

Паспорт, краткое техническое описание и инструкция по эксплуатации

ТР-900М

Автоматическая радиовещательная станция

• TR-804v2-Line • TR-804v2-AES • TR-900M-FM • TR-900M-MPX •



Декларация о соответствии
ЕАЭС N RU Д-RU.РА07.В.31284/25



Оглавление

| | |
|---|----|
| Оглавление | 2 |
| Список рисунков | 3 |
| Список таблиц..... | 3 |
| 1. Краткое техническое описание..... | 4 |
| 1.1 Назначение | 4 |
| 1.2 Основные технические характеристики..... | 4 |
| 1.3 Форматы и параметры входных/выходных сигналов | 5 |
| 1.4 Комплект поставки | 7 |
| 2. Устройство и работа | 7 |
| 2.1 Описание устройства | 7 |
| 2.2 Конструкция | 8 |
| 2.3 Цоколёвка | 9 |
| 3. Эксплуатация..... | 11 |
| 3.1 Монтаж | 11 |
| 3.2 Подключение | 11 |
| 3.3 Установка модуля..... | 11 |
| 3.4 Транспортировка и хранение | 12 |
| 3.5 Климатические условия | 12 |
| 3.6 Указания мер безопасности | 12 |
| 4. Реализация и утилизация..... | 13 |
| 4.1 Маркировка и выполняемые стандарты | 13 |
| 5. Гарантийные обязательства..... | 14 |
| Свидетельство о приемке | 15 |
| Адрес изготовителя..... | 15 |

Список рисунков

| | |
|--|----|
| Рисунок 1 – Структурная схема TP-900M | 7 |
| Рисунок 2 – Задняя панель Блока | 8 |
| Рисунок 3 – Передняя панель Блока | 8 |
| Рисунок 5 – Цоколёвка разъемов RJ-45 GPIO | 9 |
| Рисунок 4 – Цоколёвка разъёма Jack 6.3mm 3pin | 9 |
| Рисунок 6 – Разъём GPI, схема принципиальная | 10 |
| Рисунок 7 – Разъём GPO, схема принципиальная | 10 |
| Рисунок 8 – Цоколёвка разъемов RJ-45 для TR-804v2-Line | 10 |
| Рисунок 9 – Цоколёвка разъёма RJ-45 для TR-804v2-AES | 10 |
| Рисунок 10 – Установка модуля | 11 |

Список таблиц

| | |
|---|----|
| Таблица 1 – Основные технические характеристики | 4 |
| Таблица 2 – Параметры входных/выходных сигналов | 5 |
| Таблица 3 – Комплект поставки | 7 |
| Таблица 4 – Цоколёвка разъемов RJ-45 GPIO | 9 |
| Таблица 5 – Цоколёвка RJ-45 для TR-804v2-Line | 10 |
| Таблица 6 – Цоколёвка RJ-45 для TR-804v2-AES | 10 |

1. Краткое техническое описание

Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначены для технического персонала, работающего с блоком TP-900M Автоматическая радиовещательная станция (далее по тексту - «Блок»). Описание содержит информацию, необходимую для правильной и безопасной эксплуатации аппаратуры, а также сведения о гарантиях изготовителя.

Блок TP-900M по условиям электробезопасности соответствует требованиям 1 класса защиты в соответствии IEC ГОСТ Р 58698-2019.

1.1 Назначение

Блок может быть использован как удаленная автоматическая точка вещания по заранее составленному расписанию, управление и планирование которого можно осуществлять без прямого доступа к станции.

Блок также поддерживает функцию ретрансляции звуковых сигналов со входов модулей ввода-вывода или интернет-потока с локальными врезками в режиме ручного или автоматическим воспроизведения.

Совместимые с платформой модули ввода/вывода звука

В конфигурацию Блока предусмотрена возможность установки следующих модулей ввода-вывода звуковых сигналов:

- * TR-804v2-Line – модуль аналогового ввода-вывода, занимает 1 слот;
- * TR-804v2-AES – модуль цифрового ввода-вывода AES, занимает 1 слот;
- TR-900M-FM – модуль FM-приёмника, занимает 1 слот;
- TR-900M-MPX – модуль вывода сигнала MPX, занимает 1 слот.

* модуль оснащен реле bypass

1.2 Основные технические характеристики

Таблица 1 – Основные технические характеристики

| Параметр | Значение |
|---|---------------------------------------|
| Кол-во слотов для установки модулей | 4 |
| Напряжение питающей сети | 230 В, 50 Гц |
| Номинальный ток | 0.1 А |
| Потребляемая мощность, не более | 15 Вт |
| Предохранитель | 250 В, 3 А (F3AL, ВПБ6-11) |
| Встроенная память | 1 Тб |
| Габариты без упаковки | 483x275x44 мм |
| Габариты в упаковке | 580x440x130 мм |
| Сетевой интерфейс (2 x RJ45) | порт Ethernet 1, Ethernet 2: 1 Гбит/с |
| Вес с модулями без упаковки | 2.78 кг |
| Вес с модулями в упаковке + комплект поставки) | 4.1 кг |

1.3 Форматы и параметры входных/выходных сигналов

Таблица 2 – Параметры входных/выходных сигналов

| Параметры разъёмов RJ-45 «GPI 1-8» | | |
|---|--|--|
| Количество входов GPI | 8 | |
| Тип GPI | Транзисторный вход с внутренним источником питания | |
| Срабатывание | При замыкании на общий провод | |
| Максимальный ток входа | 2 мА | |
| Параметры разъёмов RJ-45 «GPO 1-8» | | |
| Количество выходов GPO | 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 | |
| Разъёмы RJ-45 «Вход/Выход», модуль TR-804v2-Line | | |
| Параметр | Вход | Выход |
| Количество | 2 стерео | 2 стерео |
| Сопротивление | 20 кОм | 50 Ом |
| Сопротивление нагрузки по выходу | - | ≥ 600 Ом |
| Номинальный уровень сигнала | +6 дБн | +6 дБн |
| Максимальный уровень сигнала | +18 дБн | +18 дБн (R _н = 600 Ом) +19 дБн (R _н = 20 кОм) |
| Отношение сигнал/шум (20Гц – 20кГц) | ≥ 95 дБ | ≥ 100 дБ |
| Разрядность преобразования | 24 бит | 24 бит |
| Частота дискретизации сигнала | 48 кГц | 48 кГц |
| Неравномерность АЧХ (20Гц – 20кГц) | ≤ +/- 0.5дБ | ≤ +/- 0.5дБ |
| КНИ + шум (20Гц – 20кГц) | ≤ 0,005 % | ≤ 0,005 % |

| Разъёмы RJ-45 «Вход/Выход AES», модуль TR-804v2-AES | | |
|---|---|---|
| Параметр | Вход | Выход |
| Количество | 2 стерео | 2 стерео |
| Формат | AES-3 | AES-3 |
| Сопrotивление | 110 Ом | 110 Ом |
| Выходной уровень | - | $\geq 3.4 \text{ В (R}_H = 110 \text{ Ом)}$ |
| Частота дискретизации сигнала | 32...192 кГц | 48 кГц |
| Разрядность сигнала | 16/24-разряда | 24-разряда |
| Разъём BNC «MPX Выход», модуль TR-900M-MPX | | |
| Параметр | Выход | |
| Количество | 1 | |
| Выходное сопротивление | 75 Ом | |
| Сопротивление нагрузки | $\geq 600 \text{ Ом}$ | |
| Регулировка уровня сигнала | Настраиваемый – 18...+ 12 дБн По умолчанию 0 дБн | |
| Максимальный уровень сигнала | +12 дБн ($R_H = 20 \text{ кОм}$) | |
| Отношение сигнал/шум, A-weighted | $\geq 80 \text{ дБ}$ | |
| Неравномерность АЧХ (20Гц – 80кГц) | $\leq +/- 1\text{дБ}$ | |
| КНИ + шум (20Гц – 80кГц) | $\leq 0,03\%$ | |
| Разъём F «Антенна», модуль TR-900M-FM | | |
| Параметр | Вход | |
| Диапазон FM | 87,5 – 108 МГц | |
| Шаг настройки частоты | 0,1 МГц | |
| Чувствительность | 15 мкВ | |
| Соотношение сигнал/шум (стерео) | 58 дБ | |
| Соотношение сигнал/шум (моно) | 63 дБ | |
| Неравномерность АЧХ (30 – 15 000 Гц) | +/- 1.5 дБ | |
| Гармонические искажения | 0.1% | |
| Количество одновременно принимаемых станций | 2 | |
| Волновое сопротивление антенного входа | 75 Ом | |
| Разъём Jack 6.3 «Наушники» | | |
| Параметр | Выход | |
| Отношение сигнал/шум (20Гц – 20кГц) | $\geq 90 \text{ дБ}$ | |
| Неравномерность АЧХ (20Гц – 20кГц) | $\leq +/- 0,5 \text{ дБ}$ | |
| Выходная мощность, $R_H = 32\Omega$, THD+N = 1% | $\geq 130 \text{ мВт}$ | |
| КНИ + шум, $R_H = 32\Omega$, $P_{\text{вых}} = 100\text{мВт}$ (20Гц – 20кГц) | $\leq 0,05\%$ | |

1.4 Комплект поставки

Таблица 3 – Комплект поставки

| № | Наименование и тип | Кол-во |
|---|--|--------|
| 1 | Блок TP-900M | 1 |
| 2 | Кабель питания сетевой | 2 |
| 3 | Комплект заземления (кабель и крепёж на Блок) | 1 |
| 4 | Переходник «штекер F - гнездо TV» | 1 |
| 5 | FM-антенна | 1 |
| 6 | Паспорт, техническое описание и инструкция по эксплуатации | 1 |

2. Устройство и работа

2.1 Описание устройства

Блок TP-900M с предустановленным ПО Тоника представляет собой программно-аппаратную платформу для автоматического вещания по расписанию с ретрансляцией. Структурная схема Блока с модулями TR-804v2-Line и TR-804v2-AES, TR-900M-MPX и TR-900M-FM представлена на Рисунке 1.

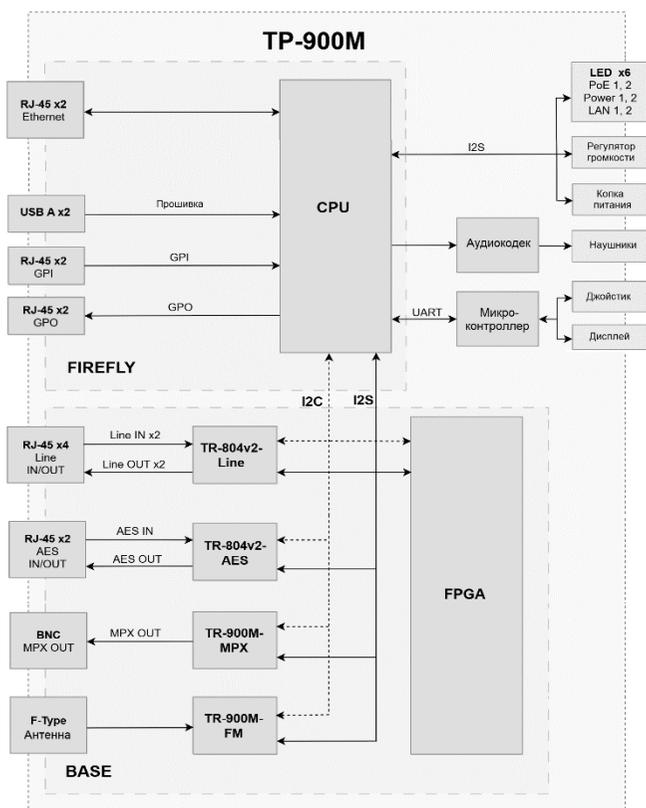


Рисунок 1 – Структурная схема TP-900M

Блок совмещает функции эфирной станции и FM-процессора, имеет опцию PoE и оснащен SSD накопителем для хранения записей сигналов, поддерживает функцию подслушки.

2.2 Конструкция

Конструктивно Блок выполнен в Rack-корпусе высотой 1U для установки в стойку. Внешний вид задней панели Блока изменяется в зависимости от установленных модулей.



Рисунок 2 – Задняя панель Блока

На задней панели Блока (Рисунок 2) слева направо расположены:

- 2 разъёма C-14 «Питание 1», «Питание 2» для подключения к основному и резервному источникам питания;
- резьбовое отверстие для подключения внешнего заземления;
- 2 разъёма USB 2.0 «USB 1», «USB 2»;
- 2 разъёма RJ-45 «Ethernet 1», «Ethernet 2» 1 Гбит/с с возможностью питания по технологии Power over Ethernet (дополнительная опция);
- 2 разъёма RJ-45 «GPI 1-4», «GPI 5-8» для приёма сигналов управления;
- 2 разъёма RJ-45 «GPO 1-4», «GPO 5-8» для передачи сигналов управления;
- 4 разъёма RJ-45 «Вход/Выход» модуля TR-804v2-Line для 2 аналоговых стереосигналов на вход и 2 аналоговых стереосигналов на выход;
- 2 разъёма RJ-45 «Вход/Выход AES» модуля TR-804v2-AES для 2 цифровых стереосигналов на вход и 2 цифровых стереосигналов на выход;
- разъём BNC «MPX выход» модуля TR-900M-MPX для вывода сигнала MPX;
- разъём F «Антенна» модуля TR-900M-FM для подключения внешней антенны.



Рисунок 3 – Передняя панель Блока

На передней панели Блока (Рисунок 3) слева направо расположены:

- дисплей для отображения параметров Блока;
- джойстик для управления настройками Блока;

- разъём Jack 6.3mm (TRS) 3pin для подключения наушников;
- потенциометр для регулировки громкости наушников;
- светодиодные индикаторы питания и подключения по локальной сети основной и резервной линии;
- кнопка включения питания Блока.

2.3 Цоколёвка

Цоколёвка разъёма Jack 6.3mm 3pin, расположенного на передней панели Блока, приведена на Рисунке 4.

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



Рисунок 4 – Цоколёвка разъёма Jack 6.3mm 3pin

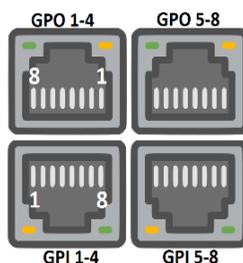


Рисунок 5 – Цоколёвка разъемов RJ-45 GPIO

Таблица 4 – Цоколёвка разъемов RJ-45 GPIO

| № конт. | RJ-45 «GPO 1-4» | № конт. | 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) |
| | RJ-45 «GPI 1-4» | | 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 |

Принципиальные схемы входа GPI и выхода GPO представлены на Рисунках 6 и 7.

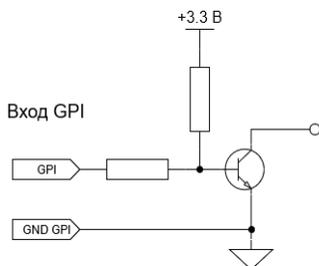


Рисунок 6 – Разъём GPI, схема принципиальная

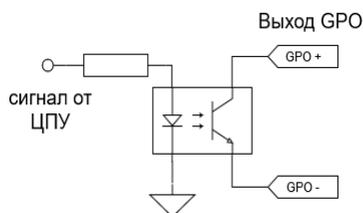


Рисунок 7 – Разъём GPO, схема принципиальная

Цоколёвка разъемов RJ-45 «Вход/Выход» зависит от типа установленного модуля. Модуль TR-804v2-Line рассчитан на ввод-вывод четырех аналоговых стереоканалов через разъемы RJ-45 «Вход/Выход». Цоколёвка RJ-45 для модуля TR-804v2-Line приведена в Таблице 5 и на Рисунке 8.

Таблица 5 – Цоколёвка RJ-45 для TR-804v2-Line

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

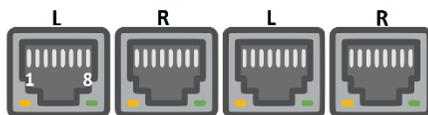


Рисунок 8 – Цоколёвка разъемов RJ-45 для TR-804v2-Line

Модуль TR-804v2-AES рассчитан на ввод-вывод двух AES стереоканалов через разъемы RJ-45. Цоколёвка RJ-45 для TR-804v2-AES приведена в Таблице 6 и на Рисунке 9.

Таблица 6 – Цоколёвка RJ-45 для TR-804v2-AES

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

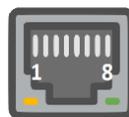


Рисунок 9 – Цоколёвка разъёма RJ-45 для TR-804v2-AES

3. Эксплуатация

3.1 Монтаж

Блок TP-900M предназначен для установки в стойку RACK 19". Корпус прибора **должен быть заземлён** через специальный винт, входящий в комплект поставки. Монтаж проводится при отключённом питании блока.

3.2 Подключение

Перед началом использования необходимо соединить Блок и коммутатор патч-кордом для доступа к веб-интерфейсу. Затем подключить источники и потребители аудио сигналов к входам и выходам Блока.

Включить Блок коротким нажатием на кнопку питания, после чего Блок переходит в режим внутреннего контроля и инициализации. Через несколько секунд он готов к работе.

3.3 Установка модуля

Для установки модуля следует:

1. Отключить питание Блока;
2. Снять крышку Блока, выкрутив 8 винтов сверху и по 2 винта с боковых сторон отвёрткой Нех 2мм;
3. Установить модуль в свободные разъёмы на базовой плате Блока, как показано на Рисунке 10;

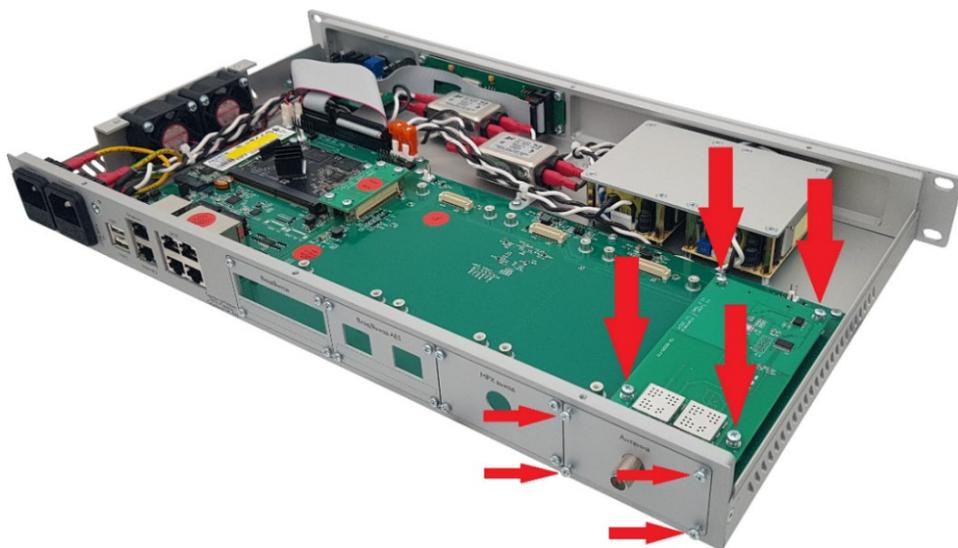


Рисунок 10 – Установка модуля

4. Закрепить модуль винтами DIN 7985 M3x4 через отверстия, отмеченные на Рисунке 10 вертикальными красными стрелками;

5. Закрепить заглушку модуля на задней панели Блока винтами DIN 7985 M2.5x4 через отверстия, отмеченные горизонтальными стрелками.

3.4 Транспортировка и хранение

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

- температура окружающей среды от плюс 5°C до плюс 40°C;
- относительная влажность воздуха до 80% при температуре плюс 25°C;
- атмосферное давление от 26,7 до 107,0 кПа (от 200 до 800 мм рт. ст.).

На Блоки в упаковке не допускается установка других грузов массой более 5 кг. Транспортное положение не оговаривается, крепление на транспортных средствах должно исключать возможность перемещения изделий при транспортировке.

Хранить изделия необходимо в отапливаемом вентилируемом помещении при температуре окружающего воздуха от плюс 5°C до плюс 40°C и относительной влажности воздуха не более 80%. Срок хранения не должен превышать гарантийного срока эксплуатации изделия.

3.5 Климатические условия

Блок предназначен для эксплуатации в помещениях при условиях:

- рабочая температура: от + 10°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.).

3.6 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 и Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами устройства электроустановок».

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, нужно связаться со службой технической поддержки компании производителя по телефону, указанному в Разделе Адрес изготовителя.

Срок службы 10 лет со дня передачи изделия потребителю.

4. Реализация и утилизация

Реализация оборудования осуществляется путём заключения договоров на поставку. Утилизация оборудования производится в соответствии с требованиями и нормами России и стран-участников ТС ЕАЭС. При утилизации оборудования в виде промышленных отходов вредного влияния на окружающую среду не оказывается.

4.1 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 62368-1-2014** Оценка электронного и электрического оборудования в отношении ограничений воздействия на человека электромагнитных полей;

- **ГОСТ IEC 60950-1-2014** Аудио-, видеоаппаратура, оборудование информационных технологий и техники связи. Часть 1. 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.

5. Гарантийные обязательства

Предприятие-изготовитель гарантирует работоспособность Блока 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 в течение гарантийного срока потребитель лишается права на бесплатный гарантийный ремонт или замену.

Основания для снятия оборудования с гарантийного обслуживания:

- наличие механических повреждений (сколов, вмятин, оплавлений и т.п.) на оборудовании, свидетельствующих об ударе или перегреве;
- 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.

Свидетельство о приемке

Штамп ОТК

Адрес изготовителя

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

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

