

Модус 5680

Контроллер головной

**руководство
по эксплуатации**

Содержание

Введение	3
Термины и аббревиатуры	4
1 Назначение контроллера	6
2 Технические характеристики и условия эксплуатации	8
2.1 Технические характеристики контроллера	8
2.2 Условия эксплуатации контроллера	12
3 Устройство и работа контроллера	13
3.1 Конструкция контроллера	13
3.2 Режимы работы контроллера	14
4 Программирование работы контроллера	17
4.1 Общие сведения	17
4.2 Работа с программой ECO Creator	17
4.3 Создание программы	19
4.4 Обновление встроенного программного обеспечения	22
5 Меры безопасности	23
6 Монтаж и подготовка контроллера к работе	24
6.1 Установка контроллера	24
6.2 Монтаж внешних связей	27
6.2.1 Подключение питания	27
6.2.2 Установка дополнительных модулей	27
6.3 Монтаж электрических цепей	30
6.3.1 Общие требования	30
6.3.2 Подключение контроллера	31
6.4 Помехи и методы их подавления	31
7 Техническое обслуживание	33
8 Требования к маркировке	33

9 Упаковка контроллера	33
10 Комплектность	34
11 Транспортирование и хранение.....	34
12 Гарантийные обязательства	35
Приложение А. Габаритный чертеж корпуса.....	36
Приложение Б. Подключение контроллера.....	37
Приложение В. Описание шины МОДУС	42
Лист регистрации изменений	43

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, конструкцией, работой и техническим обслуживанием аппаратной платформы **Модус 5680** (в дальнейшем по тексту именуемого «**Модус 5680**» или «**контроллер**»).

Термины и аббревиатуры

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

АС-15 – Категория применения коммутационных элементов для переменного тока: управление электромагнитными нагрузками. Нагрузка для категории использования по ГОСТ Р 50030.1–2000.

DC-13 – Категория применения коммутационных элементов для постоянного тока: управление электромагнитами постоянного тока. Нагрузка для категории использования по ГОСТ Р 50030.1–2000.

ECO Creator (ПО ПК) – специализированная среда программирования контроллера на основе визуального языка графических диаграмм FBD (Function Block Diagram).

Retain-память – энергонезависимая память для хранения значений Retain-переменных пользовательской программы.

Retain-переменные – переменные пользовательской программы, значение которых сохраняется при выключении питания контроллера.

АСУЗ – Автоматизированная система управления зданием.

Выходной элемент (ВЭ) – элемент схемы контроллера, служащий для подключения исполнительных механизмов или коммутации внешнего управляющего сигнала.

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.

Исполнительный механизм – внешнее устройство, функционирующее под управлением контроллера.

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

ПК – персональный компьютер.

ПО – программное обеспечение.

Пользовательская программа – программа, созданная в среде «ECO Creator».

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 контроллера

Головной контроллер Модус 5680 – это свободно-программируемое устройство, применяемое для автоматизации инженерных систем зданий, таких как управление климатом, электроснабжением, водоснабжением, охранной сигнализацией.

Данное устройство может опрашивать до 8 дискретных сигналов, поступающих от кнопок, тумблеров и т.п., и управлять работой до 4 исполнительных механизмов дискретного типа, работающих по принципу включен/выключен.

Функциональность контроллера может быть расширена путем подключения к нему по шине МОДУС модулей серии Модус 56xx.

Логика работы контроллера определяется потребителем в процессе программирования контроллера. Программирование осуществляется с помощью программного обеспечения ESO Creator.

Совместимые с контроллером модули:

Модус 5620 – 8 дискретных входов;

Модус 5630 – 4 входа для датчиков с унифицированным сигналом тока и напряжения;

Модус 5635 – 4 выхода аналоговых сигналов тока и/или напряжения в зависимости от

модификации:

- Модус 5635-0 – 4 канала типа «Напряжение 0...10 В»;
- Модус 5635-1 – 4 канала типа «Ток 4...20 мА»;
- Модус 5635-2 – 2 канала типа «Напряжение 0...10 В», 2 канала типа «Ток 4...20 мА».

Модус 5640 – 4 входа для подключения термометров сопротивления или термоэлектрических преобразователей.

Перечень дополнительных модулей, совместимых с контроллером, доступен на сайте www.owen.ru.

Контроллер Модус 5680 предназначен для построения простых автоматизированных систем управления, а также для замены релейных систем защиты и контроля.

Область применения:

- управление наружным и внутренним освещением;
- управление технологическим оборудованием (насосами, вентиляторами, компрессорами, прессами);
- управление конвейерными системами;
- управление подъемниками и т. д.

2 Технические характеристики и условия эксплуатации

2.1 Технические характеристики контроллера

Основные технические характеристики приведены в таблицах 2.1–2.2.

Таблица 2.1 – Общие технические характеристики

Наименование	Значение
Конструктивное исполнение	
Тип корпуса	Для крепления на DIN-рейку (35 мм) в форм-факторе под автоматный щит
Габаритные размеры контроллера, мм	(90×71,6×60,7) ±1
Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254–96	IP20
Питание	
Диапазон напряжения питания, В	от 19 до 32 (номинальное значение 24)
Потребляемая мощность без подключенных модулей, Вт, не более	3
Системные характеристики	
Центральный процессор	Cortex-M3 24 МГц
Встроенная память	RAM 8 кбайт, Flash 64 кбайт
Энергонезависимые часы реального времени	есть
Цифровые входы	
Количество входов, шт	8
Гальваническая развязка	Групповая по 4 входа (1–4 и 4–8)
Электрическая прочность изоляции, В	1500

Продолжение таблицы 2.1

Наименование	Значение
Дискретные выходы	
Количество релейных выходных каналов (тип)	4 (нормально разомкнутые контакты)
Гальваническая развязка	Есть, групповая. 2 группы по 4 входа
Электрическая прочность изоляции, В	1500
Коммутируемое напряжение в нагрузке – для цепи постоянного тока, не более, В – для цепи переменного тока, не более, В	30 (при нагрузке типа DC-13*) 250 (при нагрузке типа AC-15*)
Установившийся ток при максимальном напряжении: – для цепи постоянного тока, не более, А – для цепи переменного тока, не более, А	3 (при нагрузке типа DC-13*) 5 при $\cos \varphi > 0,95$ (1 А при нагрузке AC-15*)
Допустимый минимальный ток нагрузки	10 мА (при 5 В постоянного тока)
Механический ресурс реле, не менее, циклов	5 000 000
Электрический ресурс реле, не менее, циклов	200 000
Время переключения из состояния «логического нуля» в состояние «логической единицы» и обратно, не более, мс	10
Программирование	
Среда программирования	ECO Creator

Окончание таблицы 2.1

Наименование	Значение
Общие сведения	
Масса контроллера, кг, не более	0,2
Средняя наработка на отказ, ч	100 000
Средний срок службы, лет	8

* Нагрузка для категории использования по ГОСТ Р 50030.1–2000.

Таблица 2.2 – Технические характеристики

Наименование	Значение (свойства)
Входные сигналы	
Тип датчика для цифрового входа	– механические коммутационные устройства (контакты кнопок, выключателей, герконов, реле и т. п.); – с выходными транзисторными ключами (например, имеющие на выходе транзистор <i>p-n-p</i> -типа с открытым коллектором)
Напряжение питания дискретных входов, В	от 15 до 30 (номинально 24)
Сигнал «логического нуля» дискретных входов для постоянного напряжения, В (ток в цепи, не более, мА)	от 0 до 5 (15)
Сигнал «логической единицы» дискретных входов для постоянного напряжения, В (ток в цепи, не более, мА)	от 15 до 30 (15)

Характеристики часов реального времени:

- точность работы встроенных часов контроллера при 25 °С, ± 2 с/день;
 - коррекция хода часов реального времени в диапазоне от плюс 5,5 до минус 2,75 мин/мес;
 - время автономной работы часов от встроенного элемента резервного питания при 25 °С, не менее 14 суток;
 - время полного заряда элемента резервного питания, не менее 3 ч.
- Габаритный чертеж корпуса контроллера приведен в Приложении А.

2.2 Условия эксплуатации контроллера

Контроллер эксплуатируется при следующих условиях:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- температура окружающего воздуха от минус 20 до +55 °С;
- относительная влажность воздуха от 5 до 95 % (без конденсации влаги);
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- высота над уровнем моря не более 2000 м.

По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации контроллер соответствует группе исполнения В4 по ГОСТ Р 52931–2008 и категории УХЛ4 по ГОСТ 15150–69.

По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации контроллер соответствует группе исполнения N1 по ГОСТ Р 52931–2008.

По устойчивости к воздействию атмосферного давления контроллер относится к группе Р1 по ГОСТ Р 52931–2008.

2.3 Помехоустойчивость и помехозащита

По устойчивости к воздействию помех и уровню излучения радиопомех (помехозащита) контроллер соответствует нормам, установленным для оборудования класса А в соответствии с ГОСТ Р 51841–2001 (МЭК 61131-2–92) и ГОСТ Р 51522–99 (МЭК 61326-1–97).

Контроллер устойчив к колебаниям и провалам напряжения питания:

- для переменного тока в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51317.4.11–99;
- для постоянного тока в соответствии с ГОСТ Р 51841–2001 (МЭК 61131-2–92) – длительность прерывания до 10 мс включительно, длительность интервала от 1 с и более.

3 Устройство и работа контроллера

3.1 Конструкция контроллера

3.1.1 На лицевой панели контроллера расположены светодиоды:

- «**ВЫХОД 1 2 3 4**» - показывающие постоянным свечением включение ВЭ;
- «**ВХОД 1 2 3 4 5 6 7 8**» - показывающие постоянным свечением включение дискретного входа;
- «**⦿**» - светящийся при включении питания;
- «**СТАТУС**» - индицирует прерывистым свечением ошибку связи по шине Модус, а также если модули по шине модус не подключены; постоянное свечение индицирует нормальную работу.
- «**ОШИБКА**» - индицирует о ошибке в работе программы пользователя (см. табл. 3.1)

3.1.2 На лицевой панели контроллера расположен разъем «СЕРВИС», предназначенный для программирования контроллера с ПК. Подключение контроллера к ПК осуществляется с использованием специализированного преобразователя.

3.1.3 Цифровые входы контроллера разделены на группы по четыре входа, гальванически изолированные от других цепей. Каждая группа входов имеет свою общую клемму питания. Подключать дискретные датчики к входам можно только относительно клеммы питания входов для данной группы.

3.1.4 Выходы контроллера гальванически развязаны между собой, и от цепей прибора. При подаче управляющего сигнала замыкается нормально разомкнутый выход головного контроллера.

3.1.5 Часы контроллера обеспечивают выдачу пользовательской программе значения текущего времени с разрешающей способностью в 1 сек.

3.1.6 Звуковой излучатель управляется 2-мя параметрами: время включения и частота. При активации звуковой излучатель будет включен на заданное время с заданной частотой.

3.2 Режимы работы контроллера

3.2.1 Контроллер является устройством со свободно-программируемой логикой, работа которого определяется программой, которая разрабатывается на ПК в соответствующей среде программирования пользователем контроллера. Пользовательская программа записывается в энергонезависимую Flash-память контроллера. По окончании процедуры записи контроллер автоматически перезагрузится, и программа пользователя запустится на выполнение. Также программа пользователя начинает выполняться после подачи напряжения питания.

Время установления рабочего режима после записи в контроллер пользовательской программы или после подачи напряжения питания не более 10 с.

3.2.2 По включению напряжения питания, перед началом выполнения пользовательской программы, контроллер выполняет настройку аппаратных ресурсов и самотестирование. Самотестирование включает в себя проверку целостности внутреннего программного обеспечения контроллера и корректности пользовательской программы.

Если самотестирование прошло успешно, контроллер переходит к основной работе (Рабочий режим). В противном случае, контроллер переходит в аварийный режим (см. рисунок 3.1).

Рабочий режим

Рабочий режим работы контроллера состоит из постоянного повторения следующей последовательности, также называемой рабочим циклом:

- Начало цикла.
- Чтение состояния входов.
- Выполнение кода пользовательской программы.
- Запись состояния выходов.
- Переход в начало цикла.

В начале цикла контроллер производит физическое чтение входов. Считанные значения копируются в область памяти входов. Далее выполняется код пользовательской программы, которая работает с копией значений входов. После выполнения пользовательской программы физические выходы контроллера приводятся в соответствие с расчетными значениями.

**Включение питания/
запись пользовательской программы**

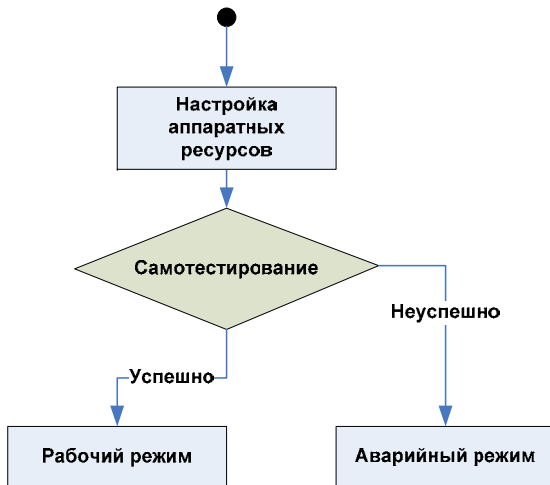


Рисунок 3.1 – Алгоритм запуска контроллера

Аварийный режим

В таблице 3.1 представлены примеры аварийных ситуаций и необходимые соответствующие реакции пользователя.

Таблица 3.1 – Ошибки в работе контроллера

Индикация светодиода «ОШИБКА»	Причина	Рекомендации по устранению
Прерывисто светится	Внутреннее программное обеспечение повреждено	Самостоятельно обновить встроенное программное обеспечение контроллера (см. п. 4.4), либо обратиться в сервисный центр.
Непрерывно светится	В контроллер записана некорректная программа пользователя	Обновить пользовательскую программу, используя среду программирования «ECO Creator».

4 Программирование работы контроллера

4.1 Общие сведения

Программирование предназначено для создания нужного алгоритма работы и установки значений параметров контроллера, необходимых в процессе эксплуатации. Пользователь может изменять значения параметров в соответствии с условиями и целями эксплуатации контроллера. Значения программируемых параметров записываются в энергонезависимую память контроллера и сохраняются при отключении питания.

Программирование осуществляется при помощи среды программирования Eco Creator на языке FBD в графическом виде. Для связи с ПК необходимо использовать специализированный адаптер, приобретаемый отдельно.

4.2 Работа с программой ECO Creator

Порядок работы с программой следующий:

1. Установка – запустите установочный файл среды, имеющийся на компакт-диске, и следуйте инструкциям по установке.
2. Новый проект – Выберите пункт меню «Файл\Новый проект». В открывшемся диалоговом окне «Выбор модели» выбрать Modus 5680, нажать «Далее». Появится диалоговое окно выбора списка модулей, подключаемых в системе. При помощи клавиши «>>» добавить модули; нажать ОК, когда все необходимые модули будут добавлены.



Рис 4.1 – Диалоговое окно при создании Нового проекта

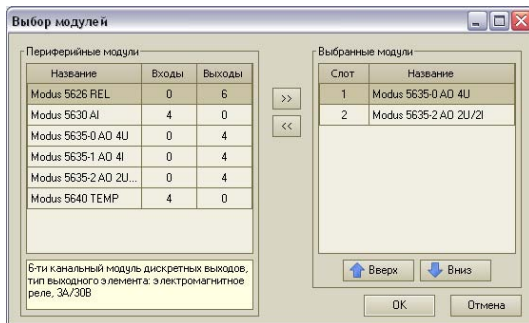


Рис 4.2 – Диалоговое окно выбора модулей

4.3 Создание программы

В окне программы располагается рабочая область – холст. Слева располагаются входы, справа выходы контроллера и модулей. Входы контроллера обозначаются I1...I8, входы модулей обозначены #1 I1...#1 IN – для первого модуля ввода (N – число входов модуля), #2 I1...IN – для второго модуля и т.д. Аналогично выходы контроллера обозначены O1...O4, #1 O1...#1 ON – для первого модуля и т.д.

В процессе написания программы пользователь располагает функции, функциональные блоки и макросы на рабочем поле («холсте»), соединяет их со входами и выходами в соответствии с запланированным алгоритмом (рис 4.3).

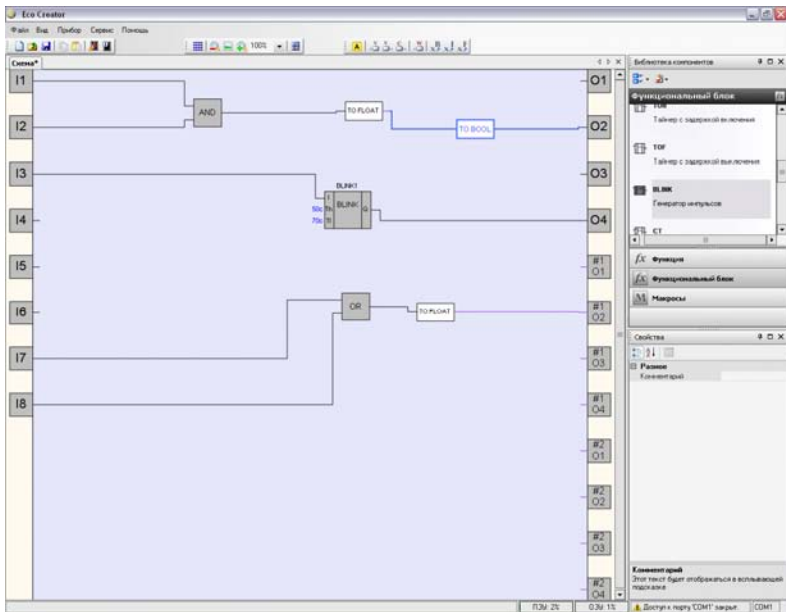


Рис 4.3 – Рабочее поле («холст») программы ECO Creator

Сохранение/загрузка проекта

Для сохранения проекта необходимо нажать «Сохранить», для загрузки ранее сохраненного проекта – «Открыть».

Настройка связи с головным контроллером

Предварительно необходимо выбрать COM-порт, через который осуществляется связь с контроллером. Это можно сделать активировав пункт меню Контроллер\Настройка порта (рис. 4.4).

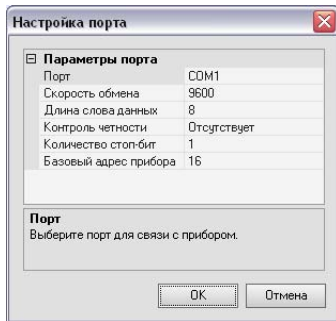


Рис 4.4 – Настройка порта для связи с контроллером

Запись программы в контроллер

Далее необходимо нажать Ctrl-F7 для записи программы в контроллер. Программа начнет выполняться сразу же после осуществления записи.

4.4 Обновление встроенного программного обеспечения

4.4.1 В контроллере предусмотрена возможность обновления встроенного программного обеспечения через интерфейс программирования. Для того чтобы пользователь смог самостоятельно обновить программное обеспечение головного контроллера, необходимо иметь следующее:

- IBM-совместимый компьютер с установленной ОС Windows XP/Vista/7;
- Специализированный преобразователь (для подключения Модус 5680 к ПК);
- исполняемый файл с новой версией прошивки (может быть взят на сайте www.owen.ru).

4.4.2 Изменение прошивки контроллера осуществляется следующим образом:

- подключается контроллер к ПК согласно схеме, приведенной в Приложении Б, рисунок Б.5;
- на ПК запустить исполняемый файл с новой версией прошивки и следовать инструкциям, появляющимся на экране.

5 Меры безопасности

5.1 По способу защиты от поражения электрическим током контроллер соответствует классу III по ГОСТ 12.2.007.0-75 (в цепях отсутствует опасное для жизни обслуживающего персонала напряжение).

5.2 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».

5.3 Открытые контакты контроллера при эксплуатации находятся под напряжением. Установку контроллера следует производить в специализированных шкафах, доступ внутрь которых разрешен только квалифицированным специалистам. Любые подключения к контроллеру и работы по его техническому обслуживанию производятся только при отключенном питании контроллера и подключенных к нему устройств.

5.4 Не допускается попадание влаги на контакты выходных соединителей и внутренние элементы контроллера. Запрещается использование контроллера при наличии в атмосфере кислот, щелочей, масел и иных агрессивных веществ.

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

6 Монтаж и подготовка контроллера к работе

6.1 Установка контроллера

При размещении контроллера необходимо учитывать меры безопасности, представленные в разделе 5.

Монтаж контроллера на DIN-рейке следует осуществлять при отключенном питании и внешних связях.

Установка контроллера на DIN-рейке осуществляется в следующей последовательности:

- Производится подготовка на DIN-рейке места для установки контроллера в соответствии с размерами, приведенными в Приложении А.
- Контроллер устанавливается на DIN-рейку в соответствии с рисунком 6.1) по стрелке 1.
- Контроллер с усилием прижимается к DIN-рейке в направлении, показанном стрелкой 2, до фиксации защелки.

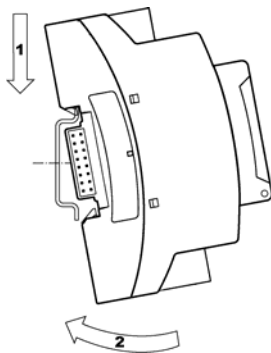
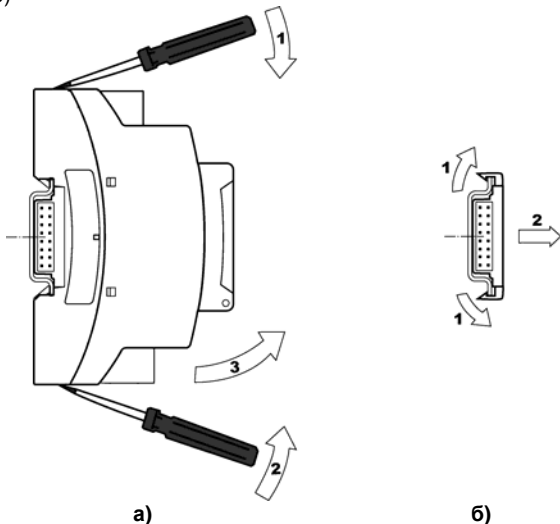


Рисунок 6.1 – Монтаж модуля на DIN-рейку

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. рис. 6.2а)
- 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, все зубцы одновременно слегка приподнять вверх, потянуть на себя. (см. рис. 6.2б)



а) б)
Рисунок 6.2 - Демонтаж модуля с DIN-рейки

6.2 Монтаж внешних связей

6.2.1 Подключение питания

Питание контроллера рекомендуется осуществлять от локального источника подходящей мощности, установленного совместно с контроллером в шкафу электрооборудования.

Контроллер имеет защиту от переплюсовки питания.

6.2.2 Установка дополнительных модулей

6.2.2.1 Установка модулей производится при отключенном питании контроллера, модулей и всех устройств, к ним подключенных.

6.2.2.2 Установка модулей возможна до или после закрепления основного блока на DIN-рейку. Порядок установки модулей следующий:

- модуль монтируется на DIN-рейку вблизи контроллера;
- удерживая контроллер, пристыковать к нему модуль (проверить, что разъемы соединителей плотно соединились)
- подключить питание контроллера, сопряженные устройства.

Внимание! Подключение модулей к контроллеру производится ТОЛЬКО с правой стороны!

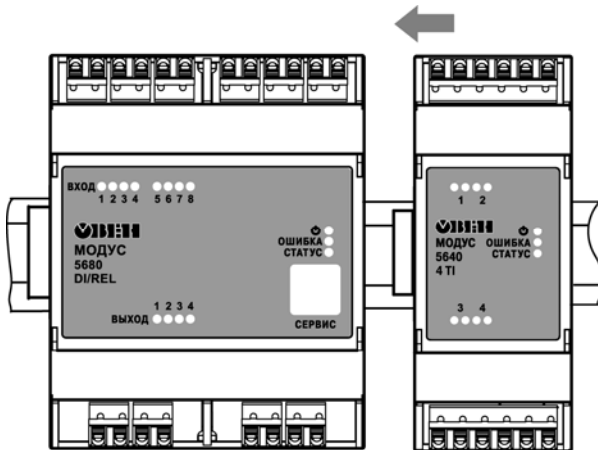


Рис 6.3 - Подсоединение модуля к контроллеру

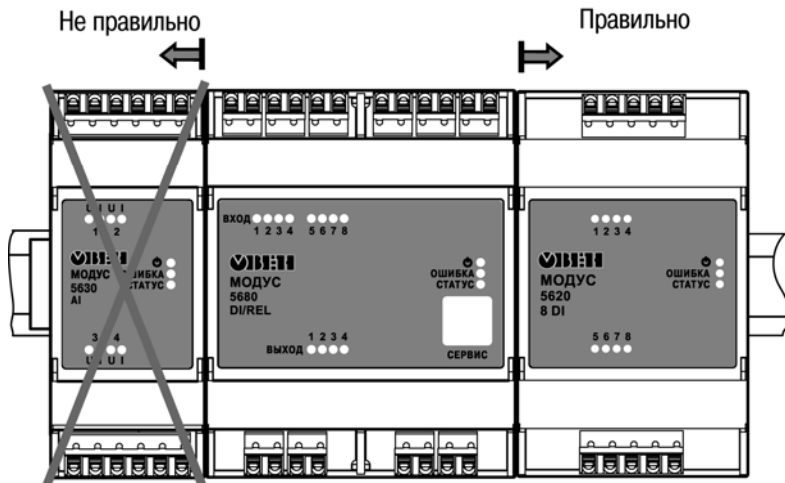


Рис 6.4– Порядок установки модулей

6.3 Монтаж электрических цепей

6.3.1 Общие требования

Питание контроллера следует осуществлять от локального источника питания (подходящей мощности) постоянного тока напряжением 24 В с допустимым отклонением не хуже чем от минус 15 до плюс 20 %.

Блок питания устанавливается совместно с контроллером в шкафу электрооборудования. Длина кабеля питания не должна превышать 2 м.

Устанавливать в цепях питания контроллера дополнительные защитные элементы (от перенапряжений и импульсных помех) не требуется.

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.

Для записи в контроллер пользовательской программы подключение его осуществляется через сервисный порт посредством специализированного преобразователя (см. рисунок Б.5, Приложение Б).

Внимание – Перед подключением разъема программирования контроллер должен быть обесточен!

6.3.2 Подключение контроллера

Подключение контроллера производится следующим образом:

- 1) готовятся кабели для соединения с ИМ, датчиками и источником питания;
- 2) монтаж цепей производится в соответствии с конкретной электрической схемой, разработанной с учетом выполнения записанной в контроллер программы, с соблюдением следующей последовательности операций:
 - контроллер подключается к источнику питания;
 - подключаются линии связи «контроллер – исполнительные механизмы»;
 - подключаются дискретные датчики к входам контроллера;
- 3) подается питание на контроллер.

6.4 Помехи и методы их подавления

На работу контроллера могут оказывать влияние внешние помехи:

- помехи, возникающие под действием электромагнитных полей (электромагнитные помехи), наводимые на сам контроллер и на линии связи контроллера 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;
- контроллер 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 контроллер к питающей сети отдельно от силового оборудования;
- при монтаже системы, в которой работает контроллер, 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 проводами максимально возможного сечения;
- устанавливать искрогасящие фильтры в линиях коммутации силового оборудования.

7 Техническое обслуживание

7.1 Обслуживание контроллера при эксплуатации заключается в его техническом осмотре. При выполнении работ оператор обязан соблюдать меры безопасности (Раздел 5 «Меры безопасности»).

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

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

Обнаруженные при осмотре недостатки следует немедленно устранить.

8 Требования к маркировке

8.1 Упаковка контроллера производится в соответствии с ГОСТ 23170 в потребительскую тару, выполненную из гофрированного картона по ГОСТ 7933.

9 Упаковка контроллера

9.1 Упаковка контроллера производится в соответствии с ГОСТ 23088–80 в потребительскую тару, выполненную из коробочного картона по ГОСТ 7933–89.

10 Комплектность

10.1 Комплект поставки контроллера приведен в таблице 10.1.

Таблица 10.1

Наименование	Количество
1. Контроллер Модус 5680	1 шт.
2. Соединитель шинный КМ_71,6	1 шт.
3. Паспорт	1 экз.
4. Руководство по эксплуатации	1 экз.
5. Гарантийный талон	1 экз.
6. Компакт-диск с предоставляемыми пользователю документацией и программными средствами для Модус 5680	1 экз.

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

11 Транспортирование и хранение

11.1 Контроллеры транспортируются в закрытом транспорте любого вида. Крепление тары в транспортных средствах должно производиться согласно правилам, действующим на соответствующих видах транспорта.

11.2 Транспортирование в самолетах должно производиться в герметичных отсеках.

11.3 Условия транспортирования должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150–69 при температуре окружающего воздуха от минус 30 до +70 °С с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.

11.4 Перевозка осуществляется в транспортной таре поштучно или в контейнерах.

11.5 Условия хранения в таре на складе изготовителя и потребителя должны соответствовать условиям 1 по ГОСТ 15150–69. В воздухе не должны присутствовать агрессивные примеси. Контроллеры следует хранить на стеллажах.

12 Гарантийные обязательства

12.1 Изготовитель гарантирует соответствие контроллера требованиям ТУ при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

12.2 Гарантийный срок эксплуатации – 24 месяца со дня продажи.

12.3 В случае выхода контроллера из строя в течение гарантийного срока при соблюдении пользователем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа предприятие изготовителем обязуется осуществить его бесплатный ремонт или замену.

12.4 Порядок передачи контроллера в ремонт содержится в паспорте и в гарантийном талоне.

Приложение А. Габаритный чертеж корпуса

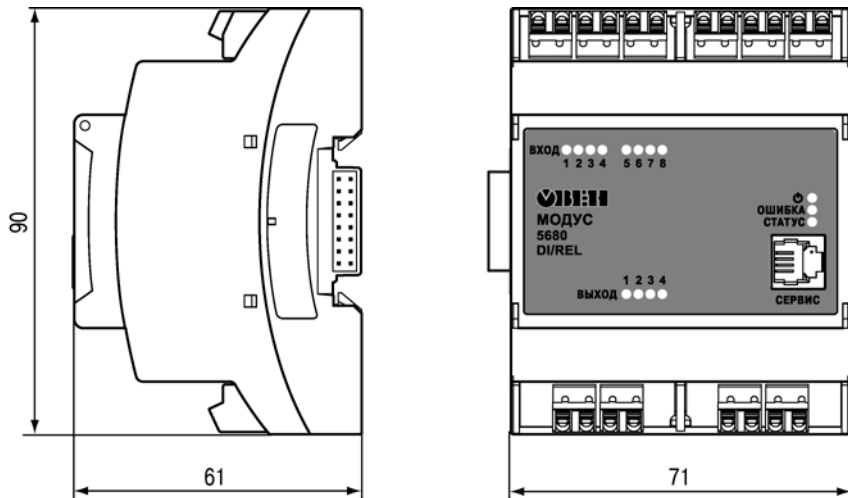


Рисунок А.1 – Габаритный чертеж контроллера

Приложение Б. Подключение контроллера

Общий вид контроллера с указанными номерами клемм, разъема программирования и светодиодов представлен на рисунке Б.1, назначение клемм приведено в таблице Б.1.

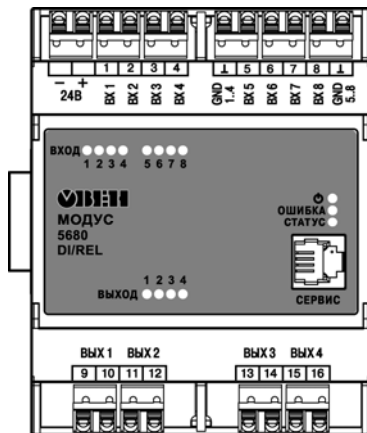


Рисунок Б.1 – Расположение контактов и элементов индикации

Таблица Б.1 – Обозначение контактов клеммной колодки контроллера

Номер контакта	Обозначение контактов
24	Напряжение питания +24 В
DC	Напряжение питания 0 В
1	Цифровой вход 1
2	Цифровой вход 2
3	Цифровой вход 3
4	Цифровой вход 4
⊥	Общий «минус» для входов 1–4
5	Цифровой вход 5
6	Цифровой вход 6
7	Цифровой вход 7
8	Цифровой вход 8
⊥	Общий «минус» для входов 5–8
9	Выход Q1
10	Выход Q1
11	Выход Q2
12	Выход Q2
13	Выход Q3
14	Выход Q3
15	Выход Q4
16	Выход Q4

Схемы подключения Модус 5680 приведены на рисунках Б.2 – Б.5.

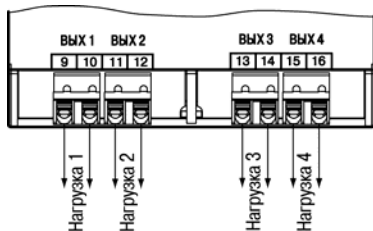


Рисунок Б.2 – Подключение нагрузок к выходным контактам реле

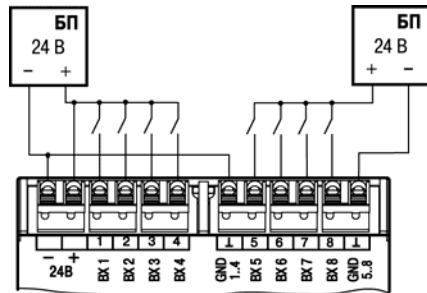


Рисунок Б.3 – Подключение к Модус 5680 дискретных датчиков с выходом типа «сухой контакт»

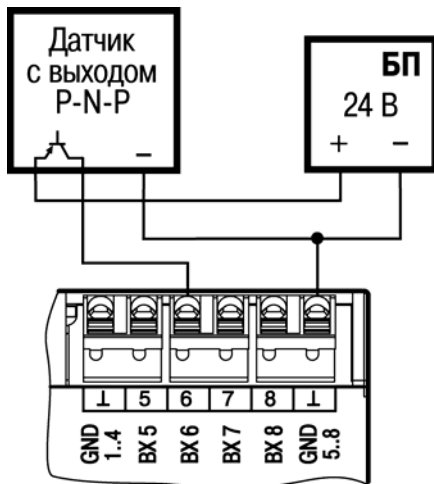


Рисунок Б.4 – Схема подключения к контроллеру трехпроводных дискретных датчиков, имеющих выходной транзистор *p-n-p*-типа с открытым коллектором

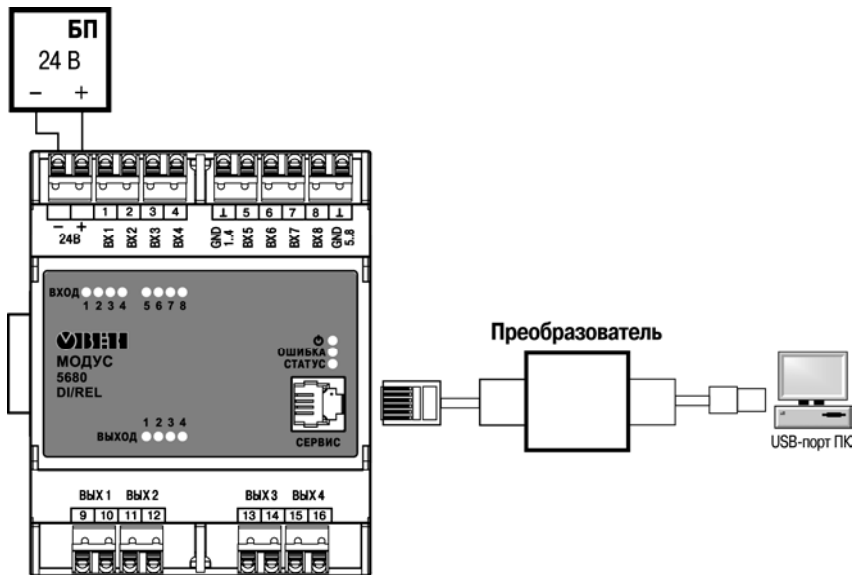


Рисунок Б.5 – Схема подключения контроллера к ПК

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 контроллером и DIN-рейкой (см. рис. 6.2). Соответствующий модулю соединитель входит в комплект поставки.

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

Питание шины осуществляет головной контроллер, выдавая напряжение по двум каналам: 24 В и 5,5 В. 24 В напрямую транслируется в шину, 5,5 В проходит через стабилизатор, способный обеспечить ток до 1 А.

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.



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. № 1030

Зак. №