

Инструкция по монтажу и подключению сигнальных контроллеров серии TSS-203

Версия документа: 1.2 (21.08.2007).

Оглавление

1. Структура и оборудование системы	1
1.1. Датчики, подключаемые к контроллерам.....	1
1.2. Сигнальные контроллеры серии TSS-203.....	2
1.2.1. Сигнальные контроллеры типа TSS-203-4(2)о.....	2
1.2.2. Блок питания контроллера типа TSS-203-4(2)о	2
1.2.3. Сигнальный контроллер типа TSS-203-2о/р	5
1.2.4. Электропитание контроллера TSS-203-2о/р.....	6
1.2.5. Задание скорости обмена данными по линии RS-422 у сигнальных контроллеров	6
2. Принцип работы сигнальных контроллеров.....	6
3. Как узнать код чипа DS-2401.....	6
4. Монтаж и подключение оборудования.....	7
4.1. Монтаж и подключение контроллеров к компьютеру	7
4.1.1. Использование репитеров ВIT-4.4	9
4.2. Проверка качества монтажа и подключения контроллеров к линии RS-422	12
4.3. Адресация и подключение датчиков к контроллерам	12

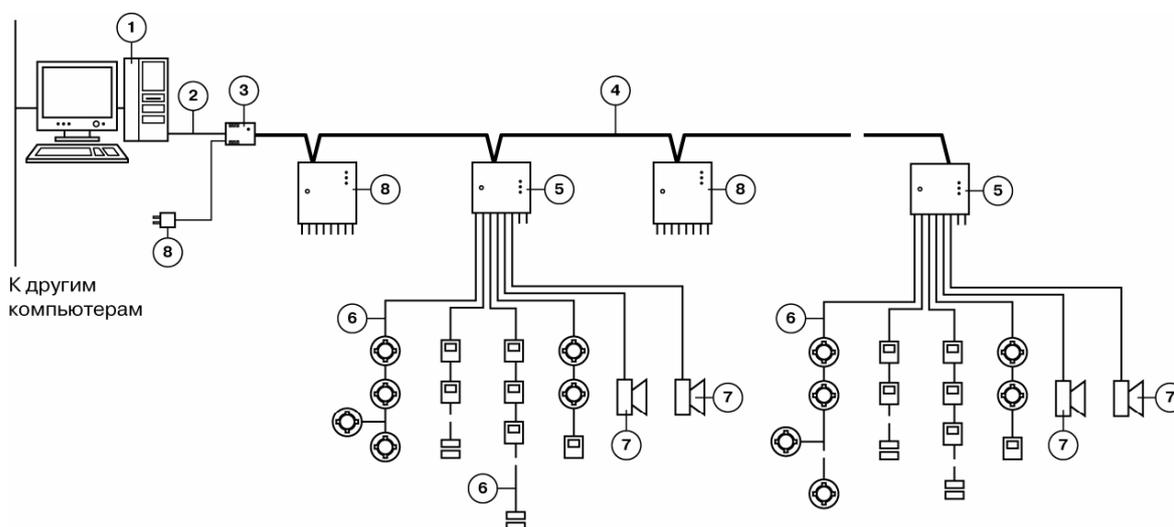
1. Структура и оборудование системы

Наиболее типичная структурная схема системы, в которой используются сигнальные контроллеры серии TSS-203, показана на **Рис. 1** (контроллеры подключаются к управляющему компьютеру (серверу контроллеров) с помощью линии RS-422 – кабеля шины контроллеров).

Монтаж и подключение оборудования системы, как правило, начинают с определения мест установки датчиков и контроллеров системы. Это связано с рядом ограничений на длину и условия функционирования линии связи, предназначенных для подключения контроллеров к компьютеру (см. раздел «[Монтаж и подключение контроллеров к компьютеру](#)»), а также ограничения на длину линий для подключения датчиков и количество зон контролируемых одним контроллером (см. раздел «[Адресация и подключение датчиков к контроллерам](#)»).

Следует также учитывать ограничения на количество контроллеров, одновременно подключаемых к одному последовательному порту компьютера – не более **20 контроллеров** на один COM-порт

В системе одновременно могут использоваться любые контроллеры серии TSS-203 (контроллеры управления доступом и сигнальные контроллеры), а также контроллеры управления доступом серии TSS-209, TSS-207, TSS-201, TSS-Office и контроллеры сигнализации серии TSS-201.



- | | |
|--|--|
| 1. Компьютер-сервер контроллеров. | 5. Сигнальный контроллер серии TSS-203. |
| 2. Кабель (RS-232) к последовательному порту (COM-порту) компьютера-сервера контроллеров (не более 12 м). | 6. Шлейф датчиков (не более 80 метров). |
| 3. Интерфейсный модуль BIT-4.3 (согласование интерфейсов RS-232/RS-422). | 7. Исполнительное устройство. |
| 4. Шина контроллеров (восьмипроводный кабель типа «витая пара» (UTP), 5 категории). Общая длина шины – не более 1200 метров. | 8. Контроллер управления доступом марки TSS. |
| | 9. Блок питания модуля от сети 220В (50Гц). |

Рис. 1. Схема системы безопасности с сигнальными контроллерами серии TSS-203

1.1. Датчики, подключаемые к контроллерам

К контроллерам серии TSS-203 можно подключать любые дискретные датчики и прочие датчики, имеющие выход типа «нормальнозамкнутый сухой контакт». В том числе – любые извещатели охранной и пожарной сигнализации, у которых имеется реле с нормальнозамкнутыми коммутируемыми контактами, включающееся при срабатывании датчика.

Адресация датчиков и групп датчиков (зон) осуществляется с помощью миниатюрных чипов-идентификаторов **DS-2401**. Адресация датчиков и групп датчиков осуществляется на этапе монтажа и подключения оборудования (см. раздел «[Адресация и подключение датчиков к контроллерам](#)»).

Чип DS-2401 представляет собой аналог идентификатора типа Touch Memory (iButton) DS-1990A, имеющий миниатюрный пластмассовый корпус с тремя контактами. Размеры корпуса чипа DS-2401 не превышают 3 x 3 x 4 мм. Каждый из чипов содержит уникальный неизменяемый 48-разрядный код.

1.2. Сигнальные контроллеры серии TSS-203

В серию TSS-203 входят сигнальные контроллеры двух основных видов – контроллеры в металлических корпусах с резервированным блоком питания от сети 220 В (50 Гц) и контроллеры в пластмассовых корпусах, предназначенные для электропитания от внешних источников питания 12 В.

Основные функциональные характеристики и возможности, а также особенности работы контроллеров этих двух типов полностью аналогичны.

1.2.1. Сигнальные контроллеры типа TSS-203-4(2)о

Контроллеры типа TSS-203-4о и TSS-203-2о выпускаются в металлических корпусах. Внутри корпуса этих контроллеров расположен блок питания контроллера от сети 220 В (50 Гц), аккумулятор резервного питания и электронные платы (плата) контроллера.

Комплект плат контроллера типа TSS-203-4о состоит одной базовой и одной дополнительной платы (см. [Рис. 2](#)). У контроллера типа TSS-203-2о имеется только одна базовая плата.

На базовой плате контроллера TSS-203-4о или TSS-203-2о расположены: клеммные колодки портов, служащих для подключения 2 шлейфов датчиков, исполнительных устройств и кнопок, 2 электромагнитных реле для управления исполнительными устройствами пунктов прохода, центральный процессор, микросхема памяти, звуковой индикатор (бипер), клеммы для подключения блока питания контроллера, клеммная колодка с клеммами для подключения датчика вскрытия крышки контроллера и кнопки для одновременного включения всех реле контроллера, клеммная колодка коммуникационного порта RS-422, а также разъем для подключения дополнительной платы.

Клеммы для подключения шлейфов датчиков, исполнительных устройств и кнопок, расположенные на базовой плате, объединены в два порта (см. [Рис. 2](#)). Каждый такой порт включает в себя клеммы, предназначенные для подключения одного шлейфа датчиков, кнопки включения реле порта, и клемм для подключения исполнительного устройства. Состав и маркировка и назначение клемм портов приведены на [Рис. 2](#) и в [Табл. № 1](#).

На дополнительной плате контроллера TSS-203-4о расположены клеммы для подключения оборудования еще двух шлейфов датчиков, исполнительных устройств и кнопок, а также два электромагнитных реле для управления исполнительными устройствами. Клеммы для подключения датчиков, кнопок и исполнительных устройств, расположенные на дополнительной плате, объединены в два порта (см. [Рис. 2](#)).

Базовые платы контроллеров TSS-203-4о и TSS-203-2о являются абсолютно идентичными. Контроллер TSS-203-2о может быть легко превращен в контроллер TSS-203-4о путем установки дополнительной платы, однотипной с дополнительной платой контроллера TSS-203-4о, и наоборот – контроллер TSS-203-4о можно превратить в контроллер TSS-203-2о с помощью отключения дополнительной платы от базовой платы.

1.2.2. Блок питания контроллера типа TSS-203-4(2)о

Блок питания контроллера TSS-203-4о и TSS-203-2о выполнен в виде единого съемного блока, закрытого металлической крышкой. Он состоит из двух плат: платы источника питания (нижней платы) и платы управления питанием (верхней платы).

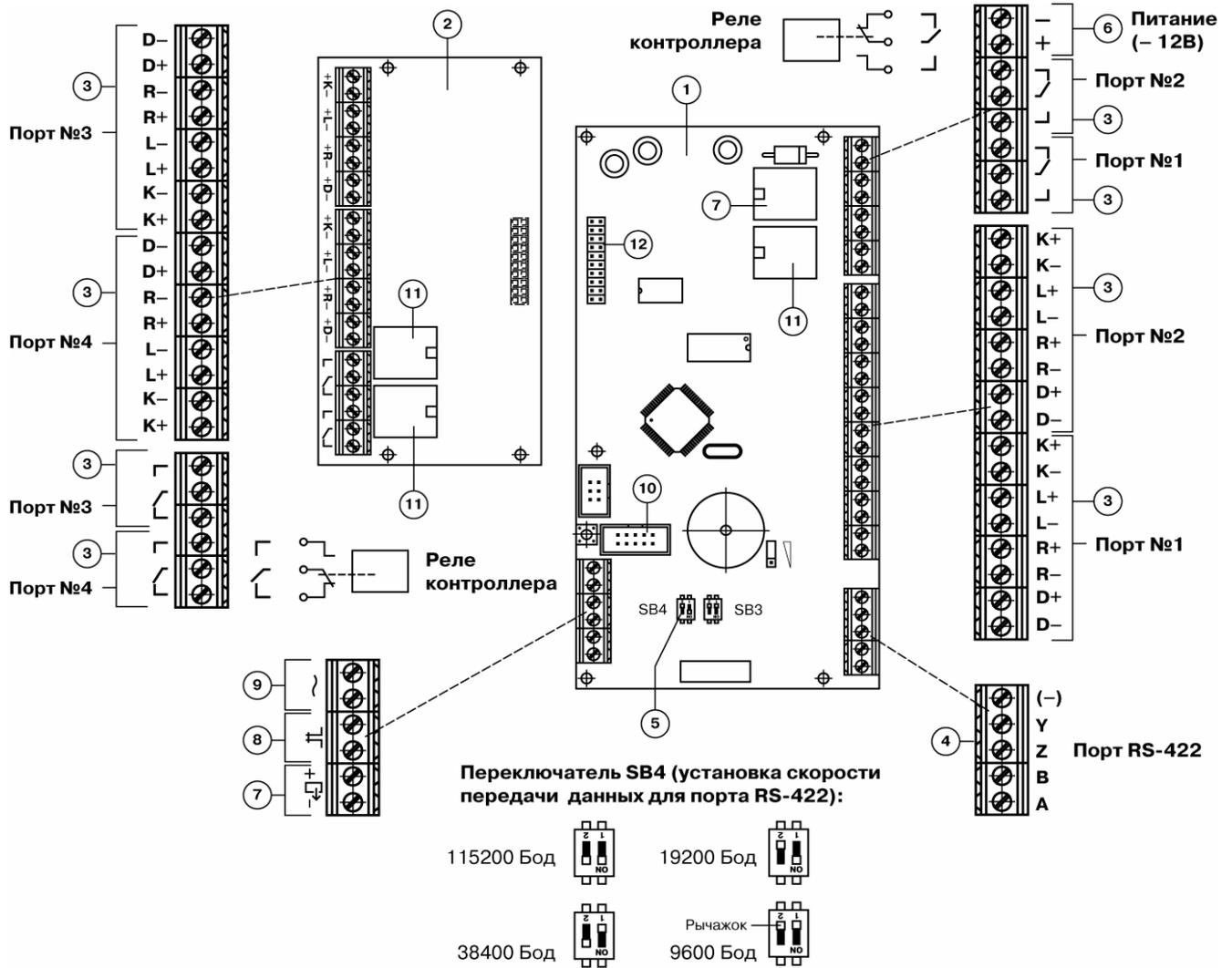
Плата источника питания представляет собой стабилизированный импульсный источник питания от сети переменного тока ~220 В (50 Гц). Напряжение на выходе блока питания (без нагрузки) – 14,5 В. Максимально допустимый ток потребления нагрузки – 2 А.

Плата управления предназначена для обеспечения автоматической подзарядки резервного аккумулятора, подключенного к блоку питания, для автоматического отключения контроллера при глубоком разряде аккумулятора, для защиты от перегрузки по току на выходе блока питания (плавкий предохранитель) и в цепи подзарядки резервного аккумулятора (плав-

кий предохранитель). С платы управления выходят провода для электропитания плат контроллера (у контроллера TSS-203-4о они подключаются к базовой плате), провода с клеммами для подключения резервного аккумулятора, а также два провода линии контроля за состоянием электропитания (подключаются к специальным клеммам на базовой плате).

Табл. № 1. Маркировка и назначение клемм контроллера серии TSS-203, служащих для подключения периферийного оборудования

Клемма контроллера	Назначение
D-	Не используется
D+	Не используется
R-	Кнопка включения реле порта (-)
R+	Кнопка включения реле порта (+)
L-	Не используется
L+	Не используется
K-	Шлейф датчиков (GND) (-)
K+	Шлейф датчиков (DATA) (+)

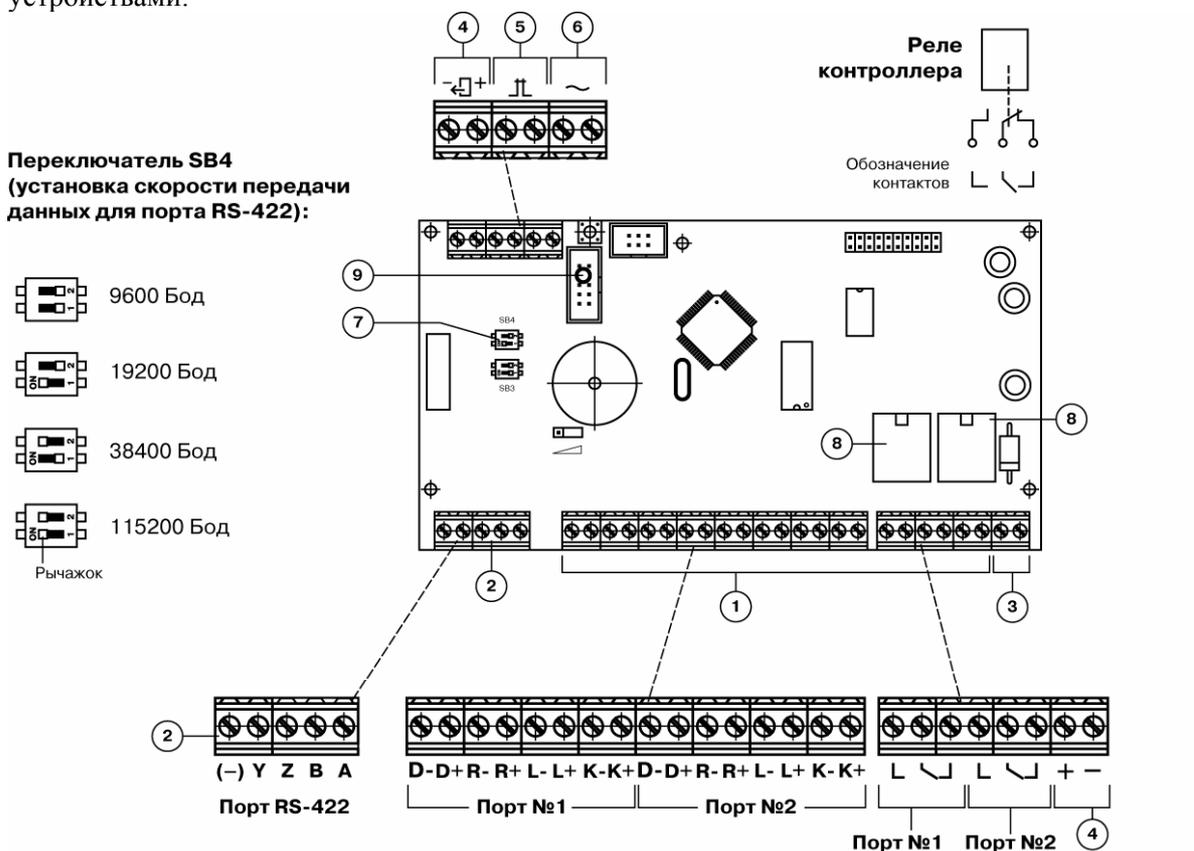


1. Базовая плата контроллера.
2. Дополнительная плата (отсутствует у контроллеров типа TSS-203-2o).
3. Порт для подключения шлейфов датчиков, исполнительных устройств и кнопок включения исполнительных устройств.
4. Коммуникационный порт RS-422.
5. Переключатель SB4 (установка скорости обмена данными для коммуникационного порта RS-422).
6. Клеммы для подключения блока питания плат контроллера (12В, постоянный ток).
7. Клеммы для подключения кнопки «Включить все реле» (для одновременного включения всех реле контроллера).
8. Клеммы для подключения датчика вскрытия крышки контроллера (нормальнозамкнутый контакт).
9. Клеммы для подключения линии контроля наличия рабочего напряжения (~220В, 50Гц) на входе блока питания контроллера. Напряжение на этих клеммах должно быть не более ~16В (переменный ток).
10. Разъем для подключения панели индикаторов-светодиодов («220В», «12В», «Режим», «Память»), расположенной на крышке контроллера.
11. Электромагнитное реле (коммутируемое напряжение – до 36В, коммутируемый ток – до 2А).
12. Разъем для подключения дополнительной платы.

Рис. 2. Платы контроллера TSS-203-4o (TSS-203-2o)

1.2.3. Сигнальный контроллер типа TSS-203-2o/p

Контроллер типа TSS-203-2o/p состоит из одиночной платы, размещенной в пластмассовом корпусе. На плате контроллера расположены (см. **Рис. 3**): центральный процессор, микросхемы памяти, звуковой индикатор (бипер) и прочие электронные компоненты, клеммы для подключения блока питания, клеммы для подключения датчика вскрытия крышки контроллера и кнопки одновременного включения всех реле контроллера, клеммная колодка коммуникационного порта RS-422, клеммы для подключения шлейфов датчиков, исполнительных устройств и кнопок, а также два электромагнитных реле для управления исполнительными устройствами.



1. Порты для подключения датчиков, исполнительных устройств и кнопок включения исполнительных устройств.
2. Коммуникационный порт RS-422.
3. Клеммы для подключения источника питания контроллера (12В, постоянный ток).
4. Клеммы для подключения кнопки «Включить все реле» (для одновременного включения всех реле контроллера).
5. Клеммы для подключения нормальнозамкнутого датчика вскрытия крышки контроллера (опционально).
6. Клеммы для подключения линии контроля наличия рабочего напряжения (~220В, 50Гц) на входе блока питания контроллера. Напряжение на этих клеммах должно быть не более ~16В (переменный ток).
7. Переключатель скорости обмена данными SB4 (установка скорости обмена данными для коммуникационного порта RS-422).
8. Электромагнитное реле (коммутируемое напряжение – до 36В, коммутируемый ток – до 2А).
9. Индикатор-светодиод «Режим».

Рис. 3. Плата контроллера TSS-203-2o/p

Клеммы для подключения шлейфов датчиков, исполнительных устройств и кнопок включения исполнительных устройств, расположенные на плате контроллера, объединены в два порта. Каждый такой порт включает в себя клеммы, предназначенные для подключения одного шлейфа датчиков, кнопки включения реле порта, и клемм для подключения исполни-

тельного устройства. Состав и маркировка и назначение клемм портов приведены на [Рис. 3](#) и в [Табл. № 1](#).

1.2.4. Электропитание контроллера TSS-203-2o/p

Электропитание контроллера TSS-203-2o/p осуществляется от внешнего источника постоянного тока с номинальным напряжением на выходе 12 В.

1.2.5. Задание скорости обмена данными по линии RS-422 у сигнальных контроллеров

Скорость обмена данными (9600, 19200, 38400, 115200 бит\с) между контроллером и компьютером (сервером контроллеров) по линии RS-422 у сигнальных контроллеров серии TSS-203 задается с помощью переключателя **SB4**, расположенного на плате контроллера (см. [Рис. 2](#) и [Рис. 3](#)).

У контроллеров серии TSS-203 в металлических корпусах этот переключатель расположен на базовой плате контроллера.

2. Принцип работы сигнальных контроллеров

Во время конфигурирования и настройки системы в память каждого из контроллеров с помощью программного обеспечения загружаются коды всех чипов, с помощью которых адресованы датчики системы. При этом для каждого кода указывается, к какому порту подключен чип (адресованный датчик или адресованная группа датчиков), имеющий данный код.

Контроллер в процессе работы непрерывно опрашивает шлейфы датчиков, подключенные к портам. В процессе каждого из циклов опроса он периодически «вычитывает» коды всех терминальных чипов и чипов, адресующих датчики или группы датчиков шлейфов. В течение одной секунды контроллер успевает совершить несколько опросов каждого из чипов подключенных шлейфов. При срабатывании датчика – размыкании контактов на выходе датчика – чип, установленный в адресованном датчике или в одном из датчиков адресованной группы «отключается» от шлейфа (см. [Рис. 6](#)). Если код чипа записан в память контроллера, а при опросе шлейфа контроллеру не удается считать этот код, контроллер передает компьютеру тревожное сообщение, в котором указывается код отсутствующего чипа. Аналогично, при обрыве и коротком замыкании проводов шлейфа от шлейфа «отключается» терминальный чип и (или) часть чипов адресующих датчики или группы датчиков.

Получив сообщение, компьютер интерпретирует его как срабатывание отдельного конкретного датчика, датчика в группе, короткое замыкание или обрыв, а затем принимает решение о реакции системы на данное событие. Например, при срабатывании какого-либо датчика может быть автоматически включено определенное реле контроллера.

3. Как узнать код чипа DS-2401

При поставке сигнального оборудования адресующие чипы поставляются, как правило, пронумерованными и вместе со списком кодов (номер чипа + его код).

Если требуется выяснить код чипа DS-2401, установленного в датчик, можно «прочитать» его код с помощью контроллера управления доступом, подключенного к компьютеру, на котором установлена специальная тестовая программа.

Для чтения кодов чипов можно использовать любой контроллер управления доступом марки TSS, предназначенный для подключения считывателей с интерфейсом Touch Memory (iButton).

Примечание:

В настоящее время для чтения загрузки кодов чипов в базу на жестком диске компьютера при установке системы используется специальная утилита (программа) значительно упрощающая этот рутинный процесс – InAllKey.exe.

Если эта утилита отсутствует в комплекте Вашего программного обеспечения, Вы можете получить ее отдельно, обратившись в службу поддержки «Компании Семь печатей».

После подключения контроллера к компьютеру и запуска тестовой программы в режиме опроса, необходимо:

1. Коснуться (с соблюдением полярности!) соответствующими контактами какого-либо чипа или датчика с установленным чипом клемм К- и К+ любого из портов контроллера (контактом DATA (+) чипа DS-2401 контакта К+, а контактом GND – контакта К- порта контроллера). Расположение контактов чипа показано на **Рис. 6**;
2. Записать (без ошибок!) код чипа, указанный в сообщении тестовой программы (например: 8E3CFA010000), и занести его в таблицу, в которой указывается место размещения чипа или датчика, в котором он установлен (см. **Табл. № 2**);
3. Написать код или номер чипа на этикетке и прикрепить ее к чипу или датчику, в котором этот чип установлен.
4. Повторить процесс определения кода для всех терминальных чипов и чипов, предназначенных для адресации датчиков.

ВНИМАНИЕ!

Любая ошибка в коде чипа адресации датчика или терминального чипа может вылиться затем в часы, затраченные на пуско-наладку.

Табл. № 2

Адрес контроллера	Номер порта	Код чипа	Номер чипа	Датчик, где установлен
64	1	8E3CFA010000	11	Извещатель №11, инфр. движения, Бухгалтерия.
...

Таблица с информацией о расположении датчиков и адресующих их чипах понадобится при конфигурации системы с помощью программного обеспечения.

4. Монтаж и подключение оборудования

Монтаж и подключение оборудования следует производить только после отключения электропитания оборудования системы и аккумуляторов резервного питания оборудования.

4.1. Монтаж и подключение контроллеров к компьютеру

Контроллеры должны устанавливаться в сухих, защищенных от внешних климатических воздействий помещениях, окружающая среда в которых соответствует следующим требованиям:

1. Температура окружающего воздуха от +5°C до +40°C.
2. Относительная влажность воздуха не более 92% (без конденсации влаги на электронных платах и других поверхностях контроллера).

При размещении контроллеров необходимо учитывать возможное влияние на них элементов систем отопления и других мощных источников тепла (батареи, теплогенераторов, труб стояков отопления, промышленных печей, другого оборудования и т. п.).

Запрещается установка контроллеров на расстоянии менее 1 метра от источников мощных электромагнитных помех (силовые кабели, электродвигатели, инверторы и т. д.).

Различные варианты подключения контроллеров к компьютерам системы с помощью линии RS-422 показаны на [Рис. 4](#).

Линия RS-422 (шина контроллеров) представляет собой неэкранированный восьмипроводный кабель типа «витая пара» (кабель типа UTP, 4 пары проводов) 5 категории, к которому параллельно подключаются контроллеры системы. К одной и той же линии допускается подключение контроллеров серии TSS-203, TSS-209, TSS-207 и TSS-201.

Компьютер, к которому с помощью линии RS-422 подключаются контроллеры, играет роль сервера контроллеров. Он предназначен для обеспечения поддержания обмена информацией с контроллерами, но может одновременно с этим использоваться также и для выполнения других функций в рамках системы.

Линия RS-422 подключается к последовательному порту (COM-порту) компьютера-сервера через интерфейсный модуль ВIT-4.3 (служит для преобразования сигналов интерфейсов RS-232 и RS-422).

К одному COM-порту компьютера с помощью линии RS-422 можно подключить **до 20 контроллеров**. В том случае, если в системе имеется более 20 контроллеров марки TSS – рекомендуется разбить их на две группы и подключить каждую из этих групп с помощью отдельной линии RS-422 к двум разным COM-портам компьютера. Например, первую группу контроллеров с помощью первой линии можно подключить к порту COM 1, а вторую группу контроллеров с помощью второй линии – к порту COM 2 и т. д.

В общем случае при монтаже линии RS-422 (шины контроллеров) необходимо учитывать следующее:

3. В качестве кабеля для линии RS-422 необходимо использовать неэкранированный кабель типа «витая пара» (UTP) 5 категории.
4. Длина кабеля линии RS-422 не должна превышать 1200 метров.
5. Не рекомендуется прокладывать кабель линии RS-422 в одном кабель-канале или коробе с силовыми кабелями или другими линиями, служащими для передачи высокочастотных сигналов, а также вблизи источников мощных электромагнитных полей. Пересечение кабеля линии RS-422 и силовых кабелей допускается только под прямым углом.
6. Не рекомендуется прокладывать кабели линий RS-422 на расстоянии менее 0,5 метра от мощных источников электромагнитных помех (электродвигатели, инверторы и т. д.).
7. Подключение линии RS-422 осуществляется строго согласно схемам, приведенным в данном руководстве. При подключении требуется соблюдать указанные в руководстве цвета проводов.
8. Сращивание проводов кабеля линии RS-422 нежелательно. Если это необходимо, то место скрутки токоведущих жил сращиваемых проводов необходимо пропаять и надежно изолировать. При этом необходимо максимально тщательно сохранять шаг скрутки проводов в «витых парах» и не путать цвета проводов.
9. При подключении к одной клемме двух или большего количества проводов, токоведущие жилы проводов, подключаемые к общей клемме, необходимо скрутить, а место скрутки пропаять. Это гарантирует надежность передачи данных по линии «сервер контроллеров – контроллеры» и избавит Вас от трудоемкого процесса выявления мест отсутствия контакта на линии в процессе запуска системы и ее эксплуатации.

ВНИМАНИЕ!

Линия RS-422 не допускает разветвлений (соединения «звездой»). В случае острой необходимости построения ответвления на каком-либо участке линии RS-422 – в месте разветвления линии требуется установить репитер ВIT-4.4 (см. раздел «[Использование репитеров ВIT-4.4](#)»).

Интерфейсный модуль ВIT-4.3 требует электропитания (12 В). В целях обеспечения бесперебойной передачи данных по линии RS-422 при временном отсутствии напряжения в сети 220 В, электропитание модуля ВIT-4.3 рекомендуется осуществлять от резервированных источников питания (с резервными аккумуляторами).

Схема подключения контроллеров к модулю ВIT-4.3 и линии RS-422 показана на [Рис. 5](#).

4.1.1. Использование репитеров ВIT-4.4

В том случае, если длина линии RS-422 должна быть более 1200 метров, используются репитеры ВIT-4.4 (усилители сигналов интерфейса RS-422) (см. [Рис. 4 на следующей странице](#)). Каждый репитер позволяет увеличить длину линии RS-422 на 1200 метров. В общем случае в линию RS-422 может быть включено не более 2 репитеров ВIT-4.4. Кроме усиления сигналов репитер обеспечивает гальваническую развязку сегментов линии RS-422.

Помимо увеличения длины линии RS-422 репитеры используются также для создания ответвлений линии (схема типа «звезда»). При этом подключать к репитеру более 2 ответвлений линии RS-422 не рекомендуется. При необходимости создания на объекте линии с ответвлениями необходимо обратиться за предварительной консультацией к специалистам «Компании Семь печатей».

Репитеры ВIT-4.4 требуют электропитания (12В). В целях обеспечения бесперебойной передачи данных по линии RS-422 при временном отсутствии напряжения в сети 220 В, электропитание репитеров рекомендуется осуществлять от резервированных источников питания (с резервными аккумуляторами).

Подключение линии RS-422 и контроллеров к репитерам осуществляется по аналогии с подключением к модулю ВIT-4.3.

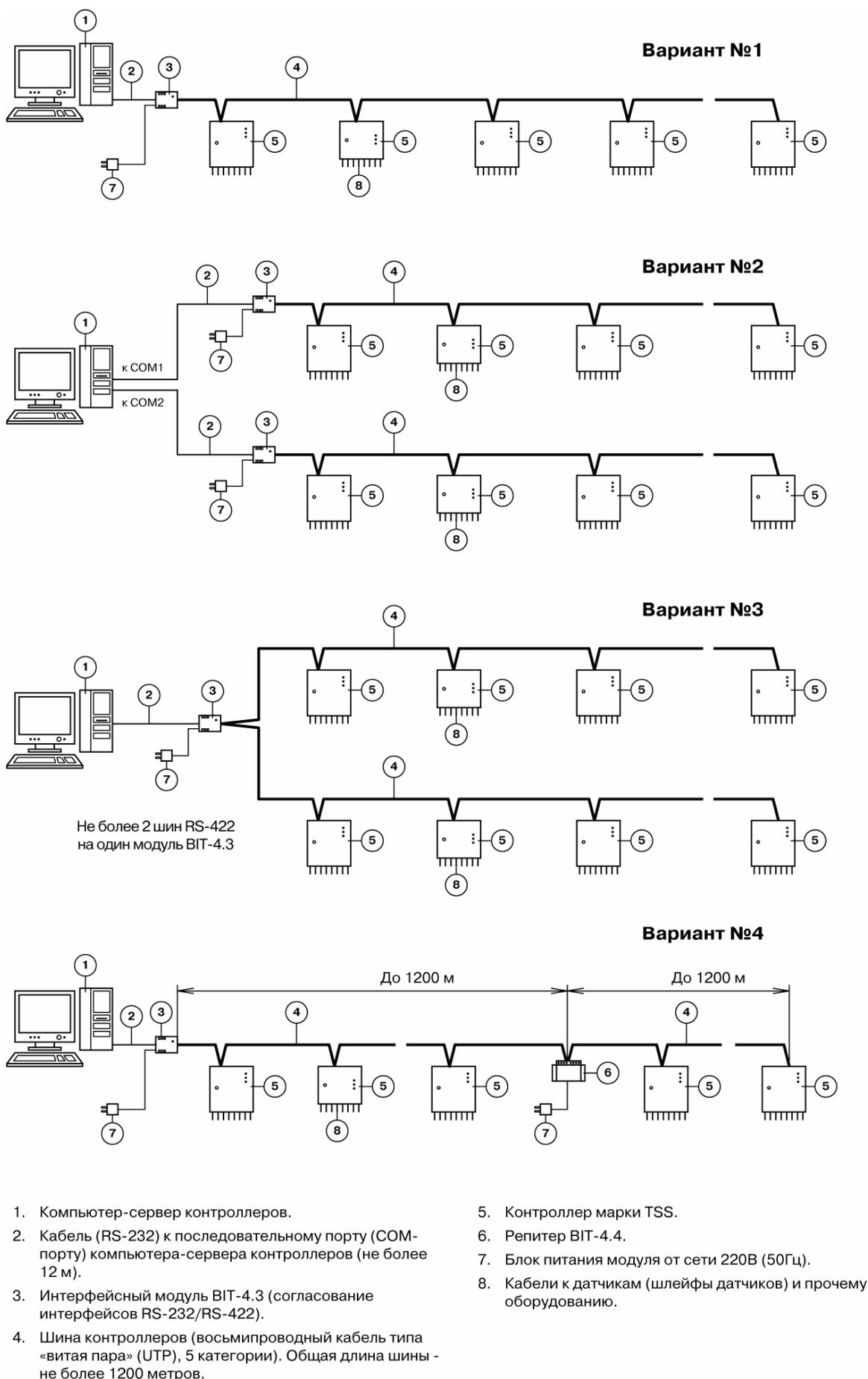


Рис. 4. Варианты подключения контроллеров к компьютеру с помощью линии RS-422.

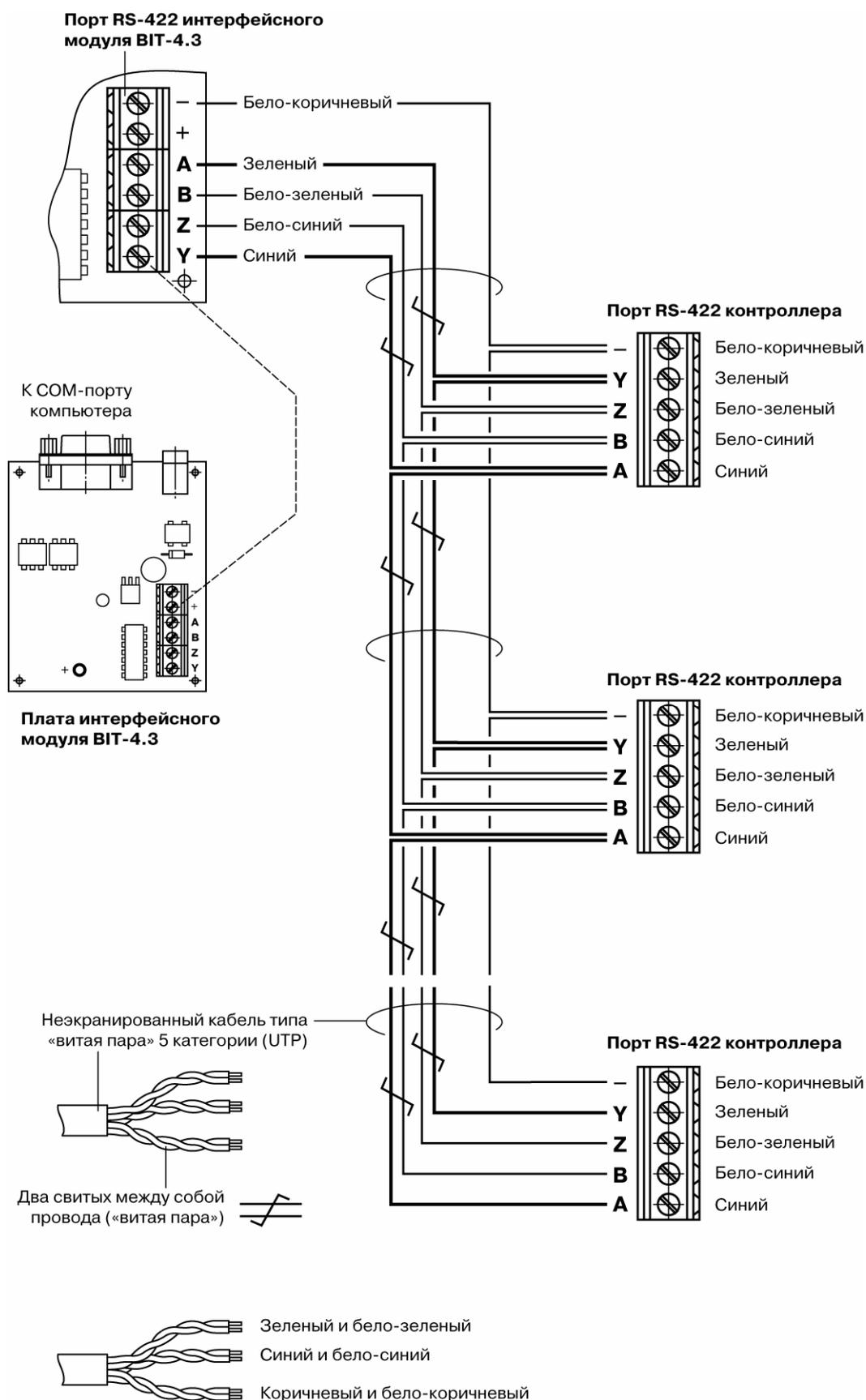


Рис. 5. Подключение контроллеров к модулю ВIT-4.3 с помощью линии RS-422.

4.2. Проверка качества монтажа и подключения контроллеров к линии RS-422

После монтажа линии RS-422 и подключения к ней контроллеров, рекомендуется осуществить проверку качества монтажа и правильности подключения контроллеров с помощью тестовой программы **NewTest** из комплекта программного обеспечения системы (она обычно находится в папке TESTCONT на диске CD-ROM с программным обеспечением системы).

Перед проверкой необходимо установить для коммуникационных портов RS-422 всех контроллеров, подключенных к компьютеру, одинаковую скорость обмена данными (см. раздел «[Задание скорости обмена данными по линии RS-422 у сигнальных контроллеров](#)»).

Программа должна показать наличие ответа от всех включенных контроллеров (показать адреса всех контроллеров, подключенных к линии). Если какой-то контроллер «не отвечает», – необходимо проверить его подключение к линии. Если все контроллеры найдены, тестовая программа запускается в режиме опроса контроллеров. При правильном монтаже количество сбоев в процессе обмена данными с контроллерами не должно превышать одного сбоя в час. Если количество сбоев значительно выше, это может быть вызвано либо неправильным подключением проводов линии RS-422 к контроллерам или интерфейсному модулю, либо низким сопротивлением изоляции на одном из проводов линии RS-422.

4.3. Адресация и подключение датчиков к контроллерам

Чипы типа **DS-2401**, служащие для адресации датчиков, устанавливаются внутри корпусов датчиков перед их монтажом и подключением к контроллерам. Если какой-либо из чипов используется для адресации группы датчиков – он устанавливается в корпусе последнего из датчиков, входящих в адресуемую группу.

При адресации отдельного датчика, чип последовательно подключается к нормальнозамкнутым клеммам выхода датчика, размыкающимся при срабатывании датчика (см. [Рис. 6](#)). Во время установки чипов в корпусе датчиков их подключения необходимо осуществлять **как можно ближе к клеммам датчиков**.

При адресации группы датчиков все датчики группы подключаются последовательно друг к другу, а сам чип также последовательно подключается к нормальнозамкнутым клеммам выхода датчика, находящегося последним в линии последовательно подключенных датчиков группы (см. [Рис. 6](#)).

Датчики с установленными чипами с помощью двух- или четырехпроводных неэкранированных кабелей типа «витая пара» (UTP) подключаются к клеммам **К+** и **К-** соответствующих портов контроллеров. Комплекс датчиков, подключенных с помощью двух- или четырехпроводного кабеля к порту контроллера сигнализации образуют шлейф датчиков. Подключение датчиков осуществляется параллельно, к проводам «красной» пары кабеля шлейфа, с соблюдением полярности, в соответствии со схемой, изображенной на [Рис. 6](#).

ВНИМАНИЕ!

При подключении датчика со встроенным чипом DS-2401 к проводам шлейфа используются строго определенные контакты чипа – контакты GND (Ground) и Data (+) (см. [Рис. 6](#)). Для определения контактов необходимо развернуть чип плоской стороной корпуса к себе – при этом крайний левый контакт будет контактом GND, а центральный контакт – контактом Data (+). Третий контакт чипа не используется!

Если в качестве кабеля шлейфа будет использоваться четырехпроводный кабель, то в этом случае для подключения датчиков **используется только одна пара проводов**, а другая пара проводов такого кабеля является резервной. Использование второй пары проводов для подключения датчиков другого шлейфа недопустимо.

В конце кабеля каждого шлейфа датчиков, также с соблюдением общей полярности, необходимо подключить **терминальный чип DS-2401**. Этот чип служит для контроля целостности проводов шлейфа датчиков.

Общее количество чипов, предназначенных для адресации датчиков и групп датчиков, без учета терминального чипа, не должно превышать **8 штук** на один шлейф.

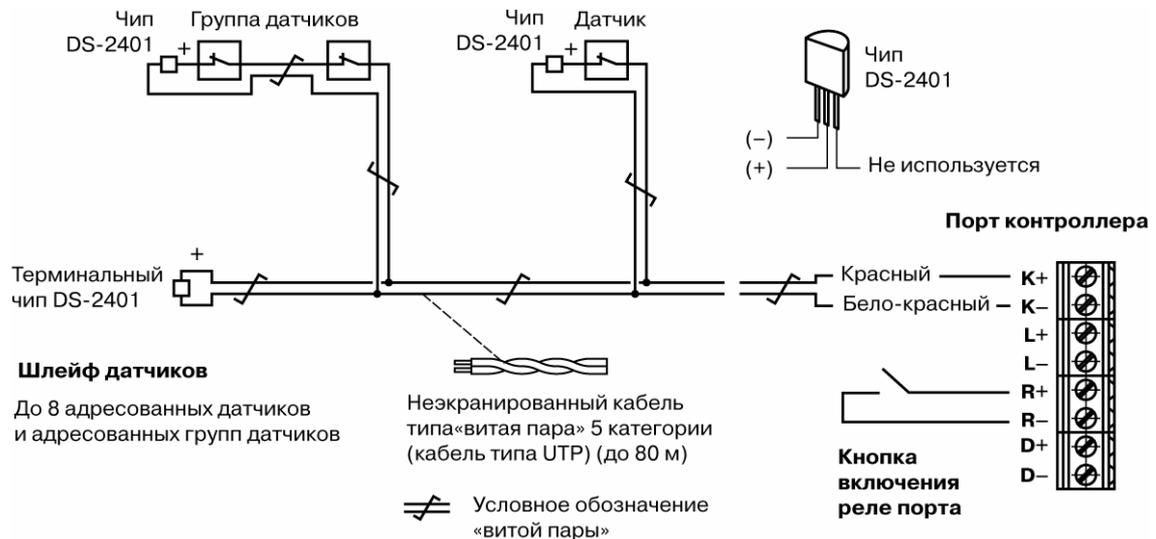


Рис. 6. Подключение датчиков к порту контроллера

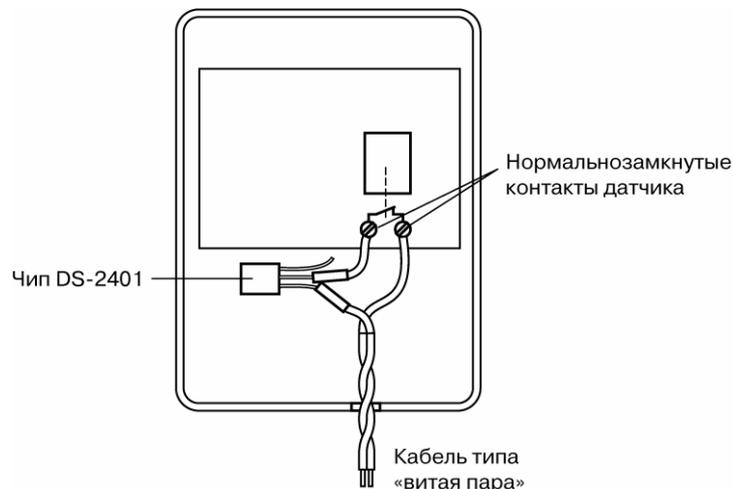


Рис. 7. Установка чипа DS-2401 в адресуемом датчике

ВНИМАНИЕ!

При подключении датчиков к каждому из шлейфов должно быть подключено не менее двух чипов DS-2401 (например, один терминальный чип и один адресующий чип).

Шлейф может иметь ответвления, но при этом общая длина проводов шлейфа (со всеми ответвлениями) также не должна превышать **80 метров**. При проектировании и монтаже эту длину, при возможности, следует снижать, располагая контроллеры как можно ближе к подключенным датчикам.

ВНИМАНИЕ!

При монтаже, сращивании и подключении датчиков и терминального чипа необходимо **максимально тщательно сохранять шаг скрутки проводов в «витых парах» на всех участках шлейфа**, включая участки между датчиками, входящими в одну адресуемую группу.

При монтаже шлейфов и подключении датчиков к шлейфам необходимо учитывать следующее:

1. Провода, идущие от выводов чипа DS-2401 («+» и «-») к линии шлейфа, обязательно должны быть одинаковой длины (симметричны).
2. Нельзя прокладывать кабеля шлейфов в одном кабель-канале или коробе с силовыми кабелями или другими линиями, служащими для передачи высокочастотных сигналов, а также вблизи источников мощных электромагнитных полей. Пересечение кабеля шлейфа и силовых кабелей допускается только под прямым углом.
3. Нельзя прокладывать кабели шлейфов на расстоянии менее 0,5 метра от мощных источников электромагнитных помех (электродвигатели, инверторы и т. д.).
4. Сращивание проводов шлейфа нежелательно. Если это необходимо, то место скрутки токоведущих жил сращиваемых проводов необходимо пропаять и надежно изолировать. При этом необходимо не путать цвета проводов.
5. При подключении к одной клемме контроллера или датчика двух или большего количества проводов, токоведущие жилы этих проводов необходимо скрутить, а места скрутки пропаять.
6. Провода шлейфа в местах скрутки и подключения к чипам обязательно пропаяваются и изолируются!