7
2.1 Описание TP-804 .....	7
2.2 Конструкция TP-804.....	9
3 Модули ввода-вывода.....	10
3.1 Описание модуля TP-804-Line.....	10
3.2 Описание модуля TP-804-AES .....	11
3.3 Описание модуля TP-804-Dante .....	11
3.4 Описание модуля TP-804-AES67 .....	12
3.5 Описание модуля TP-804-DECT.....	12
3.6 Работа с модулем TP-804-DECT.....	13
4 Цоколёвка .....	14
5 Эксплуатация.....	16
5.1 Условия эксплуатации .....	16
5.2 Монтаж .....	16
5.3 Подготовка Блока к работе.....	17
5.4 Установка модулей.....	17
6 Указания мер безопасности.....	17
7 Транспортировка и хранение .....	18
8 Реализация и утилизация .....	18
9 Маркировка и выполняемые стандарты .....	18
10 Гарантийные обязательства.....	19
Свидетельство о приемке .....	20
Адрес изготовителя .....	20

## **Список рисунков**

Рисунок 2.1 – TP-804. Схема структурная, модули Line и AES .....	7
Рисунок 2.2 – TP-804. Схема структурная, модули AES67, Dante, DECT .....	8
Рисунок 2.3 – Задняя панель Блока .....	9
Рисунок 2.4 – Передняя панель Блока .....	10
Рисунок 3.1 – Внешний вид модуля TP-804-Line.....	10
Рисунок 3.2 – Внешний вид модуля TP-804-AES .....	11
Рисунок 3.3 – Внешний вид модуля TP-804- Dante .....	12
Рисунок 3.4 – Внешний вид модуля TP-804-DECT.....	12
Рисунок 4.1 – Вход GPI, схема принципиальная.....	14
Рисунок 4.2 – Выход GPO, схема принципиальная .....	14
Рисунок 4.3 – Цоколёвка разъёмов питания .....	15
Рисунок 4.4 – Цоколёвка разъёма Mini-Jack 3.5mm 4pin .....	15
Рисунок 4.5 – Разъём RJ-45 дляTP-804-Line.....	15
Рисунок 4.6 – Разъём RJ-45 дляTP-804-AES .....	15
Рисунок 5.1 – Фиксатор кабеля БП.....	16
Рисунок 5.2 – Установка модулей TP-804-Dante и TP-804-Line .....	17

## **Список таблиц**

Таблица 1.1 – Комплект поставки .....	4
Таблица 1.2 – Основные технические характеристики .....	5
Таблица 1.3 – Форматы и параметры AoIP интерфейсов Синапс.....	5
Таблица 1.4 – Форматы и параметры входных сигналов .....	5
Таблица 1.5 – Форматы и параметры выходных сигналов .....	6
Таблица 4.1 – Цоколёвка разъёмов DB-9F и DB-9M.....	14

# 1. Краткое техническое описание

Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначены для технического персонала, работающего с блоком ТР-804 Платформа для установки модулей ввода-вывода звука (далее по тексту - «Блок») и модулями ввода-вывода звука.

## 1.1 Назначение

В состав модульной системы входит блок «ТР-804 Платформа для установки модулей ввода-вывода звука» и модули ввода-вывода звука. Блок предназначен для работы с ПО «Синапс Сервер». Блок представляет собой преобразователь звуковых интерфейсов в AoIP (Audio over IP) поток. Для передачи звука используется собственный RTP протокол.

Блок поставляется с различными модулями ввода-вывода звука:

- **TP-804-Line** – модуль аналогового ввода-вывода, 4 симметричных моно входа/выхода, занимает один любой слот;
- **TP-804-AES** – модуль цифрового ввода-вывода, 2 стерео входа/выхода формата AES/EBU, занимает один любой слот;
- **TP-804-Dante** – модуль IP ввода-вывода, 8 моно входов/выходов формата DANTE, занимает два слота – 1 и 2 или 3 и 4;
- **TP-804-Dante-Ext** – плата расширения для модуля IP ввода-вывода TP-804-Dante, добавляет к нему 8 моно входов/выходов формата DANTE. Занимает два следующих за модулем TP-804-Dante слота – 3 и 4;
- **TP-804-AES67** – модуль IP ввода-вывода, 8 моно входов/выходов формата AES67, занимает два слота – 1 и 2 или 3 и 4;
- **TP-804-AES67-Ext** – плата расширения для модуля IP ввода-вывода TP-804-AES67, добавляет к нему 8 моно входов/выходов формата AES67. Занимает два следующих за модулем TP-804-AES67 слота – 3 и 4;
- **TP-804-DECT** – модуль DECT для платформы ТР-804, 4 независимых канала DECT для подключения белтпаков. Занимает один слот, начиная с 1.

## 1.2 Комплект поставки

Таблица 1.1 – Комплект поставки

№	Наименование и тип	Кол-во, шт.
1	Блок ТР-804	1
2	Уголок для установки в стойку 19", короткий	2
3	Винты креплений уголков к блоку. DIN7991 M3x8	8
4	Блок питания Mean Well GST60A12-P1J +12B, 60Вт	2
5	Шнур сетевой, евровилка угловая - евроразъем C13	2
6	Комплект заземления (кабель и крепёж на Блок)	1
7	Комплект крепления кабеля БП	1
8	Паспорт	1
9	Антenna DECT (в комплекте с модулем ТР-804-DECT)	1 на модуль

### 1.3 Основные технические характеристики

Таблица 1.2 – Основные технические характеристики

Параметр	Значение
Блок питания Mean Well GST60A12-P1J (основной и резервный)	Вход 220 В, 50 Гц Выход +12В, 60Вт
Потребляемая мощность	≤ 60 Вт
Габариты без упаковки (без уголков для крепления в стойку)	438x200x44 мм
Габариты в упаковке	500x334x94 мм
Количество слотов для установки модулей	4
Вес без упаковки (установлено 4 модуля)	1.9 кг
Вес в упаковке (установлено 4 модуля)	3.1 кг

### 1.4 Форматы и параметры входных/выходных сигналов

Таблица 1.3 – Форматы и параметры AoIP интерфейсов Синапс

AoIP интерфейс Синапс (разъём RJ-45 «Сеть 1», «Сеть 2»)	
Параметр	Значение
Сетевые протоколы	TCP, UDP, RTP
Количество интерфейсов	2 (основной и резервный)
Звуковых каналов, моно вход/выход	17 (16 основных и 1 служебный)
Скорость вх. и вых. данных	≤ 17 Мбит/с (1 Мбит/с на канал) *
Формат передачи звука	PCM, 16, 24, 32 бит /48 кГц

\* для формата PCM, 16бит /48 кГц. Входной и выходной потоки не зависят от количества установленных модулей и используемых каналов

Таблица 1.4 – Форматы и параметры входных сигналов

Аналоговые входы (разъём RJ-45 «Вход/Выход», модуль ТР-804-Line)	
Количество аналоговых входов модуля	4 (моно, симметричный)
Входное сопротивление, не менее	20 кОм
Номинальный уровень входного сигнала	+6 дБн
Максимальный уровень входного сигнала	+18 дБн
Разрядность аналого-цифрового преобразования	24 бит
Частота дискретизации входного сигнала	48 кГц
Цифровые входы (разъём RJ-45 «Вход/Выход», модуль ТР-804-AES)	
Формат	AES3 (AES/EBU)
Входное сопротивление:	110 Ом
Преобразователь частоты дискретизации (SRC) на входе:	32 ... 192 кГц
Разрядность входного сигнала	16/24-разряда

### Параметры GPI (разъём DB-9F «GPI 1-4»)

Тип GPI	Транзисторный вход с внутренним источником питания
Питание	Внутренний источник 3.3 В. Допускается подключение устройств с собственным питанием GPO до 5 В
Срабатывание	При замыкании на землю

Таблица 1.5 – Форматы и параметры выходных сигналов

<b>Аналоговые выходы (разъём RJ-45 «Вход/Выход», модуль ТР-804-Line)</b>	
Количество аналоговых выходов модуля	4 (моно, симметричный)
Выходное сопротивление	50 Ом
Сопротивление нагрузки по выходу	$\geq 600$ Ом
Номинальный уровень выходного сигнала	+6 дБн
Максимальный уровень выходного сигнала	+18 дБн ( $R_h = 600$ Ом) +19 дБн ( $R_h = 20$ кОм)
Разрядность цифро-аналогового преобразования	24 бит
Частота дискретизации выходного сигнала	48 кГц
<b>Аналоговые входы-выходы, параметры в сквозном канале</b>	
Уровень шума в диапазоне 20Гц – 20кГц	$\leq -78$ дБн (R ист. 600 Ом)
Неравномерность АЧХ в диапазоне 20Гц – 20кГц	+/- 1 дБ
КНИ + шум в диапазоне 20Гц – 20кГц	$\leq 0.01\%$
Защищённость от перекрестной помехи в диапазоне 20Гц – 20кГц,	$\geq 90$ дБ (R ист. 600 Ом)
<b>Цифровые выходы (разъём RJ-45 «Вход/Выход», модуль ТР-804-AES)</b>	
Формат	AES-3 (AES/EBU)
Выходное сопротивление	110 Ом
Выходной уровень	$\geq 3.4$ В (при $R_h = 110$ Ом)
Частота дискретизации выходного сигнала	48 кГц
Разрядность выходного сигнала	24-разряда
<b>Радиоканал DECT (разъём SMA-F «Антenna», модуль ТР-804-DECT) *</b>	
Стандарт беспроводной передачи звука	DECT
РЧ-диапазон	1880 – 1900 МГц
Пиковая мощность передатчика	$\leq 250$ мВт
Средняя мощность за цикл	$\leq 10$ мВт
Коэффициент усиления антенн	$\leq 3$ дБ
Количество абонентских устройств на модуль	4
Дистанция устойчивой связи между АУ и Базовой станцией (по прямой видимости)	50 м
<b>Параметры GPO (разъём DB-9M «GPO 1-4»)</b>	
Тип GPO	Оптопара, гальваническая развязка
Рекомендуемый ток нагрузки	10 мА
Максимальный ток нагрузки	$\leq 50$ мА
Максимальное напряжение между контактами	$\leq 70$ В
Соблюдение полярности	Требуется

\* параметры удовлетворяют требованиям Решения ГКРЧ от 16.10.2015 N 15-35-09-2

## 1.5 Используемые протоколы

Прибор использует протокол TCP для установки соединения с сервером Синапс и собственный RTP протокол для передачи звука. Модуль TP-804-Dante работает по протоколу Dante. Модуль TP-804-AES67 работает по стандарту передачи цифровых аудиоданных AES67. Беспроводная связь между белтпаками и базовой станцией осуществляется по стандарту DECT.

## 2. Устройство и работа

### 2.1 Описание TP-804

Для работы в коммуникационной системе «Синапс» Блок подключается к серверам системы через Ethernet-коммутатор комплекса или через каналообразующее оборудование. Для подключения к сети Синапс используются два разъёма RJ-45, расположенные на задней панели блока, промаркованные как Сеть 1 и Сеть 2. Источники и потребители звуковых сигналов подключаются к выходным и выходным разъёмам на задней панели блока.

Структурная схема Блока с модулями Line и AES показана на рисунке 2.1.

TP-804 с модулями Line и AES

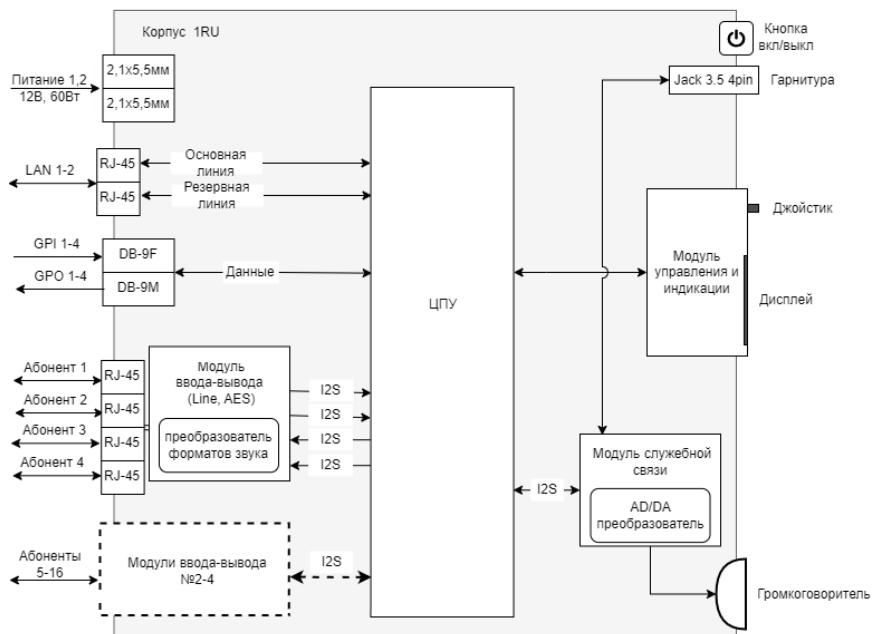
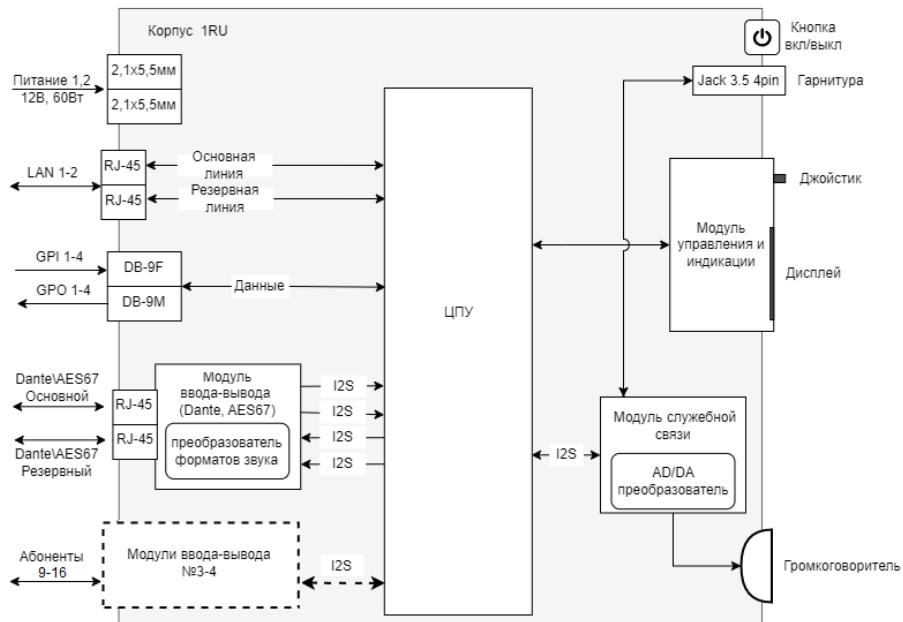


Рисунок 2.1 – TP-804. Схема структурная, модули Line и AES

Структурные схемы Блока с модулями AES67 и Dante, а также модулем DECT представлены на рисунке 2.2.

## TP-804 с модулями Dante и AES67



## TP-804 с модулями DECT

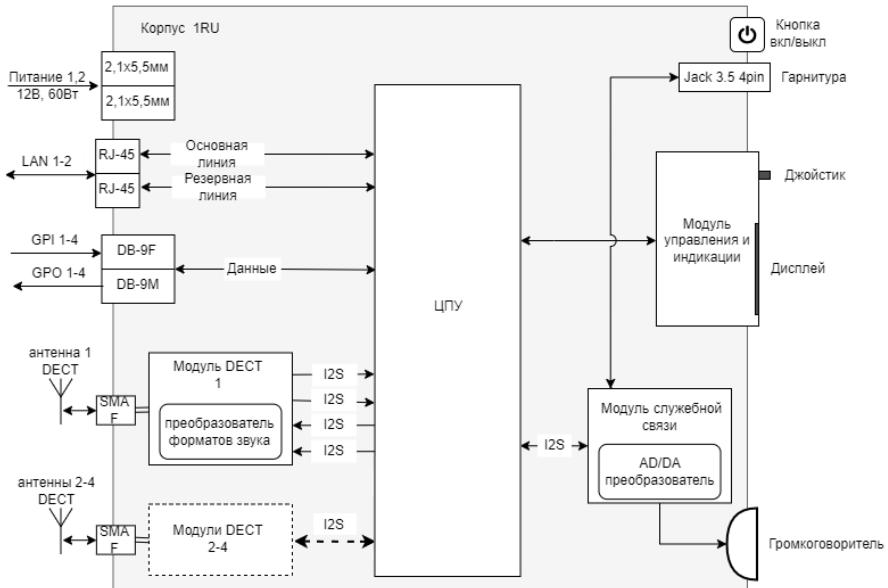


Рисунок 2.2 – TP-804. Схема структурная, модули AES67, Dante, DECT

Входные звуковые сигналы через разъёмы RJ-45 «Вход/Выход» или по радиоканалу поступают на модули ввода-вывода, где происходит преобразование формата звука в цифровой формат I2S. Далее цифровые сигналы поступают через ЦПУ Блока на коммутатор.

Входящие цифровые сигналы поступают в модуль ввода-вывода, где преобразуются в аналоговый (модуль Line), цифровой звук (модуль AES), AoIP потоки (модули AES67 и Dante) или радиоканал (модуль DECT). С выхода модулей звуковые сигналы через разъём RJ-45 «Вход/Выход» или радиоканал поступают на входы потребителя.

Также в версии Блока, оснащённой модулем технологической связи DECT, ЦПУ дополнительно формирует поток для связи с оператором и другими абонентами системы. Для передачи и приема сигналов управления используются разъёмы GPIO.

## 2.2 Конструкция TP-804

Конструктивно Блок выполнен в Rack-корпусе высотой 1U для установки в стойку. Внешний вид задней панели Блока изменяется в зависимости от установленных модулей. На рисунке 2.3 показана задняя панель Блока с модулями TP-804-DECT, TP-804-Line или TP-804-AES, TP-804-Dante.



Рисунок 2.3 – Задняя панель Блока

На задней панели Блока расположены (слева направо):

- 2 разъёма 2,1x5,5 мм «Пит.1», «Пит.2» для подключения Блока к основному и резервному адаптерам питания;
- 2 разъёма RJ-45 «Сеть 1», «Сеть 2» для подключения к основному и резервному коммутаторам;
- разъём DB-9F «GPI 1-4» для приёма сигналов управления;
- разъём DB-9M «GPO 1-4» для передачи сигналов управления;
- слот для карты памяти microSD с операционной системой Блока;
- слот 1 с модулем TP-804-DECT:
  - кнопка «Рег./Сброс» для управления регистрацией белтпаков;
  - светодиодный индикатор;
  - разъём SMA-F «Антенна» для подключения антенны DECT;
- слот 2 с модулем TP-804-Line или TP-804-AES:
  - 4 разъёма RJ-45 «Вход/Выход» входы и выходы аналогового моносигнала или цифрового стереосигнала AES;
- слоты 3 и 4 с модулем TP-804-Dante (аналогично для TP-804-AES67):

- 2 разъёма RJ-45 «Primary» и «Secondary» (основной и резервный) для подключения к сетям Dante или AES67.

Внешний вид передней панели Блока показан на рисунке 2.4.



Рисунок 2.4 – Передняя панель Блока

На передней панели Блока расположены (слева направо):

- динамик для технологической связи и мониторинга звуковых потоков;
- дисплей для отображения состояния входов и выходов Блока;
- джойстик для управления и настройки Блока;
- светодиодные индикаторы 1 и 2 со значком «вилка» подключения электропитания;
- светодиодные индикаторы 1 и 2 со значком «порт RJ-45», подключения по локальной сети основной и резервной линии;
- разъём Mini-Jack 3.5mm (mini-TRS) 4pin для подключения гарнитуры;
- кнопка включения питания Блока.

### 3. Модули ввода-вывода

На базовой плате TP-804 расположены 4 пары разъёмов типа PBD. Эти разъёмы предназначены для установки модулей ввода-вывода, преобразующих звук в различных форматах (Аналог, AES, Dante, AES67) в формат I2S для передачи на ЦПУ Блока.

#### 3.1 Описание модуля TP-804-Line

Внешний вид модуля TP-804-Line показан на рисунке 3.1.

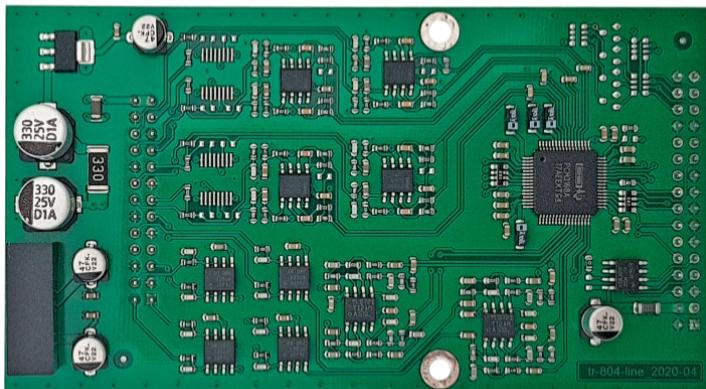


Рисунок 3.1 – Внешний вид модуля TP-804-Line

Модуль TP-804-Line рассчитан на ввод-вывод четырех аналоговых каналов через четыре разъема RJ-45 «Вход/Выход». В базовый блок TP-804 может устанавливаться до четырёх модулей ввода-вывода TP-804-Line.

Установка модуля возможна в любой из слотов на базовой плате Блока. При этом, в соответствующем слоте на базовой плате должны быть установлено 4 разъема RJ-45 (на рисунке 5.2 отмечены красной рамкой).

### 3.2 Описание модуля TP-804-AES

В базовый блок TP-804 может устанавливаться до четырёх модулей ввода-вывода TP-804-AES. Каждый модуль рассчитан на ввод-вывод двух AES стереоканалов через два из четырех разъемов RJ-45.

Установка модуля возможна в любой из слотов на базовой плате Блока. При этом, в соответствующем слоте на базовой плате должны быть установлено 4 разъема RJ-45 (на рисунке 5.2 отмечены красной рамкой).

Внешний вид модуля TP-804-AES показан на рисунке 3.2.

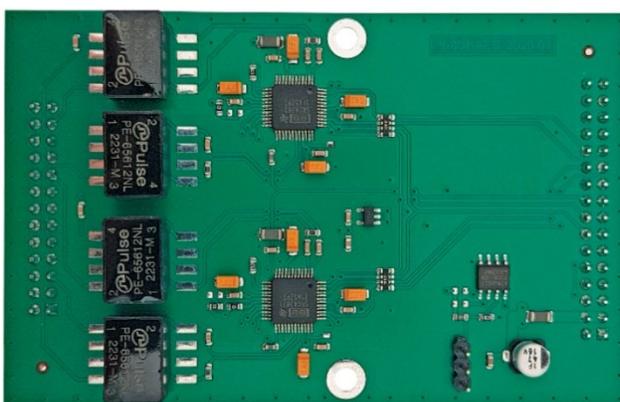


Рисунок 3.2 – Внешний вид модуля TP-804-AES

### 3.3 Описание модуля TP-804-Dante

Модуль рассчитан на ввод-вывод от 8 каналов Dante через два разъема RJ-45, основной и резервный. Внешний вид модуля показан на рисунке 3.3.

В Блок может быть установлен один модуль TP-804-Dante. Модуль устанавливается в два слота на базовой плате Блока – 1 и 2 или 3 и 4. В оставшиеся два свободных слота базовой платы возможна установка других модулей серии TP-804-xxx, как в примере на рисунках 2.3 и 5.2.

В двух слотах базовой платы для установки TP-804-Dante **должны отсутствовать** разъемы RJ-45, которые предусмотрены для модулей Line и AES (на рисунке 5.2 отмечены красной рамкой).

В варианте поставки Блока с модулем расширения, количество Dante каналов увеличивается до 16. Плата расширения TP-804-Dante-Ext устанавливается только совместно с модулем TP-804-Dante. Модуль Dante

занимает слоты 1 и 2 и соединяется шлейфом с платой расширения, установленной в 3 и 4 слоты Блока.

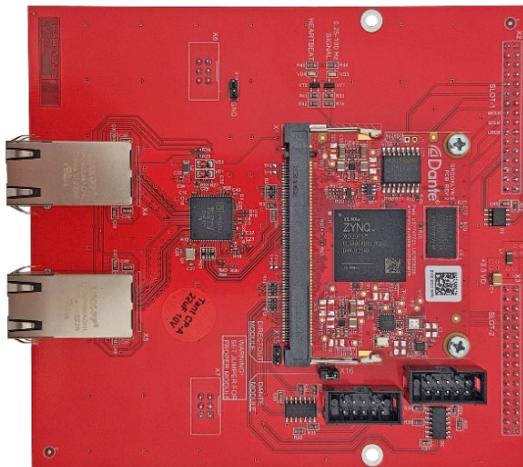


Рисунок 3.3 – Внешний вид модуля TP-804- Dante

### 3.4 Описание модуля TP-804-AES67

По конструкции и типу установки модуль TP-804-AES67 не отличается от модуля TP-804-Dante. Модуль занимает два (или совместно с модулем расширения четыре) слота на базовой плате и рассчитан на ввод-вывод от 8 до 16 AES67 каналов через разъемы RJ-45, основной и резервный.

### 3.5 Описание модуля TP-804-DECT

В базовый блок TP-804 может устанавливаться до четырёх модулей TP-804-DECT. Каждый модуль рассчитан на подключение четырёх TP-806 Беспроводной beltпак DECT. Внешний вид модуля TP-804-DECT показан на рисунке 3.4.

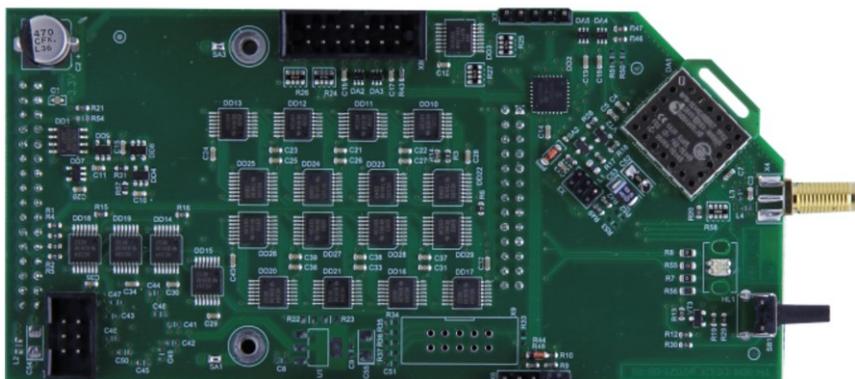


Рисунок 3.4 – Внешний вид модуля TP-804-DECT

При установке в Блок более чем одного модуля DECT, они должны располагаться один за другим, начиная с 1-го слота. Первый модуль соединяется шлейфом с Модулем управления и индикации. Модули DECT соединяются между собой шлейфами и джамперами.

В слотах базовой платы для установки TP-804-DECT **должны отсутствовать** разъемы RJ-45, которые предусмотрены для модулей Line и AES (на рисунке 5.2 отмечены красной рамкой). На задней панели Блока с установленным модулем DECT располагаются кнопка «Рег./Сброс» для управления модулем, светодиодный индикатор и разъём SMA-F «Антенна» (см. рисунок 2.3).

Все Белтпаки, подключенные к одному модулю TP-804-DECT, работают независимо и в системе Синапс представлены как отдельные абоненты.

### 3.6 Работа с модулем TP-804-DECT

**Режимы работы** модуля TP-804-DECT с беспроводными белтпаками:

- Roaming – регистрация белтпаков производится автоматически;
- Direct – регистрация белтпаков в модуле производится вручную.

На задней панели Блока TP-804 расположены органы управления модулем: кнопка «Рег./сброс» и светодиодный индикатор.

**Индикация зарегистрированных белтпаков** на модуле DECT:

- Нет зарегистрированных белтпаков – светодиодный индикатор на задней панели Блока **мигает синим цветом**;
- Есть зарегистрированные белтпаки – светодиодный индикатор на задней панели Блока **мигает зелёным цветом**.

На одном модуле TP-804-DECT можно зарегистрировать не более 4-х белтпаков. Информация о зарегистрированных абонентских устройствах хранится во внутренней памяти модуля DECT.

Управление регистрацией осуществляется через экранное меню блока TP-804. Так же регистрацией можно управлять с помощью кнопок на задней панели блока.

**Регистрация Белтпака на модуле:**

1. Перевести Белтпаки в режим регистрации:
    - сбросить регистрацию на белтпаке и включить питание;
    - 2. Перевести модуль TP-804-DECT в режим регистрации:
  - на задней панели Блока нажать кнопку «Рег./сброс» и удерживать не более 5 секунд, пока светодиодный индикатор не **загорится зелёным цветом**;
  3. Дождаться окончания регистрации Белтпаков;
  4. Перезапустить модуль TP-804-DECT:
- долгим нажатием на джойстик на передней панели Блока выйти из режима регистрации.

Если требуется заменить один из 4-х зарегистрированных Белтпаков другим, то необходимо сбросить всю информацию о зарегистрированных устройствах в памяти модуля DECT.

### Сброс регистрации Белтпака на модуле:

- Перевести в режим ожидания все Белтпаки;
- На задней панели Блока нажать кнопку «Рег./сброс» и удерживать не менее 10 секунд, пока светодиодный индикатор не **загорится красным цветом**;
- Включить Белтпаки для сброса регистрации.

После сброса возможно начать процесс регистрации абонентских устройств заново (см. Регистрация Белтпака на модуле).

## 4. Цоколёвка

Цоколёвки разъёмов «**GPI 1-4**» (DB-9F) и «**GPO 1-4**» (DB-9M) приведены в таблице 4.1. Разъём GPI работает на замыкание. Управляющее устройство должно иметь выход типа «сухой контакт». Разъём GPO по выходу имеет оптореле.

Принципиальная схема входа GPI представлена на рисунке 4.1.

Принципиальная схема выхода GPO представлена на рисунке 4.2.

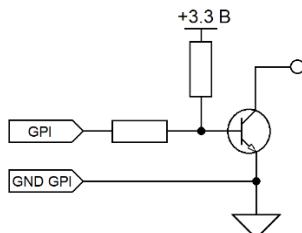


Рисунок 4.2 – Вход GPI,  
схема принципиальная

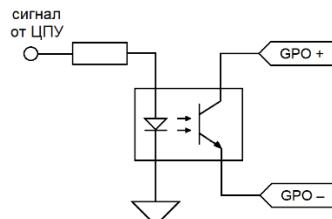


Рисунок 4.1 – Выход GPO,  
схема принципиальная

Таблица 4.1 – Цоколёвка разъёмов DB-9F и DB-9M

№ контакта	« <b>GPI 1-4</b> » (DB-9F)	№ контакта	« <b>GPO 1-4</b> » (DB-9M)
1	GPI1	1	GPO1- (эмиттер)
2	GPI2	2	GPO2- (эмиттер)
3	GPI3	3	GPO3- (эмиттер)
4	GPI4	4	GPO4- (эмиттер)
6	COMMON	6	GPO1+ (коллектор)
7	COMMON	7	GPO2+ (коллектор)
8	COMMON	8	GPO3+ (коллектор)
9	COMMON	9	GPO4+ (коллектор)

Цоколёвка блоков питания 12В показана на рисунке 4.3.



Рисунок 4.3 – Цоколёвка разъёмов питания

Цоколевка разъёма гарнитуры Mini-Jack 3.5mm (mini-TRS) 4pin приведена на рисунке 4.4.



Рисунок 4.4 – Цоколёвка разъёма Mini-Jack 3.5mm 4pin

Цоколевка разъема RJ-45 «Вход/Выход» зависит от типа установленного модуля. Цоколёвка разъема RJ-45 для модуля TP-804-Line приведена на рисунке 4.5.

№ конт.	Сигнал
1, 2, 3, 6	COMMON
4	Аналог Вход +
5	Аналог Вход -
7	Аналог Выход +
8	Аналог Выход -



Рисунок 4.5 – Разъём RJ-45 дляTP-804-Line

AES модуль работает в режиме стерео. Поэтому из соответствующих ему четырёх RJ-45 разъемов работают только первый и третий (см. рисунок 4.6). 1 и 2 каналы Foxxwire выводятся на разъём AES1 (порт 1), а 3 и 4 каналы поступают на разъём AES2 (порт 3).

Цоколёвка разъема RJ-45 для модуля TP-804-AES приведена на рисунке 4.6.

№ конт.	Сигнал
1, 2, 3, 6	COMMON
4	AES Вход +
5	AES Вход -
7	AES Выход +
8	AES Выход -



Рисунок 4.6 – Разъём RJ-45 дляTP-804-AES

## **5. Эксплуатация**

Монтаж и эксплуатация изделия должны производиться только квалифицированным персоналом с соблюдением требований безопасности при использовании электрооборудования и в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

### **5.1 Условия эксплуатации**

Блок предназначен 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 86,6 кПа (650 мм рт. ст.).

Качество электроэнергии должно соответствовать ГОСТ 32144-2013, ГОСТ 29322-2014.

### **5.2 Монтаж**

Монтаж производится при отключенном питании устройства.

Блок ТР-804 предназначен для установки в стойку RACK 19" с помощью уголков из комплекта поставки. Каждый уголок крепится к блоку четырьмя винтами M3x8 DIN7991. Корпус прибора должен быть заземлен через специальный винт.

В комплект поставки входит фиксатор кабеля БП. Фиксатор защищает кабель блока питания от случайного выдергивания. Для установки фиксатора необходимо:

1. проложить кабели основного и резервного блока питания в прорези фиксатора;
2. вставить штекеры блоков питания в разъёмы на задней панели;
3. фиксатор с продетыми штекерами закрепить на Блоке с помощью винта M4 DIN 7985. (рисунок 5.1).



Рисунок 5.1 – Фиксатор кабеля блока питания

## 5.3 Подготовка Блока к работе

После извлечения прибора из упаковки необходимо убедиться в отсутствии механических повреждений. Входное напряжение и мощность источника питания должна соответствовать подключаемой нагрузке.

Перед началом использования необходимо соединить Блок и коммутатор патч-кордом. Затем подать питание на Блок с помощью блока питания, входящего в комплект поставки.

При подаче питания Блок переходит в режим внутреннего контроля и инициализации. Через несколько секунд он готов к работе.

## 5.4 Установка модулей

Для установки модуля необходимо:

4. Отключить питание Блока;
5. Снять крышку, выкрутив 6 винтов сверху и по 2 винта с боковых сторон Блока. Для этого использовать отвёртку Нех 2мм;
6. Установить модуль в свободные разъёмы на базовой плате Блока;
7. Закрепить модуль винтами DIN 7985 M3 из комплекта поставки модуля через отверстия, отмеченные красными стрелками, как показано на рисунке 5.2.

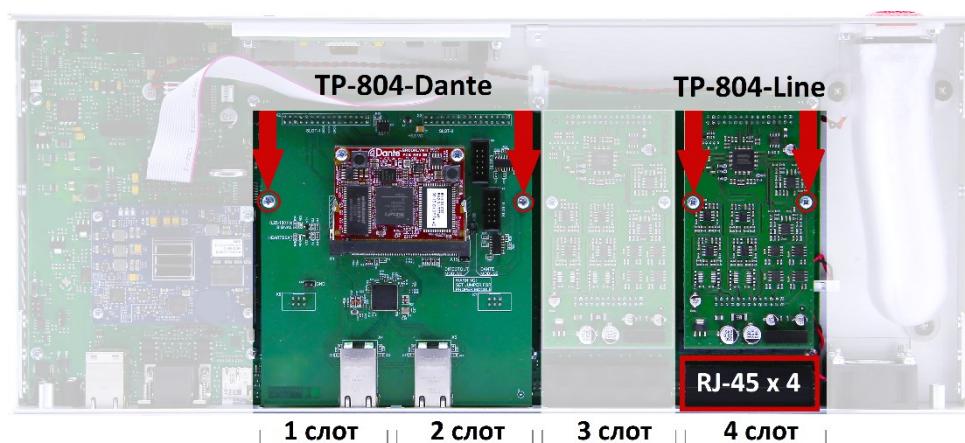


Рисунок 5.2 – Установка модулей TP-804-Dante и TP-804-Line

**Внимание! Оперативная замена модулей не предусмотрена**

## 6. Указания мер безопасности

Блок должен быть установлен на достаточном расстоянии от нагревательных приборов и горячих поверхностей. Расположение устройства должно обеспечивать свободную циркуляцию воздуха.

Блок необходимо оберегать от ударов, попадания в него пыли, влаги, паров и примесей агрессивных веществ.

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

- температура окружающей среды от минус 40° С до плюс 50° С;
- относительная влажность воздуха до 95% при температуре плюс 30° С;
- атмосферное давление от 84,0 до 107,0 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

Хранение изделий допускается в отапливаемом вентилируемом помещении при температуре окружающего воздуха от +5 до +35 С° и относительной влажности до 85%. Срок хранения не должен превышать гарантийного срока эксплуатации изделия.

## **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. Маркировка и выполняемые стандарты**

Маркировка изделия 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 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 24-2013 (раздел 5) Совместимость технических средств электромагнитная Оборудование информационных технологий.

Устойчивость к электромагнитным помехам. Требования и методы испытаний;

• **ГОСТ 30805.22-2013 (CISPR 22:2006) (разделы 4-6)** Совместимость технических средств электромагнитная. Оборудование информационных технологий. Радиопомехи индустриальные. Нормы и методы измерений;

• **ГОСТ IEC 61000-3-2-2017 (разделы 5 и 7)** Электромагнитная совместимость (ЭМС) Часть 3-2 Нормы эмиссии гармонических составляющих тока (оборудование с входным током не более 16 А в одной фазе);

• **ГОСТ IEC 61000-3-3-2015 (раздел 5)** Электромагнитная совместимость Ограничение изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера в общественных низковольтных системах электроснабжения для оборудования с номинальным током не более 16 А (в одной фазе), подключаемого к сети электропитания без особых условий;

• **ГОСТ 11515-91.** Каналы и тракты звукового вещания.

## **10. Гарантийные обязательства**

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

**Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня передачи изделия покупателю, если иное не предусмотрено договором.**

В случае нарушения условий и правил эксплуатации в течение гарантийного срока покупатель 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.

# Свидетельство о приемке

Штамп ОТК

## Адрес изготовителя

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

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

