

Модус 5620

Модуль ввода дискретных сигналов

**руководство
по эксплуатации**

Содержание

Введение	2
Термины и аббревиатуры	3
1 Назначение модуля	4
2 Технические характеристики и условия эксплуатации	5
2.1 Технические характеристики модуля	5
2.2 Условия эксплуатации модуля	7
3 Устройство модуля	8
4 Индикаторы состояния модуля	9
5 Функционирование модуля	11
6 Меры безопасности	15
7 Монтаж и подключение модуля	16
7.1 Монтаж модуля	16
7.2 Монтаж внешних связей	19
7.2.1 Общие требования	19
7.2.2 Подключение модуля	19
7.3 Помехи и методы их подавления	22
8 Техническое обслуживание	23
9 Маркировка и упаковка	23
10 Комплектность	24
11 Правила транспортирования и хранения	25
Приложение А. Габаритный чертеж	26
Приложение Б. Подключение модуля	27
Приложение В. Описание шины МОДУС	29
Лист регистрации изменений	30

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, конструкцией, работой и техническим обслуживанием модуля ввода дискретных сигналов **Модус 5620** (в дальнейшем по тексту именуемых «**модуль**» или «**Модус 5620**»).

Термины и аббревиатуры

В скобках заглавными буквами указываются аббревиатуры, используемые в дальнейшем для компактного описания.

АСУЗ – Автоматизированная система управления зданием.

Головной контроллер – устройство, предназначенное для управления всеми модулями, подключенными к данной шине МОДУС. В качестве головного контроллера может выступать процессорный блок Модус 5684 или процессорный блок Модус 5680.

Конфигурационные параметры – данные, определяющие текущую настройку модуля.

МОДУС (Modus) – внутренняя шина, предназначенная для соединения (обмена данными и питания) головного контроллера и модулей. Подробнее об особенностях шины см. Приложение В.

Оперативные параметры – данные, которые определяют текущее состояние модуля. Хранятся в оперативной памяти модуля.

Соединитель шинный (соединитель) – устройство, обеспечивающее коммутацию модулей. Так же осуществляет центровку модуля или контроллера на DIN-рейке. Поставляется в комплекте с модулем или контроллером.

1 Назначение модуля

1.1 Модуль предназначен для использования в АСУЗ. Также модуль может использоваться для создания систем автоматизированного управления технологическим оборудованием в энергетике, на транспорте, в т. ч. железнодорожном, в различных областях промышленности, жилищно-коммунального и сельского хозяйства.

1.2 Модуль представляет собой 8-канальный модуль ввода дискретных сигналов.

1.3 Информация с дискретных входов передается по шине МОДУС в головной контроллер (Модус 5684 либо Модус 5680).

2 Технические характеристики и условия эксплуатации

2.1 Технические характеристики модуля

Модуль предназначен для функционирования совместно с иными устройствами по шине МОДУС. Более подробно о параметрах шины МОДУС см. Приложение В.

Основные технические характеристики Модус 5620 приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Характеристики модуля

Наименование	Значение
Конструктивное исполнение	
Тип корпуса	Для крепления на DIN-рейку (35 мм)
Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254–96	IP20
Габаритные размеры (ВхШхГ), мм	(90x53,6x61) ±1
Питание	
Потребляемая мощность, не более, Вт	0,55
Диапазон напряжения питания по каналу 5,5 В, В	5,0...5,7
Цифровые (дискретные) входы	
Количество дискретных входов	8
Напряжение на входе, соответствующее уровню логического нуля на входе, В	0...10
Напряжение на входе, соответствующее уровню логической единицы на входе, В	13...27

Продолжение таблицы 2.1

Наименование	Значение
Максимальный входной ток дискретного входа, мА не более	1,5
Время переключения входов из «1» в «0» или обратно, мс	0,5
Подключаемые входные устройства	<ul style="list-style-type: none"> – коммутационные устройства (контакты кнопок, выключателей, герконов, реле и т.п.); – датчики, имеющие на выходе транзистор р-п-р–типа с открытым коллектором; – дискретные сигналы 24 В.
Гальваническая развязка	Есть, групповая
Электрическая прочность изоляции, В	1500 (между дискретными входами и шиной МОДУС)
Общие сведения	
Масса модуля, кг, не более	0,1
Средняя наработка на отказ, ч	100 000
Средний срок службы, лет	8

2.2 Условия эксплуатации модуля

Модуль эксплуатируется при следующих условиях:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- температура окружающего воздуха от минус 20 до +55 °С;
- верхний предел относительной влажности воздуха 95 % при +35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации модуль соответствует группе исполнения В4 по ГОСТ 12997.

По устойчивости к воздействию атмосферного давления модуль относится к группе Р1 по ГОСТ 12997-84.

По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации модуль соответствует группе исполнения N2 по ГОСТ 12997.

3 Устройство модуля

3.1 Модуль выпускается в пластмассовом корпусе, предназначенном для крепления на DIN-рейку шириной 35 мм. Габаритный чертеж модуля приведен в Приложении А.

3.2 На корпусе модуля с верхней и нижней сторон выполнены клеммы для подключения входных сигналов, а с тыльной стороны расположен разъем для подключения к шине МОДУС, к которому подключается соединитель.

3.3 На передней панели модуля расположены световые индикаторы, отражающие работу модуля. Их описание приведено в разделе 4.

3.4 Принцип действия модуля основан на преобразовании входных электрических сигналов от дискретных датчиков в цифровой код, который передается по внутренней шине контроллеру.

4 Индикаторы состояния модуля



Рисунок 4.1 – Индикаторы модуля

Назначение индикаторов приведено в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Маркировка	Назначение индикатора
1-8	Индикация состояния соответствующего дискретного входа*.
⏻	Индикация наличия питания на шине МОДУС модуля.
ОШИБКА	Ошибка модуля. Расшифровка возможных неполадок приведена в таблице 5.1. Если перечисленные в таблице 5.1 способы устранения ошибок не помогли, то дальнейшая работа с модулем невозможна и его необходимо направить в сервис-центр.
СТАТУС	Ошибка связи по интерфейсу МОДУС с головным контроллером. Индикатор загорается, когда модуль неправильно подключен, либо головной модуль не настроен.
*Примечание. В случае наличия на дискретном входе напряжения, соответствующего уровню логической единицы (13...30 В), соответствующий индикатор будет засвечен; при наличии сигнала логического нуля (0...10 В) – индикатор будет потушен; при наличии сигнала логической неопределенности (10...13 В) состояние индикатора может не совпадать с состоянием дискретного входа.	

5 Функционирование модуля

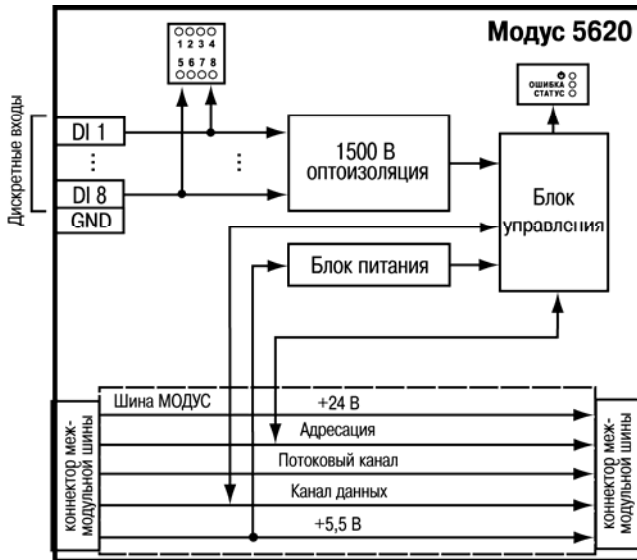


Рисунок 5.1 - Структурная схема модуля

Данный модуль работает от напряжения 5,5 В, использует в шине МОДУС канал данных для связи с головным контроллером и канал адресации для получения уникального адреса в системе; он не использует канал питания 24 В и потоковый канал.

Настройка системы осуществляется в программе предназначенной для конфигурирования головного контроллера.

Программное подключение модуля к системе осуществляется при программировании головного контроллера. В битах 1...8 оперативного параметра **Inputs_State** типа byte, отображается состояние соответствующего дискретного входа. Модуль не содержит конфигурируемых параметров и пользователем не настраивается.

Модуль передает в головной контроллер статус-слово, характеризующее его текущее состояние. При возникновении неполадок, коды ошибок записываются в статус-слово модуля. Статус-слово представлено параметром **Module_status**, отображаемом во вкладке оперативных параметров. Пример отображения статус-слова представлен на рисунке 5.2.











Owen:HPRBus_Modules Configuration		Owen:HPRBus_Modules I/O Mapping	Status	Information
Channels				
Variable	Mapping	Channel	Address	Type
 		Module_Status	%IB4	BYTE
		Alarm_0	%IX4.0	BOOL
		Alarm_1	%IX4.1	BOOL
		Status_1	%IX4.2	BOOL
		Wrong_output_value	%IX4.3	BOOL
		reserve	%IX4.4	BOOL
		comm_error	%IX4.5	BOOL
		update	%IX4.6	BOOL
		busy	%IX4.7	BOOL

Рисунок 5.2 – Отображение статус-слова

Назначение бит статус-слова представлено в таблице 5.1.

Таблица 5.1 - Назначение бит статус-слова модуля*

Название	Описание	Комментарий
Alarm_0	Измеренное значение не корректно	Неисправность входного датчика: обрыв датчика; короткое замыкание на входе; мала или велика температура холодного спая (при работе с термопреобразователями напряжения).
Alarm_1	Не используется	-
Status_1	Конфигурация повреждена	Один либо несколько конфигурационных параметров модуля, записанных в энергонезависимую память модуля, считываются с ошибкой. Необходимо произвести переконфигурирование модуля.
Wrong_output_value	Выходное значение не корректно	Заданное значение для выхода модуля выходит за допустимые границы. Необходимо задать другое выходное значение.
reserve	Не используется	-
comm_error	Не используется	-
update	Не используется	-
busy	Идет запись конфигурационных параметров в память модуля	Необходимо дождаться окончания записи конфигурационных параметров, перед тем, как продолжать работать с модулем.

* некоторые биты статус-слова могут не использоваться в данном модуле.

6 Меры безопасности

6.1 По способу защиты от поражения электрическим током модуль соответствует классу III по ГОСТ 12.2.007.0-75.

6.2 При эксплуатации и техническом обслуживании необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, «Правил эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей».

6.3 Установку модуля следует производить в специализированных шкафах, доступ внутрь которых разрешен только квалифицированным специалистам. Любые подключения к модулю (в том числе подключение модуля к шине МОДУС) и работы по его техническому обслуживанию производятся только при отключенном питании головного контроллера и подключенных к нему устройств.

6.4 Любые подключения к Модус 5620 и работы по его техническому обслуживанию производятся только при отключенном питании головного контроллера и подключенных к нему устройств.

6.5 Подключение и техническое обслуживание модуля должны производиться только квалифицированными специалистами, изучившими настоящее руководство по эксплуатации.

6.6 Не допускается попадание влаги на контакты выходных разъемов и внутренние элементы модулей.

Внимание! ЗАПРЕЩАЕТСЯ использование модулей при наличии в атмосфере кислот, щелочей, масел и иных агрессивных веществ.

7 Монтаж и подключение модуля

7.1 Монтаж модуля

Монтаж модуля на DIN-рейке контроллера следует осуществлять при отключенном питании головного контроллера, а также входных цепях модуля.

Порядок монтажа следующий:

7.1.1 Перед установкой необходимо проверить, что соединитель вставлен в модуль (см. рисунок 7.1); а также защелки, фиксирующие модуль на DIN рейке, закрыты. Запрещается монтаж модуля с предварительно подключенными к входным цепям проводами.

7.1.2 Модуль следует крепить на одной DIN рейке с головным контроллером. Порядок следования модулей при наладке и монтаже должен совпадать.

7.1.3 Модуль вместе с соединителем установить на DIN-рейке, сначала закрепив на рейке его верхнюю, затем – нижнюю части (см. рисунок 7.2).

7.1.4 Модуль переместить по DIN рейке в сторону головного контроллера или модуля, обеспечив плотный контакт соединителей (см. рисунок 7.3).

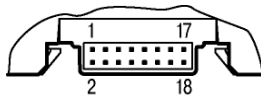


Рисунок 7.1

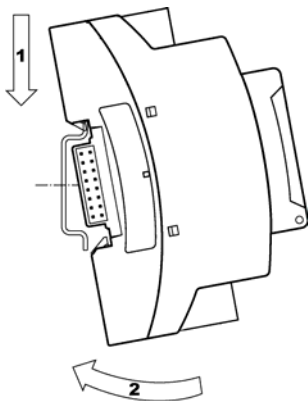


Рисунок 7.2

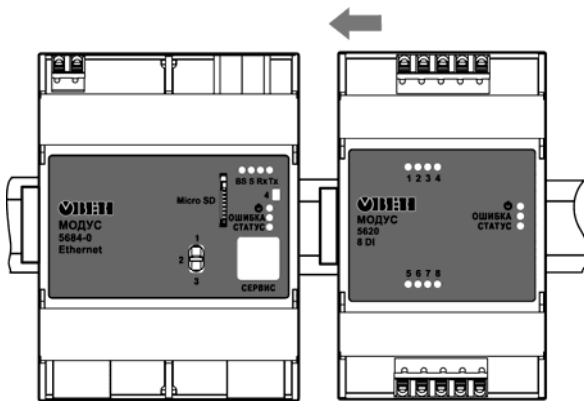
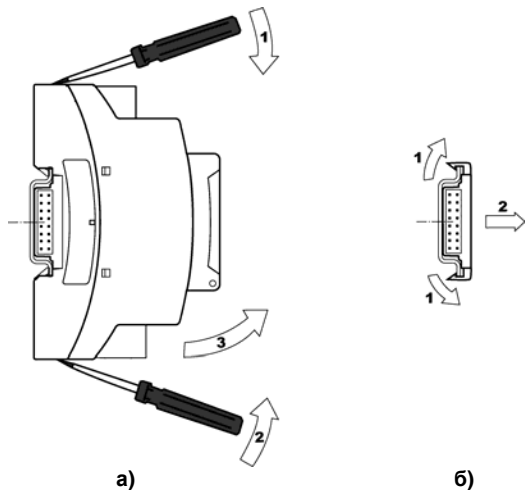


Рисунок 7.3

Порядок демонтажа следующий:

- Убедиться, что питание головного контроллера, а также входные цепи модуля, отключены.
- При помощи отвертки открыть защелки, фиксирующие модуль на DIN рейке (см. рисунок 7.4а)
- Потянув на себя, вынуть модуль. При этом соединитель останется закрепленным на DIN-рейке.

- Для снятия соединителя следует, предварительно освободив его от связи с другими соединителями, поддеть пальцами одновременно все зубцы, потянуть на себя. (см. рисунок 7.4б)



а) б)
Рисунок 7.4 - Демонтаж модуля с DIN-рейки

7.2 Монтаж внешних связей

7.2.1 Общие требования

Питание модуля осуществляется по шине МОДУС от головного контроллера

Подключение входных цепей необходимо производить при отключенном питании головного контроллера, после соединения всех модулей и головного контроллера по шине МОДУС.

Для обеспечения надежности электрических соединений рекомендуется использовать кабели с медными многопроволочными жилами, сечением не более $0,75 \text{ мм}^2$, концы которых перед подключением следует зачистить и облудить. Зачистку жил кабелей необходимо выполнять с таким расчетом, чтобы срез изоляции плотно прилегал к клеммной колодке, т.е. чтобы оголенные участки провода не выступали за ее пределы.

7.2.2 Подключение модуля

Подключение модуля производится следующим образом:

- готовятся кабели для соединения модуля с датчиками;
- отверткой нажимается подвижный элемент на клеммнике (см. рисунок 7.5);
- в клеммное отверстие вставляется провод;
- отжимается подвижный элемент, обеспечивая надежное крепление провода в клеммнике.

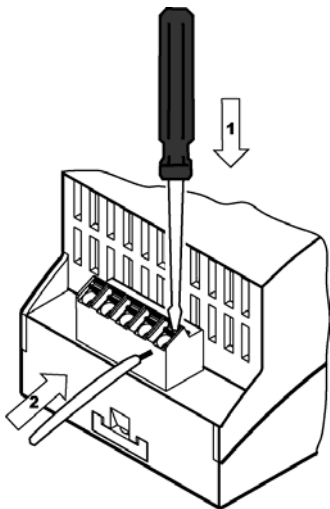


Рисунок 7.5 - Подключение провода к клемме

Модуль подключается по схемам, приведенным в Приложении Б, с соблюдением следующей последовательности операций:

- модуль подключается к шине МОДУС;
- подключаются линии связи «датчики»;
- подается питание на головной контроллер.

Внимание! Шина МОДУС – это внутренняя шина контроллеров и модулей ОВЕН Модус.

Категорически запрещается:

- подключать к шине любое иное оборудование, кроме оборудования серии Модус посредством специальных входящих в комплект поставки соединителей.
- использовать любые удлинители шины, покупные либо самодельные, в том числе подключать соединители шины МОДУС без установки на них соответствующих модулей.
- использовать любые другие соединители, кроме входящих в комплект поставки конкретного модуля, даже если внешне они кажутся идентичными, в том числе соединители от других модулей Модус.
- соединять модули без использования DIN-рейки; подавать питание на головной контроллер до защелкивания всех защелок, осуществляющих крепление модуля к DIN рейке.
- подавать питание на головной модуль, если суммарная потребляемая мощность всех подключенных модулей превышает максимально разрешенную для данного головного модуля. Будьте внимательны! Мощность по каналам 5,5 В и 24 В указывается в описании головного модуля отдельно!

7.3 Помехи и методы их подавления

На работу модуля могут оказывать влияние внешние помехи:

- помехи, возникающие под действием электромагнитных полей (электромагнитные помехи), наводимые на сам модуль и на линии связи модуля с датчиками;
- помехи, возникающие в питающей сети.

Для уменьшения влияния электромагнитных помех необходимо выполнять приведенные ниже рекомендации:

- при прокладке длину сигнальных линий от дискретных датчиков следует по возможности уменьшать и выделять их в самостоятельную трассу (или несколько трасс), отделенную(ых) от силовых кабелей;
- обеспечить надежное экранирование сигнальных линий. Экраны следует электрически изолировать от внешнего оборудования на протяжении всей трассы и подсоединять к заземленному контакту щита управления;
- модуль рекомендуется устанавливать в металлическом шкафу, внутри которого не должно быть никакого силового оборудования. Корпус шкафа должен быть заземлен.

Для уменьшения помех, возникающих в питающей сети, следует выполнять следующие рекомендации:

- подключать головной контроллер к питающей сети отдельно от силового оборудования;
- при монтаже системы, в которой работает модуль, следует учитывать правила организации эффективного заземления и прокладки заземленных экранов:
 - все заземляющие линии и экраны прокладывать по схеме «звезда», при этом необходимо обеспечить хороший контакт с заземляемым элементом;
 - заземляющие цепи должны быть выполнены проводом максимально возможного сечения;
- устанавливать искрогасящие фильтры в линиях коммутации силового оборудования.

8 Техническое обслуживание

8.1 Обслуживание модуля при эксплуатации заключается в его техническом осмотре. При выполнении работ оператор обязан соблюдать меры безопасности (Раздел 6 «Меры безопасности»).

8.2 Технический осмотр модуля проводится обслуживающим персоналом не реже одного раза в 3 года и включает в себя выполнение следующих операций:

- очистку корпуса модуля, а также его клеммных колодок от пыли, грязи и посторонних предметов;
- проверку качества крепления модуля на DIN-рейке;
- проверку качества подключения внешних связей.

Обнаруженные при осмотре недостатки следует немедленно устранить.

9 Маркировка и упаковка

При изготовлении на модуль наносятся, на передней панели:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование модуля;
- знак соответствия нормативно-технической документации;

на корпусе:

- степень защиты корпуса;
- год изготовления;
- заводской номер и штрих-код.

Упаковка модуля производится в потребительскую тару, выполненную из гофрированного картона.

10 Комплектность

10.1 Комплект поставки модуля приведен в таблице 10.1.

Таблица 10.1

Наименование	Количество
1. Модуль Модус 5620	1 шт.
2. Соединитель шинный КМ_53,6	1 шт.
3. Паспорт	1 экз.
4. Руководство по эксплуатации	1 экз.
5. Гарантийный талон	1 экз.

10.2 Изготовитель оставляет за собой право внесения дополнений в комплектность контроллера. Полная комплектность указывается в паспорте на контроллер.

11 Правила транспортирования и хранения

Модуль должен транспортироваться в упаковке при температуре от минус 25 до +55 °С и относительной влажности воздуха не более 95 % (при +35 °С).

Транспортирование допускается всеми видами закрытого транспорта.

Транспортирование на самолетах должно производиться в отапливаемых герметизированных отсеках.

Условия хранения модуля в транспортной таре на складе потребителя должны соответствовать условиям 1 по ГОСТ 15150-69.

Воздух помещения не должен содержать агрессивных паров и газов.

Приложение А. Габаритный чертеж

На рисунке А.1 приведены габаритные размеры Модус 5620.

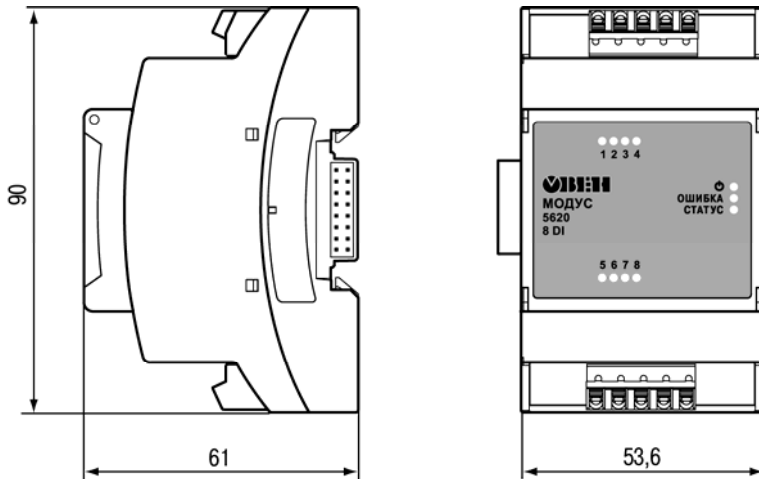


Рисунок А.1 - Габаритный чертеж

Приложение Б. Подключение модуля

Общий чертеж модуля с указаниями номеров клемм и светодиодов представлен на рисунке Б.1. Схема подключения к модулю представлена на рисунке Б.2.

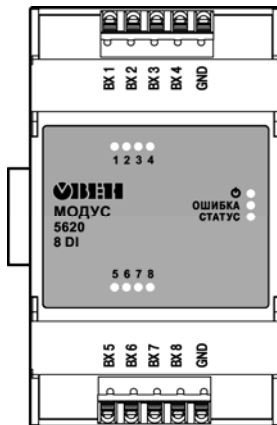


Рисунок Б.1 - Общий чертеж

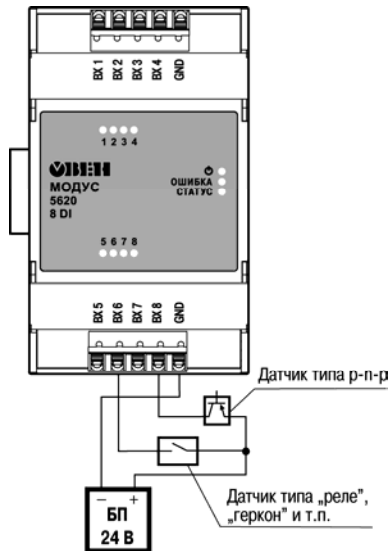


Рисунок Б.2 - Схема подключения к модулю коммутационных устройств, а также датчиков, имеющих на выходе транзистор р-п-р типа с открытым коллекторным входом

Приложение В. Описание шины МОДУС

Шина МОДУС – это внутренняя шина, предназначенная для связи головного контроллера и периферийных модулей. Под шиной подразумевается совокупность программно-аппаратного интерфейса взаимодействия устройств и набора соединителей, физически коммутирующих модули.

Соединители располагаются между модулями и DIN-рейкой (см. рисунок 7.4). Соответствующий модулю соединитель входит в комплект поставки.

По шине передаются информационные сигналы и питание к модулям от контроллера.

Информационная шина включает в себя канал данных, потоковый канал и канал адреса. По каналу адреса производится адресация модулей в шине. Мастером в шине Модус выступает головной контроллер. Он циклически осуществляет опрос модулей. При каждом включении модулям автоматически присваивается уникальный адрес в системе. При отсутствии запроса от мастера в течение 1 сек начинает мигать индикатор «СТАТУС» на модуле.

Максимальное количество устройств, подключенных к шине составляет 8 штук, при этом допускается подключение не более одного модуля Модус 5675.

Модуль 5620 не содержит конфигурационных параметров, доступных для изменения пользователем. Настройка системы осуществляется в программе предназначенной для конфигурирования головного контроллера.

Подробнее о настройке системы см. руководство на головной контроллер.



Центральный офис:

111024, Москва, 2-я ул. Энтузиастов, д. 5, корп. 5

Тел.: (495) 221-60-64 (многоканальный)

Факс: (495) 728-41-45

www.owen.ru

Отдел сбыта: sales@owen.ru

Группа тех. поддержки: support@owen.ru

Рег. № 1079

Зак. №