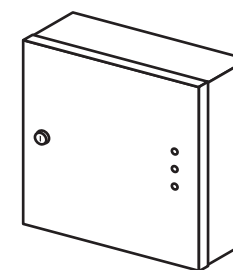


**Контроллер охранной
сигнализации**

TSS-201-80



Паспорт

Компания «Семь Печатей ТСС»

117216, Россия, г. Москва, Феодосийская ул., д. 1;
тел.(факс): (095) 713-9614, 713-9613, 713-9612, 713-9611, 713-0418;
Web-Page: <http://www.sevenseals.ru>

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins or other markings on the paper.

Системы контроля и управления доступом, системы охранной сигнализации, интегрированные системы безопасности (контроль доступа + охранная сигнализация + видеонаблюдение), создание оборудования и программного обеспечения.

117216, Россия, г. Москва, Феодосийская ул., д. 1;
тел.(факс): (095) 713-9614, 713-9613, 713-9612, 713-9611, 713-0418;
Web-Page: <http://www.sevenseals.ru>

12. Гарантии изготовителя

1. Изготовитель данного контроллера **TSS-201-8o** гарантирует исправную работу и соответствие характеристик контроллера заявленным, при условии соблюдения потребителем правил его эксплуатации, монтажа, транспортировки и хранения.
2. Гарантийный срок для данного контроллера составляет _____ (_____) месяцев со дня продажи, указанного в паспорте.
3. В случае отсутствия в паспорте отметки о дате продажи контроллера, гарантийный срок исчисляется со дня его изготовления.
4. В случае выхода данного контроллера из строя по вине изготовителя во время действия гарантийного срока, он заменяется или ремонтируется за счет изготовителя (при условии соблюдения потребителем, до момента обнаружения неисправности, правил эксплуатации, монтажа, транспортировки и хранения).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Гарантия не распространяется на изделия, имеющие механические повреждения, следы самостоятельного ремонта и модификации.

Зав.№: _____

Дата изготовления: _____

Дата продажи изготовителем: _____

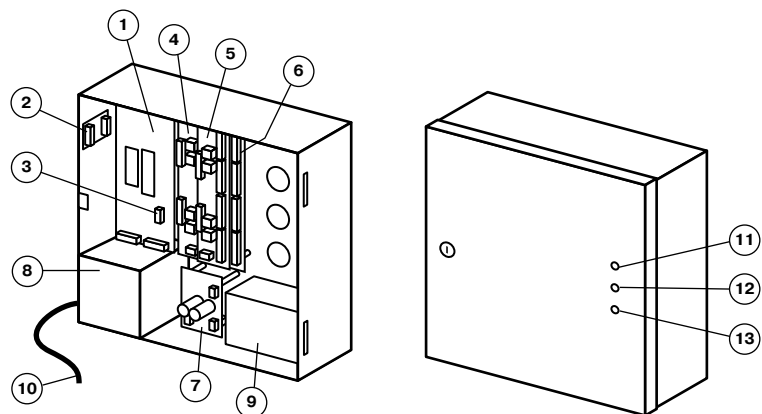
Адрес предприятия-изготовителя:

Компания «Семь Печатей ТСС»

113556, Россия, г. Москва, Симферопольский б-р, 13
 тел.(факс): (095) 110-9202, 110-7897, тел: (095) 119-4868,
 E-mail: sevenseals@mail.ru, Web-Page: <http://www.sevenseals.ru>

Содержание

1. Назначение	5
2. Состав и комплектность изделия	5
3. Общие сведения	5
3.1. Порты для подключения оборудования	5
3.2. Режимы функционирования контроллера	6
4. Подключение оборудования	6
4.1. Типы используемых датчиков, их адресация и подключение	6
4.2. Подключение и электропитание исполнительных устройств. Дамперы портов	7
5. Подключение контроллера к компьютеру	8
5.1. Установка скорости передачи данных на линии «контроллер-компьютер»	12
6. Электропитание контроллера	12
7. Индикаторы контроллера	13
8. Рабочие параметры окружающей среды	14
9. Условия транспортировки и хранения	14
10. Требования безопасности	15
11. Техническое обслуживание контроллера	15
11.1. Замена предохранителей	15
11.2. Замена аккумулятора	16
Таблица №1: Основные технические характеристики контроллера TSS-201-8o	17
12. Гарантии изготовителя	18
Примечания:	19



1. Процессорная плата.
2. Интерфейсная плата PIT-4 с коммуникационным портом RS-422.
3. Коммуникационный порт RS-232.
4. Большая релейная плата.
5. Малая релейная плата.
6. Один из **восьми** портов для подключения периферийного оборудования (шлейфа датчиков, исполнительных устройств, кнопок и др.).
7. Плата стабилизатора блока питания контроллера.
8. Сетевой трансформатор блока питания (под защитной крышкой).
9. Резервный аккумулятор.
10. Кабель для подключения к сети ~220В (50Гц) (сетевой шнур).
11. Индикатор «220В» (220V).
12. Индикатор «12В» (12V).
13. Индикатор «Режим» (Mode).

Рис. 1 Внешний вид и компоновка контроллера **TSS-201-80**.

Таблица №1: Основные технические характеристики контроллера **TSS-201-80**

Количество портов для подключения периферийного оборудования:	8
Количество адресных зон (датчиков или групп датчиков) подключаемых к одному порту:	до 15
Адресация зон (датчиков):	С помощью чипов DS-2401 (Dallas Semiconductor, США)
Количество релейных выходов:	8
Количество каналов для подключения нормальноразомкнутых кнопок:	8
Объем памяти, Кб:	32
Количество событий, фиксируемых в памяти контроллера:	до 1000
Тип памяти:	<div>Энергонезависимая: <input type="checkbox"/></div> <div>Энергозависимая: <input type="checkbox"/></div>
Коммуникационные порты:	RS-422, RS-232

Адрес контроллера:	
Скорость обмена данными по линии "компьютер-контроллер", Бод:	<div>19 200: <input type="checkbox"/></div> <div>9 600: <input type="checkbox"/></div>

Диапазон рабочих температур, °C:	от +5° до +40°
----------------------------------	----------------

Параметры подключаемых исполнительных устройств	
Напряжение электропитания, В:	до 14,5
Ток потребления, А:	до 2

Параметры блока питания контроллера	
Номинальное напряжение на входе, В:	~ 220 (50Гц)
Номинальное напряжение на выходе, В:	- 14,5 и -11,5
Максимальный ток нагрузки, А:	1,5 (постоянно), 3 (до 30 минут)

Порядок замены предохранителей:

1. Отключить контроллер от сети ~220В (50Гц), выдернув вилку сетевого шнура из розетки;
2. Отключить аккумулятор, отсоединив обе клеммы соответствующих проводов платы стабилизатора от клемм аккумулятора;
3. Выдвинуть на себя (по направляющим) и снять крышку сетевого трансформатора (при замене предохранителя на входе системы питания);
4. Заменить неисправный предохранитель;
5. Установить на место крышку сетевого трансформатора (при замене предохранителя на входе системы питания);
6. Подключить клеммы проводов платы стабилизатора к клеммам аккумулятора;
7. Включить контроллер в сеть ~220В (50Гц).

11.2. Замена аккумулятора

При замене аккумулятора необходимо:

1. Отключить контроллер от сети ~220В (50Гц), выдернув вилку сетевого шнура из розетки;
2. Отключить неисправный аккумулятор, отсоединив обе его клеммы от клемм соответствующих проводов платы стабилизатора;
3. Подключить клеммы проводов платы стабилизатора к клеммам нового аккумулятора;
4. Включить контроллер в сеть ~220В (50Гц).

1. Назначение

Контроллер **TSS-201-8o** относится к контроллерам серии **TSS-201** и предназначен для работы в составе сетевой системы охранной сигнализации **TSS-Alarm** и интегрированных системах безопасности на базе контроллеров серии **TSS-201** и **TSS-Office** (в интегрированных системах, созданных на основе систем контроля и управления доступом **TSS-2000** и **TSS-Office**).

2. Состав и комплектность изделия

1. Контроллер TSS-201-8o	1 шт.
2. Паспорт контроллера	1 шт.
3. Аккумулятор	1 шт.

Параметры аккумулятора:

3. Общие сведения

Контроллер обладает памятью событий, имеет собственный блок питания с резервным аккумулятором, два коммуникационных порта (**RS-422** и **RS-232**) для подключения к компьютеру, релейные выходы для подключения исполнительных устройств, входы для подключения датчиков сигнализации, кнопки управления исполнительными устройствами и другого периферийного оборудования (см. [Таблицу №1](#)).

Релейные выходы и входы для подключения периферийного оборудования выполнены в виде клеммных колодок - портов, - расположенных на **релейных платах** контроллера (см. [рис.1](#) и [рис.2](#)). Каждый порт имеет собственный номер (от 1 до 8).

Для идентификации на линии подключения к компьютеру, контроллер имеет собственный **адрес**. Адрес контроллера хранится в его ПЗУ и указывается в паспорте, на крышке корпуса, а также на наклейке микросхемы ПЗУ.

3.1. Порты для подключения оборудования

Каждый из портов для подключения периферийного оборудования включает в себя (см. [рис.3](#)):

1. Канал данных для подключения датчиков сигнализации (клеммы **K+** и **K-**);
2. Релейный выход для подключения исполнительного устройства (клеммы **S+** и **S-**);
3. Канал для подключения нормально разомкнутой кнопки для ручного управления исполнительным устройством, подключенным к порту (клеммы **R+** и **R-**).

Остальные клеммы портов, как правило, не используются (подробнее см. в [инструкции](#) по монтажу и подключению оборудования системы сигнализации на базе контроллеров серии **TSS-201**).

3.2. Режимы функционирования контроллера

В составе систем сигнализации и комплексных систем безопасности контроллер может функционировать в двух режимах:

- В аварийном режиме (без управления компьютером);
- В составе программно-аппаратного комплекса (режиме управления компьютером мониторинга системы).

При работе в составе программно-аппаратного комплекса (в комплексном режиме), управление функционированием контроллера осуществляется на основе алгоритмов программного обеспечения установленного на компьютере мониторинга системы. В этом режиме события, связанные с функционированием системы сигнализации, фиксируются в специальной базе данных («системном журнале»), хранящейся на жестком диске компьютера, отображаются на его экране и сопровождаются звуковыми сообщениями (при оснащении компьютера звуковоспроизводящим оборудованием).

В аварийном режиме, контроллер функционирует на основе алгоритмов программы записанной в его ПЗУ. В этом режиме он контролирует состояние подключенных датчиков сигнализации и линий их подключения. Факты срабатывания датчиков, обрыва или замыкания линий, а также прочие события, связанные с работой контроллера, сохраняются в его памяти. По восстановлению связи с компьютером и/или переходу в комплексный режим работы, сообщения о событиях переписываются в базу данных всех событий в системе.

Срабатывание датчика в аварийном режиме вызывает срабатывание электромагнитного реле порта, к которому он подключен.

Переход контроллера из комплексного в аварийный режим работы и наоборот, осуществляется либо автоматически (после потери связи с компьютером мониторинга), либо по команде оператора.

4. Подключение оборудования

Подробное описание подключения периферийного оборудования к контроллеру **TSS-201-8o** приведено в инструкции по монтажу оборудования системы охранной сигнализации на базе контроллеров серии **TSS-201**.

4.1. Типы используемых датчиков, их адресация и подключение

К портам контроллера можно подключать любые датчики (извещатели), имеющие выход типа нормальнозамкнутый «сухой контакт».

Адресация зон сигнализации - датчиков или групп датчиков, - осуществляется с помощью специальных чипов (микросхем) марки **DS-2401**, выпускаемых фирмой Dallas Semiconductor (США), и осуществляется на этапе их монтажа и подключения к контроллеру (см. [рис.3](#) и [инструкцию](#) по монтажу и подключению оборудования системы сигнализации на базе контроллеров серии **TSS-201**). Коды чипов с помощью программного обеспечения системы загружаются в память контроллера.

10. Требования безопасности

1. Во избежание несчастных случаев и выхода контроллера из строя:

- любые работы при открытой крышке корпуса контроллера, а также замена, подключение или отключение оборудования, должны проводиться только после отключения электропитания контроллера;
 - ремонт и замена элементов на плате контроллера должны осуществляться только специалистами, уполномоченными изготовителем данного контроллера;
 - категорически запрещается размещать и хранить внутри корпуса контроллера любые посторонние предметы;
 - запрещается транспортировка контроллера с установленным внутри корпуса и/или подключенным аккумулятором;
2. При наличии в электрической сети ~220В (50Гц), к которой подключается контроллер, резких скачков напряжения, блок питания контроллера необходимо подключать к электросети с использованием сетевого фильтра (типа "Pilot");

3. Запрещается подвергать контроллер воздействию капель и брызг.

11. Техническое обслуживание контроллера

Контроллер **TSS-201-8o** является высоконадежным и в то же время достаточно сложным электронным устройством, требующим в случае появления неисправности или замены элементов, вмешательства специалиста определенной квалификации. Постоянное техническое обслуживание контроллера потребителем сводится только к отслеживанию его исправности и, при необходимости, замене предохранителей и резервного аккумулятора блока питания.

В случае выявления неисправности контроллера, необходимо:

1. Немедленно отключить контроллер от сети ~220В (50Гц).
2. Отключить аккумулятор, отсоединив обе клеммы проводов платы стабилизатора от клемм аккумулятора;
3. Вызвать специалиста, уполномоченного компанией-производителем для ремонта и замены элементов контроллера.

11.1. Замена предохранителей

Блок питания контроллера имеет два предохранителя. Первый предохранитель (на **0,5А**) расположен на входе блока питания контроллера - под крышкой сетевого трансформатора, в специальной капсуле на проводе, идущем на вход первичной обмотки трансформатора (см. [рис.1](#)). Второй предохранитель (**3А**) расположен на выходе системы электропитания в держателе на плате стабилизатора (см. [рис.6](#)).

- Частые световые импульсы (2-3 вспышки в секунду) светодиода «**Режим**» говорят о том, что в данный момент времени контроллер находится в режиме опроса компьютером, к которому он подключен;
- Постоянное свечение светодиода «**Режим**» сигнализирует о разряде аккумулятора ниже определенного уровня.

Контакты для подключения индикаторов «**12В**» и «**220В**» расположены на плате стабилизатора блока питания, а индикатор «**Режим**» подключается к контактам на процессорной плате контроллера (см. [рис. 6](#) и [рис. 2](#)).

8. Рабочие параметры окружающей среды

Контроллер **TSS-201-8o** должен функционировать только в сухих и защищенных от внешних климатических воздействий помещениях при:

- температуре окружающего воздуха от +5°C до +40°C;
- атмосферном давлении от 630 до 800 мм рт. ст.;
- относительной влажности воздуха до 98% (без конденсации).

Категорически запрещается эксплуатация контроллера в помещениях с повышенной опасностью, в которых присутствует хотя бы один из следующих факторов:

- химически активная среда (постоянно или длительно присутствуют пары кислот, щелочей или других агрессивных соединений);
- токопроводящая пыль;
- токопроводящие полы (металлические, земляные, железобетонные, кирпичные и т.п.) без изоляционного покрытия.

Запрещается установка контроллера в шкафах, закрытых нишах и в других местах с затрудненным воздухообменом.

9. Условия транспортировки и хранения

- Температура окружающего воздуха от -35°C до +50°C;
- Атмосферное давление от 630 до 800 мм рт. ст.;
- Относительная влажность воздуха до 98% (без конденсации).

При хранении и транспортировке не допускается попадание воды, снега, пыли и посторонних предметов внутрь корпуса контроллера. После пребывания контроллера в условиях низкой температуры или повышенной влажности, перед включением контроллера в сеть, его необходимо выдержать в сухом помещении при температуре +20°C в течение не менее, чем **60 минут**.

Датчики зон подключаются к клеммам **К+** и **К-** портов контроллера, с помощью двух- или четырехпроводных кабелей типа «витая пара» (**УТП**) *пятой категории* и образуют так называемые **шлейфы**. На конце каждого шлейфа обязательно подключается терминальный чип **DS-2401**, служащий для контроля обрыва проводов шлейфа. Подключение датчиков зон и терминальных чипов к клеммам порта осуществляется параллельно, с соблюдением полярности микросхем **DS-2401**. К каждому из портов контроллера можно подключить только один шлейф, на котором может находиться до **15** адресных зон (**16** чипов **DS-2401**, включая терминальный чип). Общая длина проводов шлейфа со всеми ответвлениями не должна превышать **100 метров**.

ПРИМЕЧАНИЕ:

*К одному из портов контроллера вместо датчиков сигнализации можно подключить комбинированный считыватель типа **ТМК-02** (кнопочный кодонаборник плюс считыватель идентификаторов типа Touch Memory), выпускаемый компанией «Семь Печатей ТСС». С помощью этого считывателя уполномоченные пользователи системы имеют возможность в комплексном режиме работы системы ставить и снимать с охраны заданные помещения и/или группы помещений. Перечень помещений и коды снятия/постановки на охрану задаются с помощью программного обеспечения. О подключении считывателей **ТМК-02** см. в [инструкции](#) по монтажу системы сигнализации на базе контроллеров серии TSS-201.*

4.2. Подключение и электропитание исполнительных устройств. Дамперы портов

К контроллеру можно подключать нормальнозапитанные и нормальнообесточенные исполнительные устройства с напряжением электропитания до **14,5В** и максимальным током потребления до **2А** (см. [Таблицу](#) №1).

Электропитание всех или части исполнительных устройств, подключенных к портам **какой-либо релейной платы** контроллера можно осуществлять:

1. От блока питания контроллера;
2. От дополнительного блока питания;
3. От индивидуальных блоков питания исполнительных устройств (при схеме «сухой контакт»).

Схема электропитания и управления для каждого из устройств задается с помощью соответствующей установки перемычек на джамперах релейного выхода порта (на джамперах порта), к которому оно подключается (см. [рис.2](#)). Условные схемы управления и электропитания устройств при различных способах установки перемычек джамперов портов изображены на [рис.4](#).

В случае электропитания исполнительного устройства от блока питания контроллера или дополнительного блока питания, подключенного к релейной плате, перемычки джамперов порта устанавливаются таким образом, что при поступлении сигнала, реле порта снимает или подает (в зависимости от того, как установлены перемычки) напряжение от клемм **Х3** релей-

ной платы, на клеммы **S+** и **S-** релейного выхода соответствующего порта (см. схемы **А, Б, В** и **Г** на [рис.4](#)). При необходимости управления исполнительным устройством по схеме «сухой контакт», перемычки релейного выхода устанавливается так, чтобы при получении сигнала, реле порта размыкало или перемыкало между собой клеммы **S+** и **S-** релейного выхода (см. схемы **Д, Е, Ж** и **З** на [рис.4](#)).

В случае использования для электропитания исполнительных устройств, подключаемых к портам **какой-либо релейной платы**, дополнительного блока питания, он подключается к двум центральным клеммам колодки **X3**, соответствующей релейной платы, так как показано на [рис.5](#). При этом необходимо снять перемычки с джамперов **J9** и **J10**, служащие для объединения или разделения цепей электропитания электроники и исполнительных устройств релейной платы.

ВНИМАНИЕ!

Если блок питания контроллера будет использоваться и для питания электроники контроллера и для питания исполнительных устройств, то в этом случае следует учитывать ограничения на максимальный ток нагрузки блока питания контроллера, а также энергоемкость резервного аккумулятора.

Для повышения надежности системы рекомендуется использовать в качестве источника электропитания исполнительных устройств, подключенных к контроллеру, дополнительный блок питания, имеющий собственный резервный аккумулятор.

5. Подключение контроллера к компьютеру

Подключение контроллера к компьютеру осуществляется на основе инструкции по монтажу и подключению оборудования систем сигнализации на базе контроллеров серии **TSS-201**.

В системах сигнализации и интегрированных системах безопасности контроллер подключается к одному из последовательных портов (COM-портов) компьютера мониторинга системы. Для подключения используется либо коммуникационный порт **RS-422** (находится на интерфейсной плате **PIT-4**), либо последовательный коммуникационный порт **RS-232** контроллера (см. [рис.2](#) и схему на крышке корпуса контроллера). Причем:

При подключении к компьютеру нескольких контроллеров или при подключении одного контроллера с помощью линии длиной более **12** метров, используется коммуникационный порт **RS-422**. Для подключения используется неэкранированный шести- или восьмипроводный кабель типа «витая пара» (**UTP**) пятой категории. Согласование интерфейса **RS-422** и интерфейса последовательного порта компьютера (**RS-232**) осуществляется с помощью модуля **BIT-4.3**, выпускаемого компанией «Семь Печатей ТСС». Общее количество контроллеров серии **TSS-201** или **TSS-Office**, подключенных к одному последовательному порту (COM-порту) компьютера мониторинга в системе сигнализации или интегрированной системе безопасности может достигать **32 шт.**

Предохранитель на входе блока питания контроллера (**0,5А**) находится под защитной крышкой трансформатора, в развинчивающейся капсуле на проводе, идущем на его первичную обмотку. Переход контроллера из режима электропитания от сети ~220В (50Гц) в режим электропитания от резервного аккумулятора и наоборот, осуществляется автоматически.

7. Индикаторы контроллера

Индикация режимов работы и состояния электропитания контроллера осуществляется с помощью светодиодов, расположенных на крышке корпуса контроллера ([рис.1](#)):

- 1. Верхний желтый светодиод «**220В**» (220V) постоянным свечением сигнализирует о исправности и наличии номинального напряжения на входе блока питания контроллера;
- 2. Средний красный светодиод «**12В**» (12V) постоянным свечением сигнализирует о наличии номинального напряжения на выходе блока питания контроллера и, в частности, о достаточном уровне напряжения на клеммах резервного аккумулятора при работе контроллера в условиях отсутствия напряжения в электросети ~220В (50Гц). При разряде аккумулятора (понижении напряжения на его клеммах) ниже определенного уровня, этот индикатор гаснет;
- 3. Нижний зеленый светодиод «**Режим**» (Mode) сигнализирует о текущем режиме работы контроллера, причем:
 - Редкие световые импульсы (одна вспышка в секунду) светодиода «**Режим**» говорят о том, что контроллер находится в автономном режиме работы (нет связи с компьютером);








Индикатор	Состояние	
220В	 Норма	 Неисправность или нет ~220В (50Гц)
12В	 Норма	 Нет напряжения на выходе блока питания или разряжен аккумулятор
Режим	 Автономный режим (~ 1 импульс в секунду)	
	 Комплексный режим (~ 2-3 импульса в секунду)	
	 Разряжен аккумулятор (постоянное свечение)	

Рис.7 Состояния индикаторов контроллера.

Если в состав системы входит только один контроллер, он может быть подключен к последовательному порту (COM-порту) компьютера мониторинга непосредственно, без использования модуля согласования интерфейсов **ВІТ-4.3**. При этом используется коммуникационный порт **RS-232** контроллера, а подключение осуществляется с помощью специального кабеля типа «хлястик» (выпускается компанией «Семь Печатей ТСС»). Длина такого кабеля не должна превышать **12 метров**.

5.1. Установка скорости передачи данных на линии «контроллер-компьютер»

Перед началом работы системы для каждого из контроллеров необходимо установить скорость передачи данных по линии «контроллер-компьютер» (**9 600** или **19 200 Бод**). Установка скорости осуществляется с помощью переключателя **2** элемента **Panel**, расположенного на процессорной плате контроллера. По умолчанию этот переключатель установлен в положение, при котором скорость равна **9 600 Бод**. Рекомендуемая скорость передачи данных для контроллера указана в [Таблице №1](#).

ВНИМАНИЕ!

При подключении к компьютеру мониторинга системы нескольких контроллеров, эти контроллеры должны иметь одинаковые скорости передачи данных по линии «контроллер-компьютер».

6. Электропитание контроллера

Контроллер имеет собственный блок питания от сети переменного тока ~220В (50Гц) с необслуживаемым резервным аккумулятором.

Блок питания состоит из сетевого понижающего трансформатора, установленного под защитной крышкой внутри корпуса контроллера, и платы стабилизатора, на которой расположены выходы **11,5В** (постоянный ток) и **14,5В** (постоянный ток), предохранитель на выходе 14,5В (**3А**), а также контакты для подключения индикаторов «**12В**» и «**220В**» (см. [рис.6](#)). Основные параметры блока питания указаны в [Таблице №1](#).

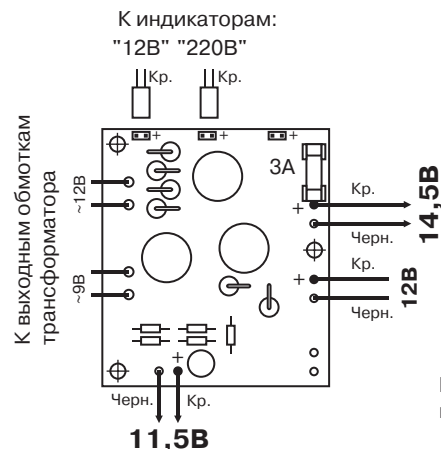
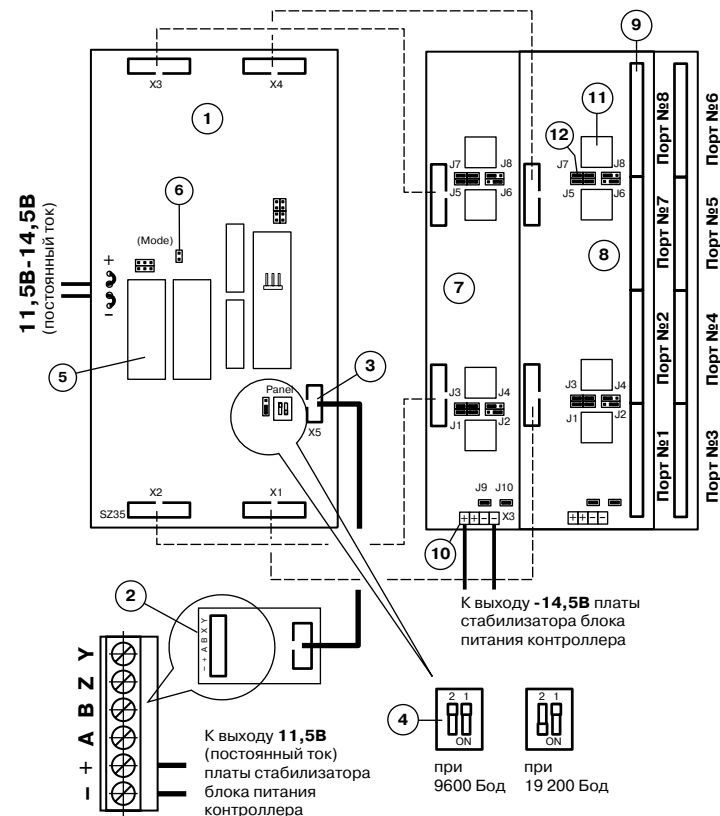


Рис.6 Плата стабилизатора блока питания контроллера.

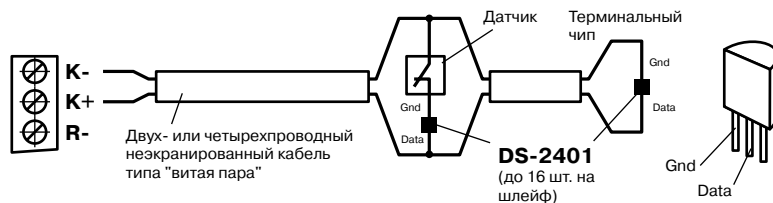


1. Процессорная плата контроллера.
2. Плата PIT-4 с коммуникационным портом RS-422.
3. Коммуникационный порт RS-232.
4. Переключатель для задания скорости обмена данными по линии «контроллер-компьютер» (9 600 или 19 200 Бод).
5. Микросхема ПЗУ.
6. Контакты для подключения индикатора «Режим» (Mode).
7. Большая релейная плата контроллера.
8. Малая релейная плата контроллера.
9. Порт для подключения периферийного оборудования (шлейфа датчиков, исполнительных устройств, кнопок и т.д.).
10. Клеммы для подключения источников питания к цепям электропитания электроники и исполнительных устройств релейной платы.
11. Электромагнитное реле.
12. Джамперы портов релейной платы.

Рис.2 Платы контроллера **TSS-201-80**.



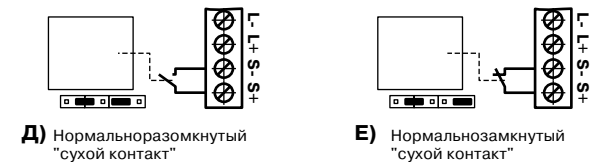
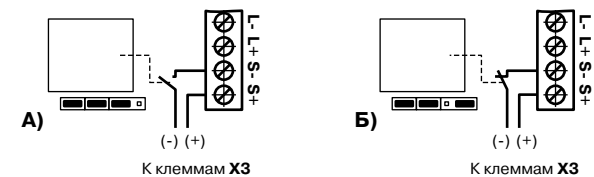
Схема адресации и подключения шлейфа датчиков к порту



1. Канал для подключения шлейфа датчиков.
2. Релейный выход для подключения исполнительных устройств.
3. Канал для подключения нормально разомкнутой кнопки ручного управления исполнительным устройством.
4. Электромагнитное реле порта.
5. Джемперы четного порта.
6. Джемперы нечетного порта.

Рис.3 Порты для подключения периферийного оборудования.

Для четного порта (№2; 4; 6; 8):



Для нечетного порта (№1; 3; 5; 7):

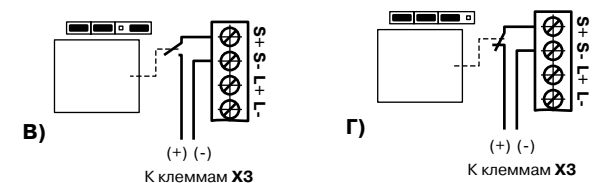


Рис.4 Установка перемычек джемперов портов при различных схемах электропитания и управления исполнительными устройствами.

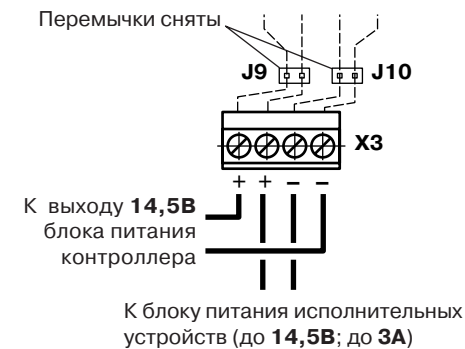


Рис.5 Подключение дополнительного источника электропитания исполнительных устройств к релейной плате.