

## Паспорт, краткое техническое описание и инструкция по эксплуатации

---

**ТР-820М**

**Абонентское устройство связи**



# Оглавление

1	Краткое техническое описание.....	3
1.1	Основные технические характеристики.....	3
1.2	Форматы и параметры интерфейсов Синапс.....	3
1.3	Форматы и параметры GPI, GPO.....	3
1.4	Форматы и параметры сигналов.....	4
1.5	Комплект поставки.....	4
2	Устройство и работа.....	5
2.1	Конструкция.....	5
2.2	Распайка кабелей и цоколевка разъемов.....	6
3	Эксплуатация.....	8
3.1	Климатические условия.....	8
3.2	Монтаж и подготовка к работе.....	8
3.3	Указания мер безопасности.....	8
3.4	Транспортировка и хранение.....	9
4	Выполняемые стандарты и маркировка.....	9
5	Реализация и утилизация.....	10
6	Гарантийные обязательства.....	11
	Свидетельство о приемке.....	12
	Адрес изготовителя.....	12

## Список рисунков

Рисунок 1 - Блок TP-820M. Структурная схема.....	5
Рисунок 2 - Блок TP-820M. Передняя панель.....	5
Рисунок 3 - Блок TP-820M. Задняя панель.....	6
Рисунок 4 - GPIO, схема принципиальная.....	7
Рисунок 5 - Цоколёвка разъёма DB25F «Line in/out 1-4».....	7
Рисунок 6 - Цоколёвка разъемов RJ-45 GPIO.....	7

## Список таблиц

Таблица 1.1 – Основные технические характеристики.....	3
Таблица 1.2 – Форматы и параметры интерфейсов Синапс.....	3
Таблица 1.3 – Форматы и параметры GPI, GPO.....	3
Таблица 1.4 – Форматы и параметры входных и выходных сигналов.....	4
Таблица 1.5 – Комплект поставки.....	4
Таблица 2.1 – Цоколевка разъёма XLR5F для гарнитуры.....	6
Таблица 2.2 – Цоколевка разъёма XLR3F + Jack 6.3F для микрофона.....	6
Таблица 2.3 – Цоколёвка разъемов RJ-45 GPIO.....	7
Таблица 2.4 – Цоколёвка разъёма DB25F «Line in/out 1-4».....	8

# 1 Краткое техническое описание

Настоящее техническое описание и краткая инструкция по эксплуатации предназначены для технического персонала, работающего с блоком TP-820М Абонентское устройство связи (далее по тексту – Блок).

Блок представляет собой абонентское устройство, которое позволяет осуществлять голосовую связь с другими абонентами комплекса Синапс.

## 1.1 Основные технические характеристики

Таблица 1.1 – Основные технические характеристики

Параметр	Значение
Потребляемая мощность	≤ 15 Вт
Напряжение питания	230 В, 50 Гц; 0.1 А
Предохранитель	250 В, 1 А (F1AL, ВПБ6-7)
Сетевой интерфейс (2xRJ-45)	порт Ethernet 1, Ethernet 2; 1 Гбит/с
Габариты и вес без упаковки	483x240x45 мм; 2.15 кг
Габариты и вес в упаковке	500x334x94 мм; 3.05 кг
Конструкция	1U RACK 19"

## 1.2 Форматы и параметры интерфейсов Синапс

Таблица 1.2 – Форматы и параметры интерфейсов Синапс

Параметр	Значение
Сетевые протоколы	TCP, UDP, RTP
Количество интерфейсов Синапс	2 (основной и резервный)
Звуковых каналов Синапс, моно вход/выход	5
Скорость вх. и вых. данных	≤ 5 Мбит/с * 1 Мбит/с на канал
Формат передачи звука	PCM, 16, 24, 32 бит/48 кГц

\* для формата PCM — 16бит /48 кГц.

## 1.3 Форматы и параметры GPI, GPO

Таблица 1.3 – Форматы и параметры GPI, GPO

Параметры GPI (разъём RJ45 «GPI 1-8»)	
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
Параметры GPO (разъём RJ45 «GPO 1-8»)	
Тип GPO	Оптопара, гальваническая развязка
Рекомендуемый ток нагрузки	10 мА
Максимальный ток нагрузки	≤ 50 мА
Максимальное напряжение между контактами	≤ 70 В
Соблюдение полярности	Требуется

## 1.4 Форматы и параметры сигналов

Таблица 1.4 – Форматы и параметры входных и выходных сигналов

Аналоговые входы и выходы (разъём DB25F «Line In/Out 1-4»)		
Параметр	Вход	Выход
Кол-во аналоговых входов/выходов	4 моно	4 моно
Сопротивление	30 кОм	50 Ом
Сопротивление нагрузки по выходу	-	≥ 600 Ом
Максимальный уровень сигнала	+18 дБн	+18 дБн (R <sub>н</sub> = 600 Ом) +19 дБн (R <sub>н</sub> = 20 кОм)
Разрядность аналого-цифрового преобразования	24 бит	24 бит
Частота дискретизации сигнала	48 кГц	48 кГц
Отношение сигнал/шум (20 Гц – 20 кГц)	≥ 100 дБ	≥ 100 дБ
Неравномерность АЧХ (20 Гц – 20 кГц)	≤ +/- 0.5 дБ	≤ +/- 0.5 дБ
КНИ + шум (20 Гц – 20 кГц)	≤ 0.005 %	≤ 0.005 %
Микрофонные входы (разъём XLR3 + Jack 6.3 «Микрофон» и XLR5 «Гарнитура»)		
Параметр	Значение	
* Фантомное питание (отключаемое)	+10 В	
Диапазон регулировки усиления (регулировка энкодером + опция Mic boost)	+23 ... +67 дБ	
Эквивалентный входной шум (EIN)	– 105 дБ	
КНИ + шум (20 Гц – 20 кГц)	≤ 0.5%	
Выход гарнитуры (разъём XLR5 «Гарнитура»)		
Параметр	Значение	
Отношение сигнал/шум (20 Гц – 20 кГц)	≥ 80 дБ	
Неравномерность АЧХ (20 Гц – 20 кГц)	≤ +/- 0.5 дБ	
Выходная мощность (R <sub>н</sub> = 32Ω, КНИ + шум = 1%)	≥ 130 мВт	
КНИ + шум (R <sub>н</sub> = 32Ω, P <sub>вых.</sub> = 100 мВт, 20 Гц – 20 кГц)	≤ 0.5 %	

\* можно использовать микрофоны с фантомным питанием в диапазоне 10 - 48 В

## 1.5 Комплект поставки

Таблица 1.5 – Комплект поставки

<b>п/п</b>	<b>Наименование и тип</b>	<b>Кол-во</b>
1	TP-820M Абонентское устройство связи	1
2	Конденсаторный микрофон на «гусиной шее»	1
3	Кабель питания сетевой	1
4	Комплект заземления (кабель 2.8 м, винт DIN7985 M4, шайбы)	1
5	Паспорт	1

## 2 Устройство и работа

Прибор является интерфейсом между оператором и локальной сетью, поэтому выходной сигнал выводится по основному и резервному интерфейсу LAN. На 5 OLED-экранах устройства отображаются до 18 абонентов. Структурная схема блока TP-820M приведена на рисунке 1.

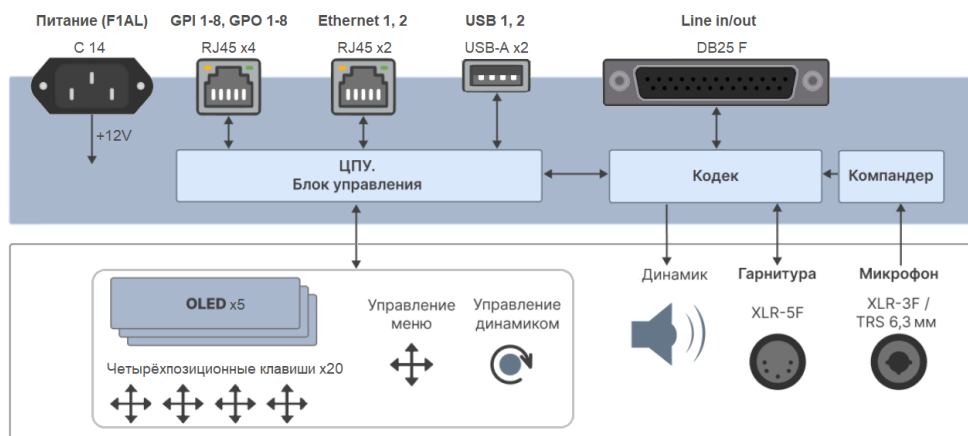


Рисунок 1 - Блок TP-820M. Структурная схема

В качестве источника входного сигнала может выступать микрофон на «гусиной шее», гарнитура и источник аналогового сигнала, подключаемый к разъёму DB25F на задней панели устройства. При отсутствии гарнитуры речь собеседника может выводиться на встроенный громкоговоритель.

### 2.1 Конструкция

Блок выполнен в Rack-корпусе высотой 1U для установки в стойку. Внешний вид передней панели блока TP-820M показан на рисунке 2.



Рисунок 2 - Блок TP-820M. Передняя панель

На передней панели Блока слева направо расположены:

- динамик;
- 21 четырёхпозиционная клавиша без фиксации;
- энкодер для регулировки громкости звука;
- 5 OLED-экранов, по четверти экрана на каждую клавишу;
- разъём XLR5F для подключения гарнитуры с динамическим микрофоном;
- XLR3F + Jack 6.3F (совмещенный) для подключения конденсаторного микрофона на гусиной шее из комплекта поставки.

Внешний вид задней панели блока TP-820M показан на рисунке 3.



Рисунок 3 - Блок TP-820M. Задняя панель

На задней панели Блока слева направо расположены:

- резьбовое отверстие для подключения заземления;
- 2 разъема USB-A «USB 1», «USB 2» для подключения периферийного оборудования;
- 2 разъема RJ-45 «Ethernet 1», «Ethernet 2» 1 Гбит/с для подключения к основному и резервному коммутаторам;
- 2 разъема RJ-45 «GPI 1-4», «GPI 5-8» для приема сигналов управления;
- 2 разъема RJ-45 «GPO 1-4», «GPO 5-8» для передачи сигналов управления;
- разъем DB25F «Line in/out 1-4» – входы и выходы аналогового моносигнала;
- разъем C-14 «Питание ~220 В» для подключения электропитания 220 В.

## 2.2 Распайка кабелей и цоколевка разъемов

Цоколевка разъемов XLR5F для гарнитуры и XLR3F + Jack 6.3F для микрофона, расположенных на передней панели Блока, приведена в таблицах 2.1–2.2.

Таблица 2.1 – Цоколевка разъема XLR5F для гарнитуры

№ контакта	Сигнал
1	– микрофон
2	+ микрофон
3	GND
4	наушники левый
5	наушники правый

Таблица 2.2 – Цоколевка разъема XLR3F + Jack 6.3F для микрофона

XLR3F		Jack 6.3F	
№ контакта	Сигнал	№ контакта	Сигнал
1	GND	T	+ микрофон
2	+ микрофон	R	– микрофон
3	– микрофон	S	GND

Разъем GPI работает на замыкание. Управляющее устройство должно иметь выход типа «сухой контакт». Разъем GPO по выходу имеет оптореле.

Принципиальные схемы GPI и GPO представлены на рисунке 4.

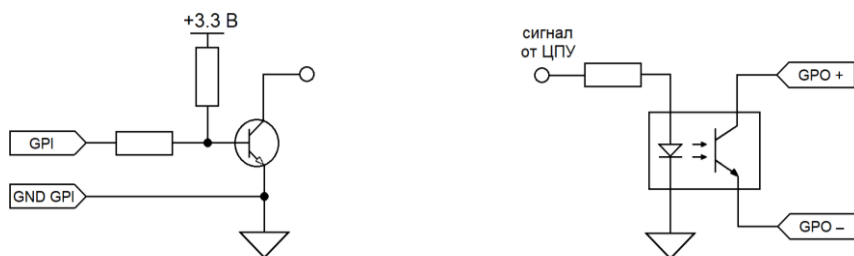


Рисунок 4 - GPIO, схема принципиальная

Цоколёвка разъемов RJ-45 «GPI 1-4», «GPI 5-9» и «GPO 1-4», «GPO 5-8» приведены в таблице 2.3 и на рисунке 5.

Таблица 2.3 – Цоколёвка разъемов RJ-45 GPIO

№ контакта	RJ-45 «GPO 1-4»	№ контакта	RJ-45 «GPO 5-8»
1	GPO1 + (коллектор)	1	GPO5 + (коллектор)
2	GPO1 – (эмиттер)	2	GPO5 – (эмиттер)
3	GPO2 + (коллектор)	3	GPO6 + (коллектор)
4	GPO3 + (коллектор)	4	GPO7 + (коллектор)
5	GPO3 – (эмиттер)	5	GPO7 – (эмиттер)
6	GPO2 – (эмиттер)	6	GPO6 – (эмиттер)
7	GPO4 + (коллектор)	7	GPO8 + (коллектор)
8	GPO4 – (эмиттер)	8	GPO8 – (эмиттер)
№ контакта	RJ-45 «GPI 1-4»	№ контакта	RJ-45 «GPI 5-8»
1	GPI1	1	GPI5
2	COMMON	2	COMMON
3	GPI2	3	GPI6
4	GPI3	4	GPI7
5	COMMON	5	COMMON
6	COMMON	6	COMMON
7	GPI4	7	GPI8
8	COMMON	8	COMMON

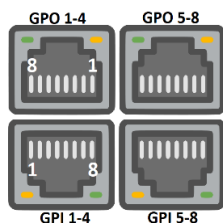


Рисунок 5 - Цоколёвка разъемов RJ-45 GPIO

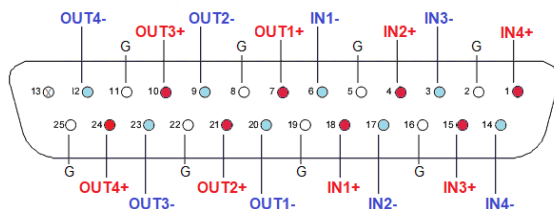


Рисунок 6 - Цоколёвка разъёма DB25F «Line in/out 1-4»

Цоколёвка разъёма DB25F «Line in/out 1-4» – аналоговый вход/выход – приведена в таблице 2.4 и на рисунке 6.

Таблица 2.4 – Цоколёвка разъёма DB25F «Line in/out 1-4»

№ контакта	Сигнал	№ контакта	Сигнал
1	Line IN 4 +	14	Line IN4 –
2	GND	15	Line IN3 +
3	Line IN3 –	16	GND
4	Line IN2 +	17	Line IN2 –
5	GND	18	Line IN1 +
6	Line IN1 –	19	GND
7	Line Out1 +	20	Line Out1 –
8	GND	21	Line Out2 +
9	Line Out2 –	22	GND
10	Line Out3 +	23	Line Out3 –
11	GND	24	Line Out4 +
12	Line Out4 –	25	GND
13	не используется		

## 3 Эксплуатация

### 3.1 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

### 3.2 Монтаж и подготовка к работе

Блок TP-820M может устанавливаться как на столе, так и в стойке RACK 19". Корпус прибора должен быть заземлен через специальный винт из комплекта поставки. Монтаж проводится при отключенном питании блока.

Перед началом использования Блока необходимо соединить Блок и коммутатор патч-кордом, затем подать питание на Блок. При подаче питания Блок переходит в режим внутреннего контроля и инициализации. Через несколько секунд он готов к работе.

### 3.3 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.



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.

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.

### 3.4 Транспортировка и хранение

Транспортировка изделия в упаковке предприятия-изготовителя может осуществляться в закрытом транспорте любого типа в условиях:

- 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.

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.

## 4 Выполняемые стандарты и маркировка

Блок разработан и изготовлен в соответствии с:

- **ГОСТ IEC 62311-2013** Оценка электронного и электрического оборудования в отношении ограничений воздействия на человека электромагнитных полей;

- **ГОСТ IEC 60950-1-2014** Оборудование информационных технологий. Требования безопасности;

- **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;

- **ГОСТ IEC 61000-3-2-2021 (разделы 5 и 7)** Электромагнитная совместимость (ЭМС) Часть 3-2 Нормы эмиссии гармонических составляющих тока (оборудование с входным током не более 16 А на фазу);

- **ГОСТ IEC 61000-3-3-2015 (разделы 4 и 6)** Часть 3-3 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.

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

## **5 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.

## **6 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.**

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

Основания для снятия оборудования с гарантийного обслуживания:

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 приёме

Штамп ОТК

## Адрес изготовителя

Россия, 197101, Санкт-Петербург, ул. Кронверкская, д. 23

тел.: +7(820)490-77-99

Email: [info@tract.ru](mailto:info@tract.ru)

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

